

# **CAMINHOS LÚDICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: ELABORANDO JOGOS COLABORATIVAMENTE**



Flávia Streva Nunes  
Gabriela Félix Brião

**UERJ – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
Centro de Educação e Humanidades (CEH)  
Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ)  
Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica (PPGEB)

**Reitor:** Mario Sergio Alves Carneiro

**Diretor do CAp-UERJ:** Thiago Corrêa Almeida

**Vice-diretora:** Monica Andrea O. Almeida

**Coordenadora do PPGEB:** Maria Cristina Ferreira dos Santos

**Vice-coordenadora do PPGEB:** Leonardo Freire Marino

**Coordenadora do Núcleo de Extensão, Pesquisa e Editoração (NEPE):**

Elizandra Martins Silva

**Coordenador de Editoração:** Alexandre Xavier Lima

**CONSELHO EDITORIAL**

Alexandre Xavier Lima

Andrea da Paixão Fernandes

Cláudia Hernandez Barreiros Sonco

Elizandra Martins Silva

**CONSELHO CIENTÍFICO**

Afranio Gonçalves Barbosa (UFRJ)

Aline Viégas Vianna (CPII)

Angélica Maria Reis Monteiro (U.PORTO)

Daniel Suarez (UBA)

Edmea Santos (UFRRJ)

José Humberto Silva (UNEB)

Marcelo Moreira Antunes (UFF)

Marcus Vinicius de Azevedo Basso (UFRGS)

Rogério Mendes de Lima (CP II)

Silvia Rodrigues Vieira (UFRJ)

Waldmir Araujo Neto (UFRJ)

Walter Silva Junior (EAUFPA)



**CAMINHOS LÚDICOS NA FORMAÇÃO  
DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA:  
ELABORANDO JOGOS  
COLABORATIVAMENTE**

**Caminhos lúdicos na formação de professores de Matemática:  
elaborando jogos colaborativamente**

Flávia Streva Nunes  
Gabriela Félix Brião

Núcleo de Extensão, Pesquisa e Editoração – NEPE  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira – CAP-UERJ  
Programa de Pós Graduação de Ensino em Educação Básica



**NEPE**  
Núcleo de Extensão, Pesquisa e Editoração  
Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira



Rio de Janeiro  
2023

## **Caminhos lúdicos na formação de professores de Matemática: elaborando jogos colaborativamente**

**Áreas:** Educação Matemática. Matemática Lúdica. Jogos. Formação de Professores.

**Público-alvo:** Docentes formadores de professores que ensinam Matemática

### **Autoras:**

**Flávia Streva Nunes** - Professora da rede particular na cidade do Rio de Janeiro.

**Gabriela Félix Brião** - Professora Adjunta do Departamento de Matemática e Desenho da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (DMD/UERJ).

**Imagens:** Produzidas pelas autoras

### **Ficha catalográfica:**

#### CATALOGAÇÃO NA FONTE UERJ/REDE SIRIUS/CAP/A

N972	Nunes, Flávia Streva
	Caminhos lúdicos na formação de professores de matemática: elaborando jogos colaborativamente. / Flávia Streva Nunes, Gabriela Félix Brião. – Rio de Janeiro: CAP-UERJ, 2023. 82 p. : il.
	Produto educacional elaborado no Mestrado Profissional do PPGEB/CAP/UERJ. ISBN: 978-65-81735-37-1
	1. Professores de Matemática - Formação. 2. Jogos pedagógicos. 3. Ludicidade. I. Brião, Gabriela Félix. II. Título.
	CDU 372.851

Emily Dantas CRB-7 / 7149 - Bibliotecário responsável pela elaboração da ficha catalográfica.

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese/dissertação, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>1. CAMINHOS LÚDICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES..., MAS, AFINAL, O QUE É LUDICIDADE? .....</b>	<b>8</b>
<b>2. EXPERIÊNCIAS LÚDICAS .....</b>	<b>11</b>
2.1 MOMENTO 1: VIVÊNCIAS .....	11
2.2 MOMENTO 2: PRODUÇÃO .....	35
2.3 MOMENTO 3: REFLEXÃO .....	35
<b>3. ELABORAÇÃO DE JOGOS COLABORATIVAMENTE .....</b>	<b>38</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>42</b>
<b>LUDOGRAFIA .....</b>	<b>44</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>45</b>

## APRESENTAÇÃO

Este e-book é um Produto Educacional decorrente da pesquisa de mestrado “Caminhos Lúdicos Narrados: uma experiência colaborativa na formação de professores de Matemática”, de Flávia Streva Nunes, sob orientação da Professora Dr.<sup>a</sup> Gabriela Félix Brião, do Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica (PPGEB) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Este material se mantém de maneira independente da dissertação.

A pesquisa de mestrado teve como objetivo geral refletir sobre as influências de experiências potencialmente lúdicas e o processo colaborativo de elaboração de jogos pedagógicos para a formação inicial do professor de Matemática. Para tal, apresentamos como um dos objetivos específicos a constituição de uma oficina, com base em uma prática colaborativa de elaboração de jogos, em que fosse possível desenvolver estratégias para resolver problemas dos participantes da pesquisa, proporcionando-lhes experiências e ampliação do repertório lúdico.

Este e-book oferece propostas formativas para o desenvolvimento de conhecimentos docentes por meio da elaboração colaborativa de jogos didáticos como estratégia para uma formação lúdica do professor. Este material não deve ser considerado como um manual, mas sim uma base para planejamento da formação de professores, permitindo a inclusão ou exclusão de itens conforme necessário. O tempo dedicado a cada tema e etapa deve ser determinado pelo formador, levando em consideração sua situação específica.

A pesquisa utilizou atividades aqui apresentadas para o desenvolvimento de uma oficina em uma turma de Estágio Supervisionado em Matemática II, disciplina obrigatória do sétimo período do curso de Licenciatura em Matemática da UERJ, no período letivo de 2023.1. As propostas foram adaptadas para a realidade em que o grupo estava inserido.

O capítulo 1, “Caminhos Lúdicos na formação de professores... Mas, afinal, o que é ludicidade?”, discute um breve aporte teórico com conceitos que fundamentam as práticas apresentadas na sequência.

O capítulo 2, “Experiências Lúdicas”, refere-se à primeira parte das atividades realizadas, cujo objetivo foi proporcionar experiências potencialmente lúdicas aos professores em formação. Trazemos uma proposta de dinâmica pensando na formação lúdica do professor. Essa parte está seccionada em cinco temas: jogos colaborativos, jogos didáticos, atividades investigativas (com materiais de apoio), brincadeiras e jogos (letramento lúdico). Para cada tema, há três momentos: vivência, produção e reflexão.

O capítulo 3, “Elaboração de jogos colaborativamente”, discute a segunda parte dos encontros, que diz respeito ao processo colaborativo de elaboração de um jogo didático autoral. Apontamos alguns conceitos de grupo colaborativo e orientações para criação de jogos.

Esperamos que esse material possa contribuir no planejamento de ações de professores formadores, visando a uma formação lúdica, reflexiva e ativa.

## **1. CAMINHOS LÚDICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES... MAS, AFINAL, O QUE É LUDICIDADE?**

Partimos da concepção de que a ludicidade é particular do indivíduo, podendo a mesma atividade ser lúdica para uns, e para outros, não. Luckesi (2014) entende a ludicidade como “um estado interno de bem-estar, de alegria, de plenitude ao investir energia e tempo em alguma atividade, que pode e deve dar-se em qualquer momento ou estágio da vida de cada ser humano” (p. 19). Esse estado é influenciado por diversos fatores, como interesses, experiências anteriores, dinâmicas, companhias, o momento que está acontecendo, entre outros. Logo, quando falamos em atividades lúdicas, estamos nos referindo a atividades potencialmente lúdicas.

A ludicidade está presente em uma infinidade de ações, como brincadeiras, músicas, dança, filme, jogos e muito mais. A condição principal é assumir a característica de diversão. No contexto da Matemática Lúdica, consideramos dinâmicas que encaram a Matemática como um jogo, nas quais o prazer de realizar as tarefas se encontra no próprio fazer matemática (MUNIZ, 2016). O nosso e-book explora uma variedade de atividades, utilizando diferentes materiais e dinâmicas concebidos com o potencial de tornar o aprendizado da matemática mais envolvente. Além de servirem como fonte de motivação, essas dinâmicas também desempenham um papel desencadeador na resolução de problemas.

Segundo D’Ambrosio (1993), é comum que os professores ensinem de acordo com os métodos que eles próprios vivenciaram como estudantes. Isso frequentemente resulta na predominância do modelo expositivo de ensino, caracterizado por repetições de exercícios similares, que enfatizam a memorização e a repetição, em detrimento da promoção de estratégias criativas e inovadoras de resolução de problemas.

A concepção de professor reflexivo é fundamentada por Alarcão (2011):

[...] consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reprodutor de ideias e práticas que lhe são exteriores. É central, nesta conceptualização, a noção do profissional como uma pessoa que, nas situações profissionais, tantas vezes incertas e imprevistas, atua de forma inteligente e flexível, situada e reativa (ALARCÃO, 2011, p. 44).

Reavaliar a formação de educadores envolve competências e habilidades profissionais em novas condições e modalidades de trabalho, indo além de suas responsabilidades de sala de aula, como membro de uma equipe que trabalha conjuntamente, discutindo no grupo suas concepções, práticas e experiências, tendo como elemento norteador o projeto pedagógico (LIBÂNEO, 2011, p. 88, 89).

Alarcão (2011) destaca estratégias formativas que visam aprimorar a capacidade de reflexão, muitas das quais estão incorporadas em processos metodológicos da pesquisa-ação. O propósito dessas estratégias é desenvolver competências analíticas e de ação entre os professores, permitindo-lhes abordar questões do cotidiano de forma mais ampla, transcendendo a simples resolução de problemas imediatos e buscando uma compreensão mais abrangente de seu papel na sociedade. Essas estratégias incluem análise de casos, criação de narrativas, elaboração de portfólios, questionamento dos outros atores educativos, confronto de opiniões e abordagens, grupos de discussão ou círculos de estudo, auto-observação, supervisão colaborativa e perguntas pedagógicas.

Trouxemos um breve aporte teórico da pesquisa que justifica as estratégias apresentadas a seguir, discutindo o que entendemos por ludicidade e um pouco da formação de professores. Para aprofundamento, sugerimos que leia a dissertação intitulada “Caminhos Lúdicos Narrados: uma experiência colaborativa na formação de professores de matemática”.

## 2. EXPERIÊNCIAS LÚDICAS

A primeira etapa dos encontros refere-se a proporcionar experiências potencialmente lúdicas aos participantes da formação. O intuito é promover experiências que desafiem o cenário passivo enquanto estudantes. Libâneo (2011) aponta:

Se quisermos, pois, que o professor trabalhe numa abordagem socioconstrutivista, e que planeje e promova na sala de aula situações em que o aluno estruture suas ideias, analise seus próprios processos de pensamento (acertos e erros), expresse seus pensamentos, resolva problemas, numa palavra, faça pensar, é necessário que seu processo de formação tenha essas características (LIBÂNEO, p. 87).

