EDUCA JUNTOS

ESTADO E MUNICÍPIOS JUNTOS PELA EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA

CADERNO DE ATIVIDADES DO PROFESSOR

VOLUME 1

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
E DO ESPORTE

ANA RUTH STAREPRAVO

EDUCA JUNTOS: MATEMÁTICA

CADERNO DE ATIVIDADES
DO PROFESSOR
Volume 1

CURITIBA
SEED/PR
2022

Depósito legal na Fundação Biblioteca Nacional, conforme Lei n. 10.994, de 14 de dezembro de 2004.

É permitida a reprodução total ou parcial desta obra, desde que citada a fonte.

Educa Juntos, Matemática, Caderno de Orientações Gerais.
Educa Juntos, Matemática, Caderno de Atividades do Professor - v. 1 - 4.
Educa Juntos, Matemática, Caderno de Atividades do Estudante - v. 1 - 4.

CATALOGAÇÃO NA FONTE

Dados internacionais de catalogação na publicação
Bibliotecário responsável: Bruno José Leonardi - CRB-9/1617

S795 Stareprávo, Ana Ruth.
Educa juntos : matemática [recurso eletrônico] / texto de Ana Ruth Stareprávo ; organizado por Maria Fernanda Girardi, Michelle Moreira dos Santos e Silvia Regina Darronqui. - Curitiba, PR : SEED, 2022.
164 p. ; il. (Caderno de atividades do professor, v.1)

ISBN 978-85-8015-114-5
Inclui bibliografia
42.454 Kb ; PDF

1. Ensino fundamental - Anos iniciais - Paraná. 2. Matemática (Ensino fundamental) - Estudo e ensino. - Paraná. 3. Anos iniciais - Ensino fundamental. - Municípios. 4. Matemática. 5. Ensino fundamental - Currículo - Paraná. 6. Organização do trabalho pedagógico. I. Paraná. Secretaria de Estado da Educação e do Esporte. II. Diretoria de Educação - Paraná. III. Núcleo de Cooperação Pedagógica com Municípios. IV. Secretarias Municipais de Educação - Paraná. V. Girardi, Maria Fernanda. VI. Santos, Michelle Moreira dos. VII. Darronqui, Silvia Regina. VIII. Título.

CDD 372.7
CDU 510 (816.2)

Secretaria de Estado da Educação e do Esporte
Av. Água Verde, 2140 - Vila Izabel
80.240-900 - Curitiba - Paraná
Telefone: (41) 3340-1500
www.educacao.pr.gov.br

Governador do Estado do Paraná
Carlos Massa Ratinho Junior

Secretário de Estado da Educação e do Esporte
Renato Feder

Diretor Geral
Vinícius Mendonça Vieira

Diretor de Educação
Roni Miranda Vieira

Núcleo de Cooperação Pedagógica com Municípios
Eliane Alves Bernardi Benatto

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

2022

FICHA TÉCNICA

AUTORIA
Ana Ruth Starepravo

ORGANIZADORES
Maria Fernanda Girardi
Michelle Moreira dos Santos (SEED)
Silvia Regina Darronqui (SEED)

REVISÃO TEXTUAL
Maria de Fátima Silveira Jardim

NORMALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA
Ricardo Hasper (SEED)

DIAGRAMAÇÃO
Marcos André Stamm Borges

PROJETO GRÁFICO E CAPA
Fernanda Serrer (SEED)
Jocelin Vianna (SEED)

REVISÃO FINAL
Núcleo de Cooperação Pedagógica com Municípios (SEED)

Eliane Alves Bernardi Benatto (Coord.)
Ana Carolina Camargo Morello
Ana Paula Mehret
Cleusa Salete dos Santos Curcel
Késiene do Amaral Toledo
Mauricio Pastor dos Santos
Michelle Moreira dos Santos
Michely Torquato Busatta
Renata Aparecida Quani
Ricardo Hasper
Silvia Regina Darronqui

COOPERAÇÃO TÉCNICA INTERNACIONAL - SEED / UNESCO
Denise Estorilho Baganha (SEED)
Meryna Therezinha Juliano Rosa (SEED)

COOPERAÇÃO TÉCNICA

Esta publicação tem a cooperação entre a UNESCO e a Secretaria de Estado da Educação e do Esporte do Paraná no âmbito da parceria PRODOC 914BRZ1091, cujo objetivo é trazer soluções inovadoras de gestão da rede pública estadual de educação do Paraná para a melhoria da aprendizagem dos alunos. As indicações de nomes e a apresentação do material ao longo desta publicação não implicam a manifestação de qualquer opinião por parte da UNESCO a respeito da condição jurídica de qualquer país, território, cidade, região ou de suas autoridades, tampouco da delimitação de suas fronteiras ou limites. As ideias e opiniões expressas nesta publicação são as dos autores e não refletem obrigatoriamente as da UNESCO nem comprometem a organização.

PREZADO(A) PROFESSOR(A)

O presente material compõe a série de quatro Cadernos de Atividades de Matemática.

Em consonância com o **Referencial Curricular do Paraná** e o **Referencial em Foco,** cada caderno traz um conjunto de Sequências Didáticas (SD's).

Com a finalidade de auxiliar na escolha da SD que mais atende às necessidades dos(as) seus(suas) estudantes e ainda, evidenciar que essa pode ser desenvolvida com turmas de diferentes anos, no início de cada Caderno são apresentados os objetivos de aprendizagem em seriação do 1° ao 3° ano. Em cada SD são explorados diversos objetivos de aprendizagem, bem como um mesmo objetivo pode se repetir em diferentes SD's dos quatro Cadernos de Atividades. Essa organização foi pensada para que os(as) estudantes tenham a chance de interagir, repetidas vezes, com um mesmo objeto de conhecimento, em diferentes momentos e contextos.

Esse primeiro Caderno de Atividades é composto por seis Sequências Didáticas (SD's) independentes que exploram objetivos de aprendizagem, comentários, orientações didáticas e sugestões de aprofundamento. O caderno foi concebido como um importante apoio pedagógico para o trabalho com as defasagens de Matemática. Mais do que um rol de sugestões de atividades a serem propostas para seus(suas) estudantes, trata-se de um material estruturado para lhe ajudar a compreender **como as crianças aprendem Matemática**, que dificuldades enfrentam e como é possível auxiliá-las para que avancem em seu processo de aprendizado.

Toda criança tem o direito de aprender!

A partir desse princípio, pretende-se contribuir para que a aprendizagem de Matemática seja mais lúdica e carregada de sentido para as crianças, de forma que possa instigar nelas a capacidade de **compreender**, **usufruir** e, principalmente, **transformar** o mundo no qual vivem.

BOM TRABALHO!

SUMÁRIO

QUADROS DE OBJETIVOS 13
SD JOGO 6 DE OUROS 17
APRESENTAÇÃO 18
DIFERENTES NÍVEIS DE DIFICULDADE 18
OBJETIVOS 18
REGRAS DO JOGO 19
COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES A RESPEITO DO JOGO 21
DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA 23
CADERNO DE ATIVIDADES DO ESTUDANTE 31
OUTRAS SUGESTÕES 35
REFERÊNCIAS 37
SD TIRA NUMÉRICA 39
APRESENTAÇÃO 40
DIFERENTES NÍVEIS DE DIFICULDADE 41
OBJETIVOS 41
DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA 42
CADERNO DE ATIVIDADES DO ESTUDANTE 50
OUTRAS SUGESTÕES 53
REFERÊNCIAS 56
SD JOGO DO REPARTIR 57
APRESENTAÇÃO 58
DIFERENTES NÍVEIS DE DIFICULDADE 58
OBJETIVOS 59
REGRAS DO JOGO 60
COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES A RESPEITO DO JOGO 62

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA 64
CADERNO DE ATIVIDADES DO ESTUDANTE 70
OUTRAS SUGESTÕES 81
REFERÊNCIAS 81
SD QUADRO DOS NÚMEROS 83
APRESENTAÇÃO 84
DIFERENTES NÍVEIS DE DIFICULDADE 85
OBJETIVOS 86
DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA 87
CADERNO DE ATIVIDADES DO ESTUDANTE 98
OUTRAS SUGESTÕES 102
REFERÊNCIAS 102
SD JOGO JUNTANDO 100 REAIS 109
APRESENTAÇÃO 110
DIFERENTES NÍVEIS DE DIFICULDADE 111
OBJETIVOS 111
REGRAS DO JOGO 112
COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES A RESPEITO DO JOGO 114
DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA 115
CADERNO DE ATIVIDADES DO ESTUDANTE 128
OUTRAS SUGESTÕES 138
REFERÊNCIAS 139
SD JOGO DOS DADOS 141
APRESENTAÇÃO 142

DIFERENTES NÍVEIS DE DIFICULDADE 143
OBJETIVOS 143
REGRAS DO JOGO 144
COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES A RESPEITO DO JOGO 146
DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA 147
CADERNO DE ATIVIDADES DO ESTUDANTE 153
OUTRAS SUGESTÕES 161
REFERÊNCIAS 162

QUADROS DE OBJETIVOS

Objetivos por Sequência Didática de acordo com o Referencial Curricular do Paraná em Foco:

SEQUÊNCIA DIDÁTICA JOGO 6 DE OUROS	
ANO CURRICULAR	**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**
1°	(PR.EF01MA01.s.1.01) Reconhecer e utilizar da função social dos números naturais como indicadores de quantidade, de ordem, de medida e de código de identificação em diferentes situações cotidianas. (PR.EF01MA05.s.1.59) Comparar números naturais de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica.
2°	(PR.EF02MA01.n.2.01) Comparar e ordenar números naturais (até a ordem de centenas) pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e função do zero). (PR.EF02MA09.s.2.37) Identificar e construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
3°	(PR.EF03MA01.s.3.01) Ler, escrever e comparar números naturais até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA TIRA NUMÉRICA	
ANO CURRICULAR	**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**
1°	(PR.EF01MA05.s.1.59) Comparar números naturais de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica. (PR.EF01MA07.s.1.38) Compor e decompor número 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.
2°	(PR.EF02MA09.s.2.37) Identificar e construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida. (PR.EF02MA11.s.2.44) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras. (PR.EF02MA04.a.2.35) Compor e decompor números naturais de até três ordens, com suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições para reconhecer o seu valor posicional.

3°	(PR.EF03MA10.s.3.18) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA JOGO DO REPARTIR	
ANO CURRICULAR	**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**
1°	(PR.EF01MA08.n.1.64) Resolver e elaborar problemas que envolvem as ideias de divisão (distribuição e medida) e multiplicação (ideia de adição de parcelas iguais) utilizando recursos manipuláveis, digitais e registros pictóricos como apoio. (PR.EF01MA08.n.1.6) Utilizar noções de metade e dobro para resolver e elaborar problemas com suporte de imagens e material manipulável.
2°	(PR.EF02MA07.n.2.81) Resolver e elaborar problemas de divisão (por 2, 3, 4 e 5) que envolvem as ideias de distribuição e medida, utilizando estratégias e formas de registros pessoais, recursos manipuláveis, digitais e registros pictóricos como apoio. (PR.EF02MA08.a.2.82) Resolver e elaborar problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais em diferentes contextos, em especial: jogos e brincadeiras.
3°	(PR.EF03MA08.a.3.17) Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa e de medida, por meio de estratégias e registros pessoais utilizando recursos manipuláveis e/ou digitais. (PR.EF03MA09.s.3.49) Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA QUADROS DOS NÚMEROS	
ANO CURRICULAR	**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**
1°	(PR.EF01MA07.s.1.38) Compor e decompor número 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. (PR.EF01MA05.s.1.59) Comparar números naturais de até duas ordens em situações cotidianas, com e sem suporte da reta numérica.

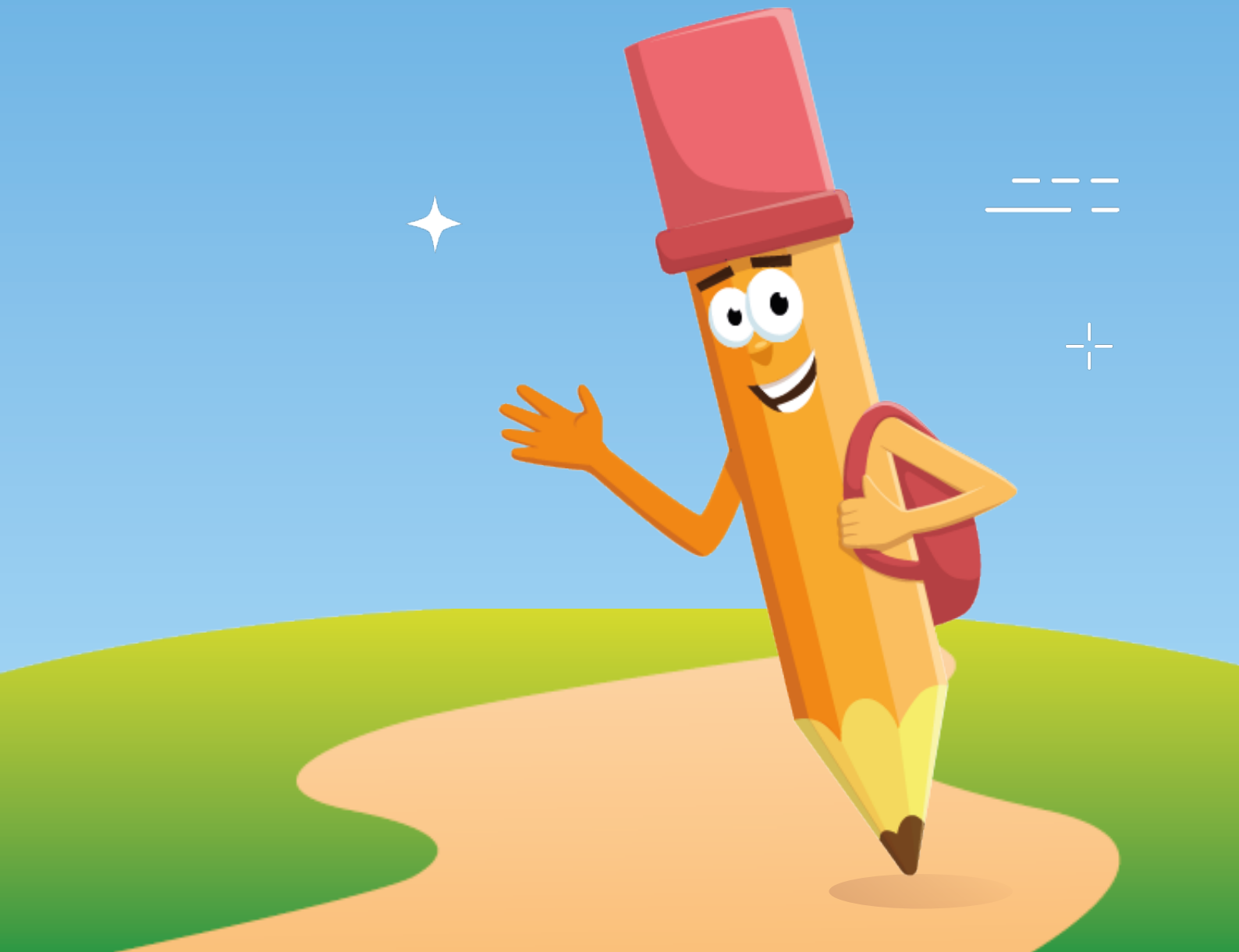
2°	(PR.EF02MA09.s.2.37) Identificar e construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida. (PR.EF02MA11.s.2.44) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.
3°	(PR.EF03MA02.s.3.07) Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens. (PR.EF03MA10.s.3.18) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA JOGO JUNTANDO 100 REAIS	
ANO CURRICULAR	**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**
1°	(PR.EF01MA19.s.1.70) Reconhecer e relacionar valores de moedas e cédulas do Sistema Monetário Brasileiro e outros, de acordo com a cultura local, para resolver situações simples do cotidiano do estudante. (PR.EF01MA07.s.1.38) Compor e decompor número 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. (PR.EF01MA08.a.1.63) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, com números de até dois algarismos, envolvendo as ideias de comparação (quanto a mais, quanto a menos, qual a diferença, quanto falta para...) com o suporte de imagens, material manipulável e/ou digital, utilizando estratégias e formas de registro pessoais. (PR.EF01MA06.d.1.15) Construir estratégias pessoais de cálculo, com registro (algarismos ou desenhos) para resolver problemas envolvendo adição e subtração. (PR.EF01MA02.n.1.52) Reconhecer, registrar e utilizar os números ordinais no contexto das práticas sociais (1.º ao 10.º).

2°	(PR.EF02MA02.n.2.10) Fazer estimativas por meio de estratégias diversas (pareamento, agrupamento, cálculo mental, correspondência biunívoca) a respeito da quantidade de objetos de coleções e registrar o resultado da contagem desses objetos (até 1000 unidades). (PR.EF02MA04.a.2.35) Compor e decompor números naturais de até três ordens, com suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições para reconhecer o seu valor posicional. (PR.EF02MA08.a.2.82) Resolver e elaborar problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais em diferentes contextos, em especial: jogos e brincadeiras. (PR.EF02MA01.n.2.69) Reconhecer, registrar e utilizar os números ordinais no contexto das práticas sociais (1º ao 30º).
3°	(PR.EF03MA02.s.3.07) Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens. (PR.EF03MA03.s.3.10) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito. (PR.EF03MA05.d.3.14) Resolver operações de adição (com e sem agrupamentos e reagrupamentos) e de subtração (com e sem desagrupamento) com apoio de recursos manipuláveis ou digitais e registros pictóricos envolvendo números naturais até a ordem de unidade de milhar.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA JOGO DOS DADOS	
ANO CURRICULAR	**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**
1°	(PR.EF01MA07.s.1.38) Compor e decompor número 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. (PR.EF01MA06.a.1.14) Construir fatos básicos da adição e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas no contexto de jogos e brincadeiras, com apoio de recursos (manipuláveis e digitais) e registros pictóricos.
2°	(PR.EF02MA04.a.2.35) Compor e decompor números naturais de até três ordens, com suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições para reconhecer o seu valor posicional.
3°	(PR.EF03MA02.s.3.07) Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.

JOGO 6 DE OUROS



APRESENTAÇÃO

O **Jogo do 6 de Ouros** é um ótimo recurso para avaliar o conhecimento que as crianças já têm a respeito dos símbolos numéricos e da sequência oral e escrita até 10. Ainda que cheguem ao primeiro ano conhecendo a contagem, é possível que sintam certa dificuldade para registrá-la, bem como para reconhecer os antecessores e sucessores de cada número.

Para jogar, é necessário dispor apenas de baralhos comuns (o ideal é um baralho para cada grupo de três crianças). Nesse jogo, elas terão a oportunidade de construir sequências até 10, usando os símbolos numéricos presentes nas cartas de baralho. Além disso, poderão identificar o número que vem antes ou depois de cada elemento da série.

DIFERENTES NÍVEIS DE DIFICULDADE

É possível que o jogo seja mais desafiador para crianças que ainda não dominam a série numérica até 10. Contudo, isso não as impedirá de jogar, uma vez que terão oportunidade de interagir com esse objeto de conhecimento em uma situação lúdica, ou seja, **na qual podem brincar com os símbolos numéricos** e fazer tentativas de ordenação, sem o *status* de uma atividade escolar escrita. Para essas crianças, o jogo se constituirá em uma situação a partir da qual começarão a **observar a ordem dos números na série** em questão. Além disso, poderão, também, contar com a ajuda de colegas mais experientes.

Para as crianças que já têm domínio desse campo numérico, o desafio apresentado pelo jogo será de outra ordem: usar seus conhecimentos em uma situação complexa, na qual devem coordenar a sequência dos números com quatro diferentes naipes (símbolos pictóricos), que se apresentam em duas cores (preto e vermelho). Terão, ainda, a oportunidade de usar, de forma operatória, os conceitos de antecessor e sucessor. Vale ressaltar que, neste momento, não é necessário utilizar essa nomenclatura, nem explicitar esse conhecimento por meio de palavras.

OBJETIVOS

Com essa Sequência Didática pretende-se contribuir para que a criança torne-se, progressivamente, capaz de:

- diferenciar símbolos numéricos de letras e símbolos pictóricos;
- identificar o que já sabe a respeito de série numérica até 10 e usar esse conhecimento em situação de jogo;

- compreender que a série numérica até o dez é apenas um recorte de uma série maior;
- elaborar critérios para classificar e seriar, bem como reconhecer e explicitar critérios de classificação e de seriação;
- usar instrumentos de medida como apoio para o trabalho com situações que envolvam sequências numéricas;
- usar os conceitos de antecessor e sucessor em situação de Resolução de Problemas (incluindo o jogo).

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- baralhos comuns (um para cada três crianças);
- instrumentos de medida (nos quais seja possível visualizar séries numéricas como relógios de ponteiros, réguas, fitas métricas, trenas e calendários);
- lápis, tesoura e cola;
- Caderno de Atividades do Estudante.

REGRAS DO JOGO

MATERIAIS

- Um baralho comum (retirar as cartas figuradas: J, Q, K)

Atenção: O Ás vale 1.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

- 2 a 4 jogadores(as).

PREPARAÇÃO

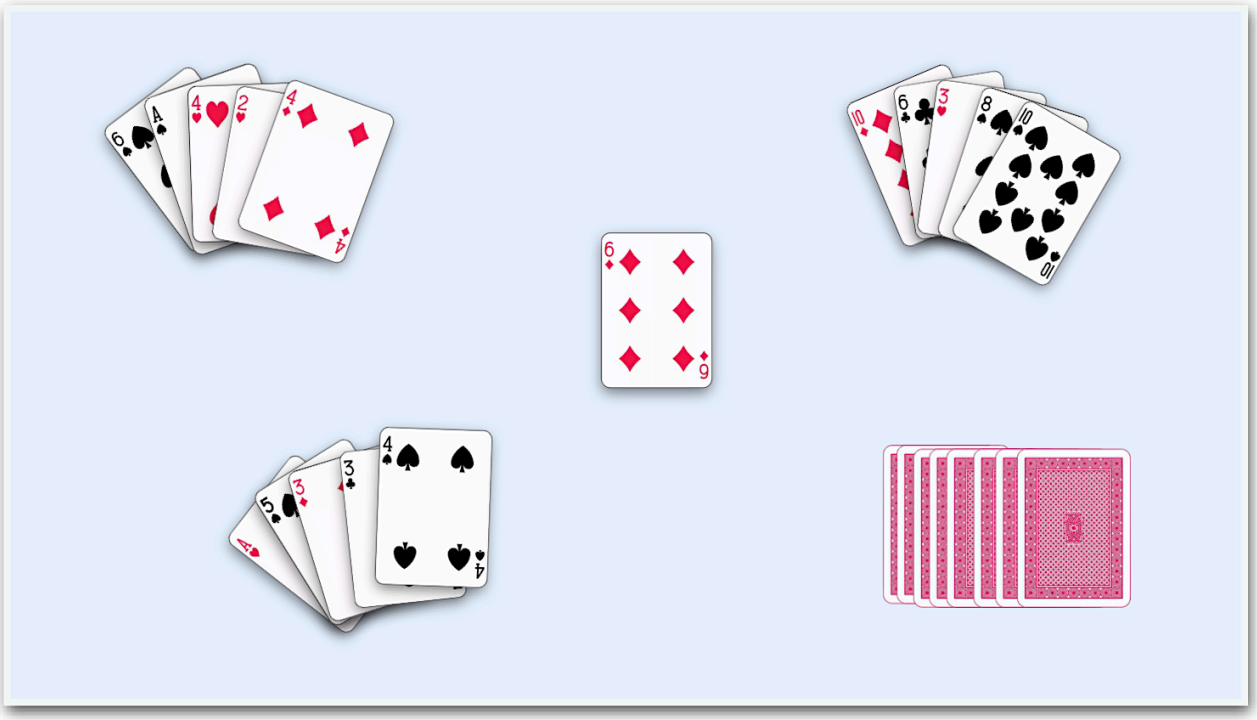
- Separar o **6 de Ouros** e colocá-lo no centro da mesa.

OBJETIVO

- Ser o(a) primeiro(a) jogador(a) a baixar todas as suas cartas.

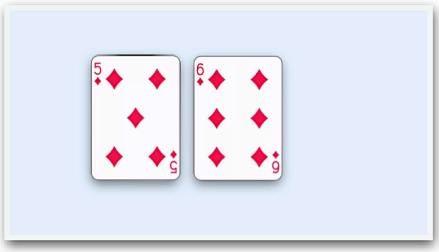
MODO DE JOGAR

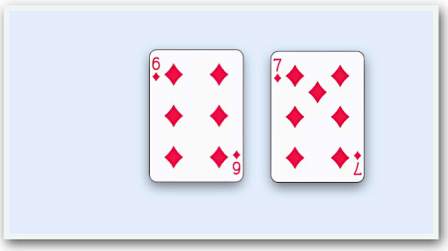
- Embaralhar as outras cartas e distribuí-las: **5 para cada jogador(a).**
- Deixar o restante das cartas num monte à parte, com as faces numeradas para baixo.

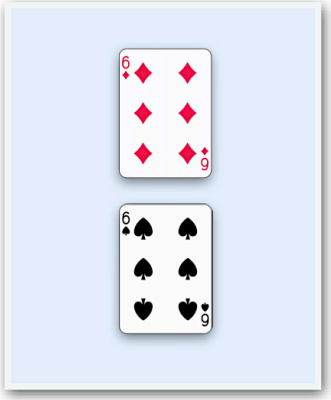


Fonte: Acervo da autora, 2022

- O(a) primeiro(a) jogador(a) deve baixar um **5 de Ouros** ou um **7 de Ouros** ao lado do **6** que já está sobre a mesa.
- Outra opção é abrir uma nova sequência, colocando um 6 de outro naipe abaixo ou acima do 6 de Ouros.

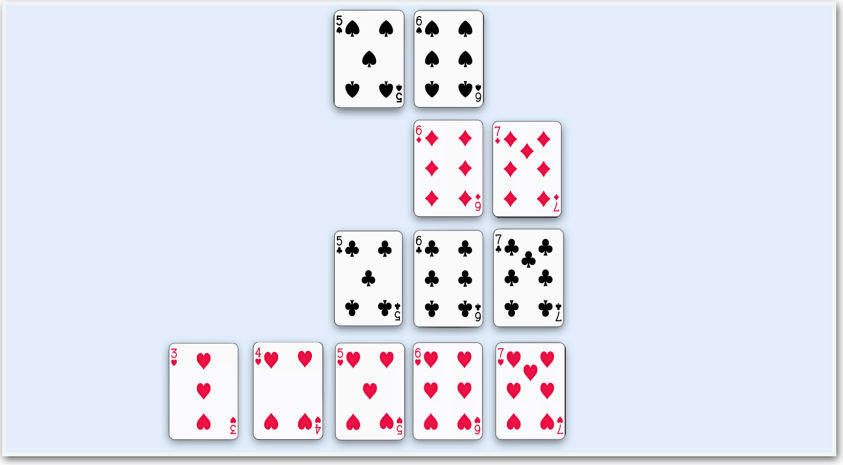






- Caso não tenha nenhuma dessas cartas, precisa comprar do monte até conseguir uma que possa ser baixada.
- Cada jogador, na sua vez, precisa baixar uma carta para continuar as sequências já iniciadas ou começar uma nova sequência, colocando outro 6 na mesa.
- Quando um jogador não tiver uma carta para baixar na mesa, precisa comprar do monte e, quando as cartas do monte acabarem, deve passar a vez.

Veja um exemplo de como as sequências vão se formando:



Vence o jogo aquele(a) que conseguir baixar todas as suas cartas primeiro.

COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES A RESPEITO DO JOGO

As regras dos jogos são apresentadas nos Cadernos de Atividades do Estudante, com um texto instrucional que proporciona as informações necessárias para a prática da brincadeira tanto em casa, como sugestão de tarefa, quanto na escola com a orientação e observação do(a) professor(a).

É importante salientar que, mesmo quando não alfabetizadas, as crianças podem e devem acompanhar a leitura deste texto instrucional para se familiarizar com a estrutura dele. As crianças já alfabetizadas poderão ir além, observando o que permanece na estrutura dos textos quando se modifica o conteúdo, ou seja, independente do jogo trabalhado, cada texto apresenta elementos comuns como: **materiais, número de participantes, modo de jogar etc.**

Nessa SD, optou-se pelo uso de um texto simplificado, mais adequado às crianças em processo de alfabetização. Ao jogar, podem surgir dúvidas que poderão não ser respondidas diretamente pela leitura do texto. Dessa forma, apresenta-se a seguir algumas das possíveis dúvidas e suas respectivas respostas:

1. As cartas de cada jogador(a) devem ficar visíveis para os demais?

As crianças mais novas, de modo geral, não se preocupam com a competição nesse tipo de jogo, o que é bom, pois acabam se ajudando mutuamente. Algumas costumam, inclusive, deixar as suas cartas abertas sobre a mesa, de forma que seja possível aos demais jogadores visualizá-las. Ao perceber que elas estão fazendo isso, deixe que procedam dessa forma.

Com o tempo - e após jogarem algumas partidas - os(as) participantes começam a entender que, ao deixar suas cartas abertas, os(as) demais jogadores(as) podem,

quando possível, baixar uma carta que “tranca” sua jogada, ou seja, que (os)as obriga a comprar do monte.

Entretanto, deve-se respeitar o tempo das crianças para a observação desses aspectos do jogo. É fundamental que elas descubram isso por si mesmas ou provocadas pelas interações com seus pares ou, ainda, por meio das discussões que você pode propiciar ao final de uma partida ou antes de iniciar outra.

Observando as crianças jogarem, você terá elementos que o(a) ajudarão a reorganizar os grupos visando a uma maior ou menor diversidade quanto ao domínio dos conhecimentos de cada estudante de um mesmo grupo. Lembre-se de que o agrupamento produtivo pode ser um aliado da aprendizagem quando as crianças que sabem mais ajudam aquelas que sabem menos, desde que não façam por elas.

2. Quando o(a) jogador(a) compra cartas do monte, ele(a) o faz até obter uma que possa ser baixada na mesa?

Um(a) jogador(a) pode acumular uma grande quantidade de cartas em uma mesma jogada, visto que, de acordo com as regras, é necessário comprar cartas do monte quando não se tem uma carta que possa ser baixada. Na rodada seguinte, é possível que ele(a) tenha dificuldade para identificar, entre tantas cartas, uma que possa ser baixada conforme a nova configuração da mesa (que inclui as novas cartas colocadas pelas outras crianças).

Caso isso ocorra, você pode conversar com as crianças e combinar o seguinte: quando um(a) jogador(a) não tem uma carta que possa ser baixada na sua vez, **deve comprar apenas uma**. Se não puder ser baixada, ele(a) guarda a carta comprada junto às demais e passa a vez para o(a) próximo(a) jogador(a).

3. Qualquer jogador(a) pode abrir uma nova sequência na sua vez de jogar?

Sim. Na sua vez de jogar, cada criança pode escolher entre continuar a(s) sequência(s) já iniciada(s) ou abrir uma nova. Essa última opção só pode ser executada caso o(a) jogador(a) tenha uma carta com o número 6, ou venha a comprá-la.

4. É permitido baixar mais de uma carta em cada rodada?

Não. Mesmo que uma criança tenha mais de uma opção de carta a ser baixada, deve escolher somente uma por rodada, independentemente dessa carta dar continuidade a uma sequência já iniciada ou de ser aquela que abre uma nova sequência.

5. O que fazer quando acabarem as cartas do monte principal?

Nesse caso, o jogo segue normalmente. Na sua vez de jogar, se a criança não tiver uma carta que possa ser baixada, deve passar a vez.

6. O jogo termina quando uma criança baixa todas as suas cartas?

Sim. O(a) jogador(a) que ficou sem cartas na mão vence o jogo. As cartas, então, são embaralhadas e redistribuídas para iniciar uma nova partida. É possível que as crianças sugiram que o jogo deva continuar para ver quem fica em segundo e terceiro lugar. Assim, o jogo segue até que somente um(a) jogador(a) fique com cartas nas mãos. Isso deve ser combinado antes de se iniciar a partida.

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

PRIMEIRA ETAPA

Esse é o momento para apresentar o material e propor algumas atividades que estimulem a exploração, por parte das crianças, dos diferentes atributos presentes nas cartas[1]. Isso pode ser feito em uma roda, com todos(as) sentados(as) no chão.

Sugere-se espalhar as cartas de um baralho no centro da roda, com as faces numeradas para cima, e fazer perguntas a respeito desse material. O quadro a seguir traz algumas sugestões de perguntas que podem provocar uma discussão interessante entre as crianças:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Vocês conhecem o baralho? Sabem para que ele é utilizado?	Você pode apresentar o baralho como algo “meio mágico” uma vez que, usando as mesmas cartas, é possível inventar uma quantidade enorme de jogos diferentes.
Todas as cartas são iguais? O que diferencia uma da outra?	Por meio dessa questão, é possível observar se as crianças já diferenciam algarismos das letras (mesmo que ainda não utilizem essa nomenclatura) e se já sabem ler os símbolos numéricos em questão. Crianças que nunca brincaram com um baralho ou que tiveram muito pouca experiência com números, podem não reconhecê-los, mas serem capazes de identificar a diferença de cores e de desenhos presentes nas cartas (naipes).

[1] No Caderno de Orientações Gerais, é mencionada uma possível resistência em relação à utilização do baralho na escola. Para conhecer o posicionamento assumido a respeito desta questão, sugere-se a leitura do item 3.2.7.

Alguém já sabe ler ou dizer o nome dos símbolos que aparecem nas cartas?	Com essa pergunta você pode estimular aqueles(as) que já conhecem os números e as letras (ou até mesmo os naipes), a falar sobre o que já sabem e a compartilhar esses conhecimentos com os que ainda não os têm.

O momento da escuta e troca de ideias é produtivo. Quando percebem que o(a) professor(a) realmente ouve e valoriza o que falam, as crianças se sentem acolhidas e encorajadas a compartilhar os saberes que constroem nas vivências cotidianas.

Esse pode ser um momento propício para conversar sobre o quanto os jogos podem contribuir para a aprendizagem a respeito de números e para mostrar às crianças que é possível aprender e se divertir ao mesmo tempo[2].

Se as crianças têm pouca familiaridade com o baralho, é importante deixar que brinquem livremente com as cartas, antes de apresentar as regras do jogo ou de propor as atividades sugeridas a seguir.

Atividades para explorar o raciocínio de classificação

PROPOSTA 1

Espalhe todas as cartas de um baralho, deixando-as abertas no centro da roda. Peça para uma criança escolher uma das cartas, mostrá-la para os colegas e explicar o porquê dessa escolha.

Solicite a uma segunda criança que pegue, no centro da roda, uma carta que tenha alguma coisa em comum com aquela escolhida pela primeira. Caso os(as) estudantes não compreendam o que significa a expressão **ter algo em comum**, reformule seu pedido usando expressões como: **uma carta que combine com a outra; uma carta que tenha algo de parecido com a outra; uma carta que tenha alguma coisa que é igual à outra.**

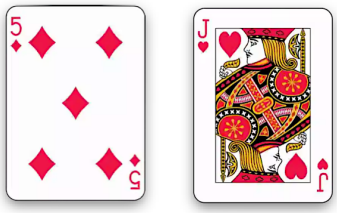
A segunda criança mostra para os(as) colegas a carta selecionada e justifica a sua escolha. **Procure não indicar se a escolha feita está correta**. São as próprias crianças que devem validar - ou não - a carta escolhida pelo(a) colega. Também devem explicar o motivo de concordarem ou não com a escolha desse(a) colega.

Há muitas possibilidades para agrupar as cartas em pares, em função de uma semelhança, mas o interessante é que sempre haverá, também, um ou mais atributos que as diferenciam, como nos exemplos a seguir:

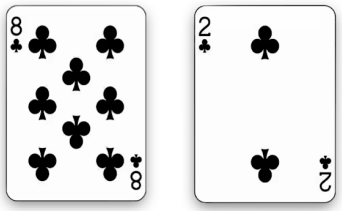
---

[2] Conforme já mencionado no Caderno de Orientações Gerais, jogar - assim como aprender - pode ser bastante divertido, mas, ao mesmo tempo, gerar frustrações e apresentar obstáculos que demandam bastante esforço por parte do(a) jogador(a).

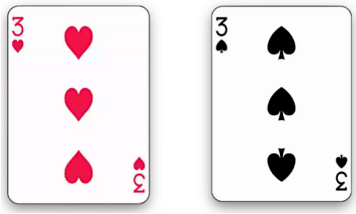
- cor igual, símbolos de tipos diferentes (um é número, outro é letra), naipes diferentes;



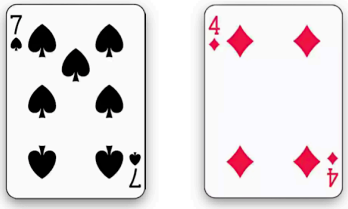
- cor igual, mesmo tipo de símbolo (ambos são números), números diferentes (um é 8, outro é 2), naipe igual;



- cor diferente, mesmo tipo de símbolo (ambos são números), mesmo número, naipes diferentes (um é Copas, outro é Espadas);



- cor diferente, mesmo tipo de símbolo (ambos são números), números diferentes, naipes diferentes.



Trata-se de uma atividade de classificação na qual é preciso **considerar vários atributos ao mesmo tempo**, o que pode ser bastante desafiador para as crianças. Dessa forma, a atividade deve ser proposta como uma brincadeira, sem o compromisso com o acerto. As crianças devem explorar possibilidades, levantar hipóteses e conversar sobre as diferentes formas de formar pares com as cartas. Fazendo isso elas irão, aos poucos, familiarizando-se com as cartas do baralho.

Destaca-se aqui a importância de permitir que os(as) estudantes verbalizem suas escolhas e que a validação das hipóteses venha preferencialmente deles(as) e não

do(a) professor(a). A esse(a) lhe compete, em tal caso, **mediar as discussões e fazer perguntas** para ajudá-los a expressarem melhor suas ideias, sempre que necessário.

PROPOSTA 2

O mesmo tipo de raciocínio pode ser estimulado também em pequenos grupos de 3 ou 4 crianças. Cada grupo recebe um baralho e propõe-se a seguinte situação-problema:

> Como organizar todas as cartas de um baralho em dois grupos diferentes, de forma que uma mesma carta não possa fazer parte dos dois grupos?

Para resolver a situação-problema proposta, as crianças costumam separar as cartas pela cor (vermelhas e pretas) ou pelos símbolos (números e letras). Nesse último caso, o coringa pode ser um dificultador. Contudo, ele não impede a classificação, pois os(as) estudantes encontram algum atributo nessa carta que a coloca em um dos grupos. O fato de ter a palavra *Joker,* por exemplo, faz com que algumas crianças o coloquem no grupo das cartas com letras. É possível que alguns grupos retirem essas cartas alegando que elas não podem fazer parte de nenhum dos grupos.

Destaca-se que é essencial, nesse tipo de atividade, que as crianças sejam desafiadas a pensar e a justificar o raciocínio usado na classificação.

Atividades para explorar o raciocínio de seriação

Pegue cartas com os números **2**, **3**, **4** e **5** e coloque-as no quadro lado a lado como mostrado na figura a seguir:

Fonte: Adaptado pela autora, 2022

As demais cartas podem ficar espalhadas no centro da roda. As crianças, uma de cada vez, escolhem uma dessas cartas para colocá-la no quadro, com o objetivo de completar a sequência, cuja carta final será o 10.

É possível que alguma criança, que já tenha familiaridade com jogos de baralho, venha a sugerir a continuidade da sequência com o Valete, a Dama, o Rei e o Ás. Se isso acontecer, peça a ela que complete, conforme sugerido, e que explique para os colegas o porquê de ter ordenado as cartas dessa forma.

Tendo a sequência completa - de 2 a 10 - no quadro, você pode propor às crianças algumas questões para provocar uma reflexão acerca dessa série numérica. Veja no quadro a seguir algumas perguntas que podem provocar o pensamento das crianças:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Alguém já viu essa mesma sequência em outro local?	É possível que façam referência à régua, fita métrica, relógio, calendário, telefone celular, controle remoto da TV, elevador etc. Aproveite para fazer um levantamento de locais ou objetos nos quais podemos visualizar sequências numéricas. Coloque, à disposição das crianças, diferentes instrumentos de medida nos quais possam fazer essa visualização.
A sequência numérica no relógio - ou outro instrumento do qual vocês dispõem - é exatamente a mesma que temos aqui no quadro?	As crianças podem mencionar a ausência do número 1 no quadro e também já observar que há mais números nas outras sequências. Pergunte quais as diferenças entre as séries numéricas nos diferentes locais e/ou instrumentos observados. Embora a ênfase dessa SD seja o trabalho com números até 10, considera-se muito importante que a criança tenha consciência que se trata de um pedacinho de uma série que se prolonga indefinidamente.
Alguém já sabe ler ou recitar a série numérica para além do 10?	Incentive as crianças a falarem sobre o que já sabem, mesmo que recitem a série de forma incompleta, pulando alguns números. O importante nesse momento é brincar com a sonoridade da série oral dos números e colocá-las em contato com séries mais longas.

Mesmo não tendo domínio de séries mais longas, é muito comum que algumas crianças demonstrem interesse por números maiores como o “cem” e o “mil”, ou por outros, significativos para elas, em função de suas vivências extraescolares. Os números da casa ou do apartamento em que vivem, datas importantes para a família ou apenas números “mágicos” pela sua grandeza ou significado, são alguns exemplos.