Consideramos que o ambiente das reuniões deve, preferencialmente, assemelhar-se a um Laboratório de Matemática. É importante que haja materiais didáticos, livros e artigos de papelaria disponíveis para consulta e produção e mesas grandes – ou que se unam, em uma disposição que permita trocas.

A dinâmica se divide em três momentos: vivência, produção e reflexão.

### **Momento 1: Vivência**

O momento vivência destina-se a experienciar diferentes materiais, de acordo com o tema apresentado. A turma divide-se em grupos que vivem propostas de aulas da Educação Básica e estes devem ser alterados a cada dia. Inicia-se pela exploração dos materiais disponíveis, identificando o que é conhecido ou não e os aspectos deles.

As atividades apresentadas neste e-book fazem parte do repertório da primeira autora, já utilizado em turmas do Ensino Fundamental II. Essas atividades são sugestões, mas não devem ser restritivas. Os próprios integrantes do grupo podem compartilhar materiais que conhecem, de acordo com o tema.

Os materiais levados na intervenção da pesquisa de mestrado estão apresentados a seguir, em cinco temas: jogos colaborativos, jogos didáticos, atividades investigativas (com materiais de apoio), brincadeiras e jogos (letramento lúdico). E, quando há versões para produção, estas estão nos apêndices. Durante a vivência das atividades, o professor formador pode estimular questionamentos e reflexões sobre situações corriqueiras da sala de aula ao utilizar o material. Por conta disso, é relevante que os materiais apresentados sejam de conhecimento do formador. Mesmo com o conteúdo matemático sendo do conhecimento dos participantes, é fundamental que eles vivam a experiência das atividades.

### *Tema 1: Jogos Colaborativos e Dinâmicas de Grupo*

O objetivo é integrar a turma, para os estudantes começarem a se conhecer e trabalhar juntos. As dinâmicas favorecem o conhecimento de potencialidades de grupo, o estreitamento dos laços e afeto.

1) Soltam-se bolas de encher com o nome dos estudantes pela sala. A turma terá um minuto para cada um pegar a bola com o seu nome. Pode-se colocar uma música como marcação do tempo. Uma maneira de conseguir atingir o objetivo facilmente é o aluno, ao pegar uma bola com o nome que não é o dele, perguntar quem é a pessoa e entregá-la, em vez de largá-la pela sala e procurar o próprio nome. O professor não deve interferir em como a turma está agindo.

Caso os participantes não utilizem a estratégia de chamar pelo nome da bola que pegar, pode ser feita uma segunda rodada sob a orientação de chamar pelo nome das bolas que pegarem, para poderem comparar a eficiência em relação à anterior.

2) Segurando bolas de encher, os estudantes receberão um espeto de churrasquinho. É dado o comando: ganha quem, após o término de uma música, estiver com a bola sem estourar. Atenção: não deve ser passada informação além do comando. Pode haver mais de um vencedor, mas isso não deve ser falado. A ideia é que percebam que, para todos ganharem, basta não tentarem estourar a bola dos outros.

3) Cada participante terá uma ponta de barbante que estará conectado com o barbante dos demais. No centro deles, estará amarrada uma caneta e haverá uma garrafa pet no chão. O objetivo é conseguir colocar a caneta dentro da garrafa, encostando apenas no barbante. Variação: os participantes que seguram o barbante ficam vendados. Um participante não é vendado e este passa as instruções do que os outros devem fazer para atingir o objetivo.

4) Os estudantes fazem uma roda, segurando as mãos. Pede-se para que observem e decorem quem é a pessoa que está à direita e quem é a que está à esquerda. Soltam-se as mãos e os participantes andam livremente pelo espaço. Ao sinal do formador, todos devem parar onde estão e dar as mãos a quem estava ao seu lado na roda – atentando-se para ser o mesmo lado que estava. Estará formado um nó que deve ser desfeito, até chegar na formação de roda, sem que as mãos se soltem.

5) Os participantes deverão formar uma fila que siga uma característica de ordem. Eles não podem falar durante o processo. Sugestões de ordem: altura crescente e decrescente, idade, dia do aniversário, distância da residência até o local em que estão.

6) Cada estudantes recebe um pedaço de papel no qual deve escrever três curiosidades sobre si mesmo. O objetivo é descobrir, a partir desses fatos, quem é a pessoa. O nome deverá ser escrito em parte do papel que seja possível dobrar para esconder. As folhas de todos se misturam e uma pessoa lê as informações da folha para todos, que devem descobrir quem é.

## *Tema 2: Jogos Didáticos*

1) Decimando: jogo que trabalha os submúltiplos do sistema decimal de numeração. Elaborado durante a graduação da primeira autora, junto à sua orientadora de mestrado, que também a orientou no trabalho de conclusão de curso (STREVA, 2015), em que relatou o processo de criação e utilizações em diferentes contextos. Pode ser utilizado como introdução ao conteúdo.

**Apêndice A:** Regras, material para produção do jogo, tabela de registro e ficha de atividade.

2) Matix: de fácil produção, pode ser feito pelos próprios estudantes (Figura 1) e trabalha o conteúdo de Números Inteiros. É uma atividade que funciona para introdução de conteúdo, na qual situações do jogo podem ser usadas como disparador de conceitos. Está disponível no livro *Cadernos do Mathema: Jogos de matemática do 6º ao 9º ano*.

**Apêndice B:** Regras do jogo.

Figura 1 - Tabuleiro de Matix produzido por alunos de sétimo ano.



Fonte: Acervo pessoal.

3) Ligeirinho: utiliza um baralho e trabalha agilidade ao realizar operações e conceito de operação inversa.

**Apêndice C:** Regras do jogo.

4) Caminhando com o resto: jogo de trilha que desenvolve a prática de efetuar divisões.

**Apêndice D:** Material para produção, regras e tabela de registro.

5) Batalha de Operações: retirado do livro *Cadernos do Mathema, volume 1*, trabalha agilidade ao realizar operações.

**Apêndice E:** Material para produção e regras.

Alguns livros apresentam uma coletânea de jogos didáticos para o ensino de Matemática. É o caso da coleção *Cadernos do Mathema* (Figura 2), que possui três volumes (1º a 5º ano, 6º a 9º ano e Ensino Médio) de livros com jogos e reflexões.

Figura 2: Livro Cadernos do Mathema



Fonte: SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007.

### *Tema 3: Atividades Investigativas (com materiais de apoio)*

Apresentamos nesse tema roteiros de ação para o uso de diferentes instrumentos para atividades investigativas. Os roteiros orientam as ações dos estudantes, que levam a um conceito matemático o qual, após a atividade, é discutido e formalizado.

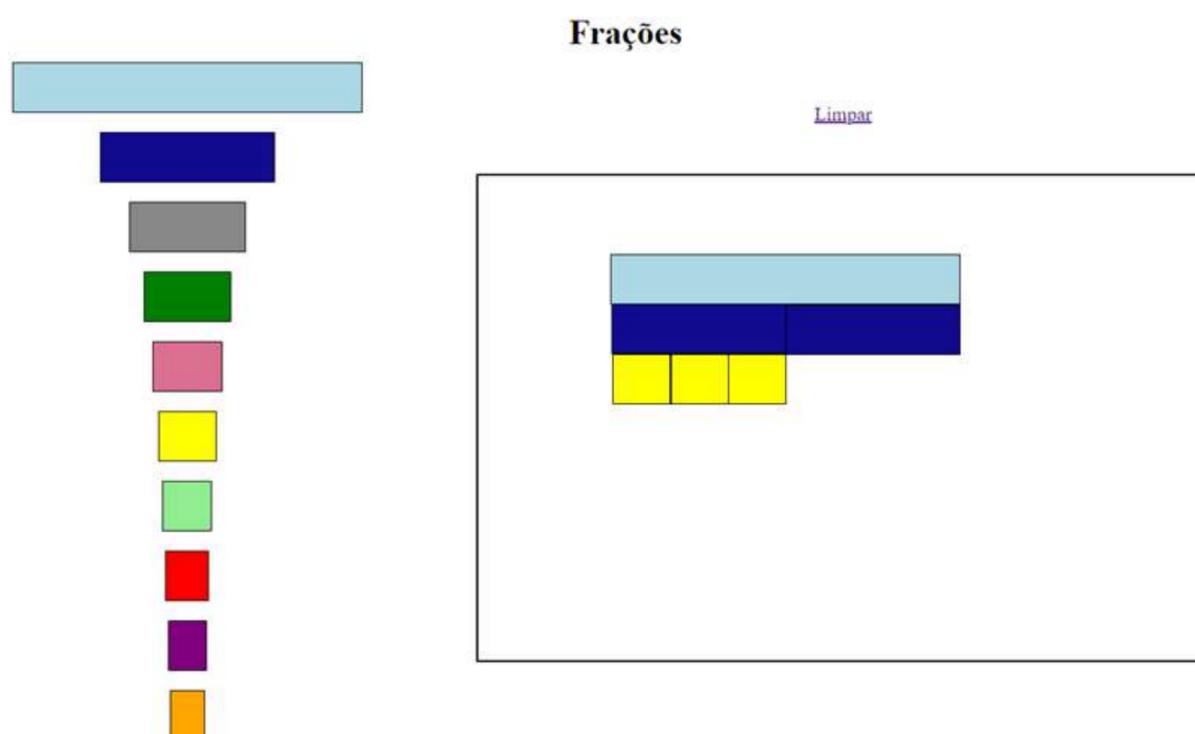
1) Tira de frações: tiras que têm seus tamanhos relacionados à fração correspondente. Pode ser produzido com cartolina ou pode-se utilizar a versão digital (Figura 3). Os estudantes manipulam o material para responder às questões do roteiro. A partir das situações, desenvolvem-se conceitos de frações equivalentes, transformações entre fração imprópria e número misto, comparação de frações e operações.

Link de acesso:

[https://felipe-streva.github.io/Math\\_educational\\_projects/index.html](https://felipe-streva.github.io/Math_educational_projects/index.html) (acesso em 27 nov. 2023)

### **Apêndice F: Roteiro de ação**

Fig.ura 3 - Captura de tela do link de frações



Fonte: Acervo pessoal.