Quando surgir esse interesse em sala de aula, aproveite para explorar os conhecimentos que as crianças já têm. Converse sobre os números citados, registre-os no quadro, explore os conhecimentos prévios dos(as) estudantes de forma lúdica, livre, sem intuito formal de ensinar sobre eles, mas sim de valorizar o que eles(as) já conhecem.

Quanto mais variados os instrumentos de medida disponíveis para as crianças (relógios de ponteiros, réguas, fitas métricas, calendários), mais oportunidades elas terão de perceber que a mesma série numérica se repete em diferentes situações e que ela é muito maior do que aquele “recorte" com o qual irão trabalhar, de forma mais sistemática, nessa SD.

Fonte: Acervo da autora, 2022

Ao promover situações como essas, oportunizamos às crianças estabelecerem relações entre o que já sabem e o que estão aprendendo. Esse tipo de relação desperta o interesse dos(as) estudantes, ajudando-os(as) a compreender a lógica do nosso sistema de numeração. Conforme já foi discutido no Caderno de Orientação Gerais, o conhecimento não é construído “pedacinho por pedacinho”, mas na relação estabelecida com situações de aprendizagem nos mais variados momentos[3].

SEGUNDA ETAPA

Agora que as crianças já estão familiarizadas com as cartas de baralho e já exploraram a **sequência numérica até 10** em diferentes contextos, situando-a como uma parte (um recorte) de uma sequência maior, **é hora de jogar**.

A apresentação das regras pode ser feita também em uma roda. Comece pedindo que falem sobre o que já fizeram até aqui, nos encontros anteriores: o trabalho com as cartas de baralho, a conversa sobre os jogos que já conhecem, as classificações, a observação das séries numéricas etc.

Ao apresentar as regras do jogo, você pode fazer perguntas para envolver as crianças e fazê-las pensar. Algumas sugestões de questões são apresentadas no quadro a seguir:

[3] A sucessão numérica oral, a importância de explorar “números grandes” e o trabalho com instrumentos de medidas são temas explorados no Bloco 2 do Caderno de Orientações Gerais.

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Nesse jogo usamos cartas do 1 ao 10. Como podemos jogar se o baralho não tem nenhuma carta com o número 1?	É possível que as crianças sugiram usar uma das cartas que não são numeradas para substituir o 1. Em geral, elas mesmas mencionam o Ás. Caso não o façam, sugira essa carta, através da questão que é apresentada na linha abaixo.
Entre as cartas que não têm números, eu achei que a do Ás é a mais adequada para substituir o número 1. Vocês concordam comigo? Por quê?	Algumas crianças podem alegar que o **1** é o primeiro número (quando contamos) e o **A** é a primeira letra do alfabeto. Podem também já conhecer outros jogos nos quais o Ás substitui o número 1.
Quantas séries de 1 até 10 será possível fazer com as cartas de um baralho? Como vocês sabem?	Observe se as crianças já antecipam que a quantidade de séries corresponde à quantidade de naipes diferentes das cartas. Como elas já exploraram livremente o baralho e já realizaram as atividades de classificação e de seriação com essas cartas, podem antecipar que se trata de 4 séries. Você pode também perguntar se é possível saber quantas séries poderiam ser feitas usando-se 2 baralhos; depois 3 baralhos etc.

Enquanto apresenta as regras do jogo, você pode ir exemplificando através da simulação de uma partida, contando com a colaboração de duas ou três crianças. Nesse momento elas não precisam ter em mãos o Caderno de Atividades do Estudante com o texto das regras. Como as crianças estarão em uma roda, todas poderão acompanhar as jogadas e inclusive dar palpites sobre elas: **que carta o jogador da vez poderia baixar, se ele tem que comprar ou não etc.**

Dessa forma, quando forem jogar nos pequenos grupos, os(as) estudantes já terão mais condições de jogar corretamente, de acordo com as regras.

Lembre-se de que em uma primeira partida, as crianças ainda estão se apropriando das regras do jogo, assim, poderão ter várias dúvidas e mesmo algumas dificuldades para coordenar todos os elementos envolvidos. É comum, inclusive, que joguem errado na primeira vez. Portanto, é essencial que joguem mais de uma vez para que consigam se apropriar das regras e jogar bem.

O QUE OBSERVAR ENQUANTO AS CRIANÇAS JOGAM?

Enquanto os grupos jogam, você pode circular entre eles, observando como as crianças estão interagindo. Dessa forma, poderá avaliar se elas respeitam as regras, se conseguem identificar as cartas que completam a sequência e se apresentam alguma dificuldade para jogar. Também é possível diagnosticar os diferentes níveis de conhecimento das crianças para reorganizá-las, quando necessário, em grupos homogêneos.

Destaca-se que o trabalho com grupos heterogêneos é importante, desde que aquele(a) estudante que sabe mais não mostra-se impaciente com os que sabem menos. Assim, é fundamental o olhar e acompanhamento do(a) professor(a) ao propor os agrupamentos.

COMO AJUDAR AS CRIANÇAS QUE NÃO DOMINAM AINDA A SEQUÊNCIA ATÉ 10?

É possível que algumas crianças ainda não conheçam a sequência até 10 (ou que a dominem na oralidade, mas não reconheçam sua representação escrita). Nesse caso, a sugestão é conversar com elas e ajudá-las a identificar o que lhes falta para que consigam jogar bem, ou seja, **pontuar o que elas ainda não sabem** e cujo domínio progressivo irá lhes permitir jogar cada vez melhor.

Nessa conversa, contudo, é necessário valorizar o que elas já conhecem - que pode ser, por exemplo, a sequência oral, o nome de alguns números ou reconhecimento de alguns símbolos numéricos específicos (que por algum motivo lhes são mais significativos). **A criança se sente mais confiante quando é capaz de identificar aquilo que já sabe, que mesmo sendo insuficiente, pode, sim, auxiliar no enfrentamento da situação proposta.** Assim, ela percebe que é possível aprender e constrói uma autoimagem mais positiva sobre si.

Se a dificuldade for decorrente da falta de conhecimento dos símbolos numéricos e/ou da sequência até 10, o(a) jogador(a) pode consultar algum daqueles instrumentos de medida mencionados anteriormente (como o relógio, a régua, o calendário etc.).

Em vez de sugerir diretamente o uso desses instrumentos, formule perguntas que incentivem a criança a pensar e fazer escolhas:

- Lembra daqueles instrumentos de medida que nós vimos outro dia? Será que eles poderiam te ajudar nesse jogo? Como?
- Qual deles você gostaria de usar durante a partida?

Antes de encerrar essa etapa, faça uma roda de conversa com as crianças para que elas falem sobre a experiência que tiveram:

- Como avaliam o jogo?
- Que dificuldades encontraram?
- Como lidaram com essas dificuldades?
- Como resolveram os problemas que surgiram durante a partida?
- Pensam em fazer algo diferente na próxima vez que jogarem? O quê? Por quê?

CADERNO DE ATIVIDADES DO ESTUDANTE

É hora de trabalhar com as atividades propostas no Caderno de Atividades do Estudante.

Antes de fazer a leitura das regras do jogo, pergunte às crianças se elas conseguem identificar qual é o conteúdo dessas primeiras páginas. Como elas vêm trabalhando com o jogo ao longo de algumas aulas, é possível que antecipem se tratar das regras do jogo - mesmo as crianças que ainda não sabem ler.

Você pode fazer a leitura em voz alta e pedir que acompanhem, apontando com o dedo o que está sendo lido. Conversem sobre o texto e sobre as ilustrações usadas para exemplificar algumas jogadas.

Nesse trabalho propõe-se problemas que permitam às crianças associar situações já vivenciadas por elas durante o jogo. Assim, elas terão a oportunidade de refletir a respeito das escolhas que fazem ao jogar, bem como poderão perceber o quanto conhecer a série numérica pode ajudá-las a jogar melhor.

Problema 1

1. IMAGINE QUE É A SUA VEZ DE JOGAR. ESSAS SÃO AS CARTAS JÁ BAIXADAS:

A. MARQUE COM UM **X** AS CARTAS QUE VOCÊ PODERIA BAIXAR, DE ACORDO COM AS REGRAS DO JOGO.

B. PINTE A CARTA QUE TEM O MENOR NÚMERO.

A carta que tem o menor número é 2

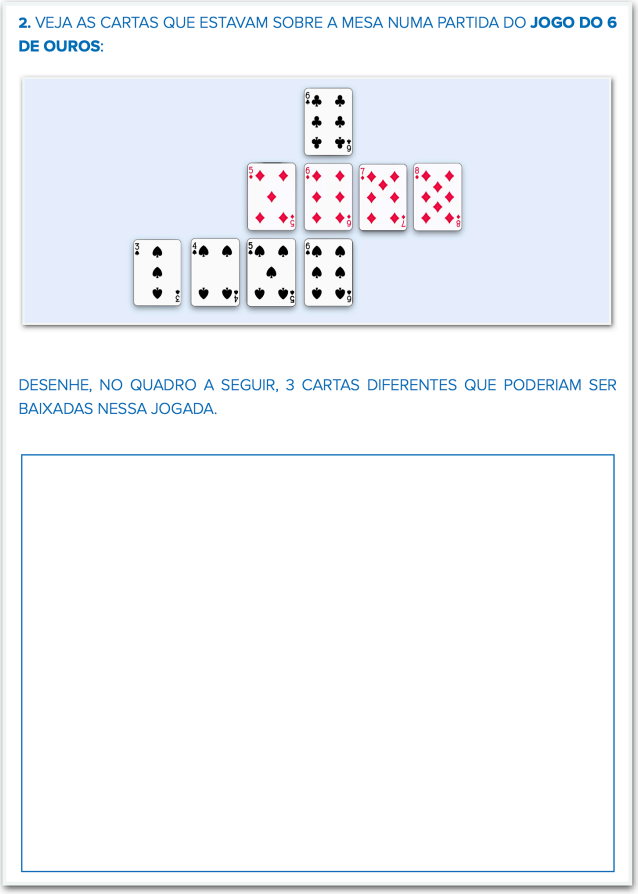
A criança deve identificar cartas que completam a sequência a partir de um pequeno conjunto de cartas apresentado por meio de uma imagem. Esse tipo de situação já foi vivenciado pelas crianças durante o jogo, mas cada criança dispunha de um conjunto de cartas diferente. Agora elas poderão comparar suas ideias com as dos(as) colegas, uma vez que todos(as) estarão lidando com os mesmos conjuntos de cartas.

Problema 2

Nesse problema, a criança deve identificar e registrar as cartas que completam as três sequências, a partir do conjunto de todas as cartas usadas no jogo, cuja representação não está disponível materialmente para ela.

Para resolver tanto o problema 1 quanto o 2, a criança colocará em ação o conhecimento da série numérica até 10, coordenando esse conhecimento com os diferentes atributos presentes nas cartas de baralho.

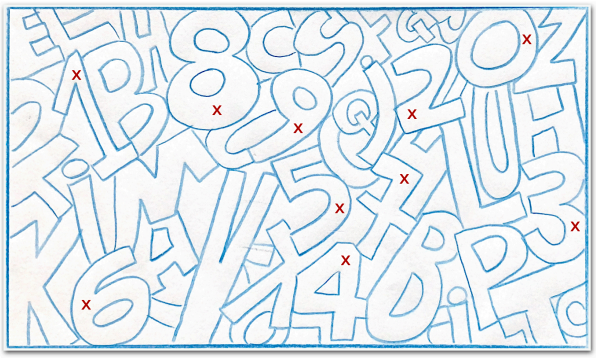
Cabe destacar que o(a) estudante que não dominar a sequência até 10, poderá consultar os instrumentos de medida já mencionados anteriormente.


2. VEJA AS CARTAS QUE ESTAVAM SOBRE A MESA NUMA PARTIDA DO **JOGO DO 6 DE OUROS**:

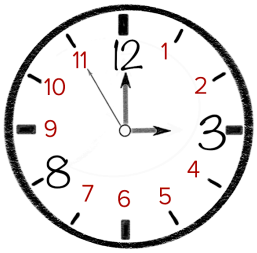
DESENHE, NO QUADRO A SEGUIR, 3 CARTAS DIFERENTES QUE PODERIAM SER BAIXADAS NESSA JOGADA.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

1. ENCONTRE OS NÚMEROS ESCONDIDOS NO QUADRO ABAIXO E PINTE-OS:



2. COMPLETE AS ILUSTRAÇÕES COM OS NÚMEROS QUE ESTÃO FALTANDO:



As atividades complementares **1** e **2** exploram a identificação e registro de símbolos numéricos. A primeira requer mais a discriminação visual, e a segunda oferece uma oportunidade para a criança praticar a escrita dos algarismos em contexto de uso social - o relógio e a calculadora.

Na **atividade 3** a criança é convidada a relacionar os símbolos numéricos à sua própria idade. Desde muito cedo, as crianças são capazes de utilizar os dedos para representar sua idade, mesmo antes de serem capazes de expressar essa idade por um número específico. A atividade com as velas de bolo se constitui num ótimo contexto para relacionar o conhecimento da sequência numérica até 10 e o número correspondente à própria idade. Conhecendo a série oral e usando-a na contagem da quantidade de dedos levantados (cada dedo corresponde um número da série) a criança pode identificar a vela como a representação do último número da série proferida.

3. VEJA AS VELAS DE ANIVERSÁRIO ABAIXO:

Fonte: Adaptação da autora, 2022

A. CIRCULE AQUELA QUE MOSTRA SUA IDADE ATUAL.

B. MARQUE COM UM **X** TODAS AQUELAS QUE INDICAM OS ANOS DE VIDA QUE VOCÊ JÁ COMPLETOU ATÉ AGORA.

Enquanto na **questão A,** a criança deverá identificar, entre todas as velas, aquela que contém o número correspondente à sua idade atual; na **questão B**, ela irá lidar com a relação de inclusão hierárquica dos números. Se uma criança tem 7 anos, por exemplo, ela já completou 6 anos, 5 anos, 4 anos etc. O número 7 inclui o 6, o 5, o 4, o 3, o 2 e o 1.

4. VOCÊ JÁ VIU UM BOLO DE ANIVERSÁRIO COM UMA VELA COMO ESTA MOSTRADA ABAIXO?

A. QUANTOS ANOS UMA PESSOA PODE ESTAR FAZENDO PARA USAR UMA VELA COMO ESSA EM SEU BOLO?

B. CONVERSE SOBRE ESSA QUESTÃO COM SEUS COLEGAS E O(A) PROFESSOR(A). REGISTRE O QUE VOCÊS DESCOBRIRAM.

Na **atividade 4** é apresentada uma vela com o zero, portanto, ela pode gerar uma discussão interessante. Você pode propor questões que levem as crianças a refletir sobre o significado do zero em seu dia a dia:

- Alguém comemora zero anos?
- Quando uma pessoa tem zero anos?
- Por que alguém compraria uma vela com o zero?

A partir dessa discussão, é possível que as crianças que já têm um nível maior de conhecimento mencionem os números que são múltiplos de 10. Nesse caso, você pode registrar esses números no quadro, mostrando para seus(suas) estudantes a nova série numérica formada.

Algumas crianças já sabem recitar a sequência de 10 em 10, mesmo que ainda não saibam registrá-la. Destaca-se que é de grande importância saber recitá-la, pois esse conhecimento lhes ajudará a formular hipóteses sobre a escrita de números até 100.

Você pode fazer o registro das duas sequências em uma tira grande de papel pardo ou de cartolina e fixá-la na parede da sala e, depois, perguntar se as duas séries têm algo em comum: **Em que elas se parecem? Em que elas se diferenciam?**

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**

10	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**

JOGO DA MEMÓRIA

VOCÊ CONHECE O JOGO DA MEMÓRIA?

O(A) PROFESSOR(A) IRÁ EXPLICAR AS REGRAS.

RECORTE AS CARTAS DA PRÓXIMA PÁGINA E CHAME UM(A) COLEGA PARA JOGAR COM VOCÊ.

Nessa última atividade apresenta-se um Jogo da Memória, que pode ser muito interessante para as crianças que ainda não dominam a série numérica até 10 e que têm, também, alguma dificuldade para diferenciar números e letras. Após recortar as fichas, estas devem ser embaralhadas e dispostas sobre a mesa em 4 fileiras de 6 cartas cada - a face com símbolos para baixo.

Cada um(a), na sua vez de jogar, vira duas fichas - deixando que todos(as) as vejam - e observa se estas são do mesmo tipo (duas letras, dois números ou duas figuras). Sendo do mesmo tipo, o(a) jogador(a) fica com este par de fichas para si e tem a chance de jogar novamente. Se forem de tipos diferentes (um número e uma letra, por exemplo), estas devem ser viradas novamente e a vez é passada ao participante seguinte que repete os mesmos procedimentos.

O jogo segue nessa sequência até que acabem todas as fichas. Ao final, o(a) vencedor(a) é aquele que fica com o maior número de fichas.

OUTRAS SUGESTÕES

JOGO FORMAR FAMÍLIAS[4]

REGRAS DO JOGO

MATERIAIS

- Um baralho comum para cada grupo de jogadores(as) - exceto as cartas figuradas e os coringas

[4] Adaptação do jogo de mesmo nome apresentado em KAMII, C.; HOUSMAN, L. B. **Crianças pequenas reinventam a aritmética:** implicações da Teoria de Piaget. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002. p.174

NÚMERO DE PARTICIPANTES

- 3 a 5 jogadores(as).

OBJETIVO

- Baixar o maior número de famílias de cartas (uma família corresponde a 4 cartas com o mesmo símbolo numérico).

MODO DE JOGAR

- Todas as cartas são distribuídas igualmente entre os(as) jogadores(as) e não há monte de compra.
- O(a) primeiro(a) jogador(a) começa pedindo uma carta a alguém na tentativa de fazer uma família de quatro cartas de um mesmo tipo. Por exemplo, Maria diz: "**Pedro, você tem um cinco?"** Se Pedro tiver, ele tem que entregar para Maria. Desde que o(a) jogador(a) consiga a carta pedida, ele(a) pode continuar solicitando cartas aos(às) demais jogadores(as). Se Pedro diz: "**eu não tenho nenhum",** a vez passa para ele, que fará o seu pedido a qualquer jogador(a).
- O jogo continua até que todas as cartas tenham sido baixadas em grupos de quatro.
- O(a) jogador(a) que fizer o maior número de famílias é o(a) vencedor(a).

MAIS JOGOS

Há uma diversidade de jogos que exploram sequências numéricas. Entre eles, sugerimos os seguintes: **Duvido**, **Tapa** e **Fechando a Sequência**. Os três são apresentados pela autora desse material, no livro "Jogando com a Matemática: números e operações" (STAREPRAVO, 2009). Nos livros da pesquisadora Constance Kamii (KAMII & DEVRIES, 1991; KAMII, 1996; KAMII & HOUSMAN, 2002), citados nas referências dessa SD, você encontrará muitos outros jogos que podem enriquecer ainda mais o seu trabalho com a Matemática.

Sugere-se, ainda, o conhecido jogo RUMMIKUB, comercializado pela Grow. Com cartas de baralho, é possível jogar "Mexe-mexe", cujas regras são semelhantes às do Rummikub.

LIVROS DE LITERATURA

No Caderno de Orientações Gerais - Bloco 2 - há sugestões de livros de literatura infantil que podem enriquecer ainda mais o trabalho com números na escola. Destacamos aqui três livros que brincam com a série numérica até 10:

- Contando de um a dez. Nilson José Machado (Scipione).
- E o dente ainda doía. Ana Terra (Fundação Itaú Social).
- Os dez amigos. Ziraldo (Melhoramentos).

REFERÊNCIAS

KAMII, C. **A criança e o número**. 22ª ed. Campinas: Papirus, 1996.

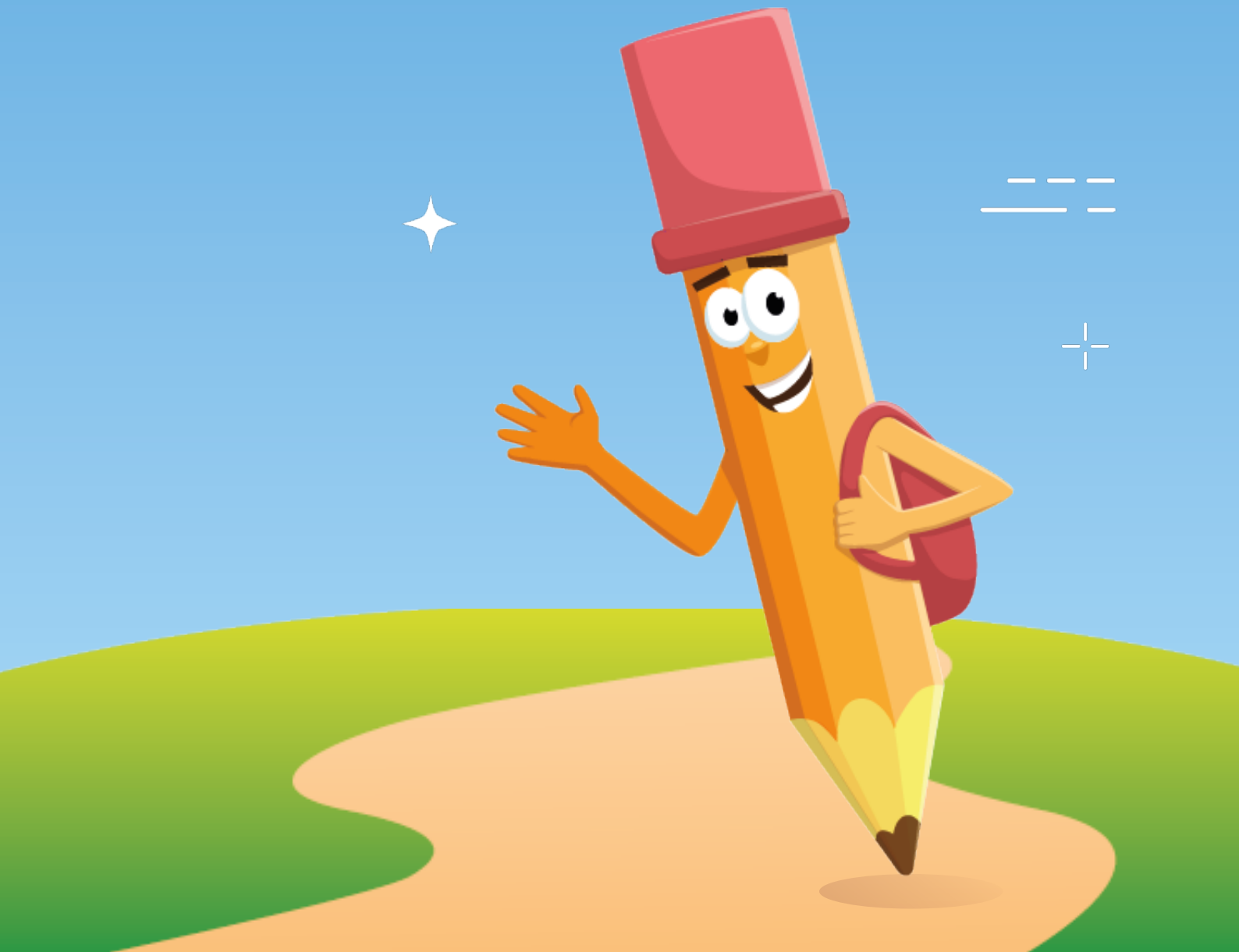
KAMII, C.; DEVRIES, R. **Jogos em Grupo na Educação Infantil:** implicações da teoria de Piaget. São Paulo: trajetória Cultural, 1991.

KAMII, C.; HOUSMAN, L. B. **Crianças pequenas reinventam a aritmética:** implicações da teoria de Piaget. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

STAREPRAVO, A. R. **Matemática:** fazer e aprender. Curitiba: Aymará, 2008. (Coleção Matemática: fazer e aprender. 5 volumes).

STAREPRAVO, A. R. **Jogando com a matemática:** números e operações. Curitiba: Aymará, 2009. (Coleção Mundo das Ideias).

TIRA NUMÉRICA



APRESENTAÇÃO

A Tira Numérica é um recurso muito interessante para o reconhecimento e utilização da escrita dos números em algarismos, podendo ser incorporada à rotina diária da chamada (controle do número de crianças presentes em sala). Também permite a exploração de regularidades, ajudando as crianças na realização de antecipações acerca do prolongamento da série.

Ela pode ser confeccionada em papel pardo ou cartolina, com uma divisão no sentido longitudinal. Na parte de cima ficam os números da série - até 30 ou até um número um pouco maior do que aquele relativo ao total de crianças da turma; na parte de baixo devem ser colocados bolsos para guardar fichas com os registros dos números da série. Os bolsos podem ser confeccionados com sacos plásticos, presos com fita adesiva na parte de trás.

Quando as crianças precisarem e/ou desejarem escrever um número cuja grafia desconhecem, poderão ir até a tira, localizar o número almejado[1] e retirar a ficha correspondente, levando-a para copiar sua grafia. Caso registrem um número e/ou algarismo de forma espelhada, poderão proceder da mesma forma para realizar a autocorreção.

Fonte: Acervo da autora, 2017

Para maior durabilidade da tira, é interessante plastificá-la ou, ainda, confeccioná-la em tecido, como mostrado na imagem acima (o feltro é uma ótima opção).

Há muitas possibilidades de exploração desse recurso na escola, por isso ele é o elemento disparador de duas SD's diferentes desse material. As atividades propostas nessa SD foram elaboradas com base na proposição apresentada em uma publicação do Institut National de Recherche Pédagogique (INRP) - ERMEL (1991).

[1] A criança pode fazer isso recitando a série oral, com ajuda dos(as) colegas e professor(a).

DIFERENTES NÍVEIS DE DIFICULDADE

Por relacionar a série numérica à quantidade de crianças da classe, a Tira Numérica é um recurso muito acessível e significativo para estudantes com diferentes níveis de habilidades numéricas.

Para as crianças que ainda não dominam a sequência oral ou escrita dos números que fazem parte da série em questão, a Tira oferece uma oportunidade de interação diária com esses números através da **chamada.** Para aquelas que já dominam a série, sugerimos o trabalho com a **SD Tira Numérica II,** no Caderno de Atividades 3, que propõe problemas mais complexos a partir desse recurso.

OBJETIVOS

Com essa Sequência Didática pretende-se contribuir para que a criança torne-se, progressivamente, capaz de:

- usar um instrumento que permite ler e escrever números;
- perceber que a sucessão numérica se prolonga tanto quanto se quiser e, ainda assim, que ela não para com o último número conhecido;
- construir uma boa imagem mental dessa sequência, da sua organização e das suas regularidades;
- relacionar os números uns com os outros, observando:
    - A. que cada número corresponde a uma posição na fila;
    - B. que pode ser o precedente e, também, o seguinte de um outro;
    - C. que um número A, situado na fila “mais adiante” que um número B, é maior do que B;
- observar regularidades da sequência numérica escrita (até 100);
- ser capaz de reconhecer e utilizar um padrão para escrever o antecessor ou o sucessor de um número, antecipando os próximos números da série.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- Tira Numérica em tamanho grande;
- grampos de roupa ou outro tipo de marcador;
- instrumentos de medida (nos quais seja possível visualizar séries numéricas mais longas como réguas, fitas métricas, trenas e calendários;
- lápis grafite, lápis de cor, cola e tesoura;
- Caderno de Atividades do Estudante.

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

PRIMEIRA ETAPA

Sugere-se colocar a Tira Numérica em uma das paredes da sala, de modo que fique na altura dos olhos das crianças e possa ser por elas manuseada. Um local interessante é logo abaixo do quadro de giz.

Chame a atenção das crianças para o instrumento disponibilizado, provocando-as a pensar sobre ele por meio de perguntas como as que seguem:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Vejam o que eu coloquei aqui na parede. Alguém sabe o que é isso?	Ouça o que as crianças dizem e observe se elas mencionam os números presentes na Tira Numérica; quais deles elas já conseguem ler e se associam essa tira com alguns instrumentos de medida como a régua ou a fita métrica, por exemplo.
Que nome poderíamos lhe dar?	Observe se as crianças sugerem nomes como **reta dos números, fita numérica,** ou mesmo, **reta numérica,** sempre incentivando-as a explicar suas ideias. Nesse caso, é possível que façam relação com instrumentos como a **régua** ou a **fita métrica.**
Como e para que esse instrumento pode ser usado em nosso dia a dia na escola?	É possível que as crianças já sugiram o uso da Tira Numérica para o controle do número de estudantes. Considera-se importante que elas reconheçam a tira como um instrumento de pesquisa para escrever números cuja grafia desconhecem e/ou não recordam de memória. Ao relacionarem à régua, podem questionar a ausência do zero. Nesse caso, é necessário conversar com elas sobre a função do zero na régua, para o contexto de medição. Como a tira tem função de apoio à contagem e às enumerações, o zero não aparece aqui.

O que vocês acham de usarmos essa tira para controlar a presença dos(as) estudantes da nossa classe? Como poderíamos fazer isso?	A ideia aqui é provocar o reconhecimento da possibilidade de se usar a tira como uma espécie de registro de presenças. Contudo, você não deve dizer como fazer isso. Deve, ao contrário, problematizar e ouvir as ideias levantadas pelas próprias crianças e perguntar sobre o que é necessário fazer para descobrir o número total de estudantes da classe.

Pergunte às crianças quantos estudantes há na turma e sugira que localizem esse número na tira. Você pode chamar, nominalmente, uma criança para apontá-lo.

É possível que alguns(as) estudantes sejam capazes de fazer a identificação imediata e outros(as) não. Esses(as) últimos(as) podem recitar a série, apontando cada número na tira, até chegar àquele que indica a quantidade total de crianças.

Caso ainda não saibam, de memória, qual é o número total de estudantes da turma, terão que recorrer à contagem, sendo possível que todos queiram fazê-la ao mesmo tempo. Nessa situação, deixe que tentem até se darem conta da dificuldade de se fazer isso sem uma organização prévia.

Questione-os(as) sobre as possíveis dificuldades enfrentadas na contagem e sobre o que poderiam fazer para evitar situações como as que seguem:

- esquecer de contar alguma criança;
- contar mais de uma vez a mesma criança.

Os(as) estudantes podem sugerir a organização da turma em uma fila ou uma roda; que uma só pessoa realize a contagem ou, até mesmo, que cada criança contada se desloque para outro lugar. **São todos procedimentos que ajudam as crianças a não se perderem na contagem.**

Observe se a sincronia entre a sequência numérica enunciada e cada criança apontada se mantém (ou se contam mais rápido, ou mais devagar, sem considerar a correspondência um a um entre o número pronunciado e a quantidade de crianças).

Finalmente, ofereça um grampo de roupa para que uma criança marque, na tira, o número total de crianças da classe, conforme mostrado na imagem.

Fonte: Acervo da autora, 2017

No início de cada dia, as crianças podem verificar se o número de estudantes da classe é o mesmo do dia anterior - marcado com o grampo. Verificam assim, diariamente, se faltou alguém, ou se veio alguém que não estava presente no dia anterior.

Nos primeiros dias é possível que algumas crianças precisem realizar novamente a contagem, mas, aos poucos, passarão a antecipar os deslocamentos do grampo na tira, indicando se ele irá **avançar ou retroceder** "casas".

Veja, no quadro a seguir, algumas perguntas que podem provocar as crianças a pensarem sobre a variação que pode ocorrer de um dia para o outro no número total de estudantes, quando há faltantes:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Quantas crianças há ao todo em nossa turma?	Observe se as crianças lembram o número total ou se precisam contar novamente.
Todas estavam presentes ontem? Como podemos saber?	O número de crianças presentes no dia anterior estará marcado na Tira Numérica, portanto, elas poderão comparar o número marcado com o total obtido nessa nova contagem.
E hoje, estão todos presentes?	Em geral, as crianças nomeiam as que faltaram. Nesse momento estimule-as também a quantificá-las.
Hoje o grampo ficará no mesmo lugar que estava ontem em nossa tira? Por quê?	Observe se as crianças já percebem que o grampo muda de lugar conforme muda o número total de crianças na classe. Questione-as sobre o movimento do grampo: **deverá avançar ou retroceder casas?** Aproveite para propor-lhes algumas situações hipotéticas, como por exemplo: **E se hoje faltassem 3 crianças, onde ficaria o grampo? E se chegassem duas novas crianças para estudar em nossa classe, onde ficaria o grampo?**

Quando o grampo avança casas em nossa Tira Numérica? Quando o grampo retrocede casas?	Estimule as crianças a falarem sobre o que acontece com o grampo: **em que situações ele avança casas** (quando, em um dia, tem mais crianças em classe que no dia anterior) e em que **situações ele retrocede casas** (quando, em um dia, têm menos crianças que no dia anterior).
Em qual número o grampo ficou? Quantas crianças há hoje em nossa classe? E se contarmos também os adultos, qual é o número total de pessoas da classe?	Observe se as crianças já conhecem o nome dos números que antecedem e sucedem o número total de crianças da classe.

SEGUNDA ETAPA

Percebendo que as crianças já conhecem o intervalo numérico relativo ao número de estudantes da classe e já estabelecem relações como **um a mais; um a menos; dois a mais; dois a menos etc.** é hora de desafiá-las, apresentando-lhes questões como as que seguem:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Em nossa turma há mais meninos ou meninas? Como podemos saber com certeza?	Note que isso é diferente de perguntar **"quantas crianças",** pois nessa pergunta já sugerimos a contagem. Quando perguntamos se há mais meninas ou mais meninos, **a contagem passa a ser uma estratégia que as próprias crianças devem sugerir.** Algumas delas podem, inclusive, responder a essas perguntas sem realizar a contagem, fazendo uma relação termo a termo: fazem, por exemplo, duas filas, uma só de meninas, outra só de meninos, pedindo que cada menina dê a mão a um menino e vice-versa. Se algum menino ficar sem par, então, há mais meninos.
Como poderíamos marcar o número de meninas na tira numérica? E o número de meninos?	A enumeração requer a realização de contagem. As crianças podem sugerir que sejam usados grampos de cores diferentes ou que sejam coladas figuras sobre os grampos. Você pode sugerir que elaborem uma legenda a ser colocada junto à tira, propondo-lhes questões como as que seguem: • se uma pessoa de fora viesse até nossa sala e visse a nossa tira, ela saberia o que esses diferentes grampos estão marcando? • como poderíamos registrar essas informações para que um visitante compreendesse o significado dos grampos, mesmo que não tivesse ninguém na sala para explicar?

Apresenta-se, na figura a seguir, uma sugestão de legenda para a Tira Numérica:

TERCEIRA ETAPA

No Caderno de Atividades do Estudante há uma Tira Numérica para ser recortada. Cada criança terá a sua própria tira e poderá consultá-la, sempre que necessário.

Optou-se por manter nesse material a divisão longitudinal também nas tiras individuais, porque as crianças costumam apontar os números à medida que estão contando. Ao usarem o espaço abaixo de cada número enunciado para apontá-lo, não o cobrirão com o dedo e poderão observar o seu registro enquanto enunciam a sequência.

Você pode propor uma brincadeira de adivinhação, apresentando algumas pistas para que as crianças localizem números nas suas tiras individuais. Alguns exemplos de pistas são sugeridas no quadro a seguir:

Eu escolhi um número da Tira Numérica. **Voltei duas casas** a partir dele e **cheguei ao oito.** Que número eu tinha escolhido?
Eu pensei em um número da tira e **acrescentei um** a esse número. **O resultado foi sete.** Qual foi o número no qual eu pensei?
Pensei em um número. **Avancei três casas** a partir dele e **cheguei ao quinze**. Em qual número eu pensei?
Qual é o número dessa tira que **tem cinco a mais do que o dez**?
Qual é o número dessa tira que tem **dois a menos que o vinte**?

Essa é uma brincadeira para ser realizada oralmente. Solicite às crianças que se reunam em duplas ou trios para tentar localizar os números “misteriosos" nas suas próprias tiras.

Explora-se, nessa atividade, o mesmo tipo de raciocínio envolvido naquela - de controle do número de estudantes da classe - na qual o grampo **retrocedia casas,** quando havia um número menor de crianças em sala do que no dia anterior; e **avançava casas** quando esse número aumentava. Aqui também se trata de **retroceder e avançar casas**, mas em um contexto diferente, com outro tipo de formulação para o problema proposto.

Recomenda-se apresentar cada questão como **um enigma, que precisa de solução.** As crianças gostam de mistérios e certamente irão se envolver na tentativa de solucionar o desafio. Não cabe a você explicar como chegar à reposta. Entretanto, é possível ajudá-las a pensar, por meio de boas perguntas, como as que seguem:

- Quando voltei duas casas, eu cheguei ao oito. Vocês acham que o número no qual eu pensei era maior que o oito ou menor que o oito? Por quê? Ou ainda: esse número se encontra antes do oito ou depois do oito na série numérica? Por quê?
- Se eu acrescentei um ao número e cheguei ao sete, esse número era maior ou menor do que o sete? Vinha antes ou depois do 7?
- Para chegar ao quinze eu tive de avançar três casas, então, aquela da qual eu parti, está localizada antes ou depois do quinze? Por quê?
- O que significa ter cinco a mais do que um número?
- O que significa ter dois a menos do que um número?

Questões como essas ajudam as crianças a operar com os números, realizando adições e subtrações em um contexto lúdico. Note que aqui trabalha-se com o **conhecimento em ação**, portanto, não é necessário formalizar essas operações nesse momento.

QUARTA ETAPA

É hora de explorar o prolongamento da tira. Isso pode ser feito pela proposição de novas questões às crianças. O intuito é o de provocá-las a pensar sobre a

possibilidade e/ou necessidade de se ampliar a sequência presente na Tira Numérica:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Será que todas as turmas da nossa escola têm o mesmo número de estudantes que a nossa?	Ouça o que as crianças dizem, se elas têm essa noção de que há diferença no número total de crianças de cada turma. Pergunte o que teriam que fazer para descobrir o número de crianças de cada turma. Ao realizarem uma pesquisa, não haverá necessidade de realizar as contagens. Optando-se por esse caminho, é preciso ajudá-las a organizar os procedimentos: **como farão a coleta de dados? Será entrevistando os(as) estudantes das outras turmas e/ou professores(as)? Pode ser feita na secretaria da escola? Como farão o registro dos dados?**
Há alguma turma, cujo número de estudantes não poderia ser encontrado em nossa tira numérica? Por quê?	A partir dessa questão, é interessante conversar com as crianças sobre a ideia da ampliação da tira como algo que "não tem fim". Sempre é possível acrescentar mais um; ainda que esse seja um conceito abstrato, **as crianças gostam de brincar com a ideia de infinito**. Converse com elas sobre essa palavra, perguntando o que pensam sobre o infinito. Conhecem o símbolo que o representa? O que entendem sobre esse conceito?
Se juntássemos as crianças de nossa turma com as crianças de outra turma (especificar) poderíamos marcar o número total de estudantes em nossa tira? Por quê?	A depender do nível de conhecimentos dos(as) estudantes, não é necessário que realizem a adição para encontrar o número exato de crianças das duas turmas juntas. Observe, contudo, se eles(as) antecipam a necessidade de ampliar a Tira Numérica para que possa contemplar esse número. Ou seja, se as crianças conseguem antecipar que a resposta será um número maior do que o último registrado na tira que elas têm.
O que teríamos de fazer com nossa tira, para que pudéssemos marcar o número total de estudantes das duas turmas?	Pretende-se chamar a atenção dos(as) estudantes para a possibilidade de estender a série numérica até se chegar ao número de crianças das duas turmas juntas. Você pode mostrar uma fita métrica e perguntar se o número de crianças, correspondente às duas turmas juntas, se encontra nesse instrumento. Também pode marcar o número de crianças da própria turma nessa fita, perguntando-lhes como proceder para encontrar o número que corresponde às crianças das duas turmas juntas. Dessa forma, é possível verificar se alguma criança recorre à **sobrecontagem*** e/ou ao cálculo mental, colocando essas estratégias em discussão com a classe toda.

***SOBRECONTAGEM:** procedimento usado na adição, quando a criança guarda na memória (ou - nesse caso - marca na tira) o número de uma das parcelas e conta, a partir desse número, a quantidade a ser acrescentada (usando os dedos ou apontando cada número da série, quando dispõe da tira). Por exemplo, se na sua turma há 25 crianças e na outra 22, ela marcaria o 25 na Tira Numérica e contaria mais 22 números a partir do 25, chegando em 47.

Você pode explorar a escrita dos números obtidos no levantamento feito anteriormente, da seguinte forma: registra-os em pequenos cartazes (cada número

em um cartaz diferente); coloca-os, todos, no centro da sala; pede às crianças que separem esses números em dois grupos. O critério a ser utilizado é o seguinte:

- maiores do que o número de estudantes da própria turma;
- menores do que o número de estudantes da própria turma.

É de fundamental importância incentivar as crianças a verbalizarem as estratégias usadas para fazer a classificação.

Os(as) estudantes costumam lidar com esse problema, observando, na Tira Numérica, se os números em questão vêm antes ou vêm depois daquele que indica o total de crianças da sua própria turma (que estará marcado com um grampo). No caso dos números que são maiores, as crianças poderão até alegar que eles nem aparecem em suas tiras, **porque viriam bem depois.** Isso já provoca a antecipação da necessidade de se estender a série numérica da tira. O prolongamento pode ser feito em papel pardo (kraft) ou cartolina e problematizado por meio de questões como as que seguem:

- O que se repete na escrita dos números **do dez ao dezenove**? O que muda?
- O que se repete na escrita dos números **do vinte ao vinte e nove**? O que muda?