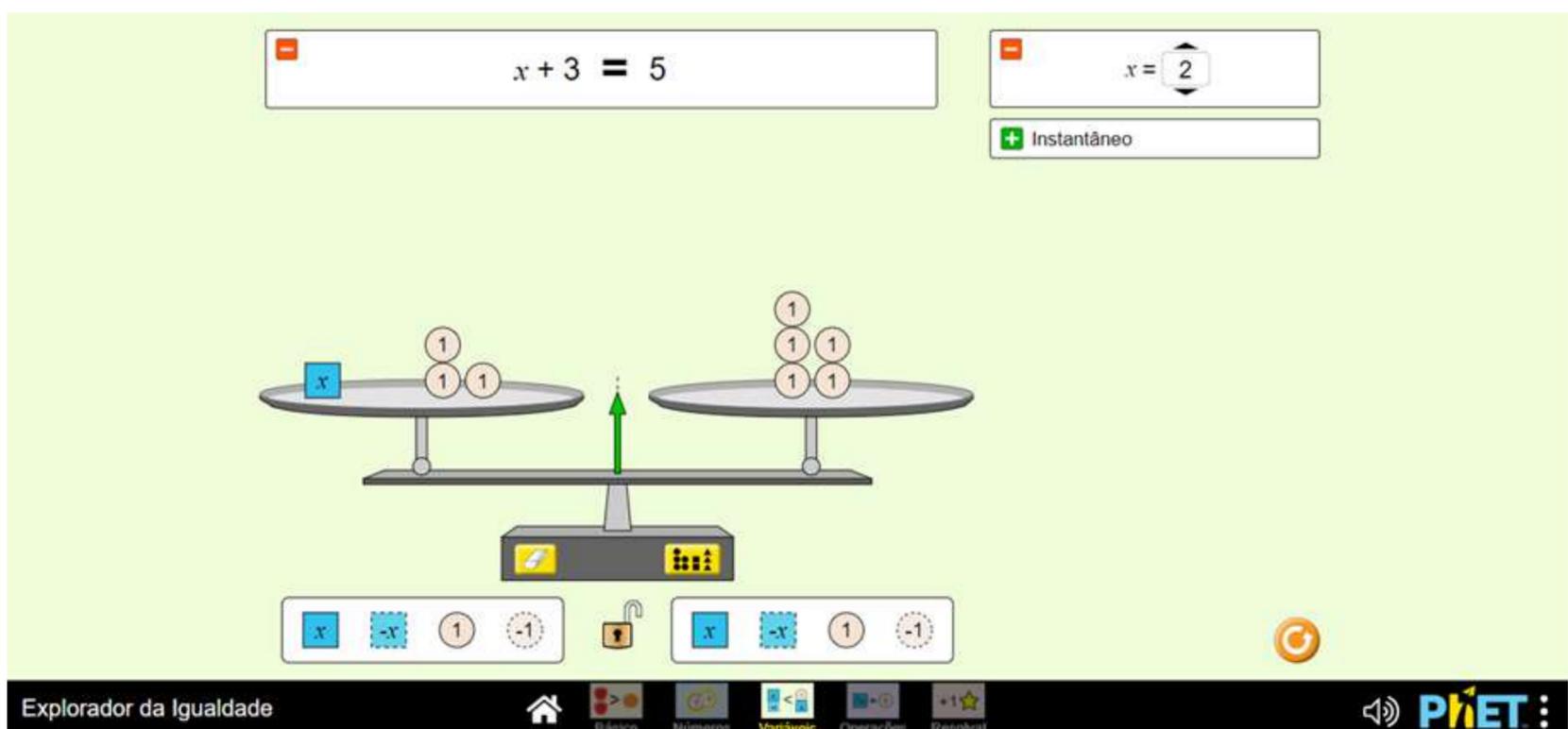
3) Explorador de Igualdade no site Phet: manipulando o simulador de balança do site Phet (Figura 5), os participantes respondem aos questionamentos do roteiro e desenvolvem o conceito de igualdade de equações.

Link de acesso:

[https://phet.colorado.edu/sims/html/equality-explorer/latest/equality-explorer\\_all.html?locale=pt\\_BR&authuser=0](https://phet.colorado.edu/sims/html/equality-explorer/latest/equality-explorer_all.html?locale=pt_BR&authuser=0) (acesso em 27 nov. 2023)

## Apêndice H: Roteiro de ação

Figura 5 - Captura de tela do site Phet



Fonte: Acervo pessoal.

4) Desafio das alturas: roteiro elaborado pela Professora Carolina Azevedo França do Nascimento, parte do conceito de razão e proporção para calcular alturas inacessíveis, utilizando fotografias.

## Apêndice I: Roteiro

5) Dividindo com frações: utiliza copos, garrafas (Figura 6) e água para desenvolver as ideias da divisão com frações do litro.

## Apêndice J: Roteiro

Figura 6 - Material para atividade de divisão com frações



Fonte: Acervo pessoal.

6) Dividindo “brilhantes”: manuseando lantejoulas (ou botões) de cores diferentes, os estudantes devem dividi-las em grupos que cumpram as características do Máximo Divisor Comum (MDC).

## Apêndice K: Roteiro

7) Sincronizando palmas: a turma divide-se em dois grupos, permanecendo em seus próprios lugares. Coloca-se um cronômetro projetado para que todos possam ver. Cada grupo deverá bater palma a cada tempo (em segundos), sendo o tempo diferente para cada. Um integrante das equipes deverá anotar no quadro o momento em que seu grupo bateu palma. Deve-se fazer o mesmo processo com diferentes números. Depois se discute que os grupos batiam palmas nos múltiplos dos números do tempo determinado e as palmas juntas determinavam os múltiplos comuns. Pode-se fazer com grupos menores, demandando maior autonomia dos estudantes.

#### *Tema 4: Brincadeiras*

1) Corrida de cavalos: atividade adaptada do artigo "Cenários para investigação" (SKOVSMOSE, 2000), que trabalha o conceito de probabilidade. Material: dois dados, preferencialmente grandes. Haverá uma corrida entre doze "cavalos", representados pelos estudantes, que assumirão as posições de 1 a 12. Os estudantes restantes serão os apostadores e devem escolher um dos "cavalos". Após a escolha, inicia-se a corrida. Ganhará o "cavalo" que avançar cinco casas primeiro. O avanço se dá pelo resultado da soma do lançamento de dois dados de seis faces. Após a atividade, deve-se guiar a discussão se todos tinham a mesma chance de ganhar.

2) Girada dos ângulos: as regras foram definidas por estudantes de uma turma de sétimo ano junto à primeira autora, enquanto professora deles. Os estudantes ficam em pé, virados para o mestre. O mestre fala o comando, tendo os ângulos como orientação. Por exemplo:  $90^\circ$  - esquerda,  $180^\circ$  - direita,  $45^\circ$  - direita... Os participantes devem dar um pulo que faça o ângulo orientado. Pode-se eliminar os que errarem, até restar apenas um, ou fazer pelo desafio de conseguir a "girada", sem a necessidade de eliminar os que errarem.

3) Queimado matemático: as regras foram definidas por estudantes de uma turma de sétimo ano junto à primeira autora, enquanto professora deles. Valem as regras do queimado tradicional. Ao ser queimado, o jogador sai da quadra e recebe um desafio matemático. Ele só pode voltar para o jogo, na área de queimado, ao acertar o desafio. Sugestão: solicitar que os estudantes criem os desafios sobre o tema que estão estudando e produzir uma lista de gabarito para agilizar a dinâmica da brincadeira.

4) Queimado de frações equivalentes: cada estudante recebe um papel com um número representado em forma de fração, com um barbante preso para ser colocado no pescoço. Valem as regras do jogo de queimado tradicional, porém só é possível queimar a pessoa que for uma fração equivalente à sua. Sugestão: escrever os grupos de frações equivalentes com mesma cor.

5) Morto Vivo de Par Ímpar: brincadeira de “morto e vivo” para trabalhar números pares e ímpares. Ao falar um número par, os estudantes devem agachar. Ao falar um número ímpar, devem ficar em pé.

6) Matematuque da Soma Secreta: retirada do livro *Matematuques*, de Ilydio Pereira de Sá (Figura 7). Adivinha-se o resultado de uma soma tendo apenas a primeira parcela.

I) Um estudante escolhe a primeira parcela de uma soma, com três algarismos;

II) sem mostrar para o público, o professor escreve em um papel o resultado da conta, que deve ser o valor escolhido pelo estudante na etapa I, acrescido de 2000 e subtraído 2 ( $+2000 - 2$ );

III) o professor pede mais dois números para os estudantes, intercalando com dois números próprios que somem 999 com cada um dos números apresentados pelos estudantes;

IV) soma-se as cinco parcelas;

V) revela-se o “segredo” (resultado) que foi escrito na etapa II.

Figura 7 - Livro *Matematuques*



Fonte: SÁ, 2017.

7) Matematuque do Adivinho Indiscreto: retirada do livro “A Magia da Matemática”, de Ilydio Pereira de Sá (Figura 8). Com seis tabelas com números, descobre-se o número (entre 1 e 63) escolhido por um estudante.

I) O estudante pensa em um número entre 1 e 63 e fala para a turma, sem o conhecimento do professor;

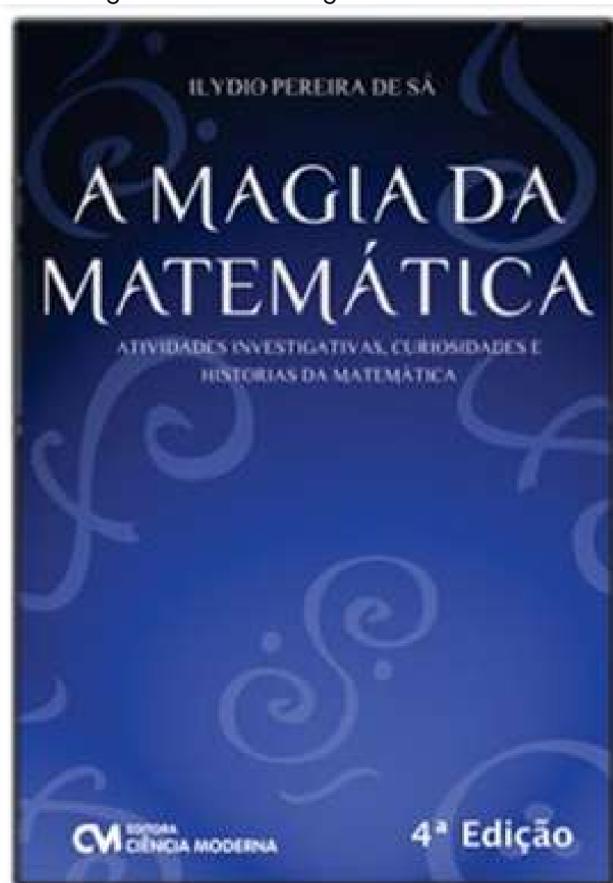
II) o professor mostra as seis cartelas para os estudantes, que devem dizer em quais delas o número escolhido aparece;

III) o professor soma todos os primeiros números das tabelas em que os estudantes disseram ter o número escolhido;

IV) a soma encontrada é o número escolhido pelo estudante na etapa I.

#### **Apêndice L:** Cartelas do Adivinho Indiscreto

Figura 8 - Livro A Magia da Matemática



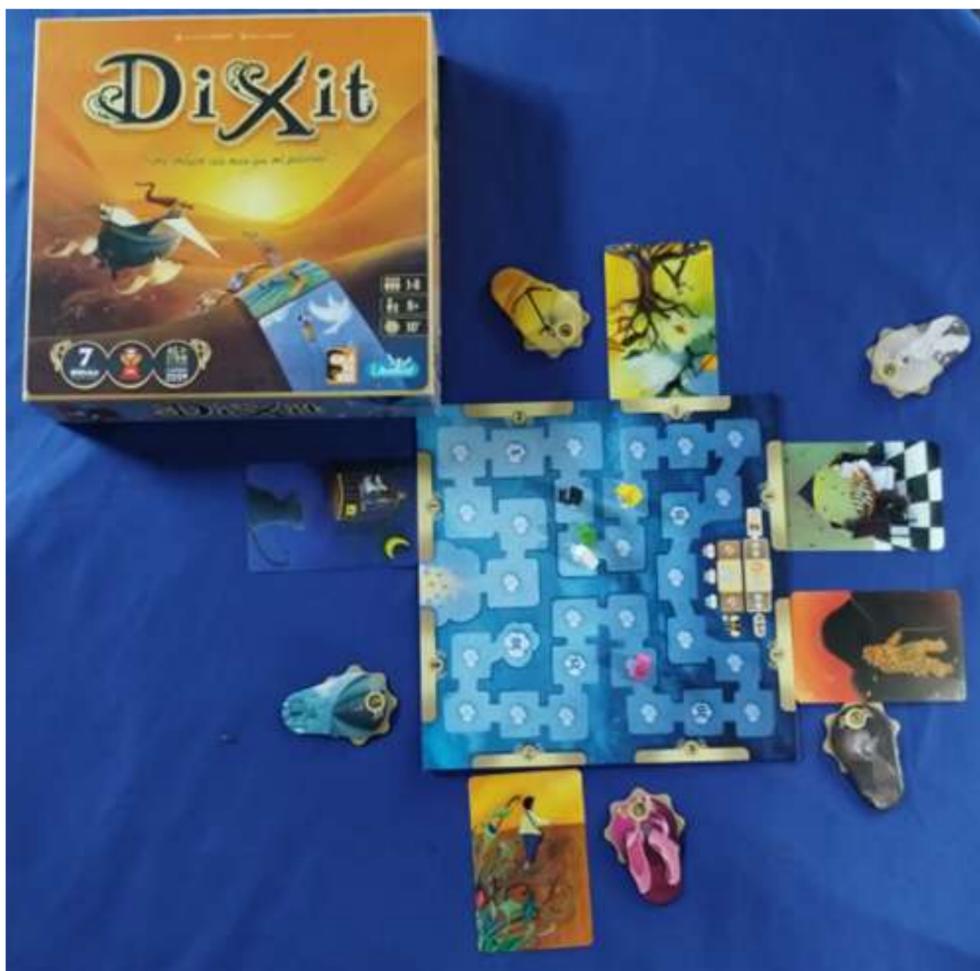
Fonte: SÁ, 2010.

## Tema 5: Jogos (letramento lúdico)

Esse tema é destinado ao letramento lúdico, com o objetivo de proporcionar oportunidade de conhecer jogos com diferentes mecânicas e contextos, para além dos jogos tradicionais e amplamente conhecidos. Por serem jogos comerciais, não há como disponibilizá-los para produção.

1) Dixit: jogo de tabuleiro em que os jogadores usam cartas ilustradas para contar histórias (Figura 9). Em cada rodada, um contador fala uma dica relacionada à sua carta, e os outros escolhem cartas de suas mãos que se encaixam na dica. As cartas são embaralhadas e reveladas, e os jogadores tentam adivinhar qual é a do contador. A pontuação ocorre de acordo com a precisão das adivinhações, e o jogo continua até que um participante atinja uma pontuação pré-determinada. Destaca-se pela criatividade e interpretação das imagens.

Figura 9 - Dixit



Fonte: Acervo pessoal.

2) Coup: jogo de dedução e blefe ambientado em uma atmosfera política (Figura 10). Cada jogador recebe duas cartas, representando influências com habilidades especiais, e as mantém em segredo. O objetivo é eliminar as cartas dos oponentes por meio de ações como realizar golpes de estado ou usar a habilidade especial de seu personagem. No entanto, os jogadores podem blefar sobre suas cartas, arriscando-se a serem desafiados – e, caso tenham mentido, têm sua carta eliminada – pelos outros. O jogo continua até que apenas um jogador permaneça, sendo o vencedor.

Figura 10 - Coup



Fonte: Acervo pessoal.

3) Jenga: Composto por blocos retangulares de madeira empilhados em uma torre, os jogadores alternam retirando blocos e os reposicionando no topo da estrutura (Figura 11). O desafio está em manter a estabilidade da torre enquanto os blocos são removidos, criando uma estrutura cada vez mais instável. O jogador que fizer a torre desabar perde o jogo.

Figura 11 - Jenga



Fonte: Acervo pessoal.

4) Black Stories: jogo de dedução com edições de diferentes temáticas (Figura 12). Os jogadores tentam desvendar histórias sombrias e misteriosas apresentadas em cartas. Um jogador age como o "mestre das histórias", conhecendo os detalhes do enigma, enquanto os outros fazem perguntas de resposta "sim" ou "não" para desvendar a situação. O jogo desafia o raciocínio lógico para resolver os mistérios por trás das narrativas, testando a capacidade dos participantes de formular perguntas perspicazes e desvendar enigmas obscuros.

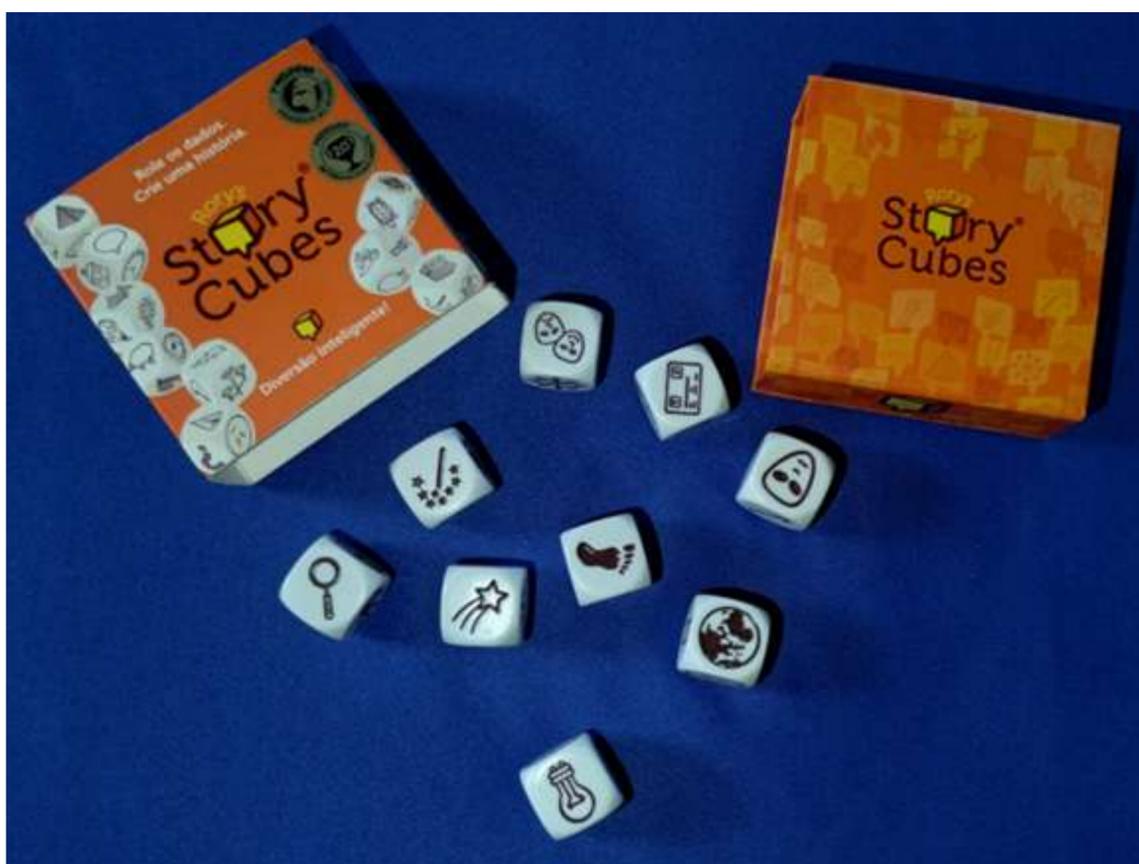
Figura 12 - Black Stories (Histórias Sinistras)



Fonte: Acervo pessoal.

5) Story Cubes: utiliza dados com imagens para gerar histórias espontâneas (Figura 13). Cada dado tem imagens variadas, como objetos, pessoas e lugares. Os jogadores lançam os dados e, em seguida, usam as imagens resultantes como ponto de partida para criar uma narrativa coerente. É flexível e pode ser adaptado para diferentes idades e contextos, tornando-o uma ferramenta versátil para desenvolver habilidades narrativas e criativas.

Figura 13: Rory's Story Cubes



Fonte: Acervo pessoal.

6) Saboteur: jogo de colocação de cartas e estratégia, no qual os jogadores assumem papéis de anões mineradores que colaboram para coletar tesouros preciosos (Figura 14). No entanto, entre eles podem estar sabotadores, cujo objetivo é impedir a equipe de atingir seus objetivos. Os jogadores usam cartas de túnel para criar caminhos ou bloquear o progresso, enquanto tentam deduzir a identidade dos sabotadores. A dinâmica do jogo envolve a negociação, o blefe e a tomada de decisões estratégicas para alcançar ou frustrar os objetivos, dependendo do papel de cada jogador. "Saboteur" oferece um equilíbrio entre cooperação e competição.

Figura 14 - Saboteur



Fonte: Acervo pessoal.

7) Dobble: jogo de observação e rapidez, que desafia os jogadores a identificar símbolos correspondentes entre cartas (Figura 15). Cada carta contém vários símbolos, e apenas um símbolo é compartilhado entre duas cartas quaisquer. Os jogadores competem para serem os primeiros a identificar e nomear o símbolo correspondente entre as cartas, ganhando pontos. A mecânica é simples e a duração do jogo é rápida.

Figura 15 - Dobble



Fonte: Acervo pessoal.

8) Taco gato cabra queijo pizza: jogo de cartas que demanda agilidade e atenção, desafia os jogadores a corresponder palavras às cartas ou aos movimentos específicos (Figura 16). Cada carta exibe uma palavra e um símbolo associado, em que alguns representam um gesto. Os jogadores revezam-se, virando as cartas de seu monte para uma pilha central, enquanto falam as palavras “Taco gato cabra queijo pizza”, nessa ordem e sem perder o ritmo. Quando a palavra corresponde ao símbolo exibido, os jogadores devem bater na pilha. O último a reagir corretamente – ou caso reaja errado – fica com as cartas da pilha. O objetivo é se livrar de todas as suas cartas.

Figura 16 - Taco gato cabra queijo pizza



Fonte: acervo pessoal

9) Cryptid: jogo de dedução e estratégia, que desafia os jogadores a desvendar a localização de uma criatura misteriosa em um mapa (Figura 17). Cada jogador recebe informações exclusivas sobre a localização do monstro, mas não compartilha suas pistas. Ao fazerem perguntas aos outros participantes, os jogadores tentam eliminar possíveis locais, utilizando pistas vagas e contraditórias. Destaca-se pela busca do equilíbrio entre a obtenção de informações sem revelar muito.

Figura 17 - Cryptid



Fonte: Acervo pessoal.