Identificando dificuldade, por parte das crianças, para antecipar os números que dão continuidade à série, você pode sugerir o manuseio de uma fita métrica. Nela, as crianças poderão investigar as regularidades presentes em uma série numérica mais longa.

É essencial que as crianças identifiquem a repetição do algarismo 1 (combinando-se com cada algarismo do zero até o nove), depois do algarismo 2, do algarismo 3 e assim por diante. Não há necessidade, nesse momento, de apresentar a nomenclatura referente às ordens - **unidades** ou **dezenas.**

É comum que algumas crianças se refiram a cada conjunto de números como **grupos** ou **famílias:** “grupo do 10”; "grupo do vinte”; “família do trinta” etc. Você

pode provocar uma explicitação do padrão observado, por meio de questões como as que seguem:

Imaginem que vocês precisam ensinar alguém a escrever os números a partir do dez. Como explicariam o que se repete e o que muda nessa série? Que dicas dariam para que a pessoa compreenda quando o primeiro algarismo (ou símbolo numérico) deve mudar?

Essas regularidades podem ser exploradas, também, no calendário, outro instrumento de uso diário a partir do qual as crianças conseguem perceber que cada algarismo combina-se com os demais (0 a 9) até que se mude o "primeiro algarismo" e repita-se essa combinação - sempre na mesma ordem.

Tudo isso pode ser explorado - e é muito importante que o seja - ainda que as crianças não dominem a leitura de todos os números da série prolongada. O que importa aqui é a observação das regularidades na repetição dos símbolos numéricos. Aos poucos, à medida que trabalharem com a sequência numérica em outros contextos - como por exemplo nos jogos de trilha ou no Quadro dos Números - apresentados nesse caderno, **as crianças irão se apropriando também dos nomes dos números**.

CADERNO DE ATIVIDADES DO ESTUDANTE

É o momento de se trabalhar com as atividades propostas no Caderno de Atividades do Estudante. Lembre-se de que as crianças precisam de ajuda para ler os enunciados de cada um, por isso, sugere-se que seja feita uma leitura por você, enquanto as crianças acompanham, apontando em seus próprios cadernos, aquilo que está sendo lido.

Atividade 1

1. USE LÁPIS COLORIDOS PARA MARCAR, NA TIRA AO LADO, OS NÚMEROS QUE INDICAM:

- ESTUDANTES DA MINHA TURMA
- ESTUDANTES QUE SÃO MENINOS
- ESTUDANTES QUE SÃO MENINAS

32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Trata-se de um registro individual da atividade proposta na segunda etapa dessa Sequência Didática.

Atividade 2

Nessa atividade a criança deve recortar e colar pedaços de tiras para montar uma única série mais longa.

PARA RECORTAR

TIRA NUMÉRICA

2. RECORTE CADA PEDAÇO DA TIRA, DEPOIS COLE NO LOCAL INDICADO.

34	
33	
32	
31	
30	
29	
28	
27	
26	
25	
24	
23	
22	
21	
20	
19	
18	

COLAR

17	
16	
15	
14	
13	
12	
11	
10	
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	

Atividade 3

Embora cada criança tenha seu próprio Caderno de Atividades e possa montar a sua própria tira, sugere-se que trabalhem em duplas ou trios, para que os(as) estudantes troquem ideias a respeito da sequência numérica e se ajudem mutuamente. Ressalta-se, mais uma vez, que o objetivo não é o domínio da série até 104, e sim a exploração lúdica das regularidades dessa sequência. Dessa forma, as crianças podem realizar a atividade sem conhecer os nomes dos números e sem que tenham recebido nenhuma instrução formal acerca das classes e ordens dos números. Note que alguns números se repetem e deverão ser sobrepostos na colagem.

3. USANDO RECORTE E COLAGEM, MONTE UMA ÚNICA TIRA A PARTIR DOS PEDAÇOS A SEGUIR, SEM A REPETIÇÃO DE NÚMEROS.

33	92	44	15
32	91	43	14
31	90	42	13
30	89	41	12
29	88	40	11
28	87	39	10
27	86	38	9
26	85	37	8
25	84	36	7
24	83	35	6
23	82	34	5
22	81	33	4
21	80	32	3
20	79	31	2
19	78	30	1

69	103	57	22	83
68	102	56	21	82
67	101	55	20	81
66	100	54	19	80
65	99	53	18	79
64	98	52	17	78
63	97	51	16	77
62	96	50	15	76
61	95	49	14	75
60	94	48	13	74
59	93	47	12	73
58	92	46	11	72
57	91	45	10	71
56	90	44	9	70
55	89	43	8	69

Atividade 4

4. EM CADA PEDAÇO DE TIRA ABAIXO, COMPLETE AS CASAS EM BRANCO:

11	12	**13**	**14**	15	**16**	**17**	**18**	**19**	20	**21**	22

50	**51**	**52**	**53**	54	55	**56**	57	58	**59**

42	**41**	40	**39**	**38**	37	**36**	**35**	34

23	**24**	25	**26**	**27**	**28**	29	30	**31**	**32**	**33**

71	**72**	73	74	75	76	**77**	78	**79**	80	**81**

57	**56**	55	**54**	**53**	**52**	51	50	**49**	**48**	47	46

O desafio consiste em descobrir quais são os números que podem completar os espaços em branco de cada pedaço de tira. Para isso, a criança precisará identificar as regularidades de cada sequência apresentada, mesmo que não conheça toda a série em questão.

Duas das tiras apresentam uma sequência em ordem decrescente. Aproveite para propor aos(às) estudantes uma discussão coletiva sobre esse tipo de sequência. Converse com as crianças sobre a possibilidade de "contar de trás para frente", ajudando-as a identificar em que tipo de situação essa contagem pode ser útil - como na solução de problemas de subtração. Para determinar o número de crianças presentes na sala quando algumas estão ausentes, por exemplo, podemos partir do número total de crianças da turma e "contar para trás" o número de faltantes.

OUTRAS SUGESTÕES

Os jogos de trilha se constituem em um contexto muito rico para o trabalho com sequências numéricas. Apresenta-se, a seguir, uma sugestão desse tipo de jogo, publicado originalmente na Coleção Matemática: fazer e aprender[2], da mesma autora desse Caderno.

A trilha em questão tem como tema o "arco-íris", mas é possível criar, com as próprias crianças, outras trilhas, cujos temas estejam ligados aos interesses e/ou vivências de seus(suas) próprios(as) estudantes.

---

[2] STAREPRAVO, A. R. **Matemática:** fazer e aprender. Curitiba: Aymará, 2008. (Coleção Matemática: fazer e aprender. 5 volumes).

TRILHA DO ARCO-ÍRIS

REGRAS DO JOGO

MATERIAIS

- Um dado numerado
- 4 tampinhas de plástico de cores diferentes
- Tabuleiro com a trilha (modelo na próxima página)

NÚMERO DE PARTICIPANTES

- 2 a 4 jogadores(as).

OBJETIVO

- Deslocar a tampinha até o arco-íris, de acordo com o dado.

PREPARAÇÃO

- Cada jogador(a) deve escolher uma tampinha e colocá-la sobre a nuvem que marca a **largada.**

MODO DE JOGAR

- Cada jogador(a), na sua vez, deve lançar o dado e deslocar sua tampinha no tabuleiro, conforme o número indicado no dado.
- Ao cair em uma casa colorida, precisa seguir as instruções dos quadros abaixo:

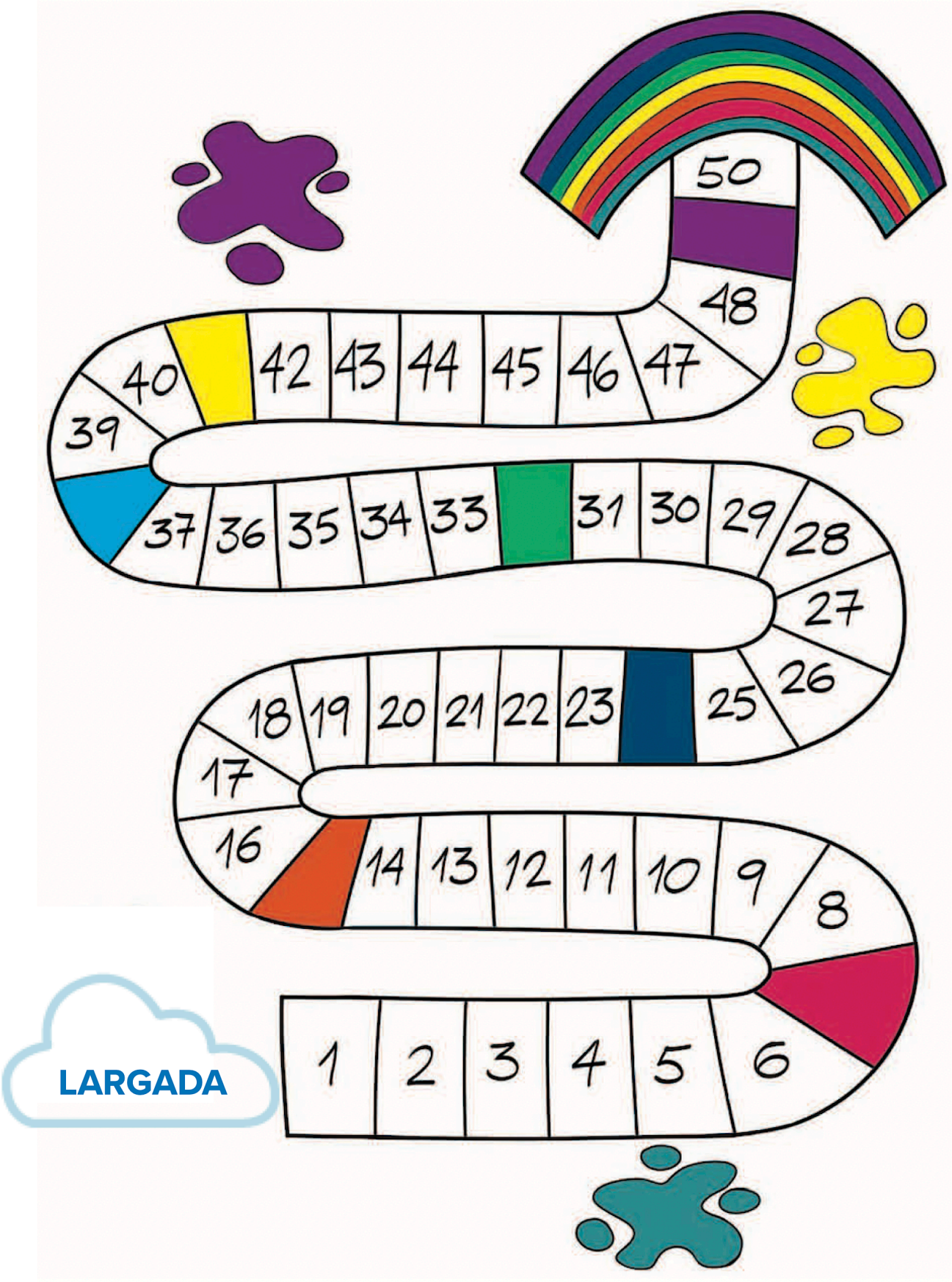
SE CAIR AQUI, VOCÊ AVANÇA	
	3 CASAS
	2 CASAS
	5 CASAS

SE CAIR AQUI, VOCÊ VOLTA	
	2 CASAS
	1 CASA
	4 CASAS

	SE CAIR AQUI, VOCÊ JOGA OUTRA VEZ

Vence o(a) jogador(a) que primeiro conseguir colocar sua tampinha dentro do arco-íris.

TRILHA DO ARCO-ÍRIS



Fonte: Matemática: fazer e aprender (STAREPRAVO, 2008)

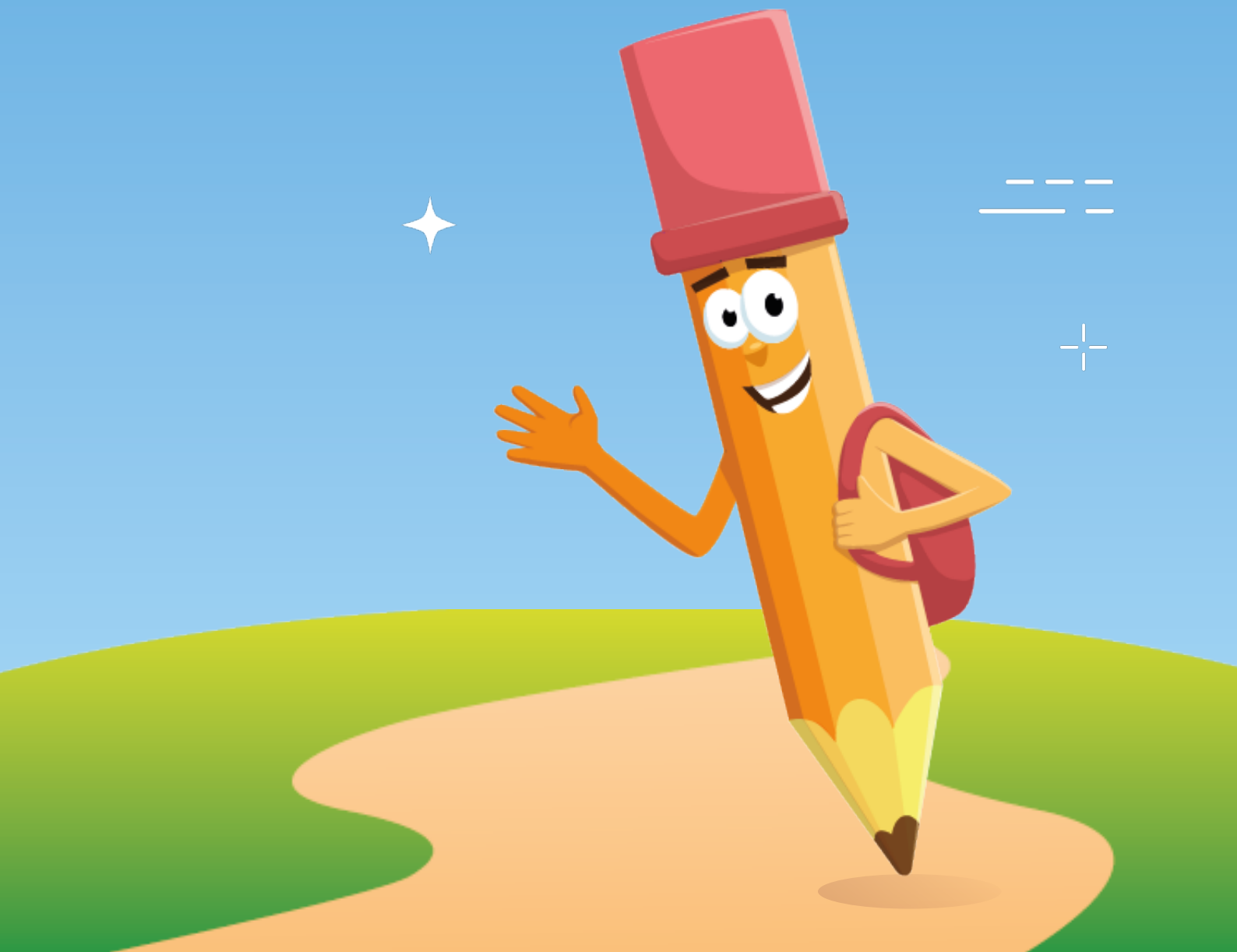
REFERÊNCIAS

ERMEL - INRP. **À descoberta dos números:** contar, cantar e calcular. Porto: Edições Asa, 1991. 365p. (Coleção Perspectivas Actuais/Educação).

PANIZZA, M. **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais**: análise e propostas. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 43-76

STAREPRAVO, A. R. **Matemática**: fazer e aprender. Curitiba: Aymará, 2008. (Coleção Matemática: fazer e aprender. 5 volumes).

JOGO DO REPARTIR



APRESENTAÇÃO

O elemento disparador dessa sequência é um jogo de distribuição que tem um grande potencial didático. Requer o uso de materiais simples e acessíveis e trabalha com as quatro operações, estimulando tanto a contagem, quanto o cálculo. Embora a operação de divisão seja, em geral, a última a ser ensinada na escola, deveria ser explorada desde a Educação Infantil, de forma lúdica e sem a formalização e/ou apresentação do algoritmo correspondente.

As crianças realizam divisões em seu dia a dia, quando repartem seus doces, suas figurinhas, as peças de um jogo etc. Nessas situações, colocam em jogo um **conhecimento operatório** que lhes permite resolver os problemas, em geral, por meio de **tentativa e erro**. Os conhecimentos que constroem nessas situações informais devem se constituir no ponto de partida para as aprendizagens mais elaboradas, que pretendemos promover na escola. O Jogo do Repartir[1] faz emergir tais conhecimentos e promove importantes avanços conceituais e procedimentais.

DIFERENTES NÍVEIS DE DIFICULDADE

Conforme já explicitado no Caderno de Orientações Gerais, a Matemática costuma ser trabalhada, na escola, de modo muito linear, como se as crianças aprendessem os conceitos desvinculados uns dos outros. As operações aritméticas, por exemplo, são - em geral - apresentadas **da mais fácil para a mais difícil** e, nessa perspectiva, a divisão fica por último, depois da adição, da subtração e da multiplicação (nessa ordem).

Do ponto de vista da formalização, a divisão pode ser muito complexa para as crianças, pois requer a utilização de um algoritmo bastante sofisticado. No entanto, desde o primeiro ano - ou mesmo antes - as crianças são totalmente capazes de resolver problemas de divisão, mobilizando conhecimentos e procedimentos pessoais. Dessa forma, o jogo pode ser trabalhado com crianças de diferentes idades, que irão lidar com os problemas apresentados, recorrendo a procedimentos mais ou menos sofisticados, de acordo com suas possibilidades. Ou seja, os problemas colocados pelo jogo serão os mesmos para uma criança do primeiro ou do terceiro ano, mas os modos de enfrentamento é que serão diferentes, de acordo com as habilidades e conhecimentos já construídos e/ou desenvolvidos por ela.

---

[1] Esse jogo já foi usado em diferentes estudos sobre ensino e aprendizagem de Matemática, com o nome de "Jogo dos Restos" (FRANCHI, 1991; BARBOSA, 2008; STAREPRAVO, 2010). Optou-se por adotar, nesse Caderno, o nome usado em publicação do Grupo de Estudos sobre Educação, Metodologia de Pesquisa e Ação (GEEMPA, 2008).

Crianças com menos habilidades numéricas irão colocar em jogo procedimentos de **contagem**, enquanto aquelas com mais habilidades já usarão o **cálculo**. De qualquer forma, através desse jogo, crianças dos diferentes níveis **terão oportunidade de evoluir em seus conhecimentos e habilidades**, cada uma dentro de suas possibilidades cognitivas.

Algumas adaptações podem ser necessárias, sobretudo para crianças que estão bem no início do processo de alfabetização e/ou que têm pouca experiência com manipulação de quantidades e realização de contagens. Tais adaptações serão sugeridas no decorrer desse texto.

Embora sejam apresentados os objetivos considerados possíveis de serem trabalhados a partir dessa sequência, é importante esclarecer que alguns deles devem ser almejados apenas para crianças do terceiro ano, como, por exemplo, àqueles relacionados à linguagem matemática convencional da multiplicação.

OBJETIVOS

Com essa Sequência Didática pretende-se contribuir para que a criança torne-se, progressivamente, capaz de:

- realizar distribuições equitativas usando materiais manipuláveis;
- desenvolver procedimentos para determinar o número total de grãos em situação de correspondência um-para-muitos;
- usar notação simbólica para representar as distribuições feitas no jogo;
- interpretar notações produzidas no contexto do jogo;
- resolver problemas de estrutura multiplicativa, elaborados a partir de situações próprias do jogo;
- progredir da contagem ao cálculo, relacionando os procedimentos de contagem com os procedimentos de cálculo (aditivos e multiplicativos);
- apropriar-se da linguagem matemática convencional da multiplicação.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- grãos de feijão;
- pratinhos de papelão;
- dados numerados;
- papel pardo (kraft) ou cartolina;
- canetas tipo pincel atômico;
- lápis e tesoura;
- Caderno de Atividades do Estudante.

REGRAS DO JOGO

MATERIAIS

- Um saquinho de feijão (mais ou menos 250g)
- Um prato grande de papelão
- Seis pratinhos pequenos de papelão
- Um dado numerado
- Uma tabela para registro das jogadas para cada jogador(a)
- Uma tabela por equipe para registro do resto total de cada jogador.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

- 2 a 4 jogadores(as).

PREPARAÇÃO

- Colocar os feijões do saquinho no prato grande.
- Deixar os pratos pequenos empilhados no centro da mesa.
- Antes de iniciar a primeira rodada, cada jogador(a) deve pegar um punhado de feijão do prato grande e colocá-lo à sua frente, na mesa.

OBJETIVO

- Finalizar o jogo com um resto maior que os(as) outros(as) jogadores(as).

COMO JOGAR

- O(a) primeiro(a) jogador(a) deve lançar o dado (se cair o número 1, jogar novamente, até obter outro número).
- Pegar a quantidade de pratinhos correspondente ao número indicado no dado.
- Distribuir os feijões do seu punhado nesses pratinhos, respeitando as seguintes regras:
    1. todos os pratinhos devem ser usados;
    2. todos os pratinhos devem ter a mesma quantidade de grãos;
    3. deve-se distribuir o maior número possível de grãos.
- Preencher a tabela com os dados relativos à jogada, como na imagem a seguir:

Fonte: Acervo da autora, 2022

- Colocar os feijões novamente no prato grande.
- Os(as) outros(as) jogadores(as), cada um(a) na sua vez, repetem os mesmos procedimentos.

Atenção: antes de iniciar uma nova rodada, todos(as) pegam um novo punhado de feijões.

- O jogo termina quando todos(as) tiverem completado as cinco rodadas.
- Cada jogador(a) verifica o número total de grãos que obteve como resto durante a partida.
- Os(as) jogadores(as) preenchem juntos a tabela de registro do resto total de cada um(a) - anexo no Caderno de Atividades do Estudante.

JOGADOR(A)	RESTO TOTAL

- Vence o(a) jogador(a) que tiver o maior resto.

COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES A RESPEITO DO JOGO

É possível fazer algumas adaptações em relação aos materiais utilizados nesse jogo, de acordo com as possibilidades cognitivas das crianças com as quais se está trabalhando:

- alguns tipos de feijão têm grãos maiores, como, por exemplo, o feijão cavalo, o feijão vermelho e o feijão branco. Com grãos maiores, as crianças pegarão uma quantidade menor de grãos a cada rodada. É possível, ainda, substituir os feijões por grãos de milho, grão-de-bico, ou até mesmo pedrinhas pequenas;
- podem ser usados dados com número de 2 a 4, por exemplo, caso as crianças sintam muita dificuldade para realizar distribuições usando 5 ou 6 pratinhos;
- as tabelas para registrar as jogadas também podem ser adaptadas. É possível diminuir o número de rodadas para três, ou usar gravuras no lugar de palavras no cabeçalho de cada coluna.

Por se tratar de um jogo de distribuição, podemos imaginar que a melhor estratégia consiste em contar quantos feijões há no punhado, identificar o número de pratinhos, fazer a divisão mentalmente e, então, colocar de uma vez, o número de grãos que caberá a cada pratinho.

As crianças, entretanto, não agem assim. Elas começam a distribuição sem contar o número total de grãos. Distribuem os feijões nos pratinhos de um em um, às vezes de dois em dois (ou mais), até que não seja mais possível distribuir, respeitando a regra de que todos os pratinhos devem ter a mesma quantidade de grãos.

O registro das jogadas na tabela - depois de realizada a distribuição - é que irá desafiar cada jogador(a) a descobrir o número total de grãos. Nas primeiras partidas, as crianças certamente realizarão contagens unitárias para determinar esse número.

RODADA	PRATINHOS	GRÃOS EM CADA PRATINHO	RESTO	TOTAL DE GRÃOS
1ª	6	7	2	44

É esperado que as crianças desenvolvam estratégias e procedimentos para determinar o número total de feijões na ausência do material de contagem, ou seja, que façam isso, **realizando cálculos a partir dos registros numéricos feitos na tabela**.

Vale ressaltar que se trata de um **ponto de chegada** e não de partida. **Elas não precisam ser capazes de proceder assim para jogar**. Isso é o que espera-se que elas aprendam no processo - jogando várias vezes, conversando sobre o jogo, resolvendo os problemas propostos e discutindo sobre as diferentes possibilidades de solução.

Dito de outra forma, o uso dos procedimentos de cálculo não deve ser visto como um pré-requisito para jogar, **mas justamente um recurso que as crianças vão aprender a partir das experiências com o jogo e por meio de boas intervenções realizadas pelo(a) professor(a).**

Destacam-se, a seguir, alguns dos procedimentos que as crianças podem mobilizar para determinar o número total de grãos. Tomou-se como exemplo a jogada mostrada na imagem do início da página:

- contagem unitária;
- adição cumulativa (adicionar sempre mais 7 ao total parcial: 7, 14, 21, 28, 35, 42) com posterior acréscimo do resto;
- adição com agrupamento em pares (utilizando-se do conhecimento de dobros) com posterior acréscimo do resto:

$$7 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 14 + 14 + 14 = 28 + 14 = 42$$

$$42 + 2 = 44$$

- multiplicação com posterior acréscimo do resto: **6 x 7 = 42** e **42 + 2 = 44**

É muito difícil que uma criança de 6 a 9 anos, use - de forma espontânea - um procedimento multiplicativo para determinar o número total de grãos, o que não deverá ser o alvo da atividade. **Espera-se que as crianças avancem, dos procedimentos de contagem para os procedimentos de cálculo, mas no tempo delas, com compreensão do que fazem e sem a formalização precoce desses procedimentos.** Mesmo sem usar procedimentos multiplicativos, elas estarão trabalhando com o conceito de multiplicação.

No Caderno de Atividades do Estudante, são apresentados alguns problemas envolvendo a linguagem matemática da multiplicação. Lembre-se, entretanto, de que devem ser explorados apenas com as crianças do terceiro ano e somente se puderem atribuir sentido a esse tipo de notação[2].

Para concluir, vale ressaltar que é necessário propor problemas envolvendo situações vivenciadas pelas crianças durante o jogo, para que possam refletir a respeito das ações que realizam ao jogar. Como nessas situações (de resolução de problemas) elas não dispõem dos grãos para realizar a contagem, terão a oportunidade de avançar em seus procedimentos.

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

PRIMEIRA ETAPA

É o momento de apresentar o jogo às crianças. Você pode colocar os materiais no centro de uma roda, com todos(as) sentados(as) no chão e falar sobre o jogo, sem apresentar, ainda, as suas regras mais específicas.

É interessante começar perguntando às crianças o que elas entendem a respeito da palavra **repartir**.

Dificilmente as crianças serão capazes de **conceituar o repartir.** O que elas farão, provavelmente, é **exemplificar,** ou seja, evocar situações do próprio cotidiano, nas quais realizam ações relacionadas ao repartir. Falar sobre as situações concretas, de suas experiências, significa lidar com o conhecimento em nível operatório, o que é fundamental para a construção do conceito.

É fundamental que elas relacionem o jogo às suas próprias vivências com a divisão (quando repartem comida, materiais escolares, figurinhas etc.). Você pode, inclusive,

---

[2] Na SD Arranjos Retangulares, proposta no Caderno de Atividades - Volume 3, é explorada a notação convencional da multiplicação. Sugere-se que se intercale o trabalho com as duas SD's, sobretudo se você tiver como objetivo a apropriação da linguagem matemática convencional da multiplicação.

provocá-las a pensar na diferença entre repartir **quantidades contínuas** e **quantidades discretas** (sem utilizar essa nomenclatura):

- Qual a diferença entre repartir **6 maçãs para duas pessoas** e repartir apenas **uma maçã para duas pessoas**? Por quê?
- Como vocês agiriam em cada situação?

A criança deve **pensar sobre o significado da palavra repartir** para compreender que, em algumas situações, **significa cortar, dividir um único elemento (todo contínuo) em duas ou mais partes** e, em outras, significa **repartir vários elementos (todo discreto) entre duas ou mais partes** (nesse caso representadas por pessoas).

Vale muito a pena ouvir, com atenção, o que as crianças têm a dizer e promover uma conversa entre elas, de modo que a validação das ideias apresentadas venha dos(as) próprios(as) colegas.

Depois dessa primeira conversa, é hora de apresentar as regras do jogo. Sugere-se fazer a simulação de uma partida, na roda: três ou quatro crianças da classe podem pegar um punhado de feijão, lançar o dado, realizar suas distribuições (um de cada vez), e, finalmente, explicar aos(às) colegas o que fizeram e como pensaram para distribuir os feijões nos pratinhos.

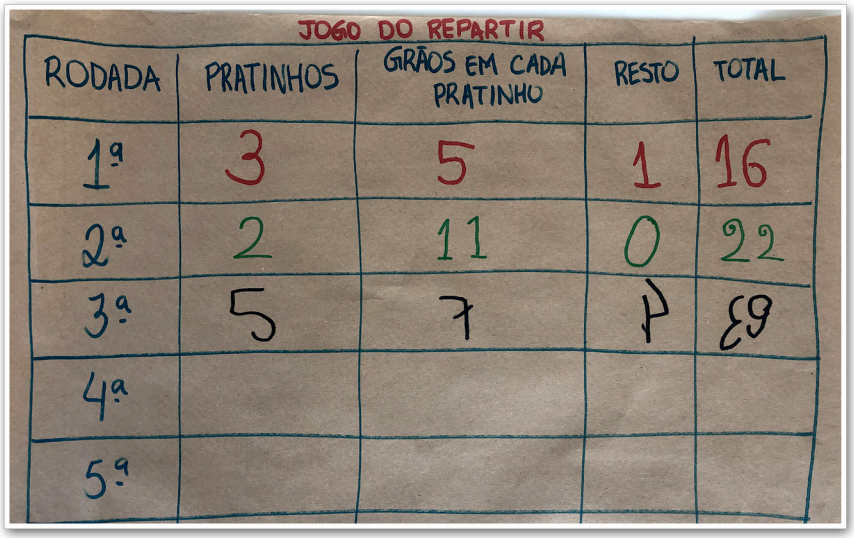
Os(as) outros(as) estudantes podem ajudar na distribuição, apresentando sugestões ou apontando possíveis erros. Para isso, ao final da distribuição feita pelas crianças, você pode propor algumas perguntas, como as que são sugeridas no quadro a seguir:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Vejam como o(a) colega distribuiu seus feijões nos pratinhos. Vocês acham que ele(a) respeitou as regras do jogo?	Talvez as crianças não consigam lembrar das três regras de distribuição. Perguntas podem ajudá-las: **o(a) colega usou todos os pratinhos? Colocou o mesmo tanto de feijões em cada um? Distribuiu o maior número de grãos que era possível sem desrespeitar a regra anterior?**

Como podemos saber se todos os pratinhos têm o mesmo tanto de feijões? É necessário contar os grãos de cada pratinho?	Algumas crianças sentem a necessidade de contar os grãos de cada pratinho. Outras, entretanto, já percebem que podem fazer esse controle durante a distribuição: se a criança colocar sempre a mesma quantidade em cada pratinho (de um em um, dois em dois, três em três etc.), não precisará conferir a quantidade de cada um, ao final da distribuição, pois **o método usado garantirá a igualdade**. Isso precisa ser evidenciado e discutido para que as crianças percebam a importância do cuidado no momento da distribuição. ATENÇÃO: **conversado, discutido** e **não** apresentado como uma informação, como um "ensinamento" pronto e acabado. Elas precisam descobrir isso, fazer esse *insight*.
E se os pratinhos ficarem com uma quantidade diferente de grãos, como podemos fazer a igualação?	É possível que as crianças sugiram tirar todos os grãos de cada pratinho e começar novamente a distribuição, mas algumas crianças já sugerem tirar somente os "excedentes" dos pratinhos que ficaram com uma quantidade maior. Você deve incentivá-las a explicar os procedimentos que usariam e inclusive mostrar isso usando os pratinhos e os feijões.

Podemos pensar que esse tipo de distribuição é muito corriqueiro para as crianças mais velhas. Entretanto, mesmo crianças do quarto e quinto anos podem ter dificuldades para realizar essa ação em função da falta de experiências anteriores com a manipulação de materiais de apoio. Muitas vezes, nas aulas de Matemática, os materiais com os quais os(as) estudantes trabalham se restringem, basicamente, aos exercícios apresentados nos livros didáticos. Isso acaba por limitar as possibilidades de experimentação e de pesquisa da criança. Dessa forma, as crianças sentirão necessidade de realizar a contagem unitária dos grãos de cada pratinho para garantir a igualdade entre eles.

Sugere-se, ainda, que você reproduza uma tabela do jogo em uma cartolina ou papel pardo (kraft) para que todas as crianças possam enxergá-la. Ao final das distribuições realizadas pelas crianças, discuta com a turma toda sobre como preencher a tabela. As próprias crianças podem fazer esse registro.



JOGO DO REPARTIR

RODADA	PRATINHOS	GRÃOS EM CADA PRATINHO	RESTO	TOTAL
1ª	3	5	1	16
2ª	2	11	0	22
3ª	5	7	4	39
4ª				
5ª				

Fonte: Acervo da autora, 2022

Esse trabalho coletivo, em uma roda, é de fundamental importância. As crianças aprendem muito quando conversam sobre o jogo e sobre ideias matemáticas relacionadas a ele.

SEGUNDA ETAPA

É hora de jogar em equipes. Para que as rodadas não fiquem muito longas (demoradas) e as crianças acabem se dispersando, recomenda-se que joguem em trios.

Você pode circular entre as equipes para observar como estão jogando. Na primeira partida, as crianças estarão se apropriando das regras, então é possível que joguem errado. Assim, sugere-se que joguem mais de uma vez o mesmo jogo. Praticando, a criança poderá jogar corretamente (do ponto de vista das regras), e jogar bem, ou seja, tirar o melhor proveito das regras para fazer boas jogadas.

Vale ressaltar, entretanto, que **ganhar** ou **perder,** nesse jogo, depende da sorte, pois o(a) jogador(a) não pode controlar a quantidade de pratinhos que usará a cada jogada e, portanto, o resto que será obtido.

TERCEIRA ETAPA

Propõe-se a realização de uma discussão coletiva sobre a experiência que as crianças tiveram com o jogo anteriormente.[3]

Você pode retomar as regras, novamente em uma roda. Para isso, pode usar uma tabela preenchida por algum(a) dos(as) estudantes na partida que realizaram nos pequenos grupos (essa tabela deve ser reproduzida em papel kraft ou cartolina para que todos possam visualizá-la). **Sugere-se escolher uma tabela que contenha algum erro no seu preenchimento**, como, por exemplo, a não inclusão do resto na contagem total dos grãos. Por meio dessa retomada, será possível discutir sobre:

- os possíveis erros cometidos no preenchimento da tabela;
- por quais motivos o resto não pode ser desconsiderado na determinação da quantidade total de grãos;
- quais as diferentes formas de realizar as distribuições e de determinar o número total de grãos;

[3] As diferentes etapas dessa SD podem ser desenvolvidas ao longo de uma semana, ou mesmo de um período mais longo, a depender do número de partidas que as crianças jogarem.

- se há a possibilidade de garantir a obtenção de um resto de valor mais alto que o dos(as) outros(as) jogadores(as).[4]

Ao final dessa retomada, as crianças devem jogar novamente. Após a realização da segunda partida, será possível fazer um diagnóstico da turma em relação aos objetivos de aprendizagem, observando, por exemplo, **como as crianças realizam as distribuições**, quem recorre à contagem unitária e quem já usa procedimentos de cálculo para preencher a tabela etc.

É possível perceber que, mesmo dominando os procedimentos de cálculo, as crianças recorrem à contagem unitária simplesmente porque dispõe dos feijões para contar.

Embora para os adultos, o cálculo seja considerado um jeito "mais fácil" ou mais eficaz de realizar a contagem, pode não o ser para a criança que, às vezes, mesmo conhecendo tais procedimentos, não tem, ainda, domínio e fluência no cálculo.

COMO REALIZAR BOAS INTERVENÇÕES, ENQUANTO AS CRIANÇAS JOGAM?

Durante a realização da segunda partida, você pode circular entre as equipes e propor algumas questões que levem as crianças a pensar sobre os procedimentos que usam, sejam eles de contagem ou de cálculo.

Ao verificar que as crianças estão contando os grãos, um a um, e que fazem isso com facilidade, sugere-se questionar: **o que acham de agrupar os pratinhos de dois em dois?**

Os dobros são, em geral, conhecidos de memória pelas crianças e podem ser usados como base para a realização de cálculos.

Crianças que já usam o cálculo podem explicar, aos(às) colegas, como pensaram para determinar o número total de grãos. Convém ressaltar, entretanto, que o jogo não pode se transformar em um "pretexto" para a realização de cálculos. Assim, esse tipo de intervenção deve ser feita com cuidado, para não comprometer o prazer que as crianças sentem ao jogar.

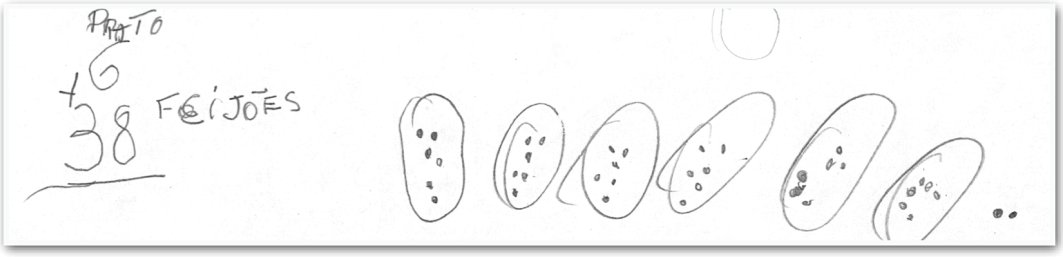
Quando as crianças já dominam as regras do jogo e já estão jogando corretamente, é o momento de propor-lhes um novo desafio:

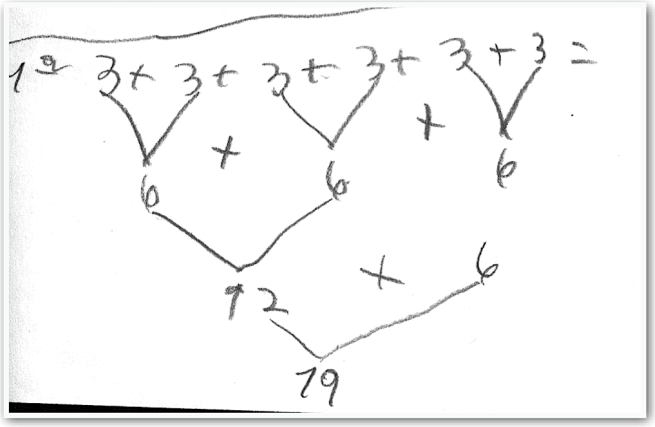
---

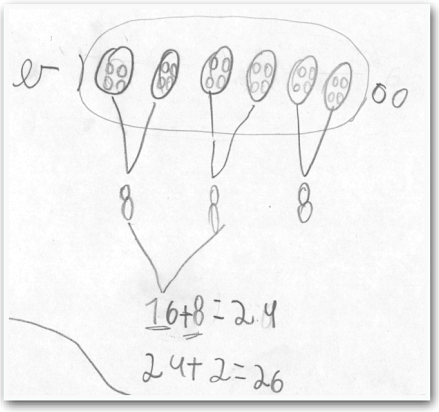
[4] Em geral as crianças pensam que pegar muitos grãos lhes possibilitará ter um resto maior. Demoram a concluir que o número a ser obtido como resto, está relacionado à quantidade de pratinhos.

A cada jogada, as crianças devem preencher apenas as três primeiras colunas da tabela e devolver os feijões ao prato grande. Somente quando acabar a partida é que elas podem preencher a última coluna, ou seja, determinar o número total de grãos em cada uma. **Assim, os grãos não estarão mais disponíveis para se realizar a contagem unitária.** Nesse momento elas devem dispor apenas de lápis e de papel.

Na ausência dos grãos, as crianças podem recorrer ao desenho, representando-os graficamente para contar, mas podem, também, utilizar números, como mostrado nas imagens abaixo. Assim, **é fundamental sugerir que comparem seus registros** e, também, promover discussões coletivas a respeito dos diferentes procedimentos usados.







Fonte: Acervo da autora, 2010

Em uma mesma turma, ainda que composta de crianças da mesma idade, haverá diferentes níveis de procedimentos e de representações para o desafio proposto. **O problema é o mesmo para todos, mas cada estudante vai enfrentá-lo conforme as suas possibilidades cognitivas.** Mesmo quando trabalhamos com esse jogo em turmas do quarto ou do quinto anos, há estudantes que já usam procedimentos multiplicativos, enquanto outros(as) ainda recorrem à contagem unitária ou a procedimentos aditivos. O importante é que se sintam capazes de resolver os problemas e que possam avançar através das boas mediações do(a) professor(a).