10) A Ilha Proibida: jogo cooperativo que transforma os jogadores em aventureiros em uma ilha misteriosa repleta de tesouros (Figura 18). O objetivo é recuperar quatro artefatos preciosos antes que a ilha afunde. Os jogadores assumem papéis únicos, cada um com habilidades especiais, e trabalham juntos para coletar as peças necessárias para desvendar os segredos da ilha. A dinâmica do jogo envolve planejamento estratégico, tomada de decisões colaborativa e enfrentamento de desafios.

Fig. 18: A Ilha Proibida



Fonte: acervo pessoal

11) Carcassonne: jogo de tabuleiro estratégico em que os jogadores constroem paisagens medievais (Figura 19). Os participantes alternam entre colocar peças do tabuleiro, representando cidades, estradas, campos e mosteiros, e posicionar seguidores para ganhar pontos. A mecânica de jogo envolve escolhas táticas ao expandir regiões, completar recursos e bloquear os avanços dos oponentes.

Figura 19 - Carcassonne



Fonte: Acervo pessoal.

12) The Resistance: jogo de dedução no qual os jogadores são divididos em membros da resistência e agentes infiltrados (Figura 20). Os membros da resistência trabalham juntos para completar missões, enquanto os infiltrados tentam sabotar o esforço. Durante rodadas de votação, os jogadores tentam descobrir quem são os traidores, com base em comportamentos suspeitos e argumentos persuasivos.

Figura 20 - The Resistance



Fonte: Acervo pessoal.

13) Imagine: desafia os jogadores a se expressarem sem palavras, utilizando cartas com ícones e símbolos (Figura 21). Os participantes escolhem uma carta com opções de palavra ou frase relacionada e devem representá-las utilizando os ícones e símbolos disponíveis. Com uma combinação de comunicação visual e interpretação, estimula a imaginação e a colaboração. O jogo ainda proporciona o desenvolvimento de possibilidades de expressão não verbal.

Figura 21 - Imagine



Fonte: Acervo pessoal.

## **Momento 2: Produção**

Após a vivência de experiências de cada tema, propõe-se que os participantes analisem ou adaptem um jogo ou atividade realizada, realizando pequenas produções. A proposta é que pensem em potencialidades, desvantagens, melhorias, em como avaliar a dinâmica com os estudantes ou uma maneira ou conteúdo diferente de abordar o que experienciaram. Para essa fase dos encontros, é essencial que tenha à disposição artigos de papelaria e recursos de produção para uso livre.

Para o primeiro tema, Jogos Colaborativos e Dinâmicas de Grupo, que tem a finalidade de conhecer e integrar os participantes, pode-se trazer no momento de produção a história de vida dos participantes, traçando seus caminhos até o momento presente, ressaltando os aspectos da sua trajetória que se interligam à Educação Matemática, à ludicidade e aos jogos.

## **Momento 3: Reflexão**

Esse momento pode ser feito como atividade posterior aos encontros e consiste na elaboração de um registro reflexivo individual, com as percepções sobre as experiências.

Freitas e Fiorentini (2009) discutem as contribuições da escrita discursiva na formação inicial de professores de matemática. Nesse contexto, enfatizam que o registro não se deve limitar a relatos descritivos simples, mas proporcionar elementos que estimulem a autorreflexão, tanto do formando quanto do formador. Isso, por sua vez, possibilita a interven-

ção problematizadora do formador nos saberes e conhecimentos dos licenciandos, promovendo uma dinâmica reflexiva.

Ao redigir seu texto, o autor de narrativas não apenas interpreta, analisa, estrutura, organiza, reorganiza e reflete sobre os acontecimentos, mas também constrói essa produção a partir do que sente, do que o emociona, proporcionando um diálogo com o leitor. O narrador guia o leitor por meio do registro e, nessa reflexão sobre a escrita de um evento, surgem possibilidades de novas percepções, impactando tanto o leitor quanto o autor (FRAUENDORF et al., 2016).

Ao escrever sobre experiências, o processo de reflexão concentra-se nos sentimentos e no que emociona o autor, incentivando-o a compartilhar com o leitor. Esse movimento de seleção do que será narrado e os motivos para registrar a experiência vivida contribuem para a construção da consciência do narrador em relação ao que se desenrola ao seu redor (FRAUENDORF et al., 2016).

Freitas e Fiorentini (2009) observam que licenciados em matemática enfrentam desafios ao expressar suas reflexões por escrito. Na busca por reduzir essa dificuldade identificada, pode-se fornecer orientações acompanhadas de questionamentos orientadores para a redação. Esses questionamentos têm a intenção não de direcionar respostas, mas de incentivar os licenciados a desenvolverem sua escrita.

Alarcão (2001) apresenta algumas perguntas que podem orientar o início dessa prática: “O que aconteceu? Como? Onde? Por quê? O que senti, eu e/ou as outras pessoas envolvidas? O que penso relativamente ao que aconteceu?” (p. 57).

É possível que surjam desafios ao desenvolver a escrita dos registros reflexivos. Recomenda-se persistir nesse processo, incentivando os participantes a continuarem a prática da escrita. Ao fazer isso, eles terão a oportunidade de aprimorar gradualmente suas habilidades, resultando em uma melhoria dos registros e das reflexões ao longo do período.

### 3. ELABORAÇÃO DE JOGOS COLABORATIVAMENTE

A segunda etapa da formação envolve a concepção de um jogo didático original. Os indivíduos se agrupam, agora com um grupo que se mantém ao longo das reuniões, desenvolvem os processos de criação colaborativamente.

No contexto universitário, Imbernón (2012) destaca o trabalho em grupo como uma ferramenta pedagógica eficaz, capaz de estruturar, promover e atingir objetivos no âmbito do conhecimento acadêmico. Ao planejar atividades dessa natureza, os estudantes têm a oportunidade de desenvolver confiança, superar inibições, assumir responsabilidades, aprender com os colegas, expressar-se perante a turma e compartilhar dúvidas.

Em um grupo colaborativo, as funções desempenhadas por cada membro podem se diferenciar, mas o fundamental é que haja uma democratização na tomada de decisões pelo coletivo, e não de maneira centralizada (COSTA, 2006). Ferreira (2006) completa que, na dinâmica colaborativa, todos os participantes engajam-se ativamente na escolha de metas, na formulação de estratégias, na atribuição de tarefas e na avaliação dos resultados. Essa participação consciente reflete a compreensão de que as decisões são de grande importância tanto para o grupo como para o individual (FERREIRA, 2006).

Xexéo (2022) aponta quatro elementos básicos a considerar ao elaborar um jogo, a partir da Tétrade Elementar, proposta por Jesse Schell[1]: **tecnologia, história, mecânica e estética.**

[1] SCHELL, J. The Art of Game Design: A Book of Lenses. Boca Raton: A K Peters/CRC Press, 2019.

A *tecnologia* abrange os recursos de produção, que variam desde a voz dos jogadores, uso de lápis e papel, materiais reaproveitados a tecnologias digitais avançadas. A *história*, que pode estar pouco presente no caso de jogos abstratos, proporciona o encantamento de ambientar o jogador em um mundo fictício. Em jogos didáticos, observa-se duas “histórias”: a relacionada ao objeto de ensino e à narrativa do jogo.

As *mecânicas* compreendem os processos que organizam o funcionamento do jogo. Elas podem estar relacionadas à estrutura do jogo (competitivo, cooperativo, solo), turnos (ordem fixa, tempo real, passar a vez), ações (por pontos, por fila, uma vez por rodada), resolução (par e ímpar, maior valor), fim e vitória (corrida, eliminação de jogadores), incerteza (sorte, aposta e blefe, informações escondidas), movimento, distribuição de cartas etc. A *estética* refere-se à comunicação visual do jogo, a arte-final, envolvendo as formas, cores, imagens, texturas e sons que estão presentes para possibilitar a imersão na experiência do jogo.

Os jogos utilizados durante as aulas de matemática contribuem para o desenvolvimento de métodos e estratégias na resolução de problemas, abrangendo o planejamento, a execução e a avaliação das ações. As mecânicas escolhidas na criação dos jogos são o que viabilizam o alcance dos objetivos pedagógicos propostos. Xexéo (2022) destaca que o uso de uma mecânica implica que o jogador execute três passos: avaliar o estado do jogo, selecionar um próximo estado desejado e identificar uma ação que conduza a esse estado.

Xexéo (2022) aborda requisitos essenciais para a criação de jogos:

conheça seus jogadores; pense nos objetivos, meios e incertezas; divida o trabalho entre história, tecnologia, mecânicas e estética; procure entender como os jogadores vão usar as mecânicas e o que vão sentir enquanto jogarem; pense nas mensagens que o jogo passa além de sua história, e procure motivar o jogador de forma intrínseca (XEXÉO, 2022, p. 182).

O desenvolvimento de jogos pedagógicos é encaminhado por Oliveira (2022) em etapas as quais podem ser disponibilizadas para os estudantes como roteiro de orientação na criação:

- 1ª) definir o tema;
- 2ª) definir o objetivo pedagógico, isto é, o conhecimento, competência e/ou habilidade do planejamento pedagógico que se quer desenvolver;
- 3ª) analisar o contexto: público-alvo, tempo, materiais disponíveis;
- 4ª) definir o objetivo do jogo: o que os jogadores buscam no jogo para vencer;
- 5ª) escolher a mecânica do jogo;
- 6ª) definir, escrever as regras e pedir para que alguém leia e veja se compreende;
- 7ª) montar um protótipo;
- 8ª) testar o jogo e fazer alterações.

Após essas etapas concluídas e os jogos finalizados, havendo oportunidade, é valioso ter um momento de troca entre os grupos. As equipes jogam os jogos de outras e contribuem, fazendo uma avaliação. Como sugestões de critérios para avaliar, temos: (I) jogabilidade/mecânica; (II) como o conteúdo está sendo abordado; (III) estética; (IV) facilidade/dificuldade para produção; (V) clareza na escrita das regras; (VI) imersão no desafio; (VII) sugestões.

A dinâmica de cada grupo vai variar com base nos indivíduos que o compõe, considerando suas características, experiências, habilidades e conhecimentos. O papel do professor formador se manifesta na orientação pela busca de desafios, estímulo à interação entre os membros e na apresentação de possibilidades.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse material, Produto Educacional de uma pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Educação Básica (PPGEB), da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), apresentou uma iniciativa de abordagem formativa visando à formação lúdica de licenciandos em matemática. O plano tem como objetivo expandir o repertório lúdico, oferecendo experiências que promovam práticas reflexivas e colaborativas. Dividido em duas etapas – experiências lúdicas (vivências, produção e reflexão) e criação de jogo – visa alcançar o objetivo final de desenvolver colaborativamente um jogo didático autoral.

A proposta apresentada do e-book promove uma abordagem de trabalho dinâmica, ativa e colaborativa, objetivando o desenvolvimento de características docentes. As atividades expostas são flexíveis e adaptáveis à realidade, com a ideia de expandir e não limitar. Durante a fase de experiências, estas foram baseadas na experiência da primeira autora com a ludicidade no ensino da Matemática. Na etapa de criação de jogos, buscou-se inspiração em estudos da área de design de jogos, a fim de integrar os conceitos matemáticos aos elementos atrativos de um jogo.

A relevância de proporcionar um ambiente propício durante a licenciatura para promover uma formação lúdica é destacada pela pesquisa de mestrado a qual esse produto está vinculado. É crucial adotar práticas formativas que incentivem a participação ativa e reflexiva dos licenciandos. Abordar os graduandos acerca da importância de metodologias ativas nas aulas da educação básica em um modelo expositivo revela certa incoerência a nosso ver. Ao aliar experiências vividas à realização do grupo colaborativo e reflexão individual, buscamos desafiar um ambiente de ensino passivo.

A elaboração do jogo manifestou-se como uma alternativa para a prática formativa no contexto específico. As experiências nos afetam, transformam e constituem quem somos, inclusive na influência de nossa identidade docente. Esperamos observar cursos de formação de professores que promovam práticas nas quais os licenciandos assumam um papel ativo, envolvendo-se em experiências docentes que os afetem.

BLANCHOT, Denis; COTTEREAU, Jacques. *Dobble*. São Paulo: Galápagos.

BÖSCH, Holger. *Histórias Sinistras*. 50 enigmas macabros. Galápagos, 2004.

CAMPBELL, Dave. *Taco Gato Cabra Queijo Pizza*. PaperGames, 2023.

DUNCAN, Hal; VEEVERS, Ruth. *Cryptid*. São Paulo: Grok Games, 2020.

ESKRIDGE, Don. *The Resistance*. Galápagos.

HARDER, Corinna; SCHUMACHER, Jens. *Histórias Sinistras – Mortes Hilárias*. 50 enigmas macabros envolvendo os casos de morte reais mais bizarros. Galápagos, 2011.

LEACOCK, Matt. *Ilha Proibida*, São Paulo: Devir, 2014.

MOYERSOEN, Frederic. *Saboteur*. PaperGames, 2022.

O'CONNOR, Rory. *Rory's Story Cubes*. São Paulo: Galápagos.

ONO, Shintaro; FUJITA, Shingo; OHKI, Motoyuki; NAKASHIMA, Shotaro. *Imagine*. São Paulo: Galápagos.

ROUBIRA, Jean-Louis. *Dixit*. São Paulo: Galápagos.

SCOTT, Leslie. *Jenga*. São Paulo: Grow, 2019.

TAHTA, Rikki. *Coup*, São Paulo: Grok Games.

WREDE, Klaus-Jürgen. *Carcassonne*, São Paulo: Devir, 2002.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÃO, I. *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

COSTA, N. M. L. da. Formação continuada de professores: uma experiência de trabalho colaborativo com matemática e tecnologia. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Orgs.). *A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 167-196.

D'AMBROSIO, B. S. Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o Grande Desafio. *Proposições*. v.4, n.1 [10], p. 35-41, mar., 1993.

FERREIRA, A. C. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Orgs.). *A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 149 -166.

FRAUENDORF, R. B. S.; PACHECO, D. Q.; CHAUTZ, G.C.C.B; PRADO, G. V. T. Mais além de uma história: a narrativa como possibilidade de autoformação. *Revista Educação PUC- Campinas*, Campinas, v. 21, n.3, p.351-361, set./dez., 2016.

FREITAS, M. T. M.; FIORENTINI, D. Investigar e escrever na formação inicial do professor de matemática. In: FIORENTINI, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN, R. G. S. (Org.). *Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática*. 1ª ed. Campinas: Mercado das Letras, 2009. p.77-99 (Série educação matemática)

IMBERNÓN, F. *Inovar o ensino e a aprendizagem na Universidade*. São Paulo: Cortez, 2012. (Coleção questões na nossa época, v. 40)

LIBÂNEO, J. C. *Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente*. 13ª ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção questões da nossa época, v.2)

LUCKESI, C. *Ludicidade e formação do educador*. Revista *entreideias*, Salvador, v. 3, n. 2, p. 13-23, jul./dez., 2014.

MUNIZ, C. A. Educação lúdica da matemática, educação matemática lúdica. In: SILVA, A. J. N.; TEIXEIRA, H. S. *Ludicidade, formação de professores e Educação Matemática*. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2016.

OLIVEIRA, S. de. O uso pedagógico do jogo de tabuleiro. In: PICCOLO, P.; CARVALHO, A. V. (Org.). *Jogos de tabuleiro na educação*. 1ª ed. São Paulo: Devir, 2022. p. 101 – 111.

SÁ, I. P. *A magia da Matemática: atividades investigativas, curiosidades e histórias da matemática*. 3ª ed. Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2010.

SÁ, I. P. *Matematruques: Matemática recreativa para as aulas da escola básica*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2017.

SKOVSMOSE, O. Cenários para investigação. *Bolema*, Rio Claro, SP, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10635>. Acesso em: 21 nov. 2023.

SMOLE, K. S; DINIZ, K. I.; CÂNDIDO, P. *Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática de 1º a 5º ano*. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SMOLE, K. S.; DINIZ, K. I.; MILANI, E. *Cadernos do Mathema: Jogos de Matemática de 6º a 9º ano*. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

STREVA, F. *O surgimento de um jogo didático e suas contribuições na formação de professores: Decimando*. Rio de Janeiro, RJ. Projeto Final (Licenciatura em Matemática). Instituto de Matemática e Estatística, Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ. 2015

XEXÉO, G. Introdução à Teoria de Projeto de Jogos. In: PICCOLO, P.; CARVALHO, A. V. (Org.). *Jogos de tabuleiro na educação*. 1ª ed. São Paulo: Devir, 2022. p. 171-183.



<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
<b>*Um Décimo*</b>					
<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
<b>*Um Décimo*</b>					
<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
<b>*Um Décimo*</b>					
<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
<b>*Um Décimo*</b>					



<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>*Um Milésimo*</b>					
<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>*Um Milésimo*</b>					
<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>*Um Milésimo*</b>					
<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>*Um Milésimo*</b>					

<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>*Um Inteiro*</b>				
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>*Um Inteiro*</b>				
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>*Um Inteiro*</b>				
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>*Um Inteiro*</b>				



## Tabela de Registro Decimando

Rodada	Casa onde parou	Fichas			
		1	0,1	0,01	0,001
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Total					

Trocas		
Rodada	De	Para

**Pontuação Final:**

Resultado				
	1° Lugar	2° Lugar	3° Lugar	4° Lugar
Jogador				
Pontuação				

## DECIMANDO REGRAS

Material: 1 tabuleiro  
1 dado  
50 fichas de 0,1  
50 fichas de 0,01  
50 fichas de 0,001  
20 fichas de 1

Número de jogadores: 4

Objetivo: Conseguir o maior valor em fichas.

Regras: Estipula-se o número de rodadas antes do jogo começar.

Todos jogam o dado para ver quem começa. Quem tirar o maior valor é o primeiro a jogar, o segundo maior valor joga em seguida, e assim por diante.

Todos colocam seus pinos na casa “*Decimando*”. O primeiro jogador lança o dado e anda o mesmo número de casas que o valor tirado. Cuidado: preste atenção no sentido da seta, pois não se pode andar na contramão.

Ao parar em uma casa, deve-se pegar no banco de fichas o valor equivalente a casa onde parou. Faça a combinação necessária, não podendo pegar mais de nove fichas de mesmo valor, em uma mesma rodada. A rodada termina quando todos jogarem uma vez.

O Jogador pode fazer *trocas de fichas*, desde que o valor não se altere. Para cada troca feita o jogador ganha uma bonificação de uma ficha 1.

### Tabela de Trocas

$$10 \times 0,1 = 1$$

$$10 \times 0,01 = 0,1$$

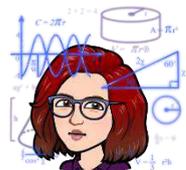
$$10 \times 0,001 = 0,01$$

Caso tenha um *jogador em seu caminho*, continue normalmente.

O Jogador não pode passar por uma mesma casa (inclusive a que estava parado) em uma mesma rodada.

Ao andar com seu pino, o trajeto não pode ser alterado. A casa *Decimando* tem valor nulo.

Ganha o jogador que após as rodadas estipuladas estiver com o maior valor em fichas. Em caso de empate, ganha quem tiver feito mais trocas.



## Adição com decimais

1) Forme os números das parcelas com o auxílio dos materiais (fichas do jogo e material dourado), junte as representações dos números e escreva o resultado de cada operação.

Lembre-se: não podemos ter mais de dez fichas/peças iguais. Caso isso aconteça, devemos fazer a troca por fichas/peças equivalentes.

a)  $1,02 + 0,8 =$

b)  $2,3 + 1,5 =$

c)  $1,72 + 1,38 =$

d)  $0,368 + 0,567 =$

e)  $1,20 + 2,08 =$

f)  $1,02 + 1,092 =$

2) Escreva uma regra para quando for fazer adição de números decimais:

---

---

---

---

## Subtração com decimais

1) Forme, com os materiais, o minuendo das subtrações. A seguir, retire a quantidade de fichas\peças referentes ao subtraendo. Anote o resultado.

Lembre-se das equivalências entre as ordens.

a)  $1,89 - 0,11 =$

b)  $0,987 - 0,654 =$

c)  $0,91 - 0,5 =$

d)  $3,50 - 2,92 =$

e)  $3,55 - 0,751 =$

f)  $2,05 - 1,6 =$

2) Escreva uma regra para quando for fazer subtração de números decimais:

---

---

---

---

## Apêndice B – Matix

### *Matix* **Regras do Jogo**

1) *Número de jogadores:*

- 2 a 5 alunos

2) *Material:*

- 1 tabuleiro de 36 casas
- 35 fichas (numeradas de -17 a +17) e 1 ficha com uma estrela

3) *Objetivo:*

Conseguir totalizar o maior número de pontos ao somar as fichas retiradas.

Variação: pontuação mais próxima de zero ou menor pontuação.

4) *Regras do Jogo:*

**a)** De início, arrumam-se as fichas aleatoriamente no tabuleiro e com os números voltados para cima.

**b)** Sorteia-se a ordem em que cada um irá jogar.

**c)** O primeiro jogador joga com a ficha de estrela no sentido vertical (coluna) ou horizontal (linha), retirando para si uma ficha numérica dessas direções e colocando em seu lugar a ficha com estrela.

**d)** O próximo jogador poderá escolher para si uma ficha que esteja na coluna ou na linha da estrela, transportando a ficha com a estrela para o lugar desta ficha retirada. E assim se segue até que o tabuleiro fique vazio.

**e)** Se em determinado momento não existirem fichas na linha ou na coluna da estrela, esta deverá ser deslocada pelas colunas ou linhas mais próximas, para que o jogo prossiga até não haver mais fichas no tabuleiro.

**f)** Ao final, soma-se os valores das fichas retiradas para saber a pontuação dos jogadores.

O vencedor da partida é aquele jogador com a maior soma dos números das fichas.



## Apêndice C - Ligeirinho

### LIGEIRINHO

#### Regras

Material: 40 cartas de um baralho comum (quatro de cada), de ás à dez.

Número de jogadores: a partir de 3 jogadores.

Objetivo: descobrir a carta que retirou, antes que os outros jogadores descubram as próprias.

#### Regras:

As cartas são distribuídas entre dois dos três jogadores, que devem sentar-se frente a frente, com seus montes de cartas viradas para baixo.