QUARTA ETAPA

É hora de trabalhar com os problemas apresentados no Caderno de Atividades do Estudante. Sugere-se que sejam propostos somente após a realização de algumas partidas do jogo. É interessante, também, **intercalar a resolução de problemas com a realização de novas partidas do jogo,** pois aquilo que as crianças aprendem resolvendo os problemas, possibilita que joguem melhor.

Resolvendo problemas sobre o jogo, as crianças terão oportunidade de analisar o uso de diferentes procedimentos de cálculo, bem como suas respectivas representações notacionais convencionais. Ao almejar que as crianças usem o cálculo, e não o façam apenas porque você professor(a) assim o deseja, é necessário explorar **situações nas quais elas não disponham desses objetos de contagem** (o que acontece nos problemas que serão propostos).

Sugere-se que os problemas sejam trabalhados um a um e que você circule entre as crianças, observando como elas lidam com os desafios propostos. **Não se deve ensinar as respostas, nem mostrar como resolver os problemas!**

Bons questionamentos podem ajudar, como por exemplo:

- Qual é a pergunta desse problema?
- Ele apresenta alguma informação que lhe ajuda a responder a essa pergunta? Qual ou quais?
- Ajudaria se você fizesse um desenho? O que poderia desenhar?
- É possível usar números para resolver esse problema? Que números você usaria? Por quê?

CADERNO DE ATIVIDADES DO ESTUDANTE

São apresentados problemas com diferentes níveis de desafios. Cabe à você escolher aqueles que considerar mais adequados para as crianças com as quais está trabalhando. Os últimos problemas, por exemplo, são indicados apenas para crianças que já conhecem a notação convencional da multiplicação.

Lembre-se de que **o próprio jogo coloca as crianças em constante resolução de problemas**. Conforme já discutido no Caderno de Orientações Gerais, elas aprendem muito quando jogam, quando resolvem problemas nesse contexto e quando discutem com os(as) colegas e o(a) professor(a) a respeito de suas próprias ideias e

modos de enfrentamento dos desafios propostos. **Fazer atividades no papel é importante para a aprendizagem, desde que essas atividades tenham sentido, que sejam desafiadoras e provoquem o pensamento.**

Desafiar as crianças a descobrir o número de grãos, sem o uso do material manipulável, tendo como base apenas os registros feitos na tabela do jogo - como propusemos na terceira etapa dessa SD - é, em si, um problema muito desafiador e interessante para promover aprendizagens.

Aqueles que apresentamos aqui, foram formulados a partir de situações reais vivenciadas por crianças, em diferentes escolas, com o Jogo do Repartir. Alguns envolvem registros feitos por essas crianças durante o jogo. Você pode adaptar esses problemas, usando registros feitos por seus(suas) próprios(as) estudantes. As crianças gostam muito de ver suas produções sendo valorizadas, colocadas a serviço da aprendizagem dos(as) colegas na escola.

PROBLEMA 1

1. VEJA A JOGADA MOSTRADA NA IMAGEM A SEGUIR:

PREENCHA A TABELA DE ACORDO COM ESSA JOGADA.

RODADA	PRATINHOS	GRÃOS EM CADA PRATINHO	RESTO	TOTAL DE GRÃOS
1ª	4	5	2	22

Esse problema pede que o(a) estudante preencha a tabela a partir de uma distribuição feita durante uma partida. Trata-se de uma ação já realizada anteriormente, portanto, não se constitui em um grande desafio para as crianças.

Todas as crianças estarão pensando, nesse momento, sobre uma mesma situação de distribuição e, dessa forma, poderão discutir coletivamente sobre como preencher a tabela a partir dessa situação específica. À você cabe observar:

- que tipo de procedimentos mobilizam?
- usam a contagem unitária?
- usam o cálculo?
- que tipo de cálculo realizam?

Convém reiterar que algumas crianças, mesmo sendo capazes de usar o cálculo, podem recorrer à contagem unitária simplesmente porque dispõem dos grãos para contar (nesse caso de uma representação dos grãos). É importante que elas tenham oportunidade de conversar sobre a possibilidade de calcular e sobre os diferentes procedimentos de cálculo mobilizados (adição cumulativa ou uso dos dobros, por exemplo). O fato de haver 5 grãos em cada pratinho pode facilitar o uso do cálculo.

Assim, é interessante propor outro problema semelhante, com um número diferente de grãos em cada pratinho, como 6 ou 7, por exemplo. Vale fazer uma discussão com as crianças sobre quais são as quantidades de feijões (em cada pratinho) que tornam a tarefa de calcular mais fácil. Em geral, as crianças acham mais fácil calcular quando há repetição do 2, do 5 e do 10.

PROBLEMA 2

2. OBSERVE AGORA A JOGADA REGISTRADA NA TABELA DO JOGO:

RODADA	PRATINHOS	GRÃOS EM CADA PRATINHO	RESTO	TOTAL DE GRÃOS
1ª	5	3	4	19

MOSTRE, ATRAVÉS DE UM DESENHO, A DISTRIBUIÇÃO REGISTRADA NA TABELA:

Enquanto no problema anterior a criança deveria preencher a tabela a partir de uma dada distribuição, nesse **a situação é inversa:** apresenta-se o registro, e a criança deve representar a jogada através de um desenho. Para isso é necessário interpretar os registros apresentados.

Para fazer o que é pedido, as crianças precisam compreender a que se refere cada número registrado ali e "reconstruir" a distribuição, representando-a por meio de um desenho. Trabalhamos, assim, com diferentes tipos de representação.

PROBLEMA 3

É comum as crianças esquecerem de somar o resto ao preencher o total de grãos em suas jogadas. Para descobrir o erro na tabela apresentada, é possível que muitas delas precisem representar a distribuição por meio de um desenho. Evite informar a resposta ou mesmo sugerir diretamente que desenhem, mas sempre proponha questões que as ajudem a pensar com autonomia.

3. AGORA VEJA UM OUTRO REGISTRO FEITO DURANTE UMA PARTIDA DO JOGO DO REPARTIR:

RODADA	PRATINHOS	GRÃOS EM CADA PRATINHO	RESTO	TOTAL DE GRÃOS
3ª	6	3	1	18

O REGISTRO ESTÁ CORRETO, DE ACORDO COM AS REGRAS DO JOGO?

( ) SIM

(X) NÃO

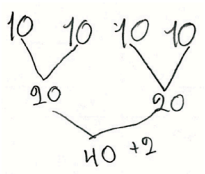
POR QUÊ?

O(a) jogador(a) desconsiderou o resto para determinar o número total de grãos.

Esse momento é propício para uma discussão, em sala, sobre a importância de se considerar o resto na determinação do total de grãos. É possível pedir às crianças, que verifiquem as próprias tabelas - usadas em uma das partidas já realizadas anteriormente - para verificar se elas não se esqueceram de considerar o resto na determinação do total de grãos. Outra possibilidade consiste em separar algumas tabelas que apresentem esse tipo de erro e entregar uma delas para cada dupla ou trio de crianças trabalharem juntas.

PROBLEMA 4

4. LARA FEZ O SEGUINTE CÁLCULO PARA DESCOBRIR O TOTAL DE GRÃOS NA PRIMEIRA RODADA DO JOGO:



MOSTRE COMO FICOU O REGISTRO DESSA JOGADA NA TABELA:

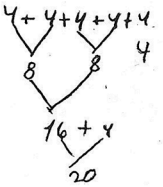
RODADA	PRATINHOS	GRÃOS EM CADA PRATINHO	RESTO	TOTAL DE GRÃOS
1ª	4	10	2	42

Nesse problema, a intenção é a de que o(a) estudante interprete um registro produzido por outra criança no contexto do jogo. Desta vez trata-se de **um registro de cálculo.** Cada número 10 representa, ao mesmo tempo, um pratinho e a quantidade de grãos nele distribuída. **Compreender esse duplo sentido ajuda a criança a entender a função e o significado do multiplicador em uma notação multiplicativa**. Em **4 x 10**, o 4 indica o número de vezes que o 10 é repetido. Como a quantidade de grãos em cada pratinho deve ser a mesma, quando um número diferente é somado, pode-se inferir que ele é o resto (nesse caso, 2).

PROBLEMA 5

Embora este problema seja bem parecido com o anterior, temos aqui duas diferenças: o número de parcelas, referente aos pratinhos - que nessa situação é um número ímpar - e a ausência de resto.

5. AGORA VEJA COMO LARA CALCULOU O TOTAL DE GRÃOS NA SEGUNDA RODADA, DEPOIS PREENCHA A TABELA DE ACORDO COM O REGISTRO MOSTRADO:



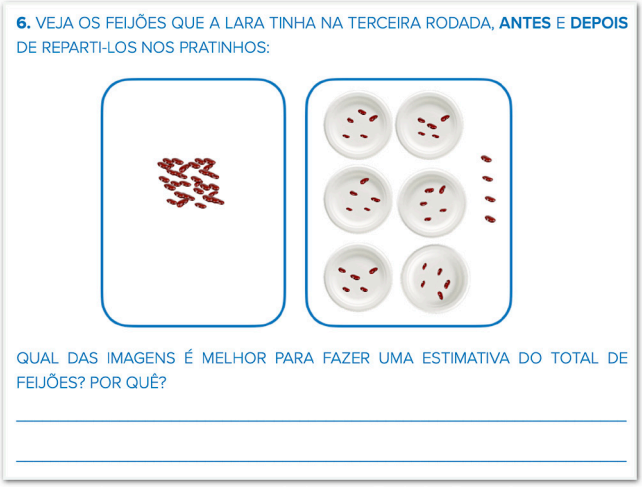
RODADA	PRATINHOS	GRÃOS EM CADA PRATINHO	RESTO	TOTAL DE GRÃOS
2ª	5	4	0	20

Mesmo quando representam a distribuição por uma sentença de adição, é bastante comum a utilização da contagem para determinar o total de grãos. Em geral, as crianças somam “de cabeça” as duas primeiras parcelas e depois acrescentam cada 4, usando os dedos para contar - realizando o que chamamos de **sobrecontagem**. Os dobros são memorizados com mais facilidade pelas crianças, e podemos ajudá-las a fazer uso desse conhecimento para substituirem os procedimentos de contagem por procedimentos de cálculo.

Os registros apresentados, neste problema e no anterior, mostram o agrupamento das parcelas em pares. É importante promover uma discussão coletiva sobre esse

tipo de procedimento, abordando as vantagens que ele oferece em relação à adição cumulativa (4 + 4 = 8; 8 + 4 = 12; 12 + 4 = 16 e 16 + 4 = 20).

PROBLEMA 6


6. VEJA OS FEIJÕES QUE A LARA TINHA NA TERCEIRA RODADA, **ANTES** E **DEPOIS** DE REPARTI-LOS NOS PRATINHOS:

QUAL DAS IMAGENS É MELHOR PARA FAZER UMA ESTIMATIVA DO TOTAL DE FEIJÕES? POR QUÊ?

Por meio desse problema, pretende-se que as crianças percebam:

- como os agrupamentos podem facilitar a visualização das quantidades e, consequentemente, a realização de **estimativa;**[5]
- que a ação de agrupar quantidades discretas facilita a contagem, justamente por favorecer o uso do cálculo;
- que um mesmo número pode ser escrito de diferentes formas. Nesse problema, por exemplo, temos o número **34** escrito como **5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 4,** mas também como **10 + 10 + 10 + 4** ou, ainda, como **20 + 10 + 4.** Dessa forma poderíamos registrar a seguinte igualdade:

34 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 4 = 10 + 10 + 10 + 4 = 20 + 10 + 4

As adições acima podem ser consideradas uma forma diferente de se representar o número 34. Ao usar a multiplicação, obtém-se outras representações, como, por exemplo: **(6 x 5) + 4 ; (3 x 10) + 4; (2 x 10) + 10 + 4** etc. Ainda que não se tenha o objetivo de trabalhar com esse tipo de representação multiplicativa, é possível explorar essas relações na oralidade, principalmente com as crianças do terceiro ano.

A partir do registro de cálculo apresentado no problema 4, é possível pensar nas seguintes representações para o número 42:

42 = 10 + 10 + 10 + 10 + 2 = 20 + 20 + 2 = (4 x 10) + 2 = (2 x 20) + 2 etc.

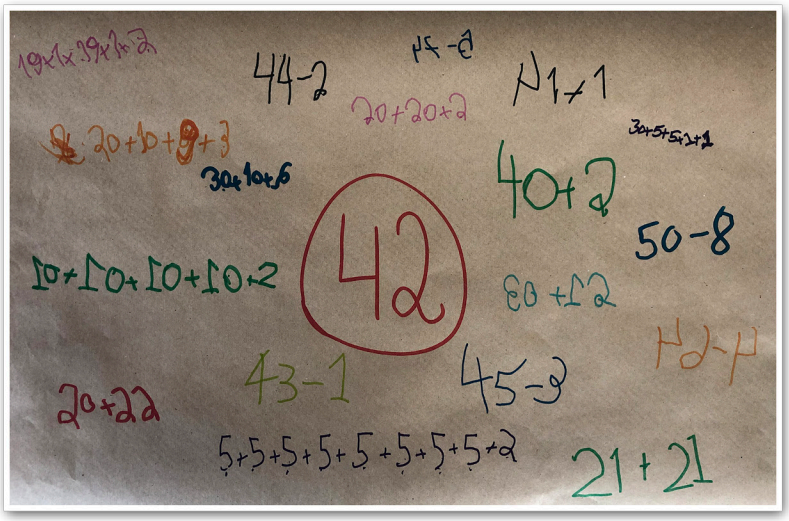
Pela natureza do Jogo do Repartir, as diferentes representações de um mesmo número envolvem, necessariamente, a soma de parcelas iguais ou a multiplicação, mas sugere-se também que as crianças pensem em outras formas de escrever um mesmo número, desvinculadas do contexto do jogo. Isso pode ser proposto como uma brincadeira em uma roda. Registra-se um número no centro de um pedaço

[5] Fazer uma estimativa numérica não é o mesmo que “chutar" um número. A estimativa é feita com base em conhecimentos, portanto, podemos chamá-la de “palpite inteligente”.

grande de papel (cartolina ou papel kraft, por exemplo) e solicita-se às crianças que, uma de cada vez, mostrem outra forma de se escrever o mesmo número usando apenas algarismos e sinais matemáticos.

Como nessa situação o número não está atrelado a um contexto específico (como no caso do Jogo do Repartir), as representações podem ser as mais variadas possíveis, englobando também a subtração e - para crianças mais velhas - também a multiplicação e a divisão.

Na imagem a seguir, temos um exemplo dessa atividade com o número 42:



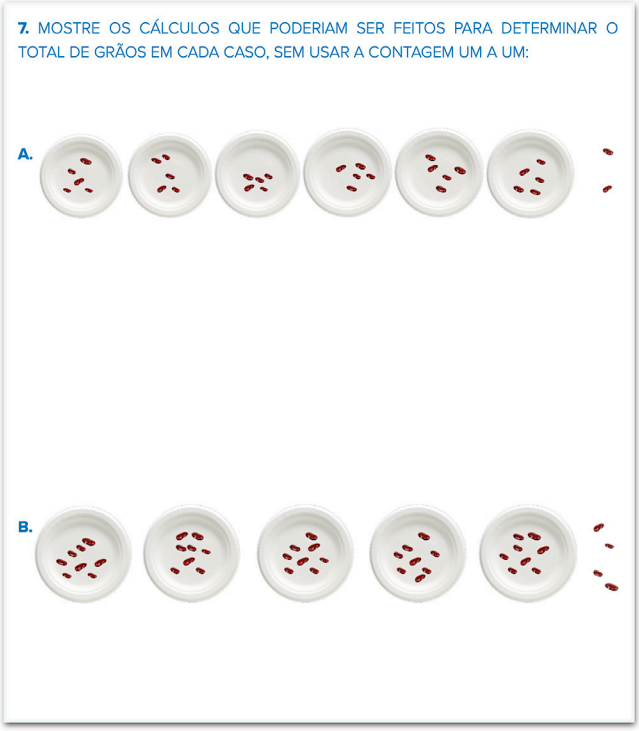
Fonte: Acervo da autora, 2022

Na SD Tira Numérica II (Caderno de Atividades - Volume 3), explora-se esse tipo de proposta, fazendo menção ao uso da calculadora como um instrumento que pode auxiliar as crianças a descobrirem diferentes possibilidades de representação. Cabe destacar que elas costumam tratar essa atividade como uma brincadeira e se empenham muito na exploração de novas formas de representar um mesmo número.

PROBLEMA 7

Caso se verifique que as crianças ainda estão contando os feijões um a um, sugerimos propor-lhes questões como as que seguem:

- Você já contou os feijões do primeiro pratinho? Quantos grãos há?
- É necessário contar os grãos dos outros pratinhos para saber quantos têm em cada um? Por quê?
- Se você juntar os dois primeiros pratinhos, quantos grãos terá?


7. MOSTRE OS CÁLCULOS QUE PODERIAM SER FEITOS PARA DETERMINAR O TOTAL DE GRÃOS EM CADA CASO, SEM USAR A CONTAGEM UM A UM:

A.

B.

- Se você já sabe que nesses dois pratinhos juntos há 8 feijões, isso ajuda a saber quantos feijões há, aqui, nesses outros dois pratinhos (apontando o terceiro e o quarto pratinhos da figura)? Como?

No item B, as crianças podem ter mais dificuldade de realizar os cálculos por se tratar de uma situação com números de magnitude mais alta. Usando o conhecimento dos dobros, elas terão de lidar com o seguinte cálculo:

16 + 16 + 8 + 4

Estimule-as a trabalhar com a decomposição, como forma de facilitar o cálculo mental. Dificilmente as crianças (pelo menos as mais novas) sabem de memória o resultado de **16 + 16.** Entretanto, a maioria delas é capaz de calcular mentalmente quanto é **10 + 10**. Assim, você pode ajudá-las, propondo-lhes questões como as que seguem:

- Você lembra (de "cabeça") quanto é o resultado de 16 + 16?
- E 10 + 10, você conhece esse resultado de memória?
- Saber quanto é 10 + 10, pode lhe ajudar a descobrir quanto é 16 + 16? Como?

Usando a decomposição, temos o seguinte cálculo:

10 + 10 + 6 + 6 + 8 + 4

20 + 12 + 12

PROBLEMA 8

Trabalha-se, nesse problema, com a relação inversamente proporcional da divisão: **quanto maior o número de partes** entre as quais um todo for dividido, **menor será o tamanho** de cada parte.

8. PARA DISCUTIR COM OS(AS) COLEGAS E O(A) PROFESSOR(A).

VEJA NAS TABELAS ABAIXO OS REGISTROS FEITOS POR DUAS CRIANÇAS:

JOÃO

RODADA	PRATINHOS	GRÃOS EM CADA PRATINHO	RESTO	TOTAL DE GRÃOS
1ª	5		0	15

ENZO

RODADA	PRATINHOS	GRÃOS EM CADA PRATINHO	RESTO	TOTAL DE GRÃOS
1ª	3		0	15

OS DOIS TINHAM **15 FEIJÕES NO TOTAL,** CERTO? A QUANTIDADE DE GRÃOS NOS PRATINHOS DOS DOIS TAMBÉM FOI A MESMA? COMO PODEMOS SABER ISSO?

Os dois meninos têm o mesmo total de grãos, mas enquanto João usou 5 pratinhos, Enzo usou apenas 3 pratinhos para realizar a distribuição. Ainda que as crianças não consigam calcular o número exato de grãos que cada menino colocou em seus pratinhos, elas podem antecipar que a quantidade de grãos não será a mesma nos dois casos.

Você pode provocá-las a pensar sobre a relação anteriormente explicitada, propondo questões com as que seguem:

- Os dois têm a mesma quantidade de feijões? Como você pode saber disso?
- Os dois usaram a mesma quantidade de pratinhos para fazer a distribuição?
- Distribuir 15 grãos por 3 pratinhos é a mesma coisa que distribuir por 5 pratinhos? O que mais ficará diferente, além do número de pratinhos? Por quê?

PROBLEMA 9

DESAFIO

9. ESSES FORAM OS REGISTROS FEITOS POR CAMILE PARA CALCULAR O TOTAL DE FEIJÕES NUMA RODADA DO JOGO DO REPARTIR:

5ª 4 X 3=12

$$\begin{array}{r} 12 \\ +\ 3 \\ \hline 15 \end{array}$$

USE AS INFORMAÇÕES APRESENTADAS NESSE REGISTRO, PARA PREENCHER, NA TABELA, OS DADOS REFERENTES A ESSA JOGADA:

RODADA	PRATINHOS	GRÃOS EM CADA PRATINHO	RESTO	TOTAL DE GRÃOS
5ª	4	3	3	15

Como envolve a linguagem matemática formal da multiplicação, sugere-se que esse problema seja proposto apenas para as crianças do terceiro ano.

Este problema apresenta uma notação multiplicativa, registrada durante uma partida, e que precisa ser interpretada pelas crianças de acordo com as regras do jogo. Em função da comutatividade da multiplicação, ou seja, uma vez que a ordem dos fatores não altera o produto, as crianças podem ficar em dúvida sobre o número de pratinhos (3 ou 4). O resto 3, nesse caso, irá ajudar a determinar este número. Isso se dá porque o resto nunca pode ser igual ao número de pratinhos ou maior do que ele. Caso contrário, seria possível continuar a distribuição, colocando pelo menos mais um grão em cada prato. Essa questão merece uma boa discussão com a turma.

PROBLEMA 10

Na tabela apresentada, a incógnita está em colunas diferentes em cada rodada, e isso muda muito o desafio para quem o resolve. Enquanto na primeira rodada o problema é de **multiplicação** direta; na segunda, na terceira e na quinta, são **problemas de divisão**. Os problemas de divisão também são de tipos diferentes, conforme classificação proposta por Vergnaud (2014): **divisão 1 (partição)** e **divisão 2 (quota).**

10. A TABELA ABAIXO FOI PREENCHIDA EM UMA PARTIDA DO JOGO DO REPARTIR, MAS ALGUNS NÚMEROS FORAM APAGADOS. REGISTRE OS NÚMEROS QUE ESTÃO FALTANDO EM CADA LINHA:

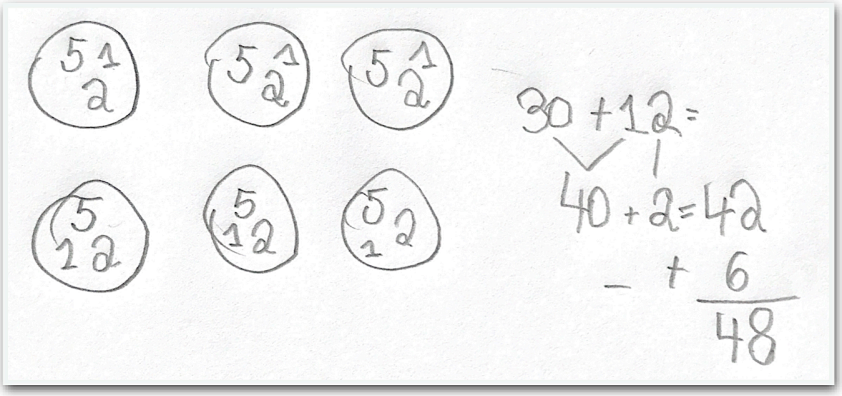
RODADA	PRATINHOS	GRÃOS EM CADA PRATINHO	RESTO	TOTAL DE GRÃOS
1ª	6	4	5	29
2ª	5	4	2	22
3ª	5	7	1	36
4ª	4	9	3	39
5ª	3	13	2	41

Nos problemas que envolvem a divisão de tipo 1, são conhecidos **o total** e **o número de partes**. O que se procura descobrir é o valor de cada parte. Exemplo: **Pedro tinha 48 grãos e os distribuiu em 6 pratinhos. Quantos grãos ele colocou em cada pratinho?**

Nos problemas que envolvem a divisão de tipo 2, são conhecidos **o total** e **o valor de cada parte**. O que se procura descobrir é o número de partes. Exemplo: **Júlia tinha 52 grãos. Conseguiu distribuir todos e ficou com 13 grãos em cada pratinho. Quantos pratinhos ela usou?**

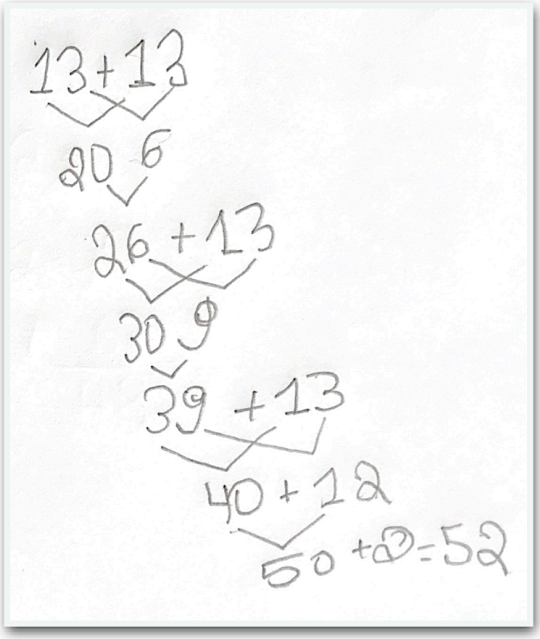
Para resolver problemas do tipo 1, é comum as crianças desenharem os pratinhos e realizarem a distribuição, desenhando também, os feijões de cada pratinho (de um em um, dois em dois, cinco em cinco etc.). Ou desenhar os pratinhos e colocar números dentro deles, indicando a distribuição (de um em um, dois em dois etc.).

Podem, entretanto, ser mais econômicas em seus registros e anotar, por exemplo, o número 5 em cada pratinho, verificando que o total é 30. Depois, anotam o número 2 em cada pratinho, somando 7 grãos em cada um (42 ao todo). Finalmente, registram o número 1 em cada pratinho.



Fonte: Acervo da autora, 2010

Para resolver problemas do tipo 2, as crianças podem somar o número de grãos em cada pratinho (13) repetidas vezes até obter o resultado 52. Depois, contam quantas vezes o 13 foi somado. Nesse caso, cada número 13 representa 1 pratinho.



Na tabela, os problemas apresentados na segunda e na quinta rodadas são de **divisão do tipo 1 (partição)** e, nesses casos, divisão com resto.

Na segunda rodada, por meio das informações apresentadas na tabela, sabe-se que **22 grãos foram distribuídos em 5 pratinhos e restaram 2 grãos**. A pergunta seria: **quantos grãos havia em cada pratinho?** Para resolver, é possível pensar que há 20 feijões (22 - 2), repartidos igualmente em 5 partes (pratinhos).

Já na quinta rodada, entende-se que há 39 grãos (41 - 2), repartidos igualmente em três partes (pratinhos). A pergunta a ser respondida é: **qual o valor de cada parte?**

A terceira rodada traz uma situação de **divisão do tipo 2 (quota)**. **Para acomodar 35 grãos (36 - 1), quantos pratinhos com 7 grãos são necessários?** Sabe-se o total e o valor de cada parte e busca-se o número de partes (pratinhos).

Como já mencionado, os dois tipos de problema de divisão apresentam desafios diferentes. Assim, é importante que as crianças explicitem os procedimentos usados para preencher a tabela, sejam eles de contagem (apoiados em desenhos) ou de cálculo.

IMPORTANTE: vale ressaltar que não é esperado que as crianças consigam preencher a tabela, apresentando as respostas corretas. Trata-se de situações-problema, portanto, a resposta não será acessível de imediato para as crianças. O objetivo é provocá-las a pensar sobre as questões apresentadas, formular hipóteses de solução e refletir sobre essas hipóteses com a ajuda do(a) professor(a) e dos(as) colegas. Não se trata de responder aos problemas para mostrar o que já aprenderam, e sim de se envolver em um processo e solução que lhes permitirá realizar aprendizagens.

Ainda que os problemas envolvam diferentes situações de divisão, as crianças podem resolvê-los sem ter trabalhado com essa operação anteriormente (no sentido formal). Como foi mostrado nesse texto, elas desenvolvem procedimentos variados para resolver problemas deste tipo e é fundamental que façam isso, ainda que usem procedimentos de contagem e com apoio em desenhos.

ATIVIDADE COMPLEMENTAR

1. OBSERVE A ILUSTRAÇÃO ABAIXO, CONVERSE SOBRE ELA COM OS(AS) COLEGAS E O(A) PROFESSOR(A) E DEPOIS RESPONDA ÀS QUESTÕES:

Fonte: Matemática: fazer e aprender (STAREPRAVO, 2008)

O problema apresentado, por meio da ilustração, tem como objetivo provocar uma discussão entre as crianças. Elas podem trabalhar com as questões propostas, respondendo-as apenas oralmente.

Não se espera que identifiquem a fração exata de laranja que cada menino da ilustração poderá comer. Contudo, as crianças podem sugerir que ambas sejam divididas ao meio, uma vez que vivenciam, em seu dia a dia, situações semelhantes.

Aproveite para explorar o conceito de metade, estendendo-o para outros contextos de vida das crianças: metade de uma folha de papel, metade de uma garrafa, metade de um pão etc.

A) CADA MENINO PODERÁ COMER UMA LARANJA? POR QUÊ?

Não, porque há 4 crianças e apenas 2 laranjas.

B) O QUE ELES PODEM FAZER PARA QUE TODOS COMAM LARANJA?

Cortar as laranjas e dar um pedaço para cada criança.

C) COMO ELES PODEM DIVIDIR DUAS LARANJAS PARA QUE TODOS GANHEM A MESMA QUANTIDADE? NESSE CASO, QUANTO CADA UM GANHARÁ?

Há diferentes possibilidades. Uma delas é cortar cada laranja ao meio e, nesse caso, cada um ganha a metade de uma laranja.

D) E SE ELES TIVESSEM **APENAS UMA LARANJA**, COMO PODERIAM DIVIDI-LA IGUALMENTE ENTRE OS QUATRO MENINOS? QUANTO CADA UM RECEBERIA?

Nesse caso, poderiam dividir a laranja na metade e cada metade novamente na metade. Cada um receberia a metade da metade de uma laranja.

OUTRAS SUGESTÕES

Recomenda-se o trabalho com o Jogo **Círculos e Estrelas**, apresentado no site Youcubed: https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/circulos-e-estrelas/

REFERÊNCIAS

CÍRCULOS E ESTRELAS. **Youcubed.org**. Disponível em: https://www.youcubed.org/pt-br/tasks/circulos-e-estrelas/. Acesso em 25 de abr. 2022.

FRANCHI, A. **Compreensão das situações multiplicativas elementares.** 1995. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: São Paulo, 1995.

GEEMPA. **Por onde começar o ensino da matemática?** Caderno de Atividades. Porto Alegre, 2008.

STAREPRAVO, A. R. **A multiplicação na Escola Fundamental 1:** análise de uma proposta de ensino. 2010. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo: São Paulo, 2010.

STAREPRAVO, A. R.; MACEDO, L. Contribuições do jogo ao ensino e aprendizagem de matemática: o caso da multiplicação nos anos iniciais do Ensino Fundamental. In: BIANCHINI, L. G. B. (org.). **Psicopedagogia:** reflexões sobre família e escola. Curitiba: CRV, 2015. Capítulo 15: p. 207-226.

VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade**: problemas do ensino da matemática na escola elementar. Curitiba: Editora da UFPR, 2014.

QUADRO DOS NÚMEROS

APRESENTAÇÃO

O elemento disparador dessa Sequência Didática é um recurso que já foi apresentado no Caderno de Orientações Gerais. Trata-se do **Quadro dos Números**, ou **Quadro Numérico**, uma excelente ferramenta para provocar a observação das regularidades presentes em nosso sistema de numeração. De acordo com as pesquisadoras argentinas Lerner e Sadovsky (1996), os princípios, as regularidades e a organização do nosso sistema de numeração só podem ser compreendidos na medida em que os(as) estudantes tenham a oportunidade de trabalhar com números que têm a mesma quantidade de algarismos e, também, quantidades diferentes. Além disso, é de fundamental importância explorar séries numéricas mais longas para que tenham oportunidade de estabelecer relações entre os números para além dos seus “vizinhos" mais chegados.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Vale ressaltar que, nessa SD, o objetivo **não é o de explorar os números como indicadores de quantidade ou ordem** (aspectos cardinal e ordinal dos números). Trabalha-se, essencialmente, com a **numeração escrita**, ou seja, trata-se do sistema de numeração decimal como um **sistema de representação escrita**. Dessa forma, são apresentados, de forma intencional, números de magnitude mais alta (até 100), sabendo-se que as crianças ainda não dominam esses números como quantidades.

Conforme já mencionado no Caderno de Orientações Gerais, o Quadro dos Números deve ser explorado de forma lúdica. Os desafios apresentados nessa SD possibilitam a tomada de consciência - por parte das crianças - a respeito das diferentes funções

desempenhadas pelos algarismos na escrita de um número, bem como o estabelecimento de relações entre a numeração escrita e falada, sobretudo para conservar e recordar o nome das dezenas.

O quadro pode ser confeccionado em cartolina, papel pardo (kraft) ou qualquer outro tipo de papel de tamanho grande. Sugere-se que seja exposto em sala de aula, fixado em uma das paredes à altura das crianças, para que possam manuseá-lo com facilidade. No Caderno de Atividades do Estudante apresentamos uma versão deste quadro, em tamanho reduzido, para uso individual. Recomenda-se plastificá-los para maior durabilidade.

DIFERENTES NÍVEIS DE DIFICULDADE

Pelo aspecto essencialmente lúdico desta Sequência Didática, ela pode ser desenvolvida com crianças de diferentes faixas etárias e possibilidades cognitivas. Assim como em outras SD's deste material de Matemática, os desafios apresentados permitem uma abordagem em diferentes níveis, ou seja, cada criança poderá responder a esses desafios de acordo com o nível de conhecimentos e habilidades já construídos. As crianças do primeiro ano terão a oportunidade de visualizar uma série numérica mais longa e de observar regularidades importantes, sem o compromisso de domínio dos números que compõem a referida série. As crianças mais velhas, por sua vez, poderão sistematizar conhecimentos e abstrair regras.

No modelo clássico de ensino da Matemática ensinam-se os números, um de cada vez, com grande fragmentação da série numérica que é, em geral, apresentada em **pequenos intervalos específicos.** Aqui, entretanto, o objetivo é o de trabalhar com a numeração escrita, na perspectiva dos estudos realizados por Lerner e Sadovsky (1996), isto é, **assumindo toda a complexidade que o estudo desse sistema implica.**

Em um texto sobre o ensino do número e do sistema de numeração, que se apoia nos estudos das pesquisadoras argentinas citadas anteriormente, Beatriz Ressia Moreno (2006) oferece uma excelente reflexão acerca das limitações da abordagem clássica de ensino, que fragmenta o trabalho com números:

> Para aprender, as crianças precisam usar os números, refletir sobre eles e a partir daí construir a regularidade e a organização do sistema de numeração. O que significa usar os números? É poder nomeá-los, escrevê-los e interpretá-los à sua maneira; compará-los; utilizá-los para resolver e/ou representar o procedimento escolhido na resolução de um problema, para comunicar e confrontar esses procedimentos. Tudo isso, porém, seria possível se somente se trabalha com os números de um a nove? Já se disse que restringir assim o campo numérico impede as crianças de porem em prática aquilo que sabem e, ao mesmo tempo, significa desconhecer que não se pode, por exemplo, aprender o 5 isoladamente, sem poder relacioná-lo com o 4 e com o 6,

encontrando em que se parece e em que se diferencia do 15, do 35 e do 50. (MORENO, 2006, p. 71).

Assim, a leitura e a escrita convencional dos números apresentados no quadro não são pré-requisitos para o trabalho com esta Sequência Didática. Por meio dos desafios apresentados aqui, busca-se ajudar as crianças a se apropriarem dessa leitura e escrita de forma que possam atribuir sentido a essas representações.

OBJETIVOS

Com essa Sequência Didática[1] pretende-se contribuir para que a criança torne-se, progressivamente, capaz de:

- reconhecer as escritas cifradas dos números;
- referenciar essas escritas em um quadro de números;
- tornar-se consciente das diferentes funções desempenhadas pelos algarismos na escrita de um número, assim como reconhecer e conservar o nome das dezenas;
- observar as regularidades da sequência numérica escrita;
- decompor essa sequência em "famílias" de dez;
- utilizar o algoritmo para escrever o que precede ou segue um número;
- desenvolver a memória da contagem de dez em dez.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- papel kraft ou cartolina (para confeccionar o Quadro dos Números);
- tiras de papel celofane (ou papel similar);
- tiras com o nome dos números (anexo);
- envelopes de papel pardo (tamanho grande) para guardar as tiras;
- quadrados de papel colorido (para esconder números no quadro grande);
- lápis grafite, lápis de cor, tesoura;
- Caderno de Atividades do Estudante.

[1] Esses objetivos foram definidos com base na publicação do *Institut National de Recherche Pédagogique* (INRP) - ERMEL (1991).

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

PRIMEIRA ETAPA

Conforme já mencionado no texto de introdução, um quadro (10 x 10) com os números de 0 ao 99 deve ser fixado em uma das paredes da sala, na altura dos olhos dos(as) estudantes. Caso o quadro seja fixado na sala, na ausência das crianças, é possível que elas percebam que há algo novo na parede e façam perguntas a respeito do quadro. Em geral, elas apresentam os seguintes questionamentos: **o que é, para que serve, por que foi colocado ali etc.** Acolha as perguntas sem respondê-las de imediato, provocando a turma toda a pensar sobre a novidade.

Caso as crianças não se manifestem espontaneamente, você poderá provocá-las apresentando algumas questões como as que seguem:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Vocês observaram que temos uma novidade em nossa sala, algo que não estava aqui antes?	Essa pergunta irá chamar a atenção das crianças para o quadro.
Vocês sabem o que é isso? Já viram algo parecido? O que vocês acham que é?	Ouça o que as crianças dizem; elas costumam apresentar respostas como: **é um papel cheio de símbolos; é um papel cheio de números; é um quadro com números; é uma tabela; é um álbum de figurinhas gigante etc.** Observe, nas respostas das crianças, se elas já identificam que se trata de um quadro ou tabela; se reconhecem os símbolos registrados como números; se já diferenciam símbolos numéricos de letras; se relacionam esse quadro com outros instrumentos, como o calendário (ou ainda com outros tipos de quadros e tabelas) etc.

Neste momento é muito importante ouvir as manifestações das crianças e pedir que expliquem suas respostas. Mais importante do que o acerto e o erro são as ideias que as crianças já construíram acerca desse sistema de representação com o qual convivem também fora do espaço escolar. Ainda que se trate de saberes incorretos, incompletos e/ou instáveis, é a partir deles que poderão atribuir sentido ao que pretende-se ensinar por meio dessa SD.

Crianças que têm pouca experiência com a numeração escrita podem ainda confundir os símbolos numéricos com letras, e o trabalho com o quadro dos números se constituirá, nesse caso, em uma ótima oportunidade para começarem a diferenciar esses símbolos.

Veja, a seguir, um breve relato do trabalho com o quadro dos números, realizado em uma turma de crianças de 6 anos de uma escola da rede municipal do município de Curitiba:

Quando a professora colocou o quadro dos números na parede, as crianças estavam todas sentadas no chão, organizadas em trios, entretidas com um jogo de cartas. Bernardo, que estava sentado bem próximo à parede na qual o quadro foi fixado, questionou a professora:

- O que é isso que você colocou aí na parede, profe?

Em vez de responder, ela perguntou o que ele achava que era.

- Acho que é um papel cheio de número, ué!

A professora decidiu estender a pergunta para a classe toda. Após o término do jogo, pediu que as crianças se aproximassem e que sentassem novamente no chão olhando para o quadro. Refez a pergunta, desta vez para a classe toda e obteve, entre outras, as seguintes respostas:

- É um papel cheio de número, ué!
- É um papel cheio de letra.
- É uma tabela!

Decidiu que seria importante explorar as duas primeiras respostas e pediu o seguinte:

- Levanta a mão quem acha que é um papel cheio de números.

A maior parte das crianças levantou a mão. Em seguida pediu que fizesse o mesmo apenas quem achava se tratar de um papel cheio de letras. Desta vez, um número menor de crianças se manifestou. Houve também quem tenha levantado a mão para as duas perguntas.

Ela fez, então, o seguinte pedido:

- Alguém que pensa se tratar de números, poderia nos explicar por que acha isso? Como sabe que são números?

O primeiro a falar foi o Bernardo:

- Porque número é de contar e esse papel tem números... olha: um, dois, três, quatro, cinco...

A professora perguntou se os(as) colegas concordavam com a ideia do Bernardo e pediu que falassem sobre isso. Depois apresentou novas questões às crianças:

- Então, se é de contar, são números! Certo? Alguém ainda acha que são letras? Podem ser letras os símbolos que estão aqui nesse quadro?

Letícia, uma das meninas da turma, disse que podiam ser números e também letras. Ao ser indagada sobre os motivos que a levavam a pensar dessa forma, ela disse:

- Porque as **letras também servem para contar**... a professora **conta** as histórias dos livros pra a gente, não é? Então... as histórias dos livros são de letras...

Esse relato mostra o quanto esses momentos de discussão podem ser ricos. Ouvir o que as crianças pensam a respeito dos objetos de conhecimento com os quais trabalham em sala é fundamental. Cada professor(a) sabe o que diz para os(as) estudantes, entretanto, só é possível saber o que as crianças compreendem quando você se mantém aberto(a) ao diálogo. Na Língua Portuguesa, uma mesma palavra pode ter diferentes significados, como foi evidenciado na fala da Letícia, ao se referir ao verbo contar.

A partir de uma discussão como a que foi relatada acima, é possível explorar as diferenças entre letras e números. Uma boa estratégia consiste em colocar à disposição da turma vários objetos, como livros, revistas, calculadora, dinheirinho e alguns instrumentos de medida (régua, fita métrica, copo de medidas, relógio, calendário etc.) e pedir às crianças que identifiquem letras e números nesses objetos.

Com base nessa atividade, você pode propor uma discussão acerca das situações do cotidiano em que utilizam-se mais as letras e aquelas em que utilizam-se mais os números, sem deixar de considerar a interação entre ambos.

Nessa primeira etapa da SD, é interessante, ainda, provocar uma observação mais detalhada do quadro dos números por meio das seguintes questões:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Observem os números do quadro. Eles são todos do mesmo tipo? Que diferenças vocês podem observar entre eles?	A ideia é que as crianças percebam que há números que se escrevem com apenas um símbolo (algarismo), e outros que se escrevem com dois símbolos (algarismos).
Aqui há mais números com 1 algarismo ou com 2 algarismos?	Por meio dessa pergunta você pode aproveitar para introduzir a palavra **algarismo,** informando que os símbolos usados para representar e escrever números são chamados de algarismos. É possível que as crianças já falem sobre números que se escrevem com mais de dois algarismos.
Alguém sabe ler todos os números que estão presentes no quadro? Quais destes números vocês já conheciam?	Observe quais são os números, cuja escrita as crianças já reconhecem, e ouça o que elas têm a dizer sobre eles. Alguns dos números do quadro podem ser mais significativos para as crianças, em função do uso, em seu dia a dia, como o número de crianças da turma, o número da casa ou apartamento etc.

O uso da nomenclatura convencional em relação aos números é uma construção que as crianças farão ao longo do tempo e por meio de conversas sobre os números. Não é necessário organizar uma “aula" sobre isso, nem cobrar a utilização dessa nomenclatura de forma precoce. É possível, entretanto, introduzir a linguagem convencional aos poucos, nas discussões coletivas, estando conscientes que cabe a você, usar a nomenclatura correta, sem esperar que as crianças também o façam[2].

Para finalizar essa primeira etapa do trabalho com o Quadro dos Números, sugere-se a seguinte tarefa de casa:

Com a ajuda de familiares, as crianças devem pesquisar e registrar o número da casa e/ou do apartamento em que moram.

Os registros feitos pelas crianças serão usados na etapa seguinte dessa Sequência Didática.

[2] Os conceitos de algarismo, número e numeral apesar de estarem relacionados entre si, possuem significados diferentes. O número é um conceito abstrato, ele é a quantidade referente à contagem. Já o numeral é a representação desse número. O numeral pode ser cardinal, ordinal, fracionário, entre outros. Assim, número é a ideia de uma quantidade, o numeral representa essa quantidade e o algarismo é o símbolo usado para registrar.

SEGUNDA ETAPA

É hora de trabalhar com os números pesquisados e de tentar localizá-los no Quadro dos Números. A atividade proposta nessa etapa pode ser realizada em uma roda, com todos(as) sentados(as) no chão. Você pode iniciar uma discussão coletiva, propondo questões como as que seguem:

- Todas as casas e/ou apartamentos tinham números?
- Quem sabe ler o número registrado?
- Quem ainda não consegue ler o número que registrou?

Esse é um momento interessante para conversar sobre a função dos números. A numeração das casas segue critérios técnicos relacionados à urbanização dos bairros. É importante estar atento(a) à possibilidade de haver crianças na turma que vivem em assentamentos ou moradias mais precárias, em regiões pouco urbanizadas e que não possuem casas numeradas. Caso isso aconteça, solicita-se que as crianças trabalhem em duplas ou trios. Dessa forma, poderão realizar a atividade usando os números registrados pelos(as) colegas.

Sugere-se, ainda, conversar com as crianças sobre os critérios usados pelas prefeituras (ou subprefeituras) para numerar as casas.[3]

Após essa discussão inicial, as crianças podem ser desafiadas a localizar os números registrados por elas (casa e/ou apartamento) no Quadro dos Números. Essa atividade pode ser realizada tanto de forma coletiva (usando o quadro afixado na parede) quanto em pequenos grupos. Nesse último caso, as crianças podem usar os quadros individuais apresentados no Caderno de Atividades do Estudante.

É esperado que alguns números não possam ser localizados no quadro, por conter mais de dois algarismos. Você pode promover uma discussão sobre isso, propondo algumas questões como as que seguem:

[3] Para saber mais sobre numeração de casas, sugere-se acessar os seguintes links:
https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-sao-escolhidos-os-numeros-das-casas-de-uma-rua/
https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/6-mil-familias-ganham-cep-e-novo-endereco-em-curitiba/27471

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Vocês acham que nesse quadro estão registrados todos os números que existem no mundo?	Incentive as crianças a falarem o que pensam sobre essa questão. Peça sempre que expliquem o porquê das respostas dadas. Algumas crianças podem já antecipar a ideia de que **os números são infinitos, que nunca acabam**. Embora seja muito difícil compreender o conceito de infinito, elas podem conversar sobre esse conceito, de forma lúdica e de acordo com as possibilidades cognitivas delas.
Por que alguns dos números que vocês registraram não estão presentes nesse quadro?	Por meio dessa pergunta podemos provocar as crianças a pensarem sobre a ampliação do quadro. É importante que elas entendam que estão lidando com números que "vêm depois" na sucessão numérica.
Que tipos de números viriam depois do 99?	As crianças devem falar sobre o que pensam a respeito dessa sucessão numérica. **Elas gostam de conversar sobre números grandes.** Não se preocupe se a discussão chegar a números realmente grandes como os milhões ou bilhões, por exemplo. É um momento para brincar com os números, de formular ideias importantes a respeito dessa série que não tem fim. Isso é algo muito encantador para as crianças, algo que soa para elas como “pura magia”.

Conforme já explicitado no Caderno de Orientações Gerais, antes de saber ler e escrever números de intervalos específicos, compor e decompor esses números em ordens e classes, deve-se oportunizar às crianças observar algumas características mais gerais a respeito deles, como por exemplo:

- há números que se escrevem com apenas um algarismo, mas também há outros que se escrevem com dois, com três e assim por diante;
- há uma relação entre a quantidade de algarismos usados para escrevê-lo e sua magnitude (quanto maior a quantidade de algarismos maior é o número);
- um mesmo algarismo pode ser lido de diferentes formas, de acordo com a posição que ele ocupa em um número (em 25, por exemplo, o algarismo 5 é lido como cinco; em 52, ele é lido como cinquenta; em 567 é lido como quinhentos etc.);
- é possível escrever uma infinidade de números diferentes usando apenas os algarismos de 0 a 9, dependendo de quantos são usados e das combinações que fazemos entre eles;
- para escrever números podemos usar mais de uma vez um mesmo algarismo.

Uma questão a ser discutida com as crianças consiste no método usado por elas para localizar os números no quadro. Peça que expliquem como pensaram e observe se descobriram alguma forma de localizá-los mais facilmente.

É possível que algumas equipes utilizem as regularidades presentes no quadro e mencionem estratégia como essa, por exemplo: **eu sabia que meu número começava com 3... aí eu procurei no quadro em qual linha os números começavam com 3... aí encontrei aqui...**

Caso nenhuma criança mencione esse tipo de estratégia, apresente-a você mesmo(a) como se tivesse sido elaborada por alguma criança que você conhece: **sabem que uma vez eu propus essa mesma atividade para meus estudantes do primeiro ano e uma criança me disse que pensava assim [...]. O que vocês pensam sobre isso? Será que essa estratégia dela funciona? Por quê? Querem tentar usá-la também?**

Ao final dessa etapa, é necessário conversar com as crianças a respeito do que aprenderam com a atividade realizada. Elas devem identificar o que não sabiam antes e o que descobriram e/ou formularam, como conhecimento, por meio dela. Você pode registrar o que as crianças dizem, montando um **texto coletivo**. Os itens relacionados às características mais gerais do nosso sistema de numeração, apresentados anteriormente, podem ser usados como base para formular perguntas que ajudem as crianças a organizar e sistematizar aprendizagens: **todos os números se escrevem com a mesma quantidade de algarismos? Há alguma relação entre a quantidade de algarismos de um número e o valor que ele representa (sua magnitude)? Um mesmo algarismo pode ser lido de diferentes formas, em diferentes números (ou até em um mesmo número)? Etc.**

Em relação ao padrão que se pode observar no Quadro Numérico, é fundamental que as crianças tenham conseguido perceber o seguinte: **nas linhas, o primeiro algarismo (ou símbolo) é sempre o mesmo, enquanto o segundo se modifica a cada quadradinho; nas colunas, o segundo algarismo é que se mantém sempre igual, enquanto o primeiro se modifica a cada quadradinho.**

Vale ressaltar que as crianças podem perceber tais regularidades sem, contudo, serem capazes de colocar em palavras o que observaram. A atividade proposta na próxima etapa permite que coloquem esse conhecimento em ação.

TERCEIRA ETAPA

Para retomar a atividade realizada na etapa anterior, sugere-se a seguinte brincadeira:

Mostrar para as crianças alguns números que pertencem ao intervalo numérico do quadro (até 99) e desafiá-las a localizarem esses números em seus quadros individuais. **Não se trata de um ditado**, já que algumas crianças podem ainda não conhecer o nome de todos os números. Eles devem ser apresentados por meio de fichas e/ou registrados no quadro de giz (um de cada vez).

A cada número apresentado, o(a) professor(a) deve pedir às crianças que expliquem como procederam para localizá-lo no quadro. Isso será importante para as crianças perceberem que, mesmo sem conhecer o nome dos números ou toda a série numérica presente no quadro, elas podem localizá-los com base no padrão de combinação dos algarismos.

Devido à falta de vocabulário adequado, algumas crianças podem manifestar dificuldade para se expressar em relação aos procedimentos usados. Os conceitos de linha e coluna[4] são fundamentais para a realização dessa atividade, portanto, precisam ser trabalhados para que sejam incorporados ao vocabulário dos(as) estudantes.

Ressaltamos que esses conceitos não se constituem em pré-requisitos para a realização das atividades aqui propostas, mas se constituem justamente naquilo que as crianças terão oportunidade de aprender no processo, ou seja, enquanto brincam com o Quadro dos Números.

Depois dessa discussão inicial, sugere-se cobrir alguns números do quadro com quadrados coloridos (recortados de cartolina ou outro tipo de papel opaco).

[4] Em geral as crianças relacionam as linhas de um quadro ou tabela com as linhas de um caderno e as colunas com aquelas que são usadas em construções. Você pode ajudá-las nesse processo conversando com elas sobre a utilização de linhas e colunas em diferentes contextos e relacionando-os à ideia de direção e de sentido (horizontal e vertical).

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17		19
20	21	22		24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44		46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60		62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	
80	81	82	83		85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96		98	99

O desafio proposto às crianças será o de **descobrir quais são os números escondidos**. Isso pode ser feito em trios, cada um recebendo um quadrado da mesma cor de um daqueles afixados no quadro. As crianças devem registrar o número escondido no quadro pelo quadrado de cor correspondente.

O problema 1, apresentado no Caderno de Atividades do Estudante, pode ser proposto às crianças, logo após a realização dessa atividade.

QUARTA ETAPA

Para a realização da atividade proposta nessa etapa, serão utilizados os seguintes materiais:

- uma tira de papel celofane colorido (ou material similar), grande o suficiente para cobrir a segunda linha do quadro dos números que está na parede da sala;
- um conjunto de fichas com os nomes dos números desta linha para ser fixado ao lado do quadro grande (anexo);
- um conjunto de fichas com os nomes dos números para cada equipe de 3 ou 4 crianças, anexo no Caderno de Atividades do Estudante;
- lápis coloridos e/ou giz de cera.

Você deve colocar a tira de papel celofane sobre a segunda linha do quadro, para destacá-la (como mostrado na imagem) e, em seguida, pedir às crianças que leiam os

números destacados. Caso não conheçam a série de memória, é recomendável ajudá-las nessa leitura.

As tiras com os nomes dos números devem ser afixadas ao lado do quadro, informando aos(às) estudantes que se trata da mesma sequência destacada ali. As crianças devem ler o que está escrito nas fichas, com base no conhecimento da série numérica oral. Dessa forma, elas serão capazes de "ler", mesmo que não estejam alfabetizadas.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

DEZ

ONZE

DOZE

TREZE

QUATORZE

QUINZE

DEZESSEIS

DEZESSETE

DEZOITO

DEZENOVE

Organizadas em equipes, as crianças deverão recortar um conjunto de fichas igual ao que foi usado por você. **ATENÇÃO:** embora seja apresentado um conjunto como esse para cada criança no Caderno de Atividades do Estudante, elas usarão apenas um conjunto por equipe para realizar essa atividade.

As crianças irão explorar as fichas recortadas e tentar ler o que está escrito nelas. Cabe ao(à) professor(a) observar o seguinte: **as crianças percebem que são fichas iguais àquelas que colaram ao lado do Quadro dos Números? Inferem que nessas fichas estão registrados os nomes dos números da segunda linha do quadro?**

Veja, a seguir, as duas questões que nortearão as atividades a serem desenvolvidas pelas equipes:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Vocês conseguem arrumar essas fichas de acordo com a sequência numérica do quadro? Como poderiam fazer isso?	Isso pode ser feito comparando as palavras registradas nas próprias fichas com aquelas colocadas ao lado do quadro na parede. A quantidade de letras de cada palavra e a identificação da primeira e da última letras costumam ser os critérios mais usados pelas crianças. É comum que troquem a posição do "dezesseis" e do "dezessete", uma vez que a grafia das duas palavras é mais parecida entre si. Esta é uma atividade de exploração, portanto, não se espera que todos(as) "acertem".
Vocês viram que na primeira ficha o DEZ está escrito em uma cor diferente? Sabiam que essa mesma palavra está "escondida" dentro do nome de outros números? Vocês sabem quais são esses números?	Essas questões devem ser apresentadas como uma **brincadeira de detetive**, na qual as crianças irão **encontrar a palavra escondida.** Elas devem usar lápis colorido para destacar a palavra DEZ toda vez que a encontrarem em alguma das fichas. Depois que cada equipe tiver realizado essa atividade, os(as) estudantes mostram o que descobriram. O(a) professor(a) pode fazer o destaque da palavra DEZ, nessas fichas, usando o papel celofane colorido ou giz de cera (ver imagem).

Vale conversar com as crianças sobre a escrita dos números destacados, perguntando se nas demais linhas do quadro há também esse tipo de repetição. A intenção é de que as crianças percebam que o nome do primeiro número em cada linha se repete em todos os outros números daquela mesma linha, combinando-se com a sequência numérica de 1 a 9. Por exemplo: **vinte** e um, **vinte** e dois, **vinte** e três, **vinte** e quatro [...] **trinta e um, trinta** e dois, **trinta** e três [...] **quarenta** e um, **quarenta** e dois, **quarenta** e três etc.

Se as crianças forem capazes de identificar esse padrão, elas perceberão que, **sabendo o nome do primeiro número de cada linha (dezena exata), podem inferir o nome de todos os demais.**

Os nomes dos números destacados na imagem a seguir se constituem em uma **exceção à regra usada na numeração falada**.

É possível que, ao trabalhar com essa atividade, algumas das crianças se perguntem: por que esses números não se chamam **"dez e um", "dez e dois", "dez e três", "dez e quatro", "dez e cinco"?**

Nesse caso, você mesmo(a) deve incentivá-las a apresentar sua questão para os(as) colegas e promover uma discussão sobre as regularidades da numeração falada e sobre essas exceções às regras. Se nenhuma criança da turma levantar essa questão, cabe apresentá-la: **por que será que o onze não se chama "dez e um"? Poderia ser assim? O que vocês pensam sobre isso?**

CADERNO DE ATIVIDADES DO ESTUDANTE

PROBLEMA 1

1. COMPLETE O QUADRO COM OS NÚMEROS QUE ESTÃO FALTANDO:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

O desafio proposto aqui já foi explorado na segunda etapa dessa SD. Naquele contexto as crianças trabalharam em equipes, sendo que cada uma ocupou-se de descobrir um único número escondido.

Agora, trabalhando individualmente, as crianças precisarão descobrir vários números que estão faltando no quadro.

Por meio desse problema, é possível avaliar se os(as) estudantes conseguiram abstrair as regras de combinação entre os algarismos para que se mantenha o padrão.

Ao perceber que algumas crianças ainda estão com dificuldade para completar o quadro, sugere-se apresentar perguntas que as ajudem a identificar as regularidades. Alguns exemplos de perguntas relativas a um dos números omitidos na segunda linha do quadro (13):

- Você pode apontar a linha na qual está o número que precisa preencher?
- Há outros números nessa linha? Quais?
- Quantos símbolos (ou algarismos) têm cada número dessa linha?
- Quantos símbolos (ou algarismos) terá o número que está faltando?
- Algum desses símbolos (ou algarismos) se repete em todos os números dessa linha? Qual?
- Seria correto dizer que nessa linha todos os números começam com o algarismo 1?
- Já podemos saber qual é o primeiro algarismo do número que está faltando?
- E o segundo símbolo de cada número dessa linha, também se repete?
- Você pode apontar a coluna na qual está o número que você precisa preencher?
- Há outros números nessa coluna? Quais?
- Há um símbolo (ou algarismo) que se repete em todos os números dessa coluna?
- Seria correto dizer que nessa coluna todos os números terminam com 3?

PROBLEMA 2

Por meio deste problema, as crianças poderão trabalhar, individualmente, com as regularidades que já foram exploradas na terceira etapa dessa SD, tanto de forma coletiva, quanto em pequenos grupos.

2. VEJA COMO ESCREVEMOS O NOME DOS NÚMEROS DA TERCEIRA LINHA DO QUADRO:

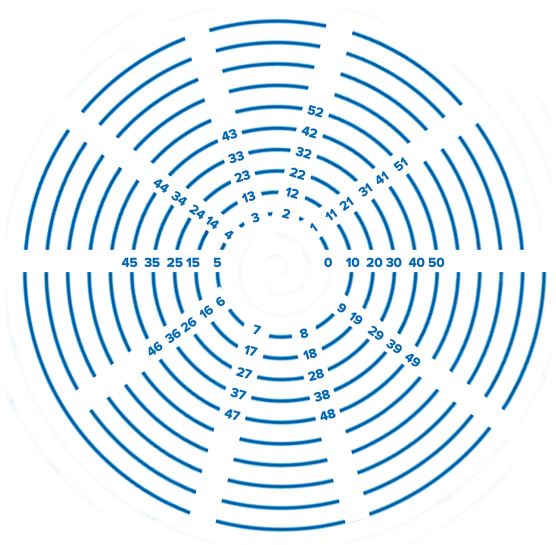
21	VINTE E UM	22	VINTE E DOIS	23	VINTE E TRÊS
24	VINTE E QUATRO	25	VINTE E CINCO	26	VINTE E SEIS
27	VINTE E SETE	28	VINTE E OITO	29	VINTE E NOVE

QUAL A PALAVRA QUE SE REPETE NA ESCRITA DE TODOS OS NÚMEROS? PINTE-A COM LÁPIS COLORIDO.

Aproveite para ressaltar essas regularidades nas palavras-números a partir do vinte, destacando a importância de se conhecer, de memória, o nome do primeiro número de cada linha (as dezenas). O(a) professor(a) pode propor uma “leitura" diária dos números da primeira coluna, com brincadeiras que envolvam recitar a série numérica de 10 em 10.

PROBLEMA 3

3. OBSERVE A IMAGEM DE UMA ESPIRAL DOS NÚMEROS:



LOCALIZE A SEGUINTE SEQUÊNCIA NA ESPIRAL: **0, 10, 20, 30, 40, 50.**

A. REGISTRE AQUI OS NÚMEROS QUE COMPLETARIAM ESSA SEQUÊNCIA NA FIGURA.

60, 70, 80, 90, 100.

B. ESCOLHA OUTRA SEQUÊNCIA EM LINHA RETA DA ESPIRAL. COPIE AQUI E COMPLETE-A.

Antes de preencher os números da espiral, sugere-se que as crianças observem a imagem e conversem com os(as) colegas sobre o que podem ver. Em seguida devem colocar o dedo indicador sobre o zero e a deslizá-lo sobre o caderno, seguindo a espiral, ao mesmo tempo em que leem os números pelos quais passam o dedo.

Para chegar até o 50, seguindo a espiral, o dedo passa por muitos números. Sugere-se, aqui, questionar as crianças sobre a possibilidade de seguir outros caminhos:

- Como chegar até o 50, partindo do zero, sem passar por tantos números?
- Por quais números iremos passar, tomando o caminho mais curto?
- O que se repete em todos esses números?

Converse com as crianças sobre os dois tipos de contagem que podem ser feitas com base nessa espiral: a contagem de um em um e a de dez em dez. Elas devem perceber que isso também pode ser feito no quadro dos números, já estabelecendo relações como um a mais, um a menos, dez a mais, dez a menos.

PROBLEMA 4

São apresentados, aqui, pequenos "pedaços" do quadro. É importante que as crianças percebam, nesse problema, que as regularidades observadas no quadro completo (até 99), se mantêm em pequenos recortes do quadro.

4. PREENCHA CADA UM DOS PEDAÇOS DO QUADRO COM OS NÚMEROS QUE ESTÃO FALTANDO.

A.

16	17	18	19
26	27	28	29
36	37	38	39
46	47	48	49

B.

55	56	57	58	59
65	66	67	68	69
75	76	77	78	79

C.

51	52	53
61	62	63
71	72	73
81	82	83
91	92	93

PROBLEMA 5

5. NESSE QUADRO HÁ SETE NÚMEROS POSICIONADOS EM LUGARES INDEVIDOS. ENCONTRE-OS E MARQUE CADA UM DELES COM UM X.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	~~92~~
30	31	32	33	~~43~~	35	36	37	38	39
40	41	42	~~34~~	44	45	46	47	48	49
50	51	~~25~~	53	54	55	~~65~~	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	~~18~~	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	~~150~~	106	107	108	109

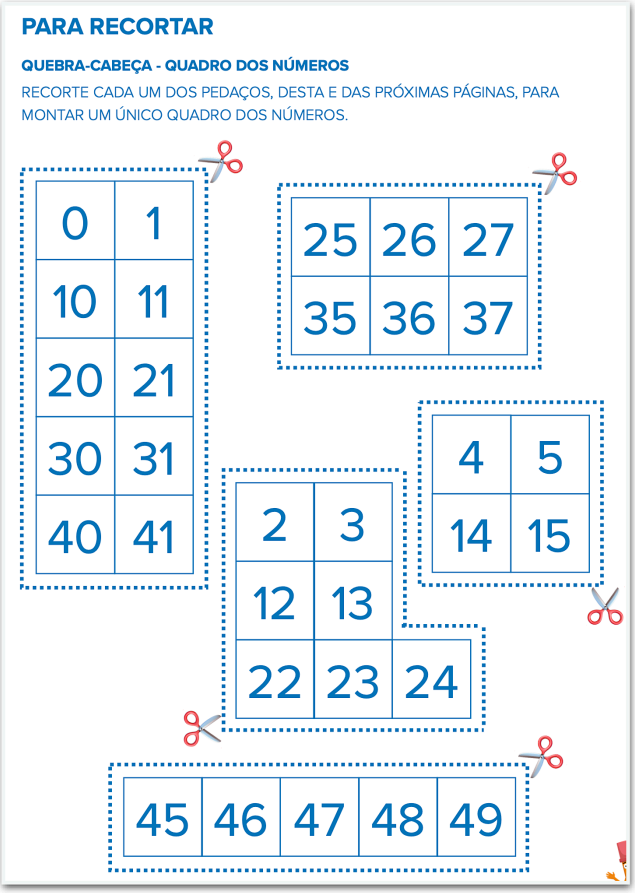
Converse com as crianças sobre o significado da palavra intruso e apresente este problema como um mistério a ser desvendado, trabalho para um verdadeiro detetive. Isso motiva muito as crianças e torna a atividade lúdica.

QUEBRA-CABEÇA - QUADRO DOS NÚMEROS

Como último anexo do Caderno de Atividades, apresentamos o "Quebra-Cabeça - Quadro dos Números".

A ideia é que as crianças montem esse quadro e, mais uma vez, observem as regularidades da sequência numérica.

Para montá-lo, seus(suas) estudantes podem trabalhar individualmente, cada um(a) recortando seu próprio quebra-cabeça. É possível, contudo, propor um trabalho em duplas, ou trios. Nesta opção é necessário que se faça o recorte de um único conjunto de peças para cada pequeno grupo, já que as crianças trabalharão juntas.



PARA RECORTAR

QUEBRA-CABEÇA - QUADRO DOS NÚMEROS

RECORTE CADA UM DOS PEDAÇOS, DESTA E DAS PRÓXIMAS PÁGINAS, PARA MONTAR UM ÚNICO QUADRO DOS NÚMEROS.

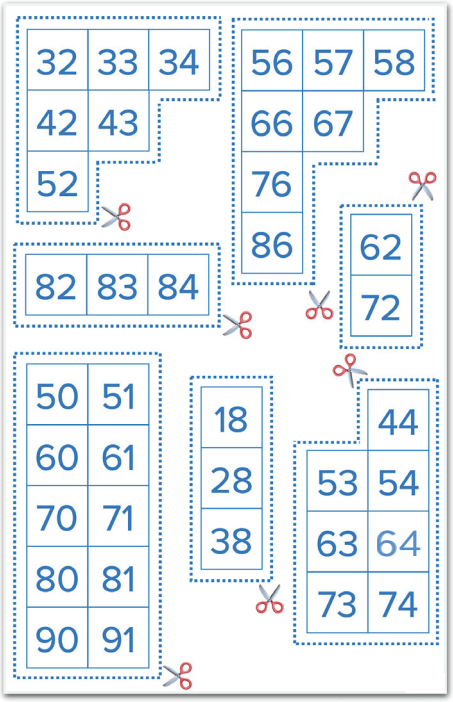
0	1
10	11
20	21
30	31
40	41

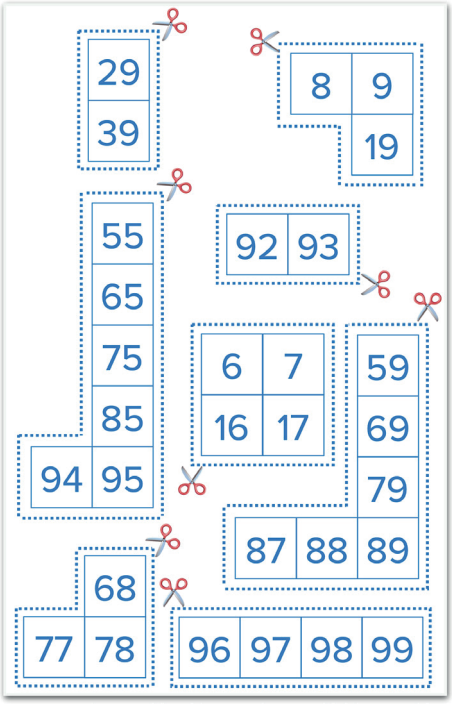
25	26	27
35	36	37

4	5
14	15

2	3	
12	13	
22	23	24

45	46	47	48	49





OUTRAS SUGESTÕES

No Caderno de Atividades - Volume 2, há uma SD intitulada **Completando o Quadro dos Números.** Trata-se de um jogo desenvolvido a partir do Quadro dos Números aqui utilizado. No jogo, os(as) estudantes poderão observar mais regularidades e aprofundar os conhecimentos relacionados ao Sistema de Numeração Decimal, além de trabalhar com as relações de **+ 1; - 1; + 10; - 10**.

Para dar continuidade ao trabalho com o Quadro dos Números, ampliando o intervalo numérico explorado, sugere-se trabalhar com a **SD Quadro dos Números II**, no Caderno de Atividades - Volume 3. Ali, o Quadro Numérico contempla os números até o 990, com intervalos de 10 em 10 e de 100 em 100.

REFERÊNCIAS

ERMEL - INRP. **À descoberta dos números:** contar, cantar e calcular. Porto: Edições Asa, 1991. 365p. (Coleção Perspectivas Actuais/Educação).

LERNER, D.; SADOVSKY, P. O sistema de numeração: um problema didático. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (org.)**Didática da matemática:**reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 73-155.

MORENO, B. R. De. O ensino do número e do sistema de numeração na educação infantil e na 1ª série. In: PANIZZA, M. **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais**: análise e propostas. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 43-76.

STAREPRAVO, A. R. **Matemática:** fazer e aprender. Curitiba: Aymará, 2008. (Coleção Matemática: fazer e aprender. 5 volumes).

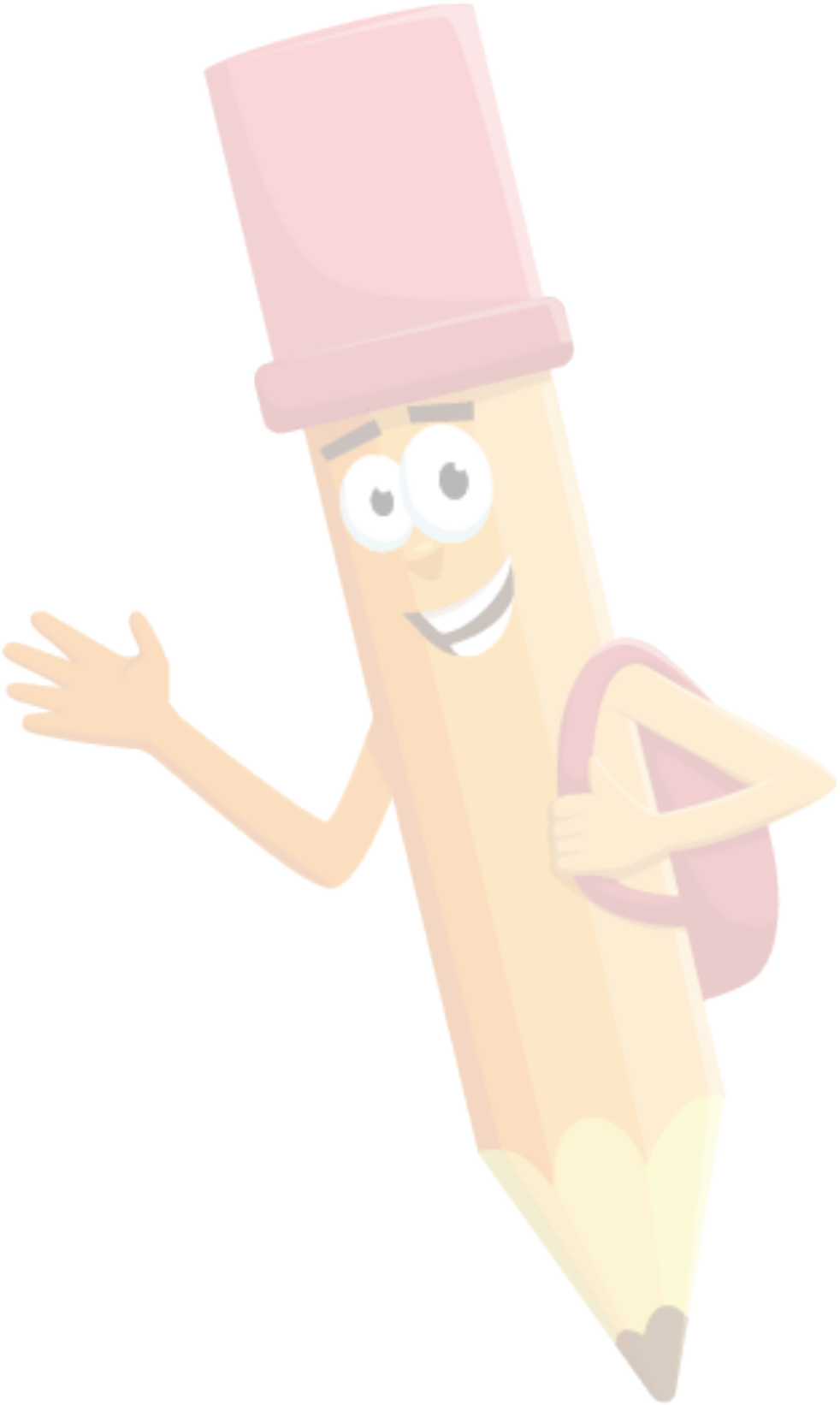
PARA RECORTAR

DEZESSETE

QUINZE

QONZE

DEZENOVE

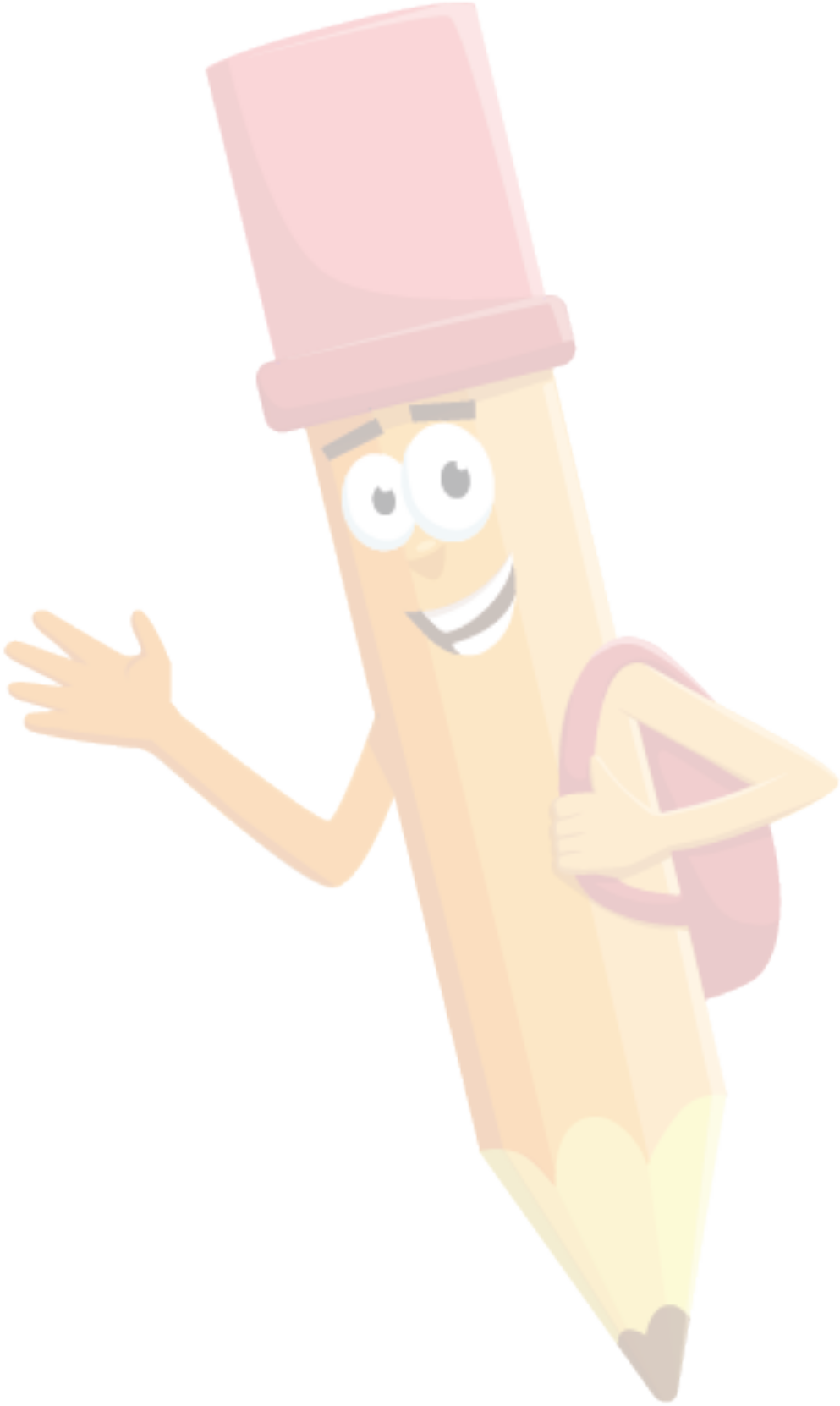


QUATORZE

DEZESSEIS

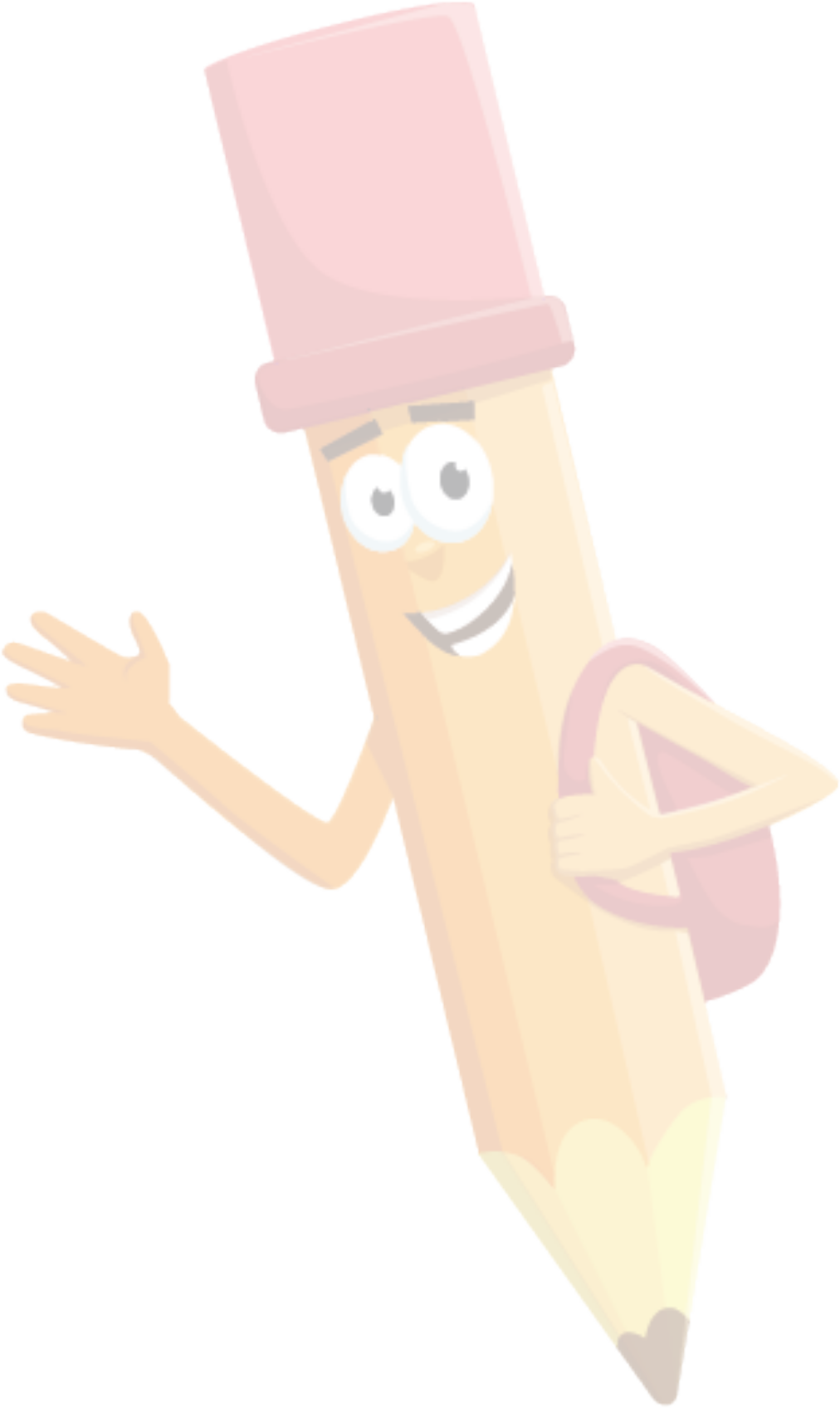
DEZ

DOZE

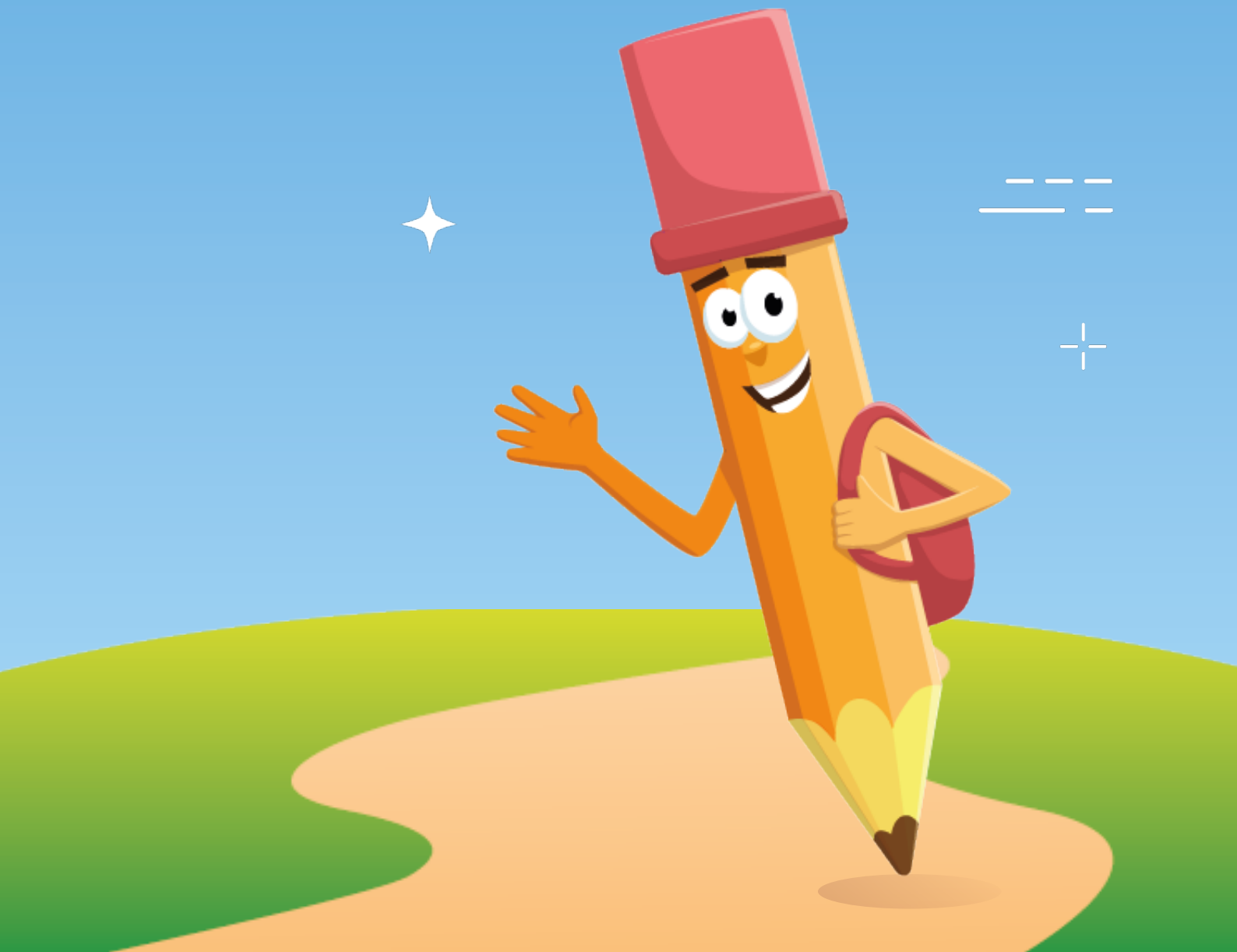


DEZOITO

TREZE



JOGO JUNTANDO 100 REAIS



APRESENTAÇÃO

O sistema monetário faz parte do cotidiano das crianças desde muito cedo. Por sua relevância social e pela forte vinculação com o nosso sistema de numeração, o dinheiro pode ser um poderoso recurso para aprender Matemática. Nessa Sequência Didática, as crianças são convidadas a refletir sobre as relações numéricas do sistema monetário brasileiro, que é também um sistema decimal, através de um jogo cujo objetivo consiste em ser o primeiro a conquistar uma nota de 100 reais.