Ao mesmo tempo os dois retiram a carta de cima de seus montes, segurando-as perto de seus rostos (ou colocando-as na testa), de modo que possam ver apenas a carta do adversário, mas não a própria.

O terceiro jogador, nesse momento, anuncia a soma das cartas, e aqueles, entre os dois, que primeiro descobrir o correto valor de sua própria carta leva o par para si.

Ganha aquele que conseguir o maior número de cartas.

#### **Variações:**

- Pode ser jogado com o resultado da multiplicação;
- Pode ser jogado diferenciando as cartas pretas e vermelhas como positivas e negativas;
- Pode ser jogado com mais participantes retirando as cartas.

**INÍCIO**

43 15 11 24 77

**Caminhando com o RESTO**

620 105 30 135 210

568 777

**TCHAU**  
0 zero

51 80 96

**FIM**

136

## CAMINHANDO COM O RESTO



**Participantes:** 4 (duas duplas)

**Objetivo:** Chegar em primeiro lugar ao espaço que tem a palavra FIM.

**Regras:**

- 1) As duplas jogam alternadamente, cada dupla movimenta seu peão, inicialmente, na casa “início” com o número 43;
- 2) Cada dupla, na sua vez, joga o dado e constrói uma divisão onde: o dividendo é o número da casa onde o seu peão se encontra e o divisor é o número obtido no dado;
- 3) Em seguida, calcula o resultado da divisão e movimenta seu peão o número de casas igual ao resto da divisão;
- 4) A dupla que, na sua vez, efetuar o cálculo errado perde sua vez de jogar;
- 5) Vence a dupla que chegar primeiro ao espaço com a palavra “fim”.



Apêndice E – Batalha de Operações

0

7

2

12

5

10

15

4

3

8

44

17

1

6

9

11

—

—

25

22

16

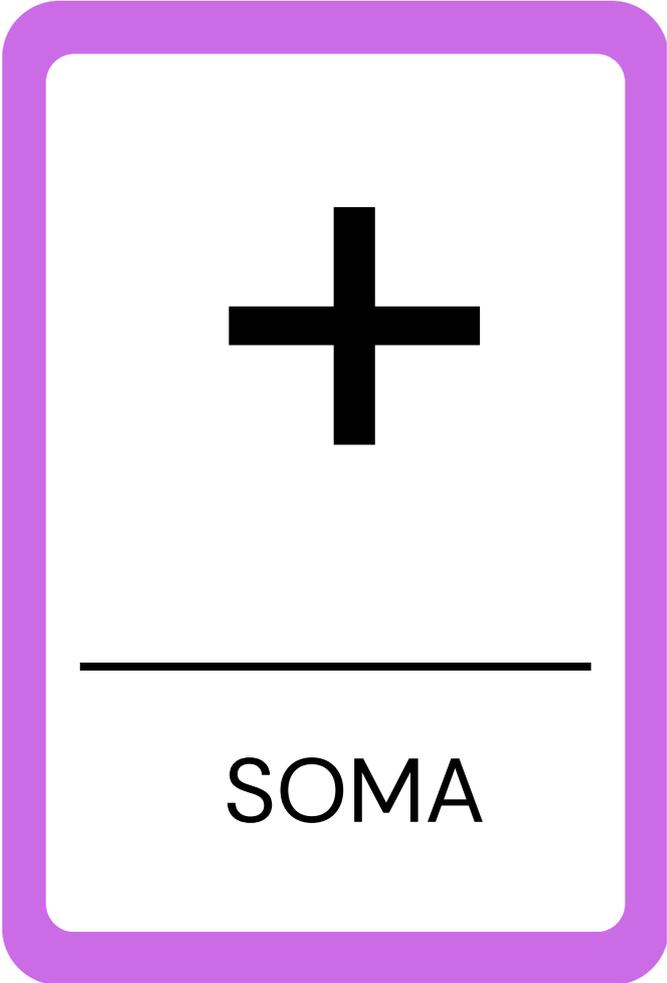
30

28

13

20

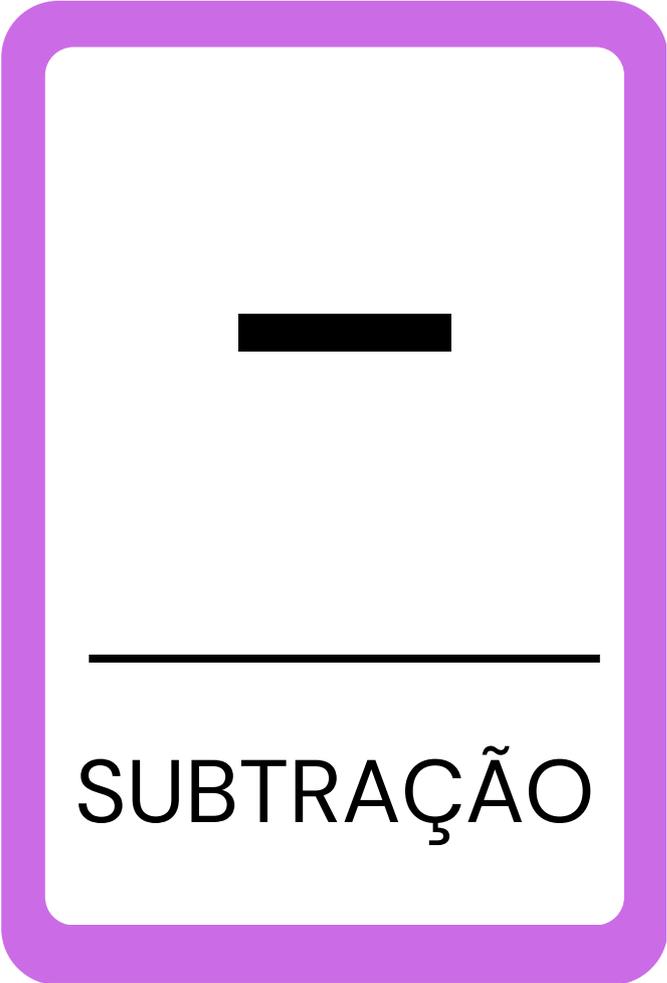
36



**+**

---

SOMA



**-**

---

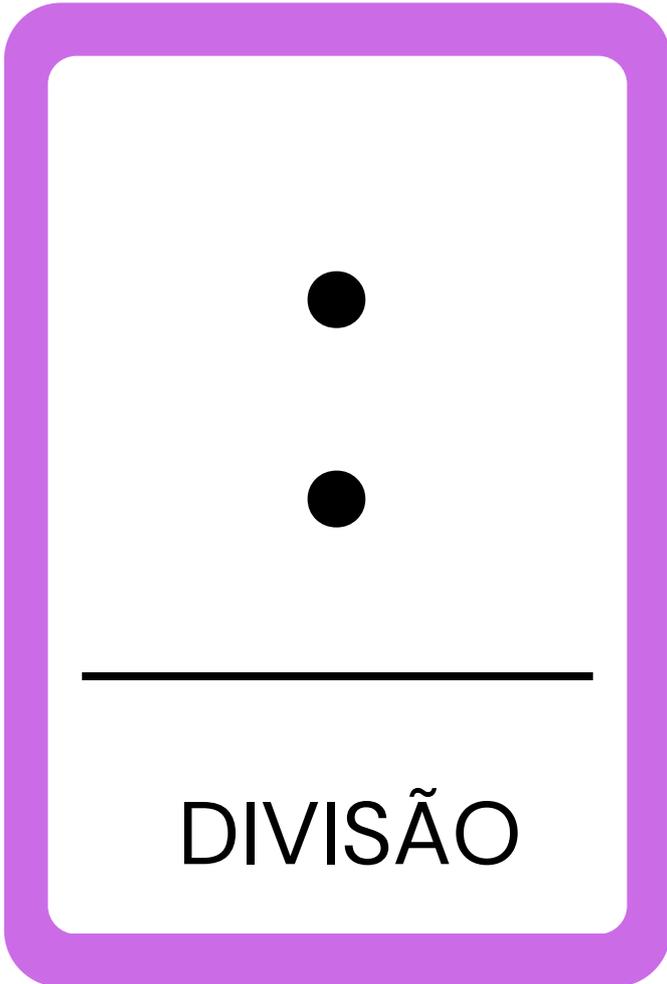
SUBTRAÇÃO



**X**

---

MULTIPLICAÇÃO



**•**

**•**

---

DIVISÃO

# Batalha de Operações

(Cadernos do Mathema 1)

**Jogadores:** 2

**Material:**

- Um jogo de 20 cartas (duas de cada valor)

**Objetivo:** conseguir o maior número de cartas no final do jogo

**Regras:**

- 1) Ao iniciar o jogo, combina-se a operação que será realizada (adição, subtração ou multiplicação)
- 2) As cartas são embaralhadas e distribuídas aos jogadores, sendo 10 para cada um.
- 3) Sem olhar, cada jogador forma à sua frente uma pilha com as suas cartas viradas para baixo.
- 4) A um sinal combinado, os jogadores simultaneamente viram as primeiras cartas de suas respectivas pilhas. O jogador primeiro disser o resultado da subtração, da adição ou da multiplicação entre os números mostrados nas duas cartas fica com elas.
- 5) Se houver empate (os dois jogadores disserem o resultado ao mesmo tempo), cada jogador deverá virar a próxima carta da pilha, e quem disser o resultado da operação primeiro, ganha as quatro cartas.
- 6) O jogo acaba quando as cartas acabarem.
- 7) O jogador que tiver o maior número de cartas ao final do jogo é o vencedor.

**Variação:** Jogar com mais participantes (com soma e multiplicação), cada um virando uma carta simultaneamente, e fazendo o cálculo com mais de duas parcelas/fatores.



## Apêndice E – Tiras de Fração

### Roteiro – Frações

**Link:** [https://felipe-streva.github.io/Math\\_educational\\_projects/index.html](https://felipe-streva.github.io/Math_educational_projects/index.html)

- 1) Com quantas barras verde escuro você obtém o tamanho da barra azul claro?
- 2) Com quantas barras azul escuro forma uma barra azul claro?
- 3) Usando a barra azul claro como unidade, complete a tabela abaixo com a medida de cada barra e com quantas barras precisamos para completar a unidade.

Cor	Azul claro	Azul escuro	Cinza	Verde escuro	Rosa	Amarelo	Verde Claro	Vermelho	Roxo	Laranja
Tamanho										
Completar a unidade										

- 4) Preencha os espaços com  $<$ ,  $>$  ou  $=$  :
  - a) Uma barra azul escuro \_\_\_\_\_ duas barras verde escuro?
  - b) Uma barra cinza \_\_\_\_\_ uma barra rosa?
  - c) Duas barras rosa \_\_\_\_\_ quatro barras laranja?
  - d)  $\frac{2}{10}$  \_\_\_\_\_  $\frac{1}{5}$  ?
  - e)  $\frac{1}{3}$  \_\_\_\_\_  $\frac{1}{6}$  ?
- 5) Descubra outras formas de ter o mesmo tamanho usando barras de cores diferentes. Represente esses tamanhos com fração.
- 6) Uma barra azul escuro mais uma barra rosa equivalem à quantas barras laranjas?
- 7) A barra azul escuro vale  $\frac{1}{2}$  da barra azul claro e a barra cinza vale  $\frac{1}{3}$  da barra azul claro. Quanto vale, usando apenas as barras,  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ ? Dica: use a barra amarela para auxiliar.
- 8) Usando as barras, calcule o valor de  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ . Quais barras usou? Como fez?
- 9) Quanto é  $\frac{1}{4} + \frac{2}{8}$  ?
- 10) Quantas vezes a barra rosa cabe na azul clara? Represente as frações de cada barra e o resultado.
- 11) Quantas vezes a barra amarela cabe na barra cinza? Indique as frações.
- 12) Quantas vezes a barra roxa cabe na barra cinza?