O material mais comumente usado nas escolas para o estudo do Sistema de Numeração Decimal é composto pelos seguintes elementos:

- cubos pequenos (unidades);
- pequenas barrinhas - formadas por dez cubos pequenos (dezenas);
- placas - formadas por dez barrinhas (centenas);
- cubo grande - formado por 10 placas (unidade de milhar).

Numerosos estudos na área de Educação Matemática têm apontado as limitações desse tipo de material - conhecido no Brasil como Material Dourado ou Montessoriano - e evidenciado as vantagens de se utilizar a ideia de dinheiro para a construção dos significados essenciais do sistema de numeração[1]. No Bloco 4 do Caderno de Orientações Gerais, há um posicionamento sobre o uso de materiais ditos concretos, bem como uma justificativa destacando-se a preferência pela utilização do dinheiro no lugar dos materiais de base. Assim, recomenda-se fortemente a leitura daquele texto (item 4.1.4).

Em um importante texto, intitulado “Da compreensão do Sistema de Numeração à construção de algoritmos", Schliemann, Santos e Costa (1995) mostram que os dois sistemas - o monetário e o de numeração decimal - envolvem a mesma estrutura lógico-matemática:

> Quantidades de dinheiro podem ser decompostas e recompostas, tal como se pode fazer com números destituídos de qualquer referente. As notas ou moedas têm um valor absoluto (valor das notas) e um valor relativo (valor monetário), tal como ocorre com os algarismos que têm um valor absoluto e um valor relativo determinado pela posição que ocupam. Uma nota de maior valor pode ser trocada por várias de outro valor, mantendo-se a mesma quantidade de dinheiro. Valores como 1, 10, 100, ou outros múltiplos de 10, são os mais frequentes e se repetem compondo qualquer valor total. No caso de crianças de meio sócio-econômico baixo, a experiência com o dinheiro é ainda mais marcante pelo fato de, frequentemente, desempenharem atividades de venda de

[1] Ver por exemplo Kamii e Livingston (1995); Carraher, Carraher e Schliemann (1995); Schliemann, Santos e Costa (1995); Lerner e Sadovsky (1996).

objetos ou serviços. (SCHLIEMANN, A. D.; SANTOS, C. M. dos; COSTA, S. C. da, 1995, p. 103).

DIFERENTES NÍVEIS DE DIFICULDADE

As crianças gostam de brincar com o sistema monetário. Fazem isso usando não somente a ideia de dinheiro, mas, também, manipulando sua representação material: cédulas e moedas. Assim, é comum que crianças bem pequenas já demonstrem certa familiaridade com esse material e até mesmo uma compreensão básica de que duas pessoas com a mesma quantidade de notas podem ter uma quantia diferente de dinheiro, em função do valor de cada nota.

Desta forma, o jogo pode ser proposto para crianças de diferentes idades, com pequenas adaptações, em função dos diferentes níveis de domínio do campo numérico, da compreensão a respeito do valor absoluto e relativo (notas e quantias monetárias), da compreensão da composição aditiva dos números e das habilidades de cálculo mental das crianças.

Em uma mesma turma, é possível propor o mesmo jogo com variações para os diferentes grupos de jogadores. Mais adiante serão apresentadas sugestões específicas sobre essas possíveis adaptações.

Vale ressaltar, ainda, que os conhecimentos e habilidades mencionados anteriormente não devem ser considerados pré-requisitos para jogar. O jogo se constitui em uma situação lúdica e significativa, por meio da qual as crianças terão a oportunidade de construir esses conhecimentos e desenvolver as habilidades em questão. Isso acontecerá por intermédio das ações realizadas pelas próprias crianças enquanto jogam e das reflexões provocadas pelo(a) professor(a).

Será um momento para que elas possam explorar o dinheiro de forma lúdica, formular e testar hipóteses e realizar novas aprendizagens.

OBJETIVOS

Com essa Sequência Didática, pretende-se contribuir para que a criança torne-se, progressivamente, capaz de:

- reconhecer a moeda usada em nosso país, bem como o valor absoluto (notas) e relativo (valor monetário) em nosso dinheiro;
- usar seu conhecimento a respeito do sistema monetário para realizar equivalências e trocas (ideia de troco);
- identificar cálculos que já conhece de memória e usá-los para resolver outros cálculos;

- elaborar estratégias de cálculo mental;
- compor números, de diferentes formas, por meio da adição;
- desenvolver a memória da contagem de dois em dois, cinco em cinco, dez em dez, vinte em vinte, cinquenta em cinquenta, cem em cem e duzentos em duzentos.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- dinheirinho de brinquedo;
- pratinhos de papelão;
- dados numerados (para jogar);
- papel kraft ou pardo ou cartolina ou retroprojetor e transparências;
- canetas tipo pincel atômico e/ou caneta permanente (para retroprojetor);
- lápis, tesoura, cola;
- Caderno de Atividades do Estudante.

REGRAS DO JOGO

MATERIAIS

- 3 dados numerados
- 6 pratinhos de papelão
- Lápis e papel para registrar o valor obtido em cada jogada
- Cédulas e moedas de real nas seguintes quantidades:

2 JOGADORES(AS)	
VALOR	QUANTIDADE
1 real	6
2 reais	5
5 reais	4
10 reais	5
20 reais	4
50 reais	2
100 reais	1

3 JOGADORES(AS)	
VALOR	QUANTIDADE
1 real	7
2 reais	6
5 reais	5
10 reais	6
20 reais	5
50 reais	3
100 reais	1

4 JOGADORES(AS)	
VALOR	QUANTIDADE
1 real	8
2 reais	7
5 reais	6
10 reais	7
20 reais	6
50 reais	4
100 reais	1

NÚMERO DE PARTICIPANTES

- 2 a 4 jogadores(as).

OBJETIVO

- Ser o(a) primeiro(a) a conquistar uma nota de 100 reais.

PREPARAÇÃO

- Separar as notas e moedas, colocando-as nos pratinhos, de acordo com o valor. A nota de 100 reais pode ficar de fora.

Fonte: Acervo da autora, 2022

MODO DE JOGAR

- Cada jogador(a), na sua vez, deve:
    1. lançar os três dados e somar os valores obtidos;
    2. pegar, nos pratinhos, o valor correspondente ao total obtido;
    3. registrar o valor obtido na jogada; como no exemplo:

- A cada rodada os(as) jogadores(as) vão juntando mais dinheiro e podem realizar trocas para ficar com um número menor de notas.

Aquele(a) que obtiver a nota de 100 reais, vence a partida.

COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES A RESPEITO DO JOGO

Ao longo da partida é possível que um(a) jogador(a) não consiga pegar nos pratinhos a quantia correspondente ao total obtido nos dados, pois as notas e/ou moedas necessárias podem já estar todas distribuídas entre os(as) jogadores(as). Veja o que pode ser feito nesses casos:

- pegar uma nota de maior valor e devolver o troco, usando as cédulas que já acumulou nas rodadas anteriores - se obtiver **13** nos dados, por exemplo, pode pegar uma nota de **20** e devolver aos pratinhos **7 reais** (uma nota de **5,** mais uma nota de **2,** ou uma nota de **5** mais duas moedas de **1**);
- o(a) jogador(a) pode trocar algumas de suas notas e/ou moedas de menor valor pela quantia correspondente em notas de maior valor dos pratinhos e depois pegar o valor correspondente à sua jogada;
- o(a) jogador(a) pode trocar algumas de suas notas e/ou moedas de maior valor pela quantia correspondente em notas ou moedas de menor valor com outro(a) jogador(a), caso essa troca possa ajudá-lo a fazer troco.

À medida que os(as) jogadores(as) forem acumulando dinheiro, podem trocar suas notas e/ou moedas de menor valor pelas notas de maior valor dos pratinhos, para facilitar o andamento do jogo e visualizar mais facilmente a quantia já acumulada.

A última rodada do jogo será aquela na qual um(a) dos(as) jogadores(as) conseguir trocar suas notas (e moedas) pela nota de 100 reais. Se mais de um(a) jogador for capaz de fazer essa troca na mesma rodada, declara-se empate ou vence aquele(a) que tiver juntado o maior valor total.

ATENÇÃO:

- a quantidade de notas/moedas de cada valor é delimitado para gerar a necessidade do uso de troco ou da troca entre os(as) jogadores(as);
- o registro de cada jogada é importante para que, ao final da partida, as crianças possam conferir se realizaram corretamente as trocas (eventualmente necessárias). Nesse registro pode constar: a rodada, o valor obtido em cada dado e o valor total de cada rodada. Não há uma tabela para registro da pontuação nesse jogo por considerar-se importante que as próprias crianças desenvolvam meios de registrar suas jogadas. Assim, elas podem antecipar que

elementos são importantes registrar e como podem fazer isso de forma organizada.

Mantendo-se as mesmas regras, pode-se mudar o valor final a ser conquistado. Isso levaria às seguintes variações:

- **Jogo Juntando 20 Reais**: para crianças com pouco domínio do campo numérico que ainda não construíram a noção de valor absoluto e relativo das notas. Nesse caso, usam-se apenas notas de 2, 5, 10 e 20 reais e moedas de 1 real. Joga-se com apenas um dado por equipe.
- **Jogo Juntando 50 Reais**: para crianças que já têm um domínio maior do campo numérico e que já possuem uma compreensão básica de valor absoluto e relativo das notas. Nesse caso, elimina-se apenas a nota de 100 Reais. Joga-se com dois dados por equipe.
- **Jogo Juntando 200 Reais:** para crianças que têm um bom domínio do campo numérico, da sua composição aditiva e das operações de adição e subtração (cálculo mental). Nesse caso, acrescenta-se a nota de **200 Reais** e podem ser usados **cinco** ou **seis dados** por equipe.

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

PRIMEIRA ETAPA

Antes de propor o jogo, é importante conversar com as crianças sobre o uso do dinheiro no dia a dia das pessoas. Sugere-se apresentar algumas questões para provocar uma discussão coletiva sobre o tema:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
O que vocês sabem sobre o dinheiro do nosso país?	Ouça com atenção o que as crianças dizem. Essa é uma ótima oportunidade para descobrir o que elas já sabem e que aspectos relacionados ao dinheiro são importantes para elas. Como a pergunta é bem aberta, abre-se espaço para que as crianças se manifestem, que falem de forma mais livre.
Quais são as notas e moedas em circulação em nosso país?	À medida que as crianças forem mencionando os valores das moedas e notas que já conhecem, faça um registro dos números no quadro de giz ou em um cartaz. Se você já tiver colocado o Quadro dos Números na parede (recurso apresentado no Bloco 2 do Caderno de Orientações Gerais - item 2.5 e na **SD Quadro dos Números** desse Caderno de Atividades), pode pedir às crianças que localizem ali os números correspondentes às notas de real. Os quadrados com esses números podem ser pintados com giz de cera: **2**, **5**, **10**, **20**, **50** (considerando-se somente as cédulas) e, também, **1** e **25**, levando-se em conta, igualmente, as moedas.

Em que situações as pessoas usam o dinheiro no dia a dia?	Certamente as crianças mencionarão as situações de compra e venda (comércio em geral). Aproveite para questioná-las sobre a possibilidade de se compor valores monetários pela adição dos valores de diferentes notas. Veja a próxima questão do quadro.
Se eu quiser comprar um brinquedo que custa 13 reais (por exemplo) como poderei fazer isso se não existe nenhuma nota ou moeda desse valor?	Observe que tipo de composição as crianças já são capazes de fazer espontaneamente. Mesmo as crianças que têm pouca experiência com dinheiro e com a composição aditiva dos números conseguem pensar na composição unitária: **13 moedas de 1**. Certamente algumas crianças já irão mencionar a possibilidade de se usar as notas de **10** e de **2 reais** ou notas de **5 reais.** Incentive-as a falarem sobre as diferentes possibilidades de se compor um mesmo valor monetário, pois trata-se de um contexto muito propício para o desenvolvimento do cálculo mental.

Quando questionadas sobre quais são as notas em circulação no país, é possível que algumas crianças não se refiram ao valor, e sim a outros atributos, como a cor e a estampa, por exemplo. Você pode sugerir que observem os modelos de cédulas e moedas apresentados no Caderno de Atividades do Estudante e identifiquem quantas cédulas diferentes nós temos atualmente. As crianças costumam se interessar muito pelos animais que estampam as notas, portanto, essa pode ser uma oportunidade interessante para estudar também a diversidade da fauna brasileira.

SEGUNDA ETAPA

Nessa etapa é proposta uma atividade por meio da qual será possível fazer um diagnóstico a respeito do nível de conhecimento das crianças em relação aos objetivos propostos nessa SD. Isso será importante para a composição dos grupos e para a definição de qual versão do jogo será proposta para cada equipe.

Para realizar essa atividade, será necessário organizar a turma em equipes de 3 a 4 estudantes e entregar, para cada uma, um conjunto de cédulas e moedas do dinheirinho de brinquedo nas seguintes quantidades: 2 notas de 50, 5 notas de 20, 10 notas de 10, 10 notas de 5, 10 notas de 2 e 10 moedas de 1. No Caderno de Atividades do Estudante, estão disponíveis cédulas e moedas para recorte e utilização em sala de aula. Uma outra possibilidade é usar a versão comercial do dinheirinho, por ser confeccionada num papel encerado, que garante maior durabilidade. As cartelas de dinheirinho de brinquedo podem ser encontradas em papelarias e/ou lojas de variedades e costumam ter um preço bem acessível.

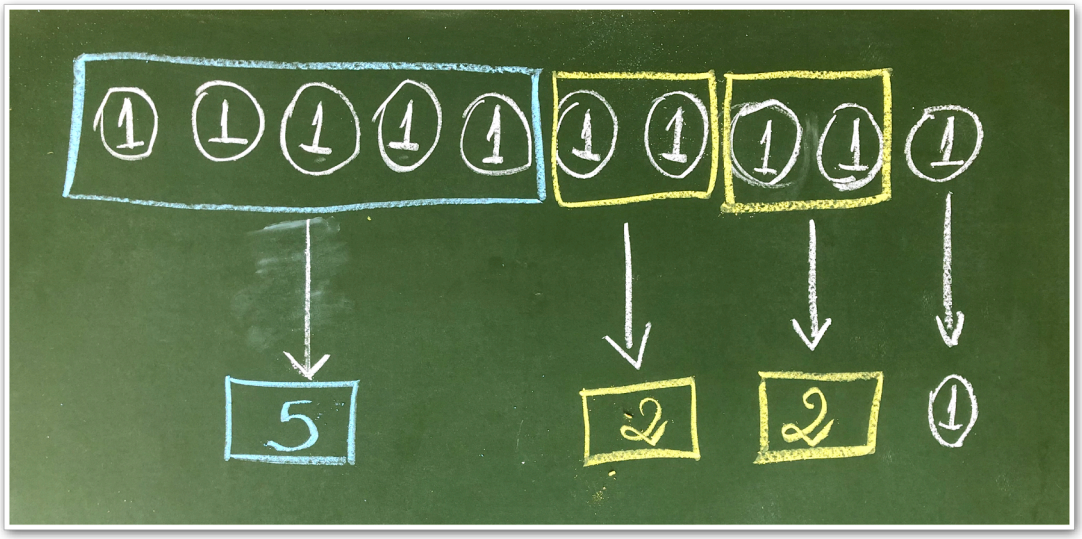
Oportunize às crianças explorar o material livremente. Enquanto o fazem, sugere-se que circule entre as equipes, observando como procedem e o que falam enquanto manipulam o dinheiro: **elas inventam brincadeiras? Realizam algum tipo de classificação com as notas e cédulas disponíveis? Exploram algum tipo de equivalência? Conversam sobre o uso do dinheiro no dia a dia?**

Após essa exploração inicial, proponha algumas brincadeiras de trocas entre as equipes. Veja uma sugestão e um exemplo de solução:

Uma criança mostra uma nota de **10 reais**, por exemplo, e escolhe outra equipe para trocar essa nota por um valor equivalente. **Não pode ser a mesma nota**. Elas realizam a troca, e o(a) professor(a) registra no quadro como a troca foi feita.

A equipe que fez a troca (entregando suas moedas) agora desafia as demais equipes para trocar essa nota recebida (10 reais), por um valor equivalente e por meio de uma composição diferente: **não podem ser 10 moedas de 1 real** - troca já realizada e registrada no quadro pelo(a) professor(a).

Pode-se dar um tempo para que cada equipe discuta sobre como compor os 10 reais de uma forma diferente daquelas já registradas. Escolhe-se, então, uma delas para socializar com os(as) colegas a sua hipótese, que deverá ser validada pelas crianças e por você. Caso esteja correta, essa equipe realiza a troca e faz o registro no quadro. Por exemplo:



Fonte: Acervo da autora, 2022

A brincadeira continua: a equipe que recebeu a nota de 10 agora desafia as outras a fazerem uma nova troca (usando uma composição diferente das anteriores), e assim

por diante, até que todas as equipes tenham participado ou até que se esgotem as possibilidades de troca.

Se uma equipe propuser como troca um valor que não é equivalente, esse valor proposto deve ser registrado no quadro, e as demais equipes devem sugerir as modificações necessárias. A equipe que propôs a troca (cujo valor não estava correto) não a realiza desta vez, e outra equipe é escolhida para fazê-lo.

A mesma brincadeira pode ser repetida, começando com uma nota de 20, de 50 ou de 100 Reais. **Recomenda-se fortemente a sua realização, uma vez que as crianças podem aprender muito sobre trocas e equivalências enquanto brincam.**

TERCEIRA ETAPA

É hora de jogar. Cada equipe deve preparar seus pratinhos com as notas e moedas, na quantidade adequada ao objetivo final do jogo (juntar 20, 50 ou 100 reais) e usar o número de dados correspondente à versão escolhida. É necessário circular entre as equipes e observar como as crianças jogam. Você pode propor perguntas que as ajudem a pensar sobre como fazer as composições para obtenção do valor obtido nos dados ou, ainda, sobre os procedimentos usados para determinar esse valor (contagem ou cálculo). Lembre-se, contudo, de que isso deve ser feito com cuidado para não atrapalhar o andamento do jogo e o prazer que as crianças sentem ao jogar. Interromper demasiadamente suas jogadas pode reduzir o jogo a um “pretexto" para fazer “contas escolares” e comprometer o aspecto lúdico dessa atividade.

É comum que as crianças determinem o valor a ser obtido em cada rodada usando a contagem unitária no lugar do cálculo. Isso acontece porque elas dispõem dos pontinhos nos dados para contar. Como muitas delas ainda não têm fluência no cálculo, a contagem é mais fácil, demanda menos esforço. Entretanto, para compor o valor obtido nos dados usando dinheiro, a situação é diferente, porque nem sempre terão moedas de um real em quantidade suficiente para realizar a contagem unitária. A não ser que recorram à contagem nos dedos, terão de efetuar cálculos.

Com o intuito de promover um avanço progressivo dos procedimentos de contagem para o uso de cálculo mental, recomenda-se que sejam realizadas mediações que ajudem as crianças a **usar os resultados que já conhecem de memória para obter outros, desconhecidos**. Isso poderá ser feito em uma discussão coletiva e, também, através da proposição de problemas, como os que são apresentados no Caderno de Atividades do Estudante. Mais adiante, nesse texto, são apresentadas orientações mais detalhadas sobre como realizar essas mediações.

Lembre-se de que a primeira partida de um jogo é sempre um momento para as crianças se apropriarem das regras, quando ainda estão aprendendo sobre como jogar corretamente. É necessário jogar mais de uma vez e, entre uma partida e outra, discutir com os(as) colegas e o(a) professor(a) sobre a experiência com o jogo. A discussão coletiva sobre o que as crianças vivenciaram durante a primeira partida será a atividade principal da próxima etapa dessa SD. **O potencial de um jogo, do ponto de vista didático, está fortemente ligado às oportunidades que serão oferecidas aos(às) estudantes de refletirem sobre as ações que realizam durante as partidas, dificuldades enfrentadas, possíveis erros, organização dos registros etc.**

QUARTA ETAPA

Realizada a primeira partida, é hora de conversar sobre o que foi vivenciado. Sugere-se que seja feita uma roda, de preferência com todos(as) sentados(as) no chão. Pergunte se gostaram do jogo, se conseguiram jogar corretamente e se houve algum conflito nas equipes durante a partida. É interessante, também, pedir sugestões das próprias crianças sobre como lidar com os conflitos que podem ocorrer, eventualmente, durante esse tipo de atividade.

O que pode, a princípio, parecer "perda de tempo" é de fundamental importância à educação integral da criança e tem uma função significativa, também, para a aprendizagem de Matemática. As aprendizagens na esfera socioemocional são igualmente relevantes para a esfera cognitiva, pois as crianças que compreendem suas próprias emoções e exercem um papel ativo na solução de conflitos, sentem-se mais seguras e autoconfiantes. No que se refere aos aspectos cognitivos, recomenda-se que, nessa discussão, sejam abordados os seguinte pontos:

- organização dos registros individuais durante o jogo;
- procedimentos de cálculo mobilizados, tanto para determinar o valor total obtido nos dados, quanto para compor a quantia equivalente em notas e/ou cédulas;
- possibilidade de se recorrer ao uso de "troco", durante a partida.

Registro das jogadas

É interessante analisar, de forma coletiva, os registros feitos pelas próprias crianças. Isso pode ser feito reproduzindo-os em uma transparência para serem projetados na parede, ou copiando-os em uma cartolina ou pedaço grande de papel.

Você pode escolher dois tipos de registro com diferentes níveis de organização e pedir às crianças que comparem ambos. Pergunte em qual deles é mais fácil

reconstruir as jogadas, ou seja, saber qual o valor obtido pelo(a) jogador(a) em cada jogada.

Faça perguntas que ajudem as crianças a pensar sobre uma boa forma de registro para suas jogadas. Veja alguns exemplos:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Quais informações devem ser registradas nesse jogo?	Em geral, as crianças registram apenas o valor que pegam em dinheiro a cada rodada. Aproveite para questionar por que esses valores devem ser registrados. Isso as ajudará a pensar na função dos registros, pois seria muito difícil guardar essas informações de memória. Embora as crianças efetuem trocas durante o jogo e possam obter os 100 reais (ou outro valor definido como meta) sem precisar somar os valores registrados em cada rodada, esses registros servem como **verificação** e como **mecanismo de controle**. É possível reconstruir as jogadas a partir dos registros.
Com base nos registros feitos por vocês, é possível saber quantas rodadas foram necessárias para o vencedor da partida conquistar a nota de 100 reais?	É importante que as crianças compreendam que cada valor registrado corresponde também a uma rodada do jogo. Por meio dessa questão você pode explorar a diferença entre os números cardinais e ordinais. Um(a) jogador(a) pode ter conquistado a nota de 100 reais em **oito rodadas**, por exemplo. Isso significa que na oitava rodada, ele(a) conquistou notas (e moedas) suficientes para fazer a troca almejada.
Há duas informações importantes nesse jogo: as rodadas e os valores obtidos em cada uma. Podemos organizar essas informações em colunas ou em linhas? Como?	Se as crianças já trabalharam com a SD **Quadro dos Números**, desse Caderno de Atividades, ou com outros quadros e tabelas, já têm uma noção a respeito do que sejam linhas e colunas. Nesse caso podem sugerir que o registro das jogadas seja feito em uma tabela.
De quantas colunas precisamos para registrar as informações importantes desse jogo?	Algumas crianças podem sugerir que se registre também os números obtidos nos dados a cada rodada (cuja soma corresponde ao valor monetário conquistado na rodada). Nesse caso, seriam necessárias três colunas: RODADA, NÚMEROS OBTIDOS NOS DADOS, VALOR EM DINHEIRO.
Se usarmos uma linha da tabela para cada rodada, será possível saber, antes da partida, quantas linhas serão usadas?	O número de rodadas pode ser diferente a cada partida, a depender dos números obtidos nos dados pelos jogadores em cada uma. Assim, não é possível fazer essa antecipação. Em geral, jogando com três dados, as crianças conseguem obter 100 reais em aproximadamente 10 rodadas.

Uma boa forma de ajudar as crianças na construção de uma tabela para registrar as suas jogadas, consiste em sugerir que observem tabelas de outros jogos. Nelas será possível visualizar os elementos de uma tabela, diferenciar linhas de colunas e identificar os símbolos usados para representar números ordinais.

Sugira que usem dobradura para marcar as linhas e colunas de suas tabelas. Desse modo estarão usando, de forma operatória, conhecimentos relacionados à divisão e fração:

- Como dividir uma folha exatamente no meio?
- Como dividi-la em três partes iguais?
- Como marcar 10 ou mais linhas na tabela dobrando a folha?

Não se espera que as crianças sejam capazes de dar respostas precisas a essas questões, mas que realizem uma exploração de possibilidades, ainda que as dobras não sejam perfeitas e que as divisões não sejam exatamente em partes iguais.

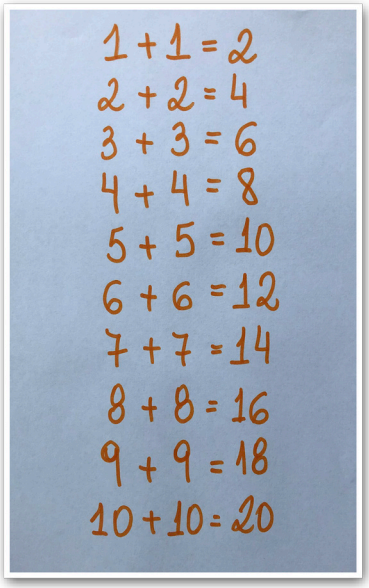
Conforme já mencionado no quadro anterior, aproveite para explorar a **leitura e escrita dos números ordinais**. É provável que as crianças já possuam conhecimentos em relação a esses números na oralidade, sendo capazes de denominar os elementos iniciais da série: **primeiro, segundo e terceiro**. Incentive-as a levantar hipóteses sobre a continuação da série. Elas costumam formular ideias muito interessantes, principalmente para nomear os números que vêm depois do décimo, como por exemplo “onzimo”, “dozimo", “trezimo" etc. Embora essa nomenclatura não esteja correta, do ponto de vista do saber convencional, encerra uma lógica relacionada à observação de padrões.

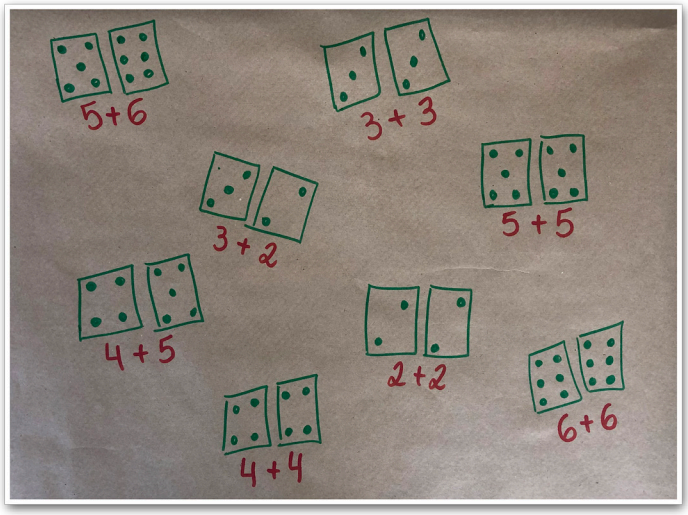
Procedimentos de cálculo

Visando incentivar as crianças a usarem resultados que já conhecem de memória para encontrar resultados desconhecidos, você pode registrar no quadro de giz, em uma cartolina, ou em um pedaço de papel pardo, algumas imagens correspondentes a duplas de dados, como mostrado nas imagens da próxima página.

Questione se há alguma dupla de dados, cuja pontuação total já conhecem de memória e que, portanto, não precisariam contar cada pontinho dos dados para determinar a soma.

Os dobros são memorizados mais facilmente pelas crianças. Através da boa mediação do(a) professor(a), elas podem aprender como usar o conhecimento de dobro para calcular outros resultados, sem recorrer à contagem unitária.





Fonte: Acervo da autora, 2022

Determinados tipos de perguntas ajudam as crianças a pensarem nesse tipo de relação. Oferecemos alguns exemplos no quadro a seguir:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Qual das adições vocês acham mais fácil calcular "de cabeça:" **5 + 5 ou 5 + 6?** Por quê?	Conforme já mencionado, as crianças memorizam primeiro os dobros, portanto, escolherão a adição **5 + 5**. É provável, inclusive, que relacionem essa adição aos dedos das mãos ou a duas notas de 5 reais. Caso não o façam, chame a atenção delas para essas relações.
Saber que **5 + 5** é igual a 10, ajuda a descobrir quanto é **5 + 6**? Por quê?	É importante que as crianças compreendam que o resultado da segunda adição é um número muito próximo do total obtido na primeira. Você pode propor novas questões que as ajudem a pensar: **o resultado de 5 + 6, será maior ou menor do que o resultado de 5 + 5? Por quê? Em 5 + 6 há quanto a mais do que em 5 + 5?** Espera-se que as crianças façam a seguinte inferência: **se o 6 tem um a mais do que o 5, então o resultado também terá um a mais.**
E se vocês quisessem calcular quanto é **5 + 4**? Ajuda saber o resultado de **5 + 5**? Por quê?	Como mostrado acima, você pode propor novas questões que as ajudem a pensar: **o resultado de 5 + 4, será maior ou menor do que o resultado de 5 + 5? Por quê? Em 5 + 4 há quanto a menos do que em 5 + 5?** Espera-se que as crianças façam a seguinte inferência: **se o 4 tem um a menos do que o 5, então o resultado também terá um a menos.**

Questões como as que foram sugeridas no quadro acima podem ser feitas em relação às outras duplas de dados (apresentadas na imagem no início dessa página) e reforçadas quando as crianças jogarem novas partidas.

No Caderno de Atividades do Estudante são apresentados problemas que envolvem esse tipo de raciocínio. Além disso, proponha esse mesmo tipo de reflexão em outras

atividades que envolvam cálculo. Nenhum conhecimento se instala de uma só vez, é necessário um processo de repetição e de adaptação em contextos diferentes para que se alcance fluência no cálculo.

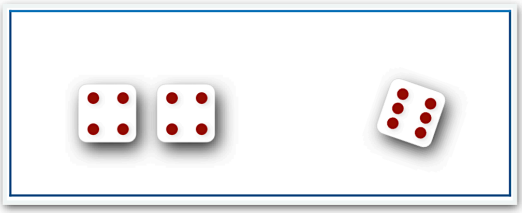
Como um apoio ao cálculo mental, você pode sugerir às crianças a produção coletiva de um cartaz com os resultados dos dobros dos números até 10, para ficar exposto na parede e ser consultado enquanto jogam. Espera-se que, com o tempo, esse apoio se torne dispensável, uma vez que o uso frequente levará à memorização[2].

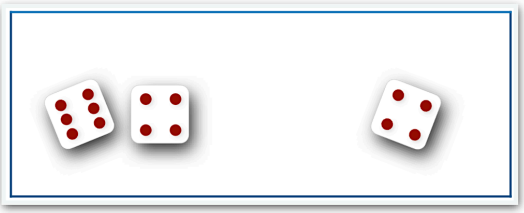
Quando jogam com três ou mais dados, além do conhecimento dos dobros, as crianças podem usar o conhecimento a respeito da **composição aditiva do 10**, como apoio importante para a realização do cálculo mental. Caso já conheçam de memória as duplas de números que somam 10, podem agrupar os dados de modo a obter esse valor. Veja alguns exemplos de possíveis agrupamentos com 3, com 4 ou com 5 dados:

Fonte: Acervo da autora, 2022

Há três tipos de procedimentos comumente usados pelas crianças:

- contagem unitária dos pontinhos de cada dado (sem agrupamentos);
- agrupamento dos dados pelo conhecimento de memória dos dobros (**4 + 4 = 8**) e posterior uso da **sobrecontagem**, ou seja, contagem unitária a partir do 8 memória);
- agrupamento dos dados pelo conhecimento de memória da composição aditiva do 10 (**6 + 4 = 10**) e acréscimo do 4 (de memória ou pela sobrecontagem).

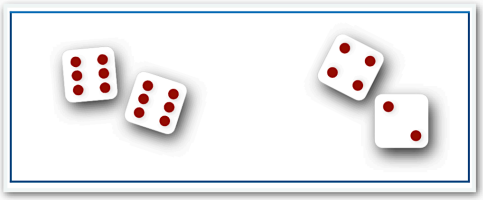




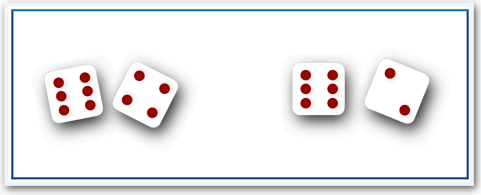
[2] Na SD **Jogo Cubra o Dobro** (Cadernos de Atividades - Volume 4), são apresentadas várias sugestões e orientações sobre como promover a memorização dos dobros e de como usar esses resultados conhecidos de memória para a obtenção de resultados desconhecidos.

4 DADOS

Agrupando-os pela ideia de dobro, temos **12 + 4 + 2**, que pode ser calculado como **12 + 6.**

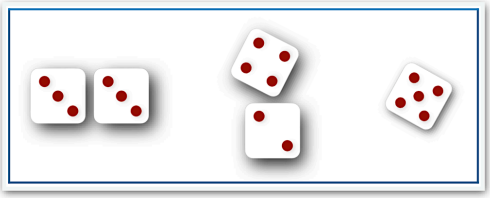


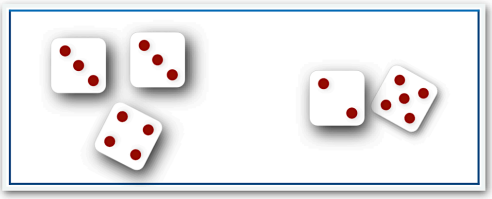
Se forem agrupados pela composição aditiva do 10, temos **10 + 6 + 2** ou 10 + 8:



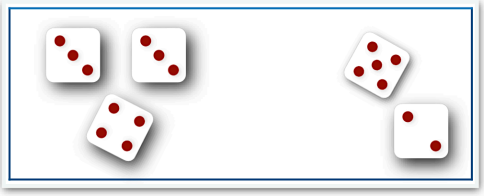
5 DADOS

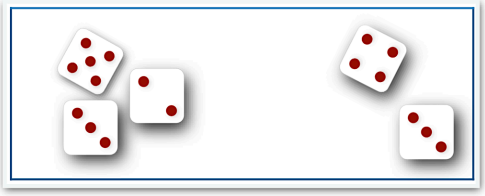
Agrupando os 5 dados pela ideia de dobro, temos **6 + 6 + 5**, que pode ser calculado como **12 + 5**. Este último cálculo pode ser efetuado como **10 + (2 + 5)** ou **10 + 7:**





Usando a composição aditiva do 10, temos **10 + 7,** que pode ser obtido de duas formas diferentes: **(3 + 3 + 4) + (5 + 2)** ou **(5 + 3 + 2) + (4 + 3):**





Conhecer de memória a composição aditiva do 10 (assim como do 100 e do 1000) é muito útil para que as crianças adquiram fluência no cálculo mental. Jogos e atividades que exploram essa composição são também apresentados em outras SD's como, por exemplo: **Jogo dos Dados (nesse caderno); Jogo Feche a Caixa** e **Brincando com a calculadora** (Caderno de Atividades - Volume 2); **Tira Numérica II, Jogo Batalha Dupla** e **Jogo Mini-Yam** (Caderno de Atividades - Volume 3); **Jogo Borboleta** e **Jogo Batalha dos Números** (Caderno de Atividades - Volume 4).

As discussões coletivas a respeito dessas estratégias de cálculo que recorrem a resultados já conhecidos de memória são de fundamental importância para que as crianças avancem dos **procedimentos de contagem** para o **cálculo**. Além disso, é fundamental que você circule entre as equipes enquanto as crianças jogam ou realizam atividades de cálculo e faça intervenções individuais ou nos pequenos grupos, por meio de perguntas como as que foram apresentadas nesse texto.

As relações de cálculo que as crianças estabelecem por meio do uso do conhecimento de dobros ou da composição aditiva dos números, nesse intervalo numérico até 10, podem ser generalizadas para números de magnitudes mais altas. Assim, farão relações como as que seguem, por exemplo:

- **3 + 3 = 6**, então 30 + 30 = 60; 300 + 300 = 600; 3000 + 3000 = 6000 etc.
- **5 + 5 = 10**, então 50 + 50 = 100; 500 + 500 = 1000; 5000 + 5000 = 10 000 etc.
- **6 + 4 = 10**, então 60 + 40 = 100; 600 + 400 = 1000; 6000 + 4000 = 10 000 etc.
- **8 + 2 = 10**, então 80 + 20 = 100; 800 + 200 = 1000; 8000 + 2000 = 10 000 etc.

Utilização do "troco" durante a partida

Outra questão importante a ser discutida com as crianças, sobre o jogo, refere-se à possibilidade de uso do "troco". É possível suscitar uma discussão acerca desse recurso, propondo oralmente, na roda, a seguinte situação-problema[3]:

> Uma criança precisa pegar 19 reais nos pratinhos. Mas grande parte deles já está vazio, pois as notas e moedas estão nas mãos dos(as) outros(as) jogadores(as). Com base no que ainda tem nos pratinhos, é possível compor os 19 reais? Por quê?

[3] Esse problema foi elaborado com base numa partida na qual as crianças jogavam com 4 dados.

Para que as crianças pensem a respeito da situação apresentada, é necessário colocar, no centro da roda, pratinhos como na imagem a seguir:

As crianças devem perceber que não é possível compor a quantia 19 reais usando notas de menor valor. Com essas notas é possível compor dois valores próximos àquele almejado:

- 17 reais (**10 + 5 + 2** ou **5 + 5 + 5 + 2**);
- 20 reais (**10 + 10** ou **10 + 5 + 5**).

Lembre-se de que as próprias crianças devem chegar a essa conclusão, de forma que não cabe ao(à) professor(a) apresentá-la como uma informação pronta.

Veja no quadro, a seguir, algumas perguntas que podem ajudar os(as) estudantes na construção de uma solução para o problema apresentado:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
Temos notas suficientes para compor 19 reais?	É possível que algumas crianças queiram manipular as notas para ajudá-las no cálculo. Nesse caso, peça que escolham um representante que fará essa manipulação enquanto as demais ajudam-no com os cálculos.
Qual o valor mais próximo que podemos obter com as notas que ainda restaram nos pratinhos?	É possível que algumas crianças antecipem se tratar do **20.** Outras, entretanto, podem insistir no 17, por considerarem que o mais próximo possível deve ser um número menor. Assim, é interessante relacionar a situação com a **Tira Numérica.** As próprias crianças podem marcar os números em questão na tira, usando grampos de roupa (17, 19 e 20), para observarem a "distância" entre eles. Entre o 17 e o 19 há uma distância de 2 casas e entre o 19 e o 20 há uma distância de apenas uma casa, ou seja, **a diferença entre 17 e 19 é 2,** enquanto que **entre 19 e 20 a diferença é 1.**

Se a criança pegar uma nota de 20, ela estará pegando a quantidade devida?	É importante que as crianças estejam conscientes de que os valores não são equivalentes e que ao pegar 20, a criança pega mais do que deveria. Você pode provocar essa constatação perguntando: **ela está pegando mais ou menos do que deveria pegar? Quanto a mais?**
O que ela pode fazer em relação a esse valor de 1 real que ela pegou e que não lhe cabe?	Em geral as crianças sugerem que o valor seja devolvido, ou que ela dê o troco. Outro problema poderia surgir, caso a criança não tivesse nenhuma moeda de um real para devolver. Nesse caso, poderia trocar uma nota de 2 ou de 5, por exemplo, por moedas com algum(a) colega. Esses são apenas alguns exemplos de problemas que podem ser apresentados para as crianças e que as ajudarão a compreender a ideia de troco.

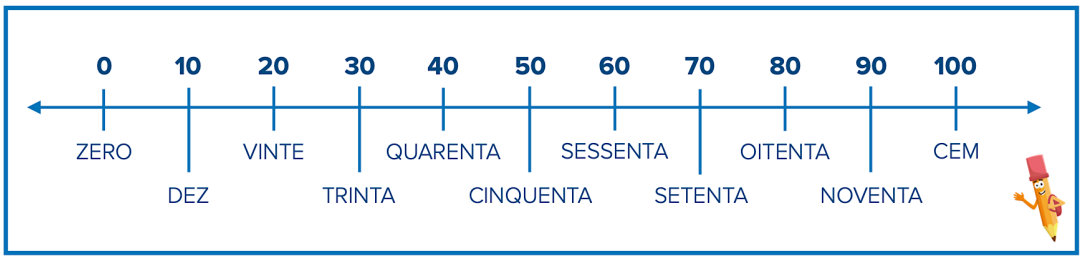
No Caderno de Atividades do Estudante são apresentados alguns problemas envolvendo a ideia de troco. Ressalta-se, entretanto, que **é essencial a exploração dessas ideias na oralidade, de forma coletiva e nos pequenos grupos**. Além de aprenderem umas com as outras nesses contextos, as crianças também se sentem mais à vontade para levantar hipóteses e mesmo para errar.

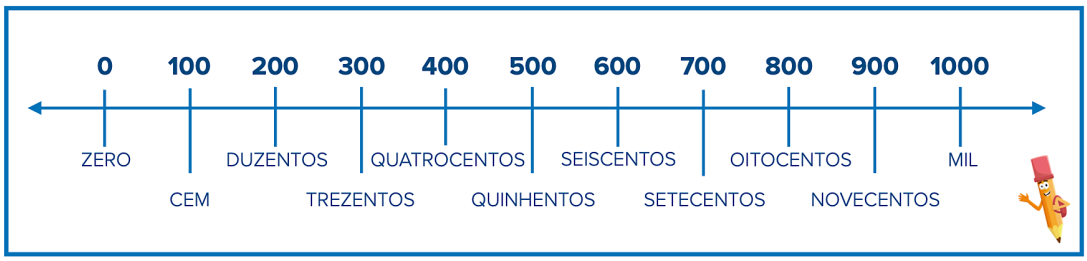
Para concluir essa etapa de trabalho, sugere-se a construção coletiva de sequências numéricas que ajudem as crianças nas contagens de 2 em 2, de 5 em 5, 10 em 10 etc. Isso pode ser feito através do registro dessas sequências em papel pardo (ver imagem na próxima página).

Além disso, recomenda-se, também, a reprodução em tamanho grande, das **Retas Numéricas** apresentadas no Caderno de Atividades do Estudante (para recortar). Elas podem servir como um apoio de grande valor para as crianças nas contagens de 10 em 10, de 100 em 100 e na resolução de variados tipos de problemas.

O uso desse material é sugerido em diferentes SD's dos Cadernos de Atividades. Assim, visando a uma maior durabilidade do material, sugere-se que as retas de uso individual sejam plastificadas.

Fonte: Acervo da autora, 2022





CADERNO DE ATIVIDADES DO ESTUDANTE

Comentários e sugestões sobre as atividades propostas no Caderno de Atividades do Estudante são apresentados a seguir. Vale ressaltar que não se trata de uma "lista de exercícios" para ser executada, individualmente, pelos(as) estudantes. Ao contrário, são problemas que podem ser resolvidos em duplas ou trios com o objetivo de provocar o pensamento e favorecer a realização de sistematizações.

Devem ser propostos um de cada vez, conforme o nível de conhecimentos e possibilidades cognitivas de seus(suas) estudantes. Sejam eles resolvidos individualmente ou em grupos, é de suma importância promover uma discussão coletiva sobre os procedimentos de solução usados e acerca do que as crianças podem aprender a partir deles.

PROBLEMA 1

1. VEJA O DINHEIRO QUE LUCAS CONSEGUIU JUNTAR DURANTE AS TRÊS PRIMEIRAS RODADAS DO JOGO:

QUE TROCAS ELE PODERIA FAZER PARA FICAR COM MENOS CÉDULAS E MOEDAS, MANTENDO A MESMA QUANTIA EM DINHEIRO?

REGISTRE NO QUADRO ABAIXO:

Este problema explora a questão das trocas e equivalências já trabalhadas na segunda etapa dessa SD. Há diferentes formas de se realizar as trocas neste problema, como por exemplo:

- começar pelas notas de maior valor, trocando as duas de 5 reais por uma de 10 e as duas de 10 por uma de 20 reais. Depois trabalhar com as notas e moedas de menor valor;
- iniciar pelas moedas de um real. A cada duas moedas de 1, uma nota de 2. Assim, após essa primeira troca ficam **quatro notas de 2 e uma moeda de 1 real.** Duas notas de 2, mais a moeda de 1, podem ser trocadas por **uma nota de 5**. Ficam, então, **duas notas de 2**, **três notas de 5** e **uma nota de 10**.
- Depois trocam-se as notas maiores.

Os(as) estudantes devem ser incentivados a pensar sem que seja dada uma regra ou um caminho único a ser seguido. Assim, é importante que você possa auxiliar a criança a descobrir qual é o melhor caminho para ela. Podem ser realizadas intervenções em forma de perguntas, como por exemplo:

- Qual é a nota (ou moeda) de menor valor?
- Essa nota ou moeda poderia ser trocada por outra?
- Como poderia ser feito isso?

Opte sempre por perguntas mais abertas, que não induzam a respostas específicas, para que os(as) estudantes possam pensar com mais autonomia.

Caso as crianças apresentem dificuldades, ajude-as fazendo perguntas mais direcionadas, porém sem dar respostas, por exemplo:

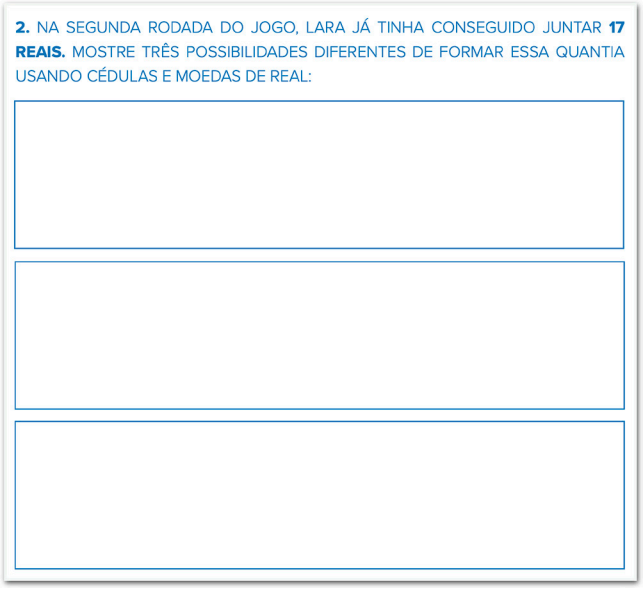
- Se eu pegasse duas moedas de 1 real, poderia trocar por uma cédula? Qual?
- Se eu tivesse uma nota de 5 reais, você teria moedas suficientes para trocar por ela?

Caso você perceba que algumas crianças estão com dificuldade para fazer essa diferenciação, entre o valor absoluto e o valor relativo das notas no momento de realizar as trocas, sugere-se que trabalhem com a atividade 1 da seção "Atividades Complementares", uma vez que explora-se, ali, essa mesma ideia, porém de uma forma mais simples.

Vale ressaltar que uma criança pode ter dificuldade para resolver esse problema por não conseguir se organizar nos registros (riscando, por exemplo, as moedas e cédulas que já foram trocadas). Resolver o problema usando o dinheirinho de brinquedo como apoio, pode ser uma ajuda importante nesse caso.

PROBLEMA 2

Nesse segundo problema trabalha-se basicamente com a composição aditiva dos números, nesse caso o **17.**


2. NA SEGUNDA RODADA DO JOGO, LARA JÁ TINHA CONSEGUIDO JUNTAR **17 REAIS.** MOSTRE TRÊS POSSIBILIDADES DIFERENTES DE FORMAR ESSA QUANTIA USANDO CÉDULAS E MOEDAS DE REAL:

A ideia é que a criança pense nas diferentes formas de se compor o número 17, só que com a restrição dos valores das cédulas e moedas do nosso sistema monetário.

O problema pede que o(a) estudante registre três diferentes formas de compor o número. Algumas crianças podem querer utilizar, aqui, dezessete moedas de 1 real, recorrendo à contagem unitária. Porém, o que se espera é que a criança pense em outras composições possíveis, fazendo assim o uso do cálculo na composição e trabalhando o valor relativo das notas. Veja algumas formas de compor o número 17 utilizando as notas e moedas de real:

- 17 moedas de 1 real;
- 1 nota de 10 reais, uma de 5 e uma de 2 reais;
- 3 notas de 5 reais e uma de 2 reais;

- 1 nota de 10 reais, 3 de 2 reais e uma moeda de 1 real.

Recomenda-se circular entre as crianças enquanto estão resolvendo o problema e fazer perguntas provocativas, como, por exemplo:

- É possível compor essa quantidade usando só notas de 10 reais? Por quê?
- E somente uma nota de 10 reais, é suficiente? Por quê?
- O número 17 é maior ou menor que 10?
- E uma nota de 20 reais, é possível usar? Por quê?

Se as crianças tiverem dificuldade para pensar nessas composições, sugira que usem as cédulas e moedas do dinheirinho como apoio ao pensamento, para formular hipóteses. O importante é que os(as) estudantes encontrem as respostas por si mesmos(as), sendo apenas mediados(as) pelo(a) professor(a) quando necessário, pois não fará sentido algum a criança responder às perguntas do problema sem ter compreensão da resposta.

PROBLEMA 3

3. DESENHE AS CÉDULAS OU MOEDAS DE CADA VALOR QUE VOCÊ PRECISARIA JUNTAR PARA TROCAR POR UMA NOTA IGUAL A ESSA:

SOMENTE MOEDAS DE 1 REAL

SOMENTE NOTAS DE 2 REAIS

SOMENTE NOTAS DE 5 REAIS

Nesse problema explora-se, novamente, a ideia de equivalência.

Agora, entretanto, os valores das notas e moedas a serem usados pela criança são especificados em cada item. O problema apresenta uma nota de 20 reais e pede que o(a) estudante registre quantas notas ou moedas de 1, 2, 5 e 10 reais serão necessárias para a troca.

A escolha de começar pelas moedas de menor valor (1 real) se deve ao fato de que ao registrar as 20 moedas de 1 real, o desenho da criança pode ser utilizado, por ela mesma, como apoio para resolver os demais itens do problema. A criança pode, por exemplo, circular as moedas agrupando-as, de dois em dois, de cinco em cinco, de dez em dez, e usar esses registros para saber quantas notas serão necessárias para compor os

20 reais em cada caso. O(a) professor(a) pode incentivar as crianças a utilizarem esse desenho como apoio.

SOMENTE NOTAS DE 10 REAIS

PROBLEMA 4

4. NA PRIMEIRA RODADA, ANA CONSEGUIU PEGAR A SEGUINTE QUANTIA DE DINHEIRO:

QUAIS PODERIAM SER OS NÚMEROS OBTIDOS POR ELA NOS **TRÊS DADOS?**

- MOSTRE PELO MENOS **3 POSSIBILIDADES DIFERENTES:**

Essa atividade é mais um problema de composição aditiva, desta vez com outro tipo de restrição: **os números dos dados (1 a 6)**. O contexto é diferente, apesar de ser a mesma ideia. Desvincula-se o problema do uso de dinheiro e passa-se para o contexto de uso dos dados.

Para mostrar três possibilidades de formar o número **12**, a criança vai usar como base os números de 1 a 6, lembrando que é necessário usar sempre os três dados. Pode acontecer de elas sugerirem utilizar apenas dois dados com o número 6, pela familiaridade com a ideia de dobros. Nesse momento você pode questionar: **o que faremos com o terceiro dado? Como podemos resolver isso?** É preciso auxiliar os(as) estudantes a perceberem que o número seis de um dos dados, pode ser decomposto em **3 e 3**, ou em **4 e 2**, ou ainda, em **5 e 1.** Usam-se, dessa forma, os três dados solicitados no enunciado.

Outra possibilidade de composição do número 12 em três parcelas (representadas pelos três dados) consiste em partir da decomposição em torno do 10. Como **12 = 10 + 2**, o 10 pode ser pensado pela soma dos valores dos dois dados. Nesse caso, tem-se as seguintes possibilidades: **5 + 5 + 2; 6 + 4 + 2** e **4 + 4 + 4.** Sem a restrição imposta pelo uso dos dados haveria um número muito maior de possibilidades.

É interessante fazer um registro, no quadro de giz, de todas as possibilidades diferentes para a composição do 12 em três parcelas, com números até 6.

PROBLEMA 5

5. VEJA OS PONTOS OBTIDOS POR PEDRO NOS DADOS:

ESSA FOI A NOTA QUE ELE PEGOU NOS PRATINHOS:

MARQUE COM UM X AS AFIRMATIVAS QUE ESTÃO CORRETAS:

( ) A NOTA **TEM O MESMO VALOR** QUE OS PONTOS DOS DADOS.

(X) A NOTA **VALE MAIS** DO QUE OS PONTOS DOS DADOS.

( ) A NOTA **VALE MENOS** DO QUE OS PONTOS DOS DADOS.

( ) PEDRO PEGOU **A QUANTIA CORRESPONDENTE** AOS PONTOS DOS DADOS.

(X) PEDRO PEGOU **UMA QUANTIA MAIOR** DO QUE A OBTIDA NOS DADOS.

( ) PEDRO PEGOU **UMA QUANTIA MENOR** DO QUE A OBTIDA NOS DADOS.

O objetivo desse problema, além das equivalências de valores monetários, é o de explorar o trabalho com importantes conceitos como "maior e menor", "mais que" e "menos que"[4]. Crianças não alfabetizadas também podem trabalhar com essa atividade acompanhando a leitura feita pelo(a) professor(a).

Exploram-se, nesse problema, diferentes formas de se expressar a respeito de uma mesma ideia matemática. Quando se diz, por exemplo, que a nota **tem o mesmo valor** que os pontos dos dados, é equivalente a dizer que Pedro pegou **a quantia correspondente** aos pontos dos dados.

Quando se diz que a nota **vale mais** que os pontos dos dados, significa dizer que Pedro pegou **uma quantia maior** que os pontos dos dados.

É comum que as crianças fiquem condicionadas a algumas expressões verbais específicas contidas nos problemas matemáticos. Por meio dessa atividade, procuramos demonstrar que há várias maneiras de se representar uma mesma ideia.

Dizer que o Pedro pegou **uma quantia maior do que aquela mostrada nos dados** é equivalente a dizer que **a nota vale mais que os pontos dos dados.** É equivalente, também, a dizer que **o valor dos dados é menor do que o da nota** que ele pegou e que **o número obtido nos dados tem valor menor do que o da nota.**

Depois que as crianças já tiverem respondido ao problema, você pode explorar na oralidade outros questionamentos semelhantes. É aconselhável que esse trabalho seja feito de forma oral, para atender a todos(as) os(as) estudantes, inclusive àqueles(as) que ainda não têm o domínio da leitura, mas que são capazes de contribuir para a solução de problemas como esses, na oralidade.

PROBLEMA 6

O problema 6 apresenta uma tabela de jogadas que poderiam ser realizadas durante uma partida do jogo. Antes de propor que as crianças trabalhem sozinhas com a tabela, é importante fazer uma leitura coletiva. Sugere-se perguntar às crianças o que elas já conseguem compreender a respeito da tabela e das informações

---

[4] Esses conceitos são bastante explorados na SD Jogo dos Pratinhos, no Caderno de Atividades - volume 2.

6. A TABELA ABAIXO MOSTRA AS JOGADAS DA VALENTINA DURANTE UMA PARTIDA, MAS ESTÃO FALTANDO ALGUMAS INFORMAÇÕES:

REGISTRE AS INFORMAÇÕES QUE ESTÃO FALTANDO PARA COMPLETAR A TABELA.

TOTAL DADOS	DINHEIRO QUE PEGOU NOS PRATINHOS	TROCO	VALOR DO TROCO
13		NÃO	X
18		SIM	2
15		Sim	1
15		Sim	5
8		SIM	
9		NÃO	X
12	10 e 2. Há outras possibilidades.	NÃO	X

apresentadas.

Analise junto com as crianças cada uma das linhas da tabela e questione-as sobre os espaços vazios. Ajude-as a interpretar cada número, cada símbolo e **provoque-as com perguntas, nunca com respostas.**

Essa atividade é pensada para ser provocativa, desafiadora, e não como um exercício de fixação, repetição. Por meio da resolução desse problema (o preenchimento da tabela), a criança poderá aprender algumas coisas novas e, também, sistematizar conhecimentos colocados em ação durante o jogo.

Você pode mediar essa exploração, deixando que as crianças participem expondo suas ideias. Procure perceber o que elas já compreendem das informações contidas e provoque-as com questionamentos como esses:

- O que vemos na primeira coluna?
- Esse primeiro número 13, representa o quê?
- Qual poderia ser o valor de cada um dos dados para se obter esse 13 na soma dos três?
- Por que foi registrado um NÃO na coluna referente ao TROCO?
- Por que foi colocado um X na coluna referente ao VALOR DO TROCO?

Sugere-se analisar uma linha inteira da tabela, junto às crianças, ajudando-as na interpretação das informações apresentadas ali.

A linha 6 pode ser mais desafiadora para os(as) estudantes, por ser necessário considerar o troco na determinação do valor obtido nos dados. É possível que as crianças repitam o que fizeram na linha 5 e, simplesmente, coloquem na primeira coluna o valor correspondente às duas cédulas (10 reais). Nesse caso, não aponte o

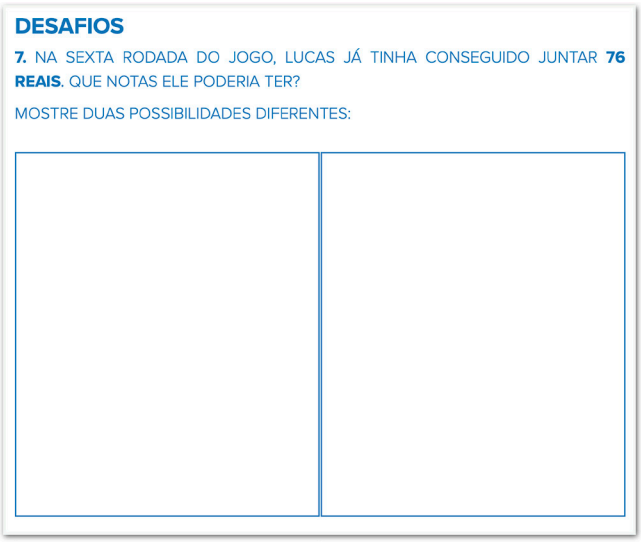
erro, mas peça que leiam a linha completa e questione-as se haveria troco caso a quantia em dinheiro fosse correspondente ao valor obtido nos dados. É importante que elas mesmas percebam a incoerência do registro para que pensem em uma solução para o problema. Algumas perguntas podem ajudar as crianças, como por exemplo:

- Valentina pegou a quantia exata que precisava pegar em dinheiro? Como podemos saber isso?
- Ela pegou mais do que deveria, ou menos do que deveria pegar? De quanto foi o troco?
- Se ela pegou 10 reais, mas deu 2 reais de troco, então quanto ela ganhou nessa jogada?

Nessa atividade também é aconselhável que sejam disponibilizadas aos(às) estudantes as notas e moedas de papel para facilitar a compreensão e o preenchimento da tabela.

PROBLEMA 7

Os problemas apresentados a seguir: são mais desafiadores e podem ser destinados às crianças que estejam um pouco mais avançadas.


DESAFIOS

7. NA SEXTA RODADA DO JOGO, LUCAS JÁ TINHA CONSEGUIDO JUNTAR **76 REAIS**. QUE NOTAS ELE PODERIA TER?

MOSTRE DUAS POSSIBILIDADES DIFERENTES:

Esse é um problema simples, com objetivos bem semelhantes àqueles que já foram trabalhados anteriormente. Contudo, propõe-se agora o trabalho com um valor mais alto: o 76.

Assim, neste problema as crianças podem acabar utilizando cédulas de maior valor, como a de 50 reais, por exemplo. Pelo valor em si, o problema já é mais desafiador.

As combinações podem ser muitas e devem ser discutidas oralmente, inclusive depois que as crianças resolverem o problema. Questione sobre o que aconteceria se Lucas tivesse pegado uma nota de 100 reais, por exemplo.

Como apoio ao cálculo, as crianças podem usar as cédulas ou, também, a **Reta Numérica de 10 em 10**, apresentada anteriormente e que foi disponibilizada no

Caderno do Estudante. Utilizando-as, as crianças podem calcular a diferença entre 76 e 100, pela ideia de completar.

PROBLEMA 8

8. É A QUARTA RODADA DO JOGO E A ELISA JÁ TEM **48 REAIS.** QUANTO AINDA FALTA PARA ELA CONSEGUIR OS 100 REAIS? REGISTRE SUAS IDEIAS.

Embora esse problema 8 possa ser reconhecido por você como sendo um problema de subtração, as crianças usam preferencialmente a adição para resolvê-lo, porque compreendem que precisam completar a quantidade de 100 reais e por esse motivo, vão adicionando determinados valores até chegar em 100.

Os caminhos podem ser muitos. Há crianças que adicionam 2 reais para completar 50 e em seguida mais 50 para completar o 100; há aquelas que fazem de 10 em 10 e depois completam com os valores menores.

Neste problema, mais uma vez, sugere-se oferecer a reta numérica (de 10 em 10) para auxiliar na resolução. Nesse caso, a criança pode localizar a posição que seria ocupada pelo 48, contar quanto falta até a próxima dezena exata (de 48 para 50, faltam 2) e depois de 50 para 100.

PROBLEMA 9

9. ANA QUER DISTRIBUIR O DINHEIRO QUE TEM ENTRE SEUS **TRÊS FILHOS,** DE FORMA QUE **TODOS RECEBAM O MESMO VALOR**. COMO ELA PODE FAZER ISSO? QUANTO CADA UM RECEBERÁ?

Apesar desse problema apresentar a divisão, não se espera que a criança formalize a operação, nem que ela recorra a um algoritmo. A intenção é que ela trabalhe de modo operatório com a ideia da divisão, já que a situação apresentada é muito concreta.

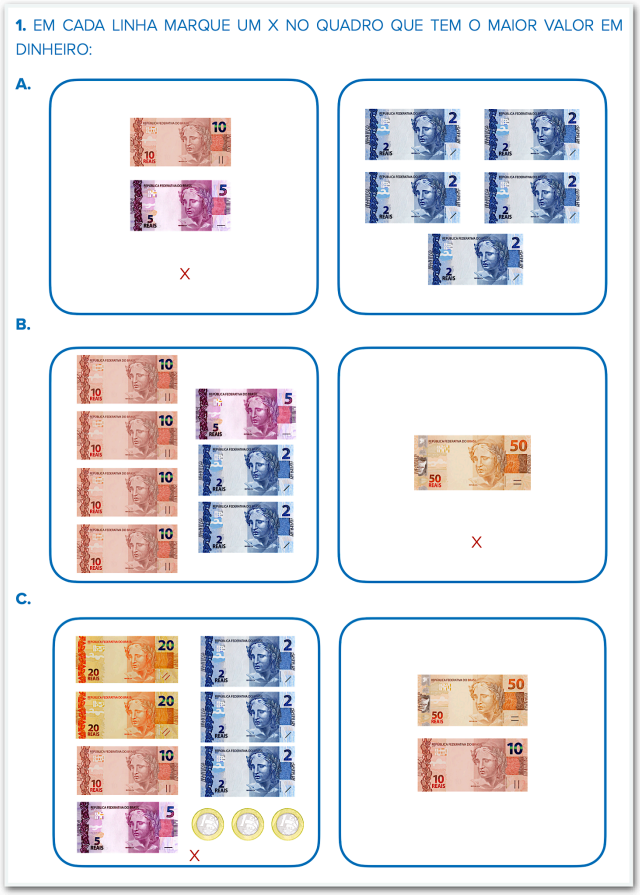
O(a) estudante pode, por exemplo, fazer uso do desenho, registrando os três filhos de Ana e a distribuição do valor entre eles.

Em geral, as crianças dividem as notas de 10 reais primeiramente, restando a outra nota de 10 e mais duas de 5, além da moeda de 1 real. Nesse momento, deparam-se com um novo problema: **como dividir entre os três filhos essas outras**

notas se elas têm valores diferentes? O(a) professor(a) pode sugerir a ideia das trocas por notas menores até que consigam dividir todo o valor para os três meninos.

Trabalhando dessa forma, os(as) estudantes têm condições de resolver esse problema, tanto de forma oral, quanto no papel. O desafio pode ser resolvido de maneira individual, mas pode também ser de forma coletiva, utilizando recursos como o dinheirinho de papel. Assim, os(as) estudantes podem trabalhar em uma roda ou em pequenos grupos, uns contribuindo com os outros na busca de uma solução.

ATIVIDADE COMPLEMENTAR 1



A atividade complementar 1 envolve o uso do dinheiro, porém não mais no contexto do jogo.

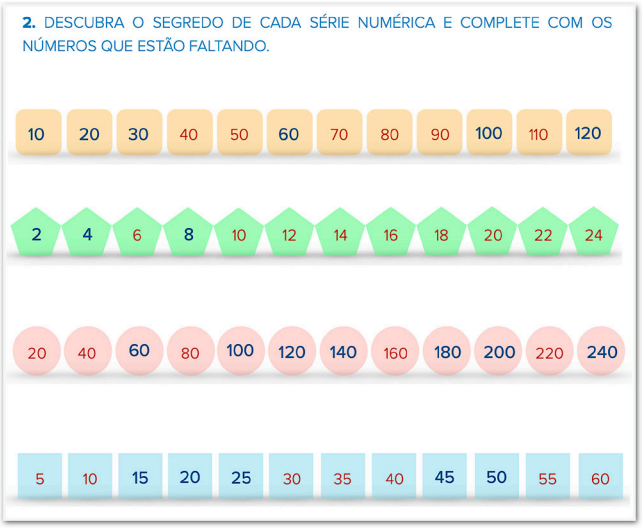
A proposta trabalha com a ideia da comparação, da equivalência e, ao mesmo tempo, serve para observar se o(a) estudante é capaz de perceber que um número menor de cédulas pode conter um valor maior, dependo do arranjo de cada um.

ATIVIDADE COMPLEMENTAR 2

A ideia dessa atividade é trabalhar com sequências recursivas, um objeto de conhecimento da **álgebra**.

Para resolver a atividade, o(a) estudante precisa descobrir o segredo da sequência, podendo utilizar os recursos dos quais dispõe, como o Quadro dos Números e/ou a Reta Numérica.

Vale ressaltar que a consulta às retas numéricas não reduzirá o problema a uma simples cópia dos números, pois permitirá que a criança avance na compreensão daquilo que está sendo trabalhado. Estimule a utilização desses recursos como um apoio para resolver problemas e faça questionamentos sobre como eles podem auxiliá-las.


2. DESCUBRA O SEGREDO DE CADA SÉRIE NUMÉRICA E COMPLETE COM OS NÚMEROS QUE ESTÃO FALTANDO.

10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60

O(a) professor(a) pode disponibilizar aos(às) estudantes alguns materiais de contagem como feijões, por exemplo. Eles podem ser úteis para marcar números no Quadro Numérico (de 2 em 2, de 5 em 5, etc.). Ajude as crianças a perceberem regularidades presentes na sequência, no que diz respeito aos algarismos: **na primeira sequência, o primeiro algarismo aumenta de um em um, o segundo algarismo (0) permanece o mesmo. Podemos encontrar esse mesmo padrão em nosso quadro dos números? Onde?**

As sequências apresentadas foram escolhidas por terem relação com as notas e moedas do nosso sistema monetário (2, 5, 10 e 20). Depois do término da atividade, pergunte aos(às) estudantes se eles conseguiram perceber essa relação.

OUTRAS SUGESTÕES

Aproveite o trabalho com o dinheiro para montar um "mercadinho" em sala de aula. Isso pode ser feito utilizando-se embalagens vazias de produtos industrializados, objetos variados trazidos pelas próprias crianças ou, até mesmo, imagens de brinquedos e/ou de outros produtos. Brincadeiras que envolvem compra e venda costumam fazer sucesso entre as crianças!

Outra sugestão é o jogo **Pequeno Empresário,** comercializado pela *Pais & Filhos.* Trata-se de um jogo de tabuleiro, no qual as crianças avançam casas a partir do lançamento de um dado.

Sempre que um(a) jogador(a) para na casa de outro(a), precisa pagar um aluguel, cujo valor é definido girando-se uma roleta. As notas, fictícias, têm os seguintes valores: 10, 50, 100, 200 e 500. Dessa forma, o referido jogo contribui para a ampliação do campo numérico conhecido pelas crianças.

REFERÊNCIAS

CARRAHER, D. W.; CARRAHER, T. N.; SCHLIEMANN, A. D. **Na vida dez, na escola zero.** 10ª ed. São Paulo: Cortez, 1995.

KAMII, C.; LIVINGSTON, S. J. **Desvendando a aritmética:** implicações da teoria de Piaget. 3ª ed. Campinas: Papirus, 1995.

LERNER, D.; SADOVSKY, P. O sistema de numeração: um problema didático. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (org.). **Didática da matemática:** reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 73-155.

SCHLIEMANN, A. D.; SANTOS, C. M. dos; COSTA, S.C. da. Da compreensão do sistema decimal à construção de algoritmos. In: ALENCAR, E. S. de (org.). **Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Cortez, 1995. p. 95-117.

SALVADOR. Secretaria Municipal de Educação. **Nossa Rede**: Cadernos de Matemática. Salvador: Instituto Chapada de Educação e Pesquisa, 2016. (Coleção em 40 volumes).

STAREPRAVO, A. R. **Matemática**: fazer e aprender. Curitiba: Aymará, 2008. (Coleção Matemática: fazer e aprender. 5 volumes).

JOGO DOS DADOS

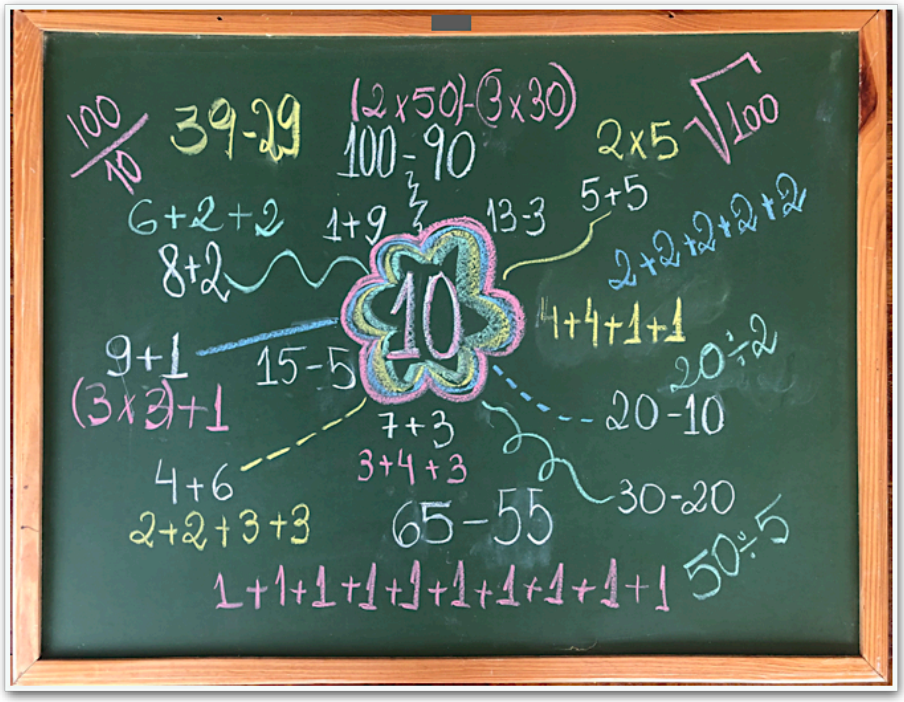
APRESENTAÇÃO

Essa Sequência Didática foi elaborada com base nas sugestões de trabalho com o **Jogo dos Dados**, desenvolvido pela autora desse caderno e já publicado anteriormente[1]. A versão apresentada aqui foi atualizada, incorporando pequenas modificações nas regras e na forma de registro das jogadas. Na publicação original, é destacada a importância do jogo para a construção, por parte das crianças, de uma rede de relações em torno do 10.

Nosso sistema de numeração é decimal, ou seja, organiza-se em torno de agrupamentos de base dez. Assim, conhecer de memória adições que resultam em 10, bem como subtrações cuja diferença é 10, pode se constituir em um apoio fundamental para o desenvolvimento de estratégias de cálculo mental.

Na escola, em geral, ensina-se apenas que o 10 é uma dezena ou dez unidades, mas há uma infinidade de relações em torno desse número. Algumas delas são muito mais importantes para a compreensão do nosso sistema de numeração e para a elaboração de estratégias de cálculo do que os conceitos de unidades e dezenas.

Veja, na imagem[2] a seguir, algumas relações possíveis para o 10:



Fonte: Acervo da autora, 2022

[1] STAREPRAVO, A. R. **Jogando com a Matemática**: números e operações. Curitiba: Aymará, 2009.

[2] Apresenta-se essa imagem com a intenção de mostrar a você, professor(a), uma grande variedade de representações para o número 10. Não há intenção de que todas elas sejam exploradas com as crianças.

DIFERENTES NÍVEIS DE DIFICULDADE

O Jogo dos Dados é bem simples e explora adições de até três parcelas com números de 1 a 6 (restrição imposta pela numeração dos dados). Os problemas com os quais as crianças se deparam, ao jogar, podem ser resolvidos por meio de cálculo, mas também através da contagem unitária, uma vez que as crianças dispõem de dados numerados (para jogar), em que os números são representados por meio de pontos.

Trata-se de um jogo interessante para crianças de diferentes idades, pois se constitui em um contexto significativo para desenvolver, de forma mais sistemática, as habilidades dos(as) estudantes nas operações aritméticas de adição e subtração, especialmente para aqueles(as) com menos habilidades numéricas. Crianças com habilidades numéricas mais desenvolvidas, podem, por meio desse jogo, construir um repertório de cálculo mental para somas que resultam em 10, o qual lhes será muito útil na elaboração de duas estratégias básicas para operar com números maiores: o **arredondamento** e/ou a **decomposição**.

Além disso, o conhecimento de memória de fatos numéricos do 10, construído em um contexto lúdico e que permite a manipulação das quantidades com as quais operam, possibilita que as crianças façam, posteriormente, algumas generalizações como as que são mostradas nos exemplos a seguir:

- 5 + 5 = 10, então 50 + 50 = 100; 500 + 500 = 1000 etc.
- 6 + 4 = 10, então 60 + 40 = 100; 600 + 400 = 1000 etc.
- 9 + 1 = 10, então 90 + 10 = 100; 900 + 100 = 1000 etc.

São apresentadas, também, sugestões de problemas para os(as) estudantes, levando-se em conta os diferentes níveis de conhecimentos matemáticos. Os problemas são os mesmos, mas os recursos mobilizados para resolvê-los serão diferentes, conforme as possibilidades cognitivas de cada um(a).

OBJETIVOS

Com essa Sequência Didática, pretende-se contribuir para que a criança torne-se, progressivamente, capaz de:

- compor o 10, de diferentes formas, por meio da adição;
- decompor números maiores que 10, para identificar quanto passam desse valor;

- construir uma rede de relações numéricas em relação ao 10, de modo que possam, posteriormente, generalizá-la para o 100 e para o 1000;
- usar o conhecimento de resultados já memorizados (como os dobros) para encontrar resultados que não dispõem de memória;
- reconhecer o efeito das operações de adição e de subtração sobre os números;
- usar a calculadora para realizar transformações e para encontrar adições e subtrações que resultam em 10 e adições que resultam em 100.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

- dados numerados - para jogar (2 por equipe);
- papel kraft ou papel pardo;
- calculadora;
- lápis grafite e tesoura;
- Caderno de atividades do Estudante.

REGRAS DO JOGO DOS DADOS

MATERIAIS

- 2 dados numerados
- Tabela para registro das jogadas (anexo)
- Lápis

NÚMERO DE PARTICIPANTES

- 2 a 4 jogadores(as).

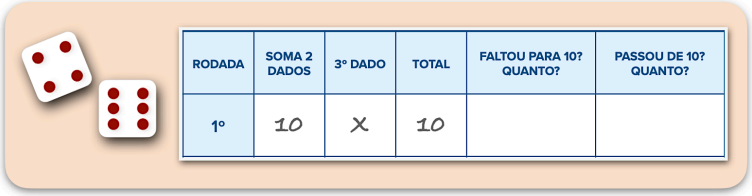
OBJETIVO

- Obter exatamente 10 pontos, o maior número de vezes, lançando dois ou três dados.

MODO DE JOGAR

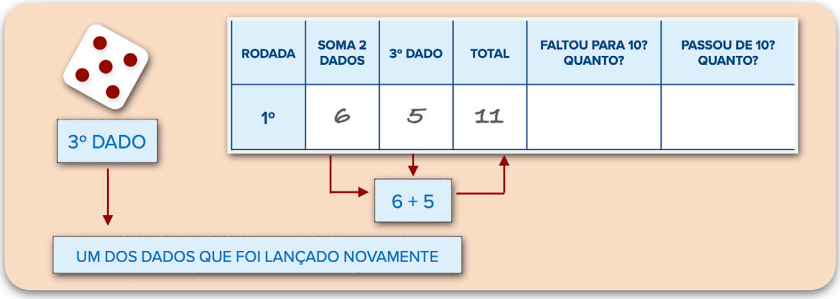
- O(a) primeiro(a) jogador(a) deve lançar dois dados e registrar na tabela a soma dos números obtidos.

- Caso o total seja **10,** registrar esse valor novamente na coluna “TOTAL" e marcar um **X** na coluna referente ao terceiro dado, como no exemplo:



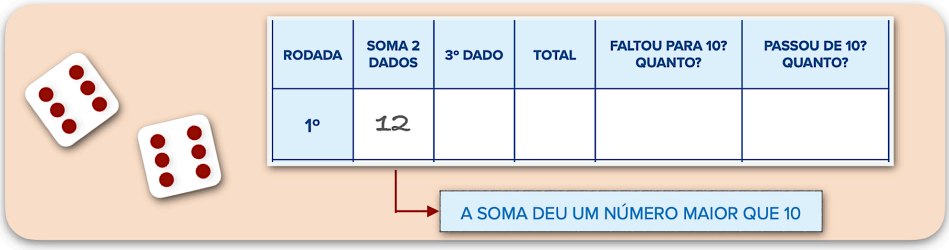
RODADA	SOMA 2 DADOS	3º DADO	TOTAL	FALTOU PARA 10? QUANTO?	PASSOU DE 10? QUANTO?
1º	10	X	10		

- Passa-se a vez para o(a) próximo(a) jogador(a), que repetirá os mesmos procedimentos.
- Caso a soma seja um valor **diferente de 10**, o(a) jogador(a) deverá **lançar um dos dados novamente** e registrar o número obtido, na coluna “3° DADO”.
- Quando a soma dos dois primeiros dados for um número **menor que 10**, o(a) jogador(a) irá **adicionar o valor do terceiro dado à soma inicial** e registrar o resultado na coluna “TOTAL”, como no exemplo:

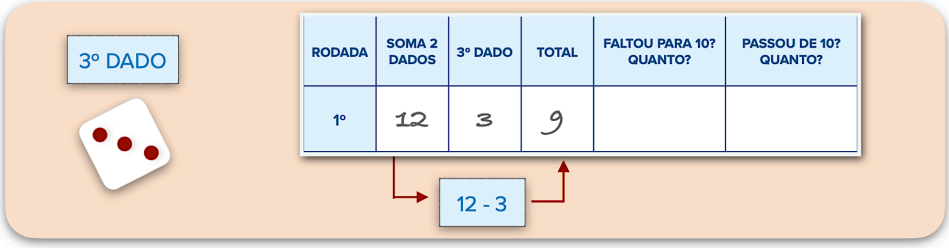


RODADA	SOMA 2 DADOS	3º DADO	TOTAL	FALTOU PARA 10? QUANTO?	PASSOU DE 10? QUANTO?
1º	6	5	11		

- Quando a soma dos dois primeiros dados for um número **maior que 10**, o(a) jogador(a) **subtrai o valor do terceiro dado da soma inicial** e registra o resultado na coluna “TOTAL”, como no exemplo:



RODADA	SOMA 2 DADOS	3º DADO	TOTAL	FALTOU PARA 10? QUANTO?	PASSOU DE 10? QUANTO?
1º	12				



RODADA	SOMA 2 DADOS	3º DADO	TOTAL	FALTOU PARA 10? QUANTO?	PASSOU DE 10? QUANTO?
1º	12	3	9		

- Todas as vezes que o(a) jogador(a) **conseguir somar exatamente 10 pontos**, com a ajuda do terceiro dado, marca um X nas duas últimas colunas da tabela. Veja o exemplo a seguir:

RODADA	SOMA 2 DADOS	3º DADO	TOTAL	FALTOU PARA 10? QUANTO?	PASSOU DE 10? QUANTO?
1º	12	2	10	X	X

- Caso não tenha conseguido formar um **total 10**, registra **quanto faltou** ou **quanto passou** desse valor e coloca um X na outra coluna. Como no exemplo:

RODADA	SOMA 2 DADOS	3º DADO	TOTAL	FALTOU PARA 10? QUANTO?	PASSOU DE 10? QUANTO?
1º	5	2	7	3	X

Vence o(a) jogador(a) que, ao final de 10 rodadas, tiver obtido mais vezes o **total 10**.

COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES A RESPEITO DO JOGO

Ganhar ou perder, no Jogo dos Dados, depende da sorte. Entende-se que algumas crianças têm dificuldade para lidar com a frustração relacionada ao perder, portanto, é interessante promover uma conversa com a turma toda sobre essa questão. É necessário oportunizar às crianças a falar sobre como se sentem quando perdem, bem como trocar dicas sobre como lidar com esse sentimento. Vale lembrá-las de que jogarão mais de uma vez o mesmo jogo e que, por isso, terão outras oportunidades de vencer uma partida.

Sugere-se que as próprias crianças decidam quem será a primeira a jogar, usando para essa escolha o método que considerarem mais justo. Isso as ajudará a desenvolver autonomia, uma vez que não esperam passivamente que o(a) professor(a) tome decisões por elas, principalmente quando as consequências estão diretamente relacionadas aos(às) participantes. Caso haja conflito em algum grupo, por não conseguirem chegar a um acordo, é importante realizar uma mediação, ajudando-as a pensar em uma solução.

DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

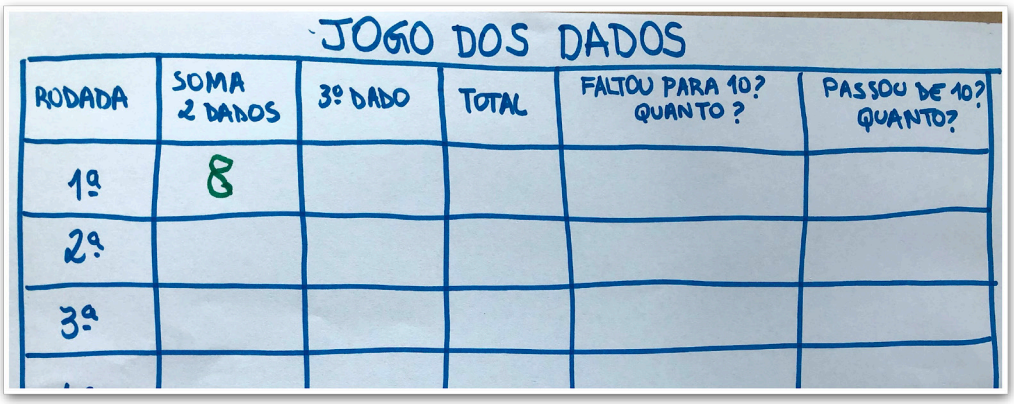
PRIMEIRA ETAPA

É o momento de conhecer o jogo. Sugere-se que essa etapa seja realizada em uma roda, com todos(as) sentados(as) no chão para conversar sobre o jogo e conhecer as suas regras. **Comece perguntando o que as crianças já sabem sobre os dados numerados e se já utilizaram-nos em algum jogo.** Ouça o que falam e observe como se referem a esse material. Embora as crianças, em geral, digam que o dado é quadrado e tem 6 lados, é importante que você use a nomenclatura correta: o dado tem a forma de um **cubo,** e os cubos têm **6 faces**.

Para apresentar as regras, você pode escolher algumas crianças que farão o lançamento dos dados, simulando uma partida. É interessante reproduzir a tabela do jogo em tamanho grande, usando papel pardo ou cartolina, assim, todos(as) na roda poderão visualizar o seu preenchimento.

Após informar o objetivo do jogo e os procedimentos necessários para atingi-lo, uma criança lança dois dados e informa, a todos(as), quais foram os números obtidos. Você poderá mostrar a tabela para o grupo e pedir que digam qual o número a ser preenchido na coluna "soma dos dois dados", de acordo com os números obtidos pelo(a) colega no lançamento realizado.

Uma das crianças pode fazer esse registro, usando uma caneta do tipo pincel atômico (pode ser aquela que fez o lançamento dos dados ou qualquer outra). Para envolver as demais crianças da roda, pergunte se elas concordam com o registro feito pelo(a) colega e peça que expliquem por que acham que está correto ou não.



JOGO DOS DADOS

RODADA	SOMA 2 DADOS	3º DADO	TOTAL	FALTOU PARA 10? QUANTO?	PASSOU DE 10? QUANTO?
1ª	8				
2ª					
3ª					

As próprias crianças devem decidir sobre a necessidade de se lançar novamente um dos dados. Nesse momento é interessante informar-lhes apenas que esse "terceiro dado" deve **funcionar como uma ajuda** ao(à) jogador(a) para atingir os 10 pontos, caso isso não tenha acontecido no primeiro lançamento. Assim, você não deve

informar, de antemão, se o valor obtido nesse lançamento será **somado** ou **subtraído,** mas **propor essa questão como um problema a ser resolvido pelas próprias crianças.**

Para isso, pode apresentar algumas perguntas que as ajudarão a pensar sobre a situação, como as sugeridas no quadro a seguir. Elas foram elaboradas com base no número registrado na tabela cuja imagem foi apresentada na página anterior:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
O(a) colega conseguiu obter 10 pontos no primeiro lançamento dos dados? Como podemos saber isso?	Para responder a essa questão, as crianças terão de comparar a soma dos dados (8) com o valor almejado (10). Para explicar como pensaram, é esperado que façam menção à possível **diferença entre os dois valores** (ainda que não usem essa nomenclatura).
O valor obtido no primeiro lançamento, com os dois dados, foi menor ou maior do que 10?	Essa pergunta auxilia os(as) seus(suas) estudantes a realizarem a comparação mencionada acima. É possível que ainda não tenham expressado o resultado da comparação em termos de **"é menor do que 10"** e/ou **"faltaram pontos para 10"** (isso pode ser feito quantificando-se, ou não, a diferença).
Lançar um dos dados novamente, pode ajudar o(a) jogador(a) a conseguir os 10 pontos almejados? Como?	É fundamental que as próprias crianças antecipem que o terceiro dado pode "oferecer" a quantidade de pontos que falta, nesse caso específico, para completar 10. Assim, espera-se que antecipem que o valor obtido nos dados deverá ser **adicionado.**
Quantos pontos ele(a) deverá tirar nesse lançamento?	Essa pergunta pode ser apresentada, caso as crianças não tenham ainda quantificado a diferença entre 8 e 10.
Se tirar qualquer outro número, que não seja 2, ele(a) conseguirá atingir os 10 pontos nessa rodada?	Com essa pergunta pretende-se gerar uma expectativa para o próximo lançamento, convidando as crianças a torcer pelo(a) colega. Isso envolve-as na proposta e ressalta o caráter lúdico dessa atividade.

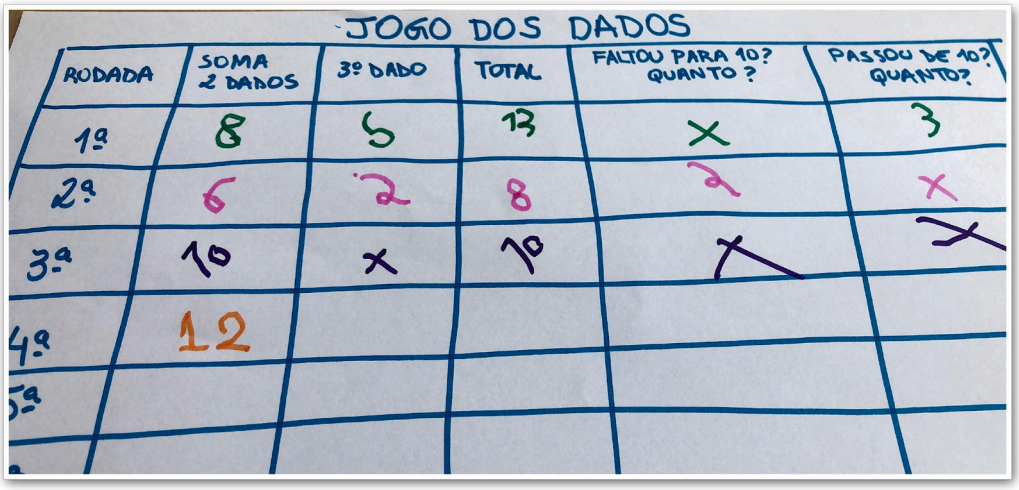
Após o lançamento do "terceiro" dado, você pode questionar as crianças sobre o preenchimento da tabela:

- Onde podemos registrar esse número?
- O objetivo foi atingido?
- O que ainda falta preencher na tabela?
- Faltou algum valor para o 10? Quanto?
- A pontuação passou de 10? Quanto?

Apesar da sugestão de que marquem com um X as duas últimas colunas da tabela, sempre que o valor total obtido for 10, é possível que as crianças sugiram a utilização do **zero**. Converse com elas sobre o significado do zero nesse contexto, no qual pode sim ser utilizado, pois indica valor nulo (não passou e nem faltou).

Atenção: o zero só pode ser considerado equivalente ao X, nessa tabela, quando o valor **total for 10**, pois nos casos em que o total é menor do que 10, ou maior do que 10, as informações referentes às duas próximas colunas passam a ser mutuamente excludentes. Não é possível, simultaneamente, faltar e passar de 10. Nesse caso, usa-se o X para anular uma das colunas.

No decorrer dessa etapa, enquanto as crianças simulam uma partida na roda, é provável que alguma delas obtenha um número maior do que 10 no primeiro lançamento (2 dados), como mostrado na imagem a seguir (4ª rodada):



JOGO DOS DADOS

RODADA	SOMA 2 DADOS	3º DADO	TOTAL	FALTOU PARA 10? QUANTO?	PASSOU DE 10? QUANTO?
1ª	8	5	13	X	3
2ª	6	2	8	2	X
3ª	10	X	10	X	X
4ª	12				
5ª					

Nesse caso, sugere-se que a situação seja problematizada, por meio de perguntas, como as que seguem:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
O(a) colega obteve 10 pontos no primeiro lançamento? O que aconteceu dessa vez?	É provável que as crianças já se manifestem, dizendo que a pontuação **passou de 10** ou que o número total foi **maior que 10.**
Nesse caso, adianta jogar o terceiro dado? Há como esse novo lançamento ajudá-lo(a) na obtenção dos 10 pontos?	Espera-se que as crianças compreendam que se adicionarem os pontos obtidos no "terceiro" dado, ficarão ainda mais distantes do 10, ou seja, concluam que não devem aumentar o valor obtido no primeiro lançamento, mas, ao contrário, devem **diminuir** esse valor.

O(a) colega obteve 12 pontos no primeiro lançamento, portanto, passou de 10. Quantos pontos ele(a) precisaria tirar de 12 para ficar com exatamente 10?	O conhecimento da composição aditiva dos números ajuda muito as crianças na solução de um problema como esse. Se as crianças compreendem que 12 pode ser representado, entre outras formas, como **10 + 2**, poderão antecipar facilmente a diferença. Caso tenham dificuldade com esse cálculo, sugerimos explorar mais a composição aditiva dos números, inclusive com o apoio de dinheirinho de brinquedo.

Embora na apresentação das regras, as informações sobre a possibilidade de adicionar ou de subtrair o valor obtido no "terceiro dado" já sejam dadas, **é essencial que as próprias crianças antecipem que o terceiro dado pode "oferecer" a quantidade de pontos que falta para completar 10 ou que deve ser retirado do excedente de 10.**

Expressões como **adicionar** e **subtrair** podem ser novas para seus(suas) estudantes, contudo, ao apresentá-las nesse contexto, é possível favorecer a compreensão acerca desses conceitos e a atribuição de sentido, por parte das crianças, à nomenclatura formal dessas operações aritméticas.

As questões apresentadas nos dois quadros referem-se às situações concretas, relacionadas aqui, especificamente aos números 8 e 12. O mesmo acontecerá na sua turma, com os números específicos que forem sendo obtidos nos dados, enquanto jogam e discutem sobre as regras e sobre o preenchimento da tabela, de forma coletiva. Portanto, sugerimos que ao final da discussão, antes que as crianças joguem nos pequenos grupos, seja feita uma retomada do que foi discutido para que possam desvincular o que aprenderam dos números específicos e pensar em termos mais genéricos:

- adiciona-se o valor do terceiro dado sempre que a soma dos dois primeiros for menor do que 10;
- sempre que a soma dos dois dados passar de 10, o valor do terceiro dado deve ser subtraído;
- se o(a) jogador obtiver 10 logo no primeiro lançamento (2 dados), não é necessário lançar o terceiro dado.

O tempo que se investe nesse trabalho coletivo é valoroso, pois as crianças terão oportunidade de pensar sobre o jogo e sobre os conhecimentos que mobilizam para jogar. Trata-se de um momento de socialização que lhes permitirá jogar com mais autonomia, quando estiverem nos pequenos grupos. Dessa forma, as crianças estarão mais conscientes sobre as ações que realizam e sobre o significado e a

função dos registros na tabela, podendo aproveitar melhor as contribuições do jogo para aprendizagens sobre números e operações aritméticas.

SEGUNDA ETAPA

É hora de jogar. A turma deve ser organizada em equipes de 3 ou 4 crianças, e cada estudante deverá ter em mãos a sua própria tabela de pontuação.

Circule entre as crianças enquanto jogam e observe se já usam o cálculo ou se ainda realizam contagem unitária dos pontinhos nos dados. Incentive as crianças a usarem os cálculos que já conhecem de memória, como os dobros, por exemplo, para obter outros resultados.

É comum uma criança já conhecer de memória o resultado de **5 + 5**, por exemplo, mas recorrer à contagem unitária quando precisa somar **5 + 6.** Você pode propor perguntas que ajudem a criança a perceber que o resultado que ela conhece de memória pode ser muito útil para a obtenção do outro, para o qual precisa contar. Isso pode ser feito por meio de perguntas, como as que seguem:

- Você sabe de memória quanto é **5 + 5**?
- E **5 + 6** você sabe quanto é?
- Você acha que o resultado de **5 + 6** pode ser **igual** ao de **5 + 5**? Por quê?
- O resultado de **5 + 6** será **maior** ou **menor** que o de **5 + 5**? Por quê?

Quando as crianças compreendem que **o 6 tem um a mais que o 5**, podem concluir que o resultado de **5 + 6** também tem um a mais que o resultado de **5 + 5**. Podem, ainda, inferir que o resultado de **5 + 4** terá **um a menos** que o resultado de **5 + 5**, por exemplo.

Cabe a você, professor(a), avaliar se esse tipo de intervenção deve ser realizada enquanto as crianças jogam, com vistas a não comprometer o caráter lúdico da atividade. Se perceber que a interrupção pode atrapalhar o andamento do jogo, poderá propor uma discussão coletiva sobre esse tipo de questão, depois que as crianças terminarem a partida.

Ao invés de mostrar ou explicar as relações envolvidas, deve-se provocar essa observação pelas próprias crianças. Nem todas conseguem perceber essas relações por meio de uma única intervenção, portanto, você pode propor novas e diferentes situações nas quais seja possível explorar os mesmos conhecimentos e relações.

Em uma mesma turma há crianças que são mais "rápidas" e acabam respondendo sempre antes dos demais, sendo que algumas nem têm oportunidade de pensar antes que a resposta já seja apresentada pelo(a) colega. Assim, é possível organizar as discussões de maneira que todas as crianças tenham oportunidade de participar. Uma sugestão é referir-se às crianças pelo nome, em vez de propor a pergunta a todos. Pode-se, também, pedir aos(às) demais estudantes que falem o que entenderam sobre as explicações daquele(a) colega que respondeu à questão proposta.

As discussões coletivas são essenciais para que haja avanços em relação às formas de calcular próprias das crianças. Embora a contagem unitária (nos dados ou nos dedos) seja um recurso importante no início do processo de cálculo, é necessário que, gradativamente, elas possam substituí-la por outros, mais avançados, principalmente quando as quantidades forem maiores, o que torna a contagem nos dedos inviável (embora sempre possível).

Além das discussões coletivas, deve-se propor problemas, por escrito, elaborados a partir de dados coletados por você, enquanto joga com as crianças e/ou enquanto circula pela sala de aula, observando como estão jogando.

No Caderno de Atividades do Estudante, são apresentados alguns problemas elaborados com base nas situações que as crianças vivenciam durante o jogo. Por meio delas pretende-se desafiá-las a refletir sobre suas estratégias, analisando sua validade em situações diferentes daquelas já usadas. Além disso, propõe-se desafios que exijam das crianças o uso de conhecimentos anteriormente adquiridos para a formulação de novas ideias, novas compreensões acerca dos objetos de conhecimento.

TERCEIRA ETAPA

É hora de pensar sobre a experiência que tiveram com o jogo. Isso pode ser feito em uma discussão coletiva, fomentada por questões provocadoras, como as que seguem:

- Vocês conseguiram jogar bem nas pequenas equipes?
- Ocorreu algum conflito?
- Como foi resolvido?
- Tiveram dificuldades para jogar ou para preencher a tabela?
- Alguém sentiu dificuldade para realizar os cálculos necessários?

- Vocês usaram os pontinhos para registrar a soma dos dois dados?
- Qual a diferença entre contar e calcular?

As respostas das crianças fornecerão elementos para trabalhar com as possíveis dificuldades, tanto no âmbito cognitivo, quanto no socioemocional.

Ao mesmo tempo, nesse tipo de discussão, é possível avaliar as aprendizagens e ajudar os(as) estudantes a fazerem sistematizações e tornarem-se mais conscientes a respeito do que aprenderam jogando. Também poderão, juntos(as), identificar as possíveis dificuldades e traçar estratégias para superá-las.

CADERNO DE ATIVIDADES DO ESTUDANTE

Nos itens a seguir, seguem alguns comentários e sugestões sobre as atividades propostas no Caderno de Atividades do Estudante. É importante destacar que não se trata de uma "lista de exercícios" para ser executada, individualmente, pelos(as) estudantes. Ao contrário, são problemas que podem ser resolvidos em duplas ou trios e têm, como objetivo, provocar o pensamento e favorecer a realização de sistematizações.

Nesse contexto, os problemas devem ser propostos um de cada vez, conforme os conhecimentos e possibilidades cognitivas de seus(suas) estudantes. Resolvidos individualmente ou em grupos, entre um problema e o seguinte, é aconselhável promover uma discussão coletiva sobre os procedimentos de solução usados e sobre o que as crianças podem aprender a partir deles.

As crianças devem se sentir encorajadas a buscar soluções sem o medo de errar. Se os erros forem fruto de tentativas de elaboração própria, podem ser o ponto de partida para aprendizagens que ocorrerão em função da análise dos erros e de uma autorregulação em relação aos mecanismos usados nas soluções.

Problema 1:

PENSANDO SOBRE O JOGO

1. VEJA OS VALORES OBTIDOS POR CAMILA AO LANÇAR OS DOIS DADOS EM CADA UMA DAS CINCO PRIMEIRAS RODADAS:

EM CADA RODADA, REGISTRE O NÚMERO QUE ELA PRECISARIA TIRAR NO TERCEIRO DADO PARA ATINGIR OS **10 PONTOS.**

RODADA	SOMA 2 DADOS	3º DADO
1º	6	4
2ª	3	X
3ª	5	5
4ª	4	6
5ª	8	2

Nesse problema propõe-se que as crianças calculem quanto falta em cada rodada para atingir 10. Trata-se de uma situação simples e que já foi vivenciada por elas durante o jogo. Para algumas delas, sobretudo as que não estão alfabetizadas, a complexidade consistirá em compreender o enunciado.

Sugere-se que você faça a leitura, mas só depois de pedir às crianças que observem a tabela e tentem interpretar as informações apresentadas. Embora não sejam capazes de ler, podem inferir o que se pede nessa questão, por conta da experiência que já tiveram com o jogo.

Embora haja uma resposta numérica (7) para a segunda rodada, ela não tem sentido no contexto do jogo, uma vez que o dado só tem números até 6. Assim, se uma criança não completar a linha correspondente a essa jogada, ela estará correta. De qualquer forma, é importante conversar com as crianças sobre essa questão: **3 + 7 = 10**, mas no contexto do jogo, essa não é uma adição possível.

Antes de propor que trabalhem com o problema 2, é interessante discutir com a classe toda sobre as respostas apresentadas para esse problema, e não apenas fazer uma correção verificando acertos e erros.

Problema 2

Para preencher a tabela, as crianças podem somar os valores apresentados na segunda e terceira colunas e comparar os resultados com 10. Crianças que já conhecem de memória os pares de números que formam 10, podem preencher a tabela sem realizar as adições. Para isso, elas estabelecem relações como essas, mostradas a seguir:

2. OBSERVE OS NÚMEROS QUE CAMILA OBTEVE, EM CADA RODADA, AO LANÇAR O TERCEIRO DADO E PREENCHA AS ÚLTIMAS COLUNAS DA TABELA:

RODADA	SOMA 2 DADOS	3º DADO	TOTAL	FALTOU PARA 10? QUANTO?	PASSOU DE 10? QUANTO?
1º	6	2	8	2	X
2ª	3	5	8	2	X
3ª	5	6	11	X	1
4ª	4	3	7	3	X
5ª	8	4	12	X	2

- **6 + 4 = 10**, então do 6 para o 10 faltam 4 - se acrescentarmos apenas 2 ao 6, ainda faltarão mais 2 para chegar no 10;
- **3 + 7 = 10**, então do 3 para o 10 faltam 7 - se acrescentarmos apenas 5 ao 3, ainda faltarão mais 2 para chegar no 10;
- **5 + 5 = 10**, então do 5 para o 10 faltam 5 - se acrescentarmos 6 ao 5, então teremos mais do que 10: **1 a mais**.

Problema 3

3. DE QUANTAS FORMAS DIFERENTES É POSSÍVEL OBTER 10 PONTOS LANÇANDO 2 DADOS? REGISTRE-AS.

A solução desse problema consiste em fazer um registro daquilo que as crianças podem já ter constatado enquanto jogavam.

No contexto do jogo, há apenas duas possibilidades: **5 + 5** e **6 + 4**. É interessante aproveitar a questão para perguntar às crianças quais as outras possibilidades de se compor o 10 pela soma de dois números, desta vez desvinculados do contexto dos dados. Você pode aproveitar para construir, junto com as crianças, um cartaz contendo todas essas somas.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Recomenda-se que **essas atividades sejam realizadas em duplas,** para que as crianças realmente pensem juntas, cada dupla deve trabalhar com uma única calculadora.[3]

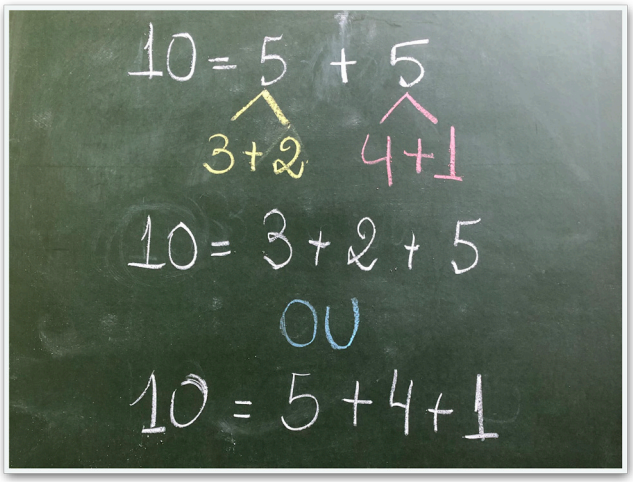
Essas atividades trabalham também com a composição aditiva dos números, em duas e em três parcelas. Nas duas primeiras, essa composição está relacionada ao contexto dos dados, portanto, impõe a restrição de parcelas com números até 6.

1. MOSTRE DIFERENTES FORMAS DE SE OBTER CADA VALOR ABAIXO, LANÇANDO APENAS **2 DADOS**:

7	8	9
6 e 1 5 e 2 4 e 3	6 e 2 5 e 3 4 e 4	6 e 3 5 e 4

2. MOSTRE DIFERENTES FORMAS DE SE OBTER CADA VALOR ABAIXO, LANÇANDO **3 DADOS**:

10	11	12
6, 3 e 1 6, 2 e 2 5, 3 e 2 5, 4 e 1 4, 4 e 2 3, 3 e 4	6, 4 e 1 6, 3 e 2 5, 5 e 1 5, 4 e 2 5, 3 e 3 4, 4 e 3	6, 5 e 1 6, 4 e 2 6, 3 e 3 5, 5 e 2 5, 4 e 3



Fonte: Acervo da autora, 2022

Na segunda, você pode incentivar as crianças a usarem os conhecimentos que elas já construíram, a respeito da composição dos números em duas parcelas, para fazer a decomposição de uma delas, conforme exemplo mostrado na imagem ao lado:

[3] Para saber mais sobre o uso da calculadora no trabalho com a Matemática, sugere-se a leitura da SD Brincando com a Calculadora (Caderno de Atividades - Volume 2).

Dessa forma, parte-se de uma soma já conhecida de memória e realiza-se a decomposição de uma das parcelas, usando também uma soma já conhecida de memória. Transforma-se, assim, uma adição de duas parcelas em uma adição de três parcelas, mantendo-se o mesmo total.

Nas **atividades 3 e 4** sugere-se o uso da calculadora. Como os resultados já são dados, **a calculadora não resolve automaticamente o problema proposto**, pois cabe à criança antecipar qual é a tecla a ser apertada. Com o uso da calculadora, a criança dispõe de um contexto muito propício para trabalhar com o mecanismo de tentativa e erro.

Como as somas que resultam em 10 já foram exploradas, tanto no contexto do jogo, quanto nos problemas, é bem provável que as crianças não sintam necessidade de usar a calculadora para preencher as teclas em branco na **atividade 3**. Elas podem preenchê-la, inclusive, consultando o cartaz, cuja produção foi sugerida anteriormente.

3. EM CADA LINHA HÁ UMA SEQUÊNCIA DE TECLAS APERTADAS NA CALCULADORA QUE RESULTAM EM 10.

COMPLETE AS TECLAS EM BRANCO COM OS NÚMEROS QUE ESTÃO FALTANDO:

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

4. USE UMA CALCULADORA PARA DESCOBRIR QUAIS SÃO OS NÚMEROS QUE COMPLETAM AS ADIÇÕES ABAIXO:

5	0	+	5	0	=	100
6	0	+	4	0	=	100
8	0	+	2	0	=	100
7	0	+	3	0	=	100

Já na **atividade 4**, por se tratar de números maiores, as crianças podem sentir necessidade desse apoio. Em geral elas levantam uma hipótese, que pode ser formulada com base nos registros já feitos no problema anterior, depois testam sua validade usando a calculadora.

Sabendo que 5 + 5 = 10, por exemplo, podem inferir que 50 + 50 = 100.

Podem, entretanto, realizar um número maior de tentativas, adicionando números de 10 em 10 e até mesmo de 1 em 1. Por isso, é importante circular entre as crianças enquanto resolvem esse problema e ajudá-las a pensar sobre procedimentos mais

econômicos, ou seja, aqueles que lhes permitirão chegar ao resultado de forma mais rápida, abreviando etapas no processo. Convém ressaltar, entretanto, que **não é sua função mostrar como se faz, ensinar regras.** Assim, a mediação consiste em propor boas perguntas que ajudem as crianças a pensar em outras formas de proceder que as possibilitarão chegar aos resultados de forma mais rápida.

Veja algumas perguntas que podem ajudar na construção de uma solução, tomando-se como exemplo o primeiro desafio:

Pergunta/ questão provocadora	Observações e comentários
O resultado é 100. Mas já temos 50, certo? O que nós queremos descobrir aqui?	Com essa pergunta, espera-se que a criança pense no significado do problema que tem diante de si, que consiste em descobrir **quanto falta ao 50 para completar 100.** Ela pode expressar essa ideia da seguinte forma: **o que fazer na calculadora para que o 50 vire um 100?**
Já foi indicada a tecla a ser usada depois do 50: **a do sinal de mais (+).** O que acontece com os números quando usamos esse sinal na calculadora?	É importante que as crianças compreendam que o sinal de mais fará o número aumentar. 50 é menor do que 100, portanto, é necessário acrescentar uma determinada quantidade a ele, para que se transforme em 100. **O problema consiste justamente em descobrir que quantidade é essa**.
Já temos informações sobre o que devemos digitar inicialmente na calculadora? Como você poderia começar?	As crianças precisam compreender que o problema já mostra as ações iniciais a serem executadas na calculadora: digitar as teclas do **5** e do **0** e depois a do **sinal de mais**. Também devem perceber que o 100 não é um número a ser digitado, embora apareça na imagem. O 100 é o número que se espera que apareça no visor, quando a criança descobrir o número correto a ser digitado depois do sinal de mais.
Você quer tentar digitar um número de sua escolha e verificar se o resultado vai dar 100?	É importante que a criança perceba que pode fazer tentativas e errar, pois a calculadora lhe fornecerá um retorno imediato. Se a criança tentar adicionar 10, por exemplo, a calculadora mostrará o número 60 como resultado (depois de apertar a tecla com o sinal de igual). Caberá à criança comparar o resultado obtido em relação àquele almejado (100). **Chegou no 100? Faltou ou passou do 100?** Após essa análise, podem realizar uma nova tentativa.
Que tal fazer uma nova tentativa? Quer começar outra vez? Dessa vez você acha que deve colocar um número maior ou menor do que 10? Por quê?	É possível que a criança não queira começar tudo de novo e sugira continuar acrescentando a partir do que já foi feito. Esse é um procedimento válido, mas, ao final, deverá "lembrar" quais foram os valores adicionados a cada tentativa, para concluir sobre o valor total.

Sugere-se a mediação das perguntas acima, principalmente para aquelas crianças que não têm muita experiência com o uso da calculadora ou que apresentam um conhecimento bastante limitado do campo numérico e não sabem por onde começar a resolver os desafios apresentados.

Lembre-se de que o propósito das atividades apresentadas no Caderno de Atividades do Estudante não é o de treinar procedimentos ensinados anteriormente. **Não se tem como objetivo o acerto, ou as respostas corretas das crianças. A finalidade é oferecer situações desafiadoras, por meio das quais as crianças possam aprender, estabelecendo novas relações a partir do que já sabem.**

Apresenta-se, no quadro, um exemplo de intervenção que certamente não será possível de se realizar com todas as duplas da classe, de modo individualizado. Pode ser feita com algumas delas, durante o processo de solução e depois realizada de forma coletiva, no momento da discussão sobre as soluções registradas pelas diferentes duplas.

Atenção: a intenção não é trabalhar com a operação inversa. É uma **atividade de investigação e de exploração a ser realizada pelas crianças**. Assim, não cabe a você informar às crianças uma regra para descobrir a incógnita em cada desafio.

Atividade 5

Esse é um **problema de transformação.** A criança precisa compreender que 10 é menor que 25 e que, portanto, terá de fazer o primeiro número diminuir. Ela pode fazer isso por meio da tentativa e erro, realizando sucessivas subtrações: de um em um, de dois em dois ou de cinco em cinco, por exemplo.

5. ENZO DIGITOU O SEGUINTE NÚMERO EM SUA CALCULADORA:

QUE TECLAS ELE PODE DIGITAR, PARA TRANSFORMAR ESSE NÚMERO EM UM **10**? MAS LEMBRE-SE: **NÃO PODE APAGAR O 25 PARA DIGITAR O 10.**

USE UMA CALCULADORA, FAÇA SUAS TENTATIVAS E REGISTRE-AS NO QUADRO ABAIXO:

A vantagem de se utilizar a calculadora é que a criança poderá se preocupar mais com a análise dos resultados obtidos do que com a execução dos procedimentos de cálculo em si.

Lembre-se de que as próprias crianças devem descobrir, por meio de suas tentativas, qual é a operação a ser realizada e o valor a ser subtraído. Você pode ajudá-las por meio de boas perguntas, como as que seguem:

- O número que se deseja obter é maior ou menor do que o 25?
- Nesse caso você precisa aumentar ou diminuir o número que já tem?
- Quais são as teclas da calculadora que usamos para modificar um número, sem apagá-lo e digitar outro?
- Quer tentar usar uma delas para ver o que acontece?
- Uma tecla de sinal matemático, como essas que temos aqui (+, −, x, ÷), pode mudar um número se for digitada isoladamente? Por quê?
- Quais teclas você poderia digitar para transformar o 25 em um número menor? Quer tentar?
- Você obteve o resultado desejado? Por quê?
- O que poderia mudar em sua próxima tentativa? Por quê?

Por meio dessas questões, as crianças poderão identificar o efeito das operações aritméticas sobre os números em uma calculadora. Também perceberão que as teclas com sinais aritméticos devem ser digitadas entre dois números e que essa sequência precisa ser concluída com a tecla do sinal de igual (=). Mais do que acertar as respostas, as crianças poderão pensar a respeito dos mecanismos que produziram tal resposta. No caso de uma resposta incorreta, poderão refletir sobre o que causou o erro, para reajustar suas ações.

Assim, há várias soluções diferentes para essa atividade. Recomenda-se que as crianças comparem as ações que realizaram em suas calculadoras e que você registre, no quadro, as diferentes possibilidades de realizar a transformação pedida.

Uma discussão coletiva sobre os procedimentos usados poderá ajudar as crianças a perceberem que há formas mais rápidas e econômicas de realizar a transformação, como por exemplo, pensar na seguinte composição aditiva do 25: **10 + 10 + 5**.

Sugere-se, também, a utilização da **Tira Numérica** como apoio para antecipar a diferença entre 10 e 25. É fundamental, entretanto, que as crianças só recorram à essa ferramenta se compreenderem como ela poderá auxiliá-las nessa questão. A relação entre o problema proposto e a Tira Numérica é algo que as próprias crianças devem descobrir. Você poderá auxiliá-las, por meio de perguntas, sem explicar o que devem fazer ou como devem utilizá-la. Alguns exemplos de perguntas são apresentados a seguir:

- Você pode localizar, na tira, o número que está aparecendo no visor da calculadora?
- E o número no qual deve transformá-lo, qual é? Ele também está presente na tira? Onde?
- Quem vem antes, na série numérica, o 10 ou o 25?
- Sem contar cada uma, quantas casas você acha que separam os dois números?

Vale ressaltar que **não se trata de resolver o problema usando a Tira Numérica no lugar da calculadora,** pela contagem do número de casas que separam o 10 do 25. A intenção é que a tira sirva como **uma referência** para o levantamento de hipóteses que serão testadas na calculadora. Resolvendo o problema por meio da tira, a criança possivelmente faria uma contagem unitária, enquanto que, usando a calculadora, ela pode mobilizar outros tipos de procedimentos como a contagem de cinco em cinco, por exemplo.

Atividade 6

6. VEJA ALGUMAS **SUBTRAÇÕES** QUE RESULTAM EM 10:

12 - 2 = 10 **20 - 10 = 10** **110 - 100 = 10**

USE A CALCULADORA PARA DESCOBRIR OUTRAS SUBTRAÇÕES QUE TAMBÉM TÊM O 10 COMO RESULTADO. REGISTRE - AS NO QUADRO ABAIXO:

Com esse problema, pretende-se provocar uma atividade de investigação. Como a criança poderá contar com uma máquina para realizar os cálculos, ela estará mais livre para pensar na relação entre os números, realizando testes.

Nesse tipo de atividade, as crianças podem descobrir regularidades interessantes como as que seguem:

- 12 - 2 = 13 - 3 = 14 - 4 = 15 - 5 = 16 - 6 = 17 - 7 = 18 - 8 = 19 - 9 = 20 - 10 etc.
- 110 - 100 = 120 - 110 = 130 - 120 = 140 - 130 = 150 - 140 etc.

Conforme já comentado anteriormente, a socialização das soluções e a discussão sobre elas é fundamental para que as crianças façam inferências, identifiquem regularidades e avancem nos seus conhecimentos.

OUTRAS SUGESTÕES

Há uma variedade grande de jogos que exploram a composição aditiva do 10. Sugere-se a seguir um jogo muito simples, especialmente recomendado para auxiliar na memorização dos fatos numéricos do 10.

JOGO MEMÓRIA DO 10

REGRAS DO JOGO

MATERIAIS

- 2 conjuntos de cartas de um baralho comum - cada um do Ás ao 9 (o Ás vale 1)

PARTICIPANTES

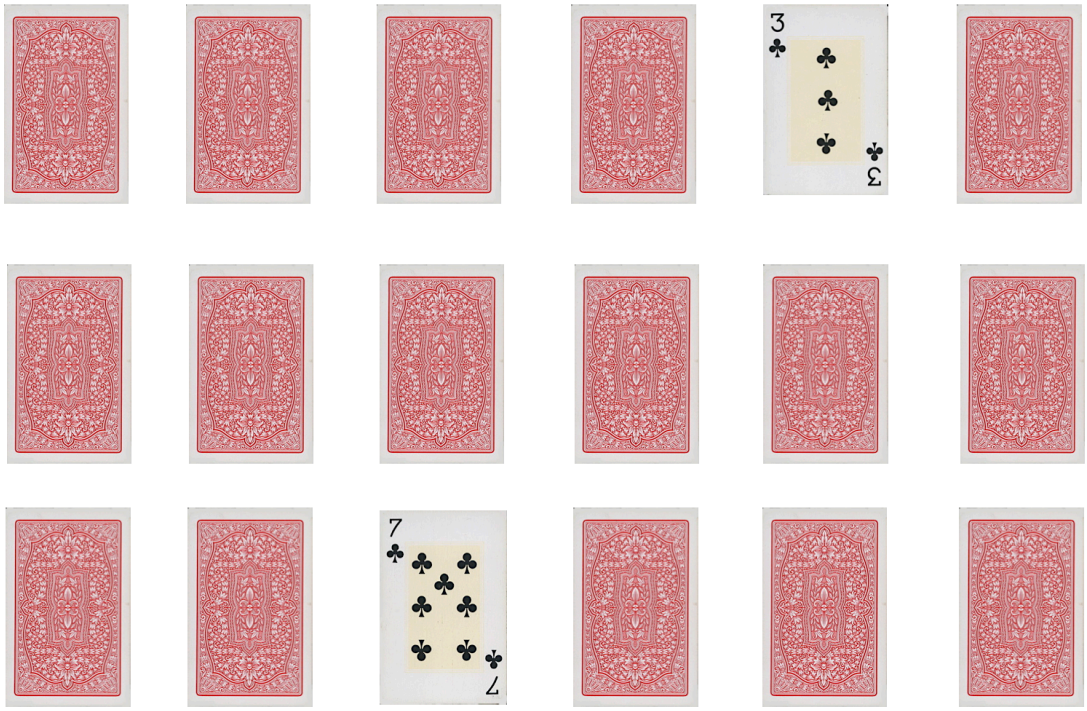
- 2 a 3 jogadores.

OBJETIVO

- Encontrar o maior número de pares de cartas que somam 10.

MODO DE JOGAR

- Embaralhar as cartas e organizá-las sobre a mesa em três fileiras de 6 cartas cada uma, com as faces numeradas para baixo.
- Cada jogador, na sua vez, deve virar duas cartas.



- Quando a soma delas for 10 (como mostrado na ilustração), o(a) jogador(a) ganha esse par de cartas e joga novamente. Se a soma for diferente de 10, desvira as cartas, mantendo-as na posição original.
- Passa-se a vez para o(a) próximo(a) jogador(a).

O jogo termina quando não houver mais cartas para virar. O(a) vencedor(a) é aquele(a) que obtiver mais duplas de cartas durante a partida.

REFERÊNCIAS

PANIZZA, M. Reflexões gerais sobre o ensino da matemática. PANIZZA, M. et al. **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais**: análises e propostas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

STAREPRAVO, A. R. **Matemática:** fazer e aprender. Curitiba: Aymará, 2008. (Coleção Matemática: fazer e aprender. 5 volumes).

STAREPRAVO, A. R. **Jogando com a matemática:** números e operações. Curitiba: Aymará, 2009. (Coleção Mundo das Ideias).

Em cooperação

unesco

PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
E DO ESPORTE