## TEMPERATURAS

### Preparação:

- Abra o link [https://phet.colorado.edu/sims/html/number-line-integers/latest/number-line-integers\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/number-line-integers/latest/number-line-integers_pt_BR.html) do site PhET.
- Explorar, selecionar o termômetro no canto inferior direito. Abrirá um mapa com temperaturas no globo.
- Verifique se o termômetro está em °C.

Temperatura  °F  °C

42° C

31° C A

0° C

-40° C C

-64° C

-40 < 31

Reta Numérica

Etiquetas

Valor Absoluto

janeiro

Mudança na temperatura média mensal de 2 metros em 2018.  
Gerada com informações do Serviço de Mudanças Climáticas da Copernicus (2019)

Reta Numérica: Inteiros

Explorar Genérico

PhET

### Exploração I:

- 1) Selecione o mês de janeiro.
- 2) Busque pela maior e menor temperatura, deslocando dois termômetros pelo mapa. Anote o que encontrou:

Maior temperatura (Lugar 1): \_\_\_\_\_

Menor temperatura (Lugar 2): \_\_\_\_\_

Diferença de temperatura: \_\_\_\_\_

- 3) Sem mexer nos termômetros no mapa, altere os meses e observe a diferença entre as temperaturas.

Em qual mês você encontrou a **menor** diferença? \_\_\_\_\_

Anote a temperatura em cada lugar e a diferença entre elas:

Temperatura no Lugar 1: \_\_\_\_\_

Temperatura no Lugar 2: \_\_\_\_\_

Diferença de temperatura: \_\_\_\_\_

- 4) Abra o Google Maps e busque a localização aproximada desses pontos (Lugar 1 e Lugar 2). Anote essas informações:

Lugar 1: \_\_\_\_\_

Coordenadas 1: \_\_\_\_\_

Lugar 2: \_\_\_\_\_

Coordenadas 2: \_\_\_\_\_

### *Exploração II*

- 1) Tire os termômetros do mapa. Mude para julho.  
2) Encontre a maior e menor temperatura e a diferença entre elas. Anote o que encontrou:

Maior temperatura (Lugar 1): \_\_\_\_\_

Menor temperatura (Lugar 2): \_\_\_\_\_

Diferença de temperatura: \_\_\_\_\_

- 3) Sem mexer nos termômetros no mapa, altere os meses e observe a diferença entre as temperaturas.

Em qual mês você encontrou a **menor** diferença? \_\_\_\_\_

Anote a temperatura em cada lugar e a diferença entre elas:

Temperatura no Lugar 1: \_\_\_\_\_

Temperatura no Lugar 2: \_\_\_\_\_

Diferença de temperatura: \_\_\_\_\_

- 4) Abra o Google Maps e busque a localização aproximada desses pontos (Lugar 1 e Lugar 2). Anote essas informações:

Lugar 1: \_\_\_\_\_

Coordenadas 1: \_\_\_\_\_

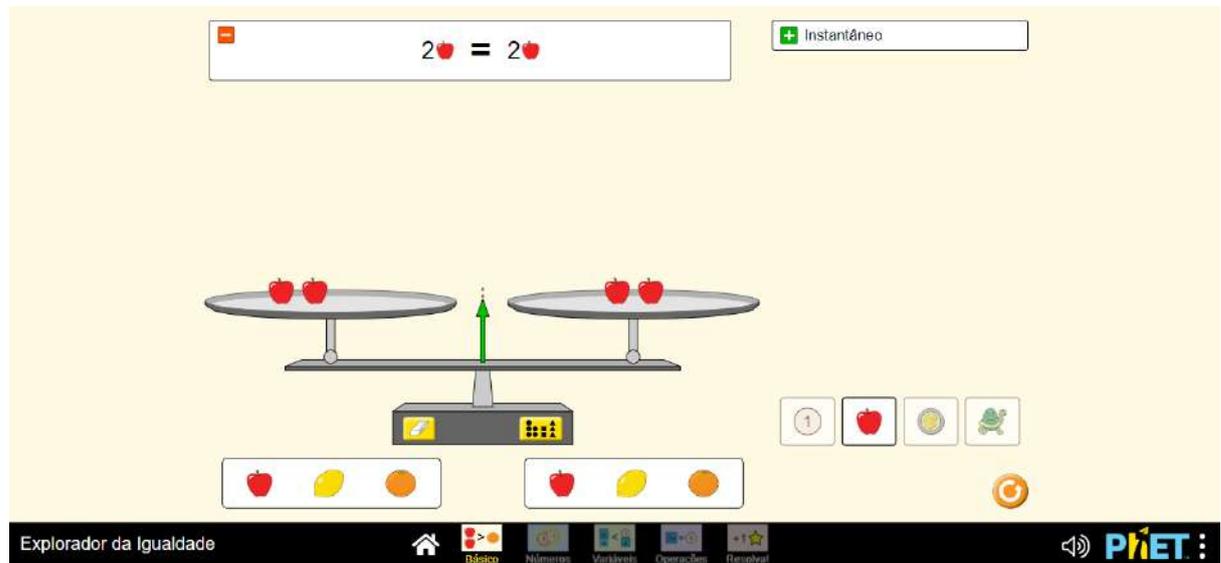
Lugar 2: \_\_\_\_\_

Coordenadas 2: \_\_\_\_\_

## Apêndice H – Explorar de igualdade utilizando o site Phet

### Explorador de Igualdade

Link: [https://phet.colorado.edu/sims/html/equality-explorer/latest/equality-explorer\\_all.html?locale=pt\\_BR](https://phet.colorado.edu/sims/html/equality-explorer/latest/equality-explorer_all.html?locale=pt_BR)



#### Explorações iniciais:

- *Selecionar: “Básico” - “Maçã”*
  - Coloque 4 maçãs em cada prato. A balança está em equilíbrio. Vamos considerar que todas as maçãs têm o mesmo peso.
- 1) O que vai acontecer se tirarmos uma maçã de cada prato?  
 Se mantém em equilíbrio  
 Vai desequilibrar
  - 2) O que acontece se retirarmos a metade das maçãs que tem em cada prato?  
 Se mantém em equilíbrio  
 Vai desequilibrar
  - 3) O que acontece se colocarmos o dobro de maçãs, que temos em cada prato da balança, em ambos os pratos?  
 Se mantém em equilíbrio  
 Vai desequilibrar
  - 4) O que acontece se retirarmos uma maçã de um dos pratos da balança?  
 Se mantém em equilíbrio  
 Vai desequilibrar

- 5) O que acontece se colocarmos uma maçã em um só prato da balança?
- Se mantém em equilíbrio
  - Vai desequilibrar

• *Selecionar a “Ficha com o valor 1” no canto inferior direito:*

- 6) Qual o valor:
- a) da bola vermelha?
  - b) do cubo azul?
  - c) de uma bola vermelha e um cubo azul?
  - d) de três bolas vermelhas e cinco cubos azuis?

7) Chamando o valor da bola vermelha de  $V$  e o cubo azul de  $A$ , como podemos representar matematicamente as situações do item 6?

- a) da bola vermelha:
- b) do cubo azul:
- c) de uma bola vermelha e um cubo azul
- d) de três bolas vermelhas e cinco cubos azuis:

• *Mude para “Variáveis”*

- 1) Represente a equação  $x + 3 = 5$  na balança. Descubra o valor de  $x$  para que a balança fique em equilíbrio.

Qual o procedimento correto que podemos aplicar que nos dará a solução?

- Somar 3 em ambos os lados
- Subtrair 3 em ambos os lados
- Subtrair 5 em ambos os lados

- 2) Represente a equação  $x + 5 = 13$ . Descubra o valor de  $x$  para que a balança fique em equilíbrio.

Qual o procedimento correto que podemos aplicar que nos dará a solução?

- Subtrair 5 do lado em que se encontra o  $x$
- Subtrair 13 de ambos os lados
- Subtrair 5 de ambos os lados

3) Represente a equação  $x - 4 = 6$ . Descubra o valor de  $x$  para que a balança fique em equilíbrio.

Qual o procedimento correto para que possamos aplicar em ambos os membros da equação para que possamos ter uma solução?

- Somar 4
- Subtrair 4
- Somar 6

4) Represente a equação  $x - 2 = 5$ . Descubra o valor de  $x$  para que a balança fique em equilíbrio.

Qual o procedimento correto para que possamos aplicar em ambos os membros da equação para que possamos ter a solução?

- Somar 5
- Somar 2
- Subtrair 2

5) Represente a equação  $3x = 9$ . Descubra o valor de  $x$  para que a balança fique em equilíbrio. Qual o procedimento que devemos fazer em ambos os lados para que possamos encontrar o valor de  $x$  na equação?

- Multiplicar por 3
- Dividir por 9
- Dividir por 3
- Multiplicar por 9

6) Represente a equação  $2x = 8$ . Qual o procedimento que devemos fazer em ambos os lados para que possamos encontrar o valor de  $x$ ?

- Multiplicar por 2
- Dividir por 2
- Dividir por 8
- Multiplicar por 8

## Apêndice I – Roteiro do Desafio das alturas (Razão e Proporção)

### **Desafio das alturas!**

*(Atividade produzida pela Professora Carolina Azevedo França do Nascimento)*

#### **Parte 1 – Em dupla, vocês irão realizar uma atividade prática!**

Para isso, separe:

- Régua
- Lápis e Borracha
- Papel de rascunho ou câmera do celular.

A partir do conceito de Razão e Proporção, vamos calcular alturas inacessíveis ou desconhecidas!

**Passo 1)** Meça sua altura com a fita métrica da professora. *(Pode pular essa etapa se você já conhece quanto mede sua altura!)*

**Passo 2)** Desça até o pátio e uma pessoa da dupla se posiciona ao lado (no mesmo plano) que a estrutura de metal da quadra ou a cesta de basquete. Podem escolher! Vamos descobrir a altura dessa estrutura de metal ou da cesta de basquete!

**Passo 3)** A outra pessoa se posiciona de frente e tira uma foto da sua dupla ao lado da estrutura metálica da quadra ou embaixo da cesta de basquete (mesmo plano). Se não quiser/puder tirar a foto, posicione a régua como se fosse uma câmera e meça quantos centímetros tem sua dupla e quantos centímetros tem a altura que você quer medir (estrutura metálica ou cesta de basquete). Caso você tenha tirado a foto, com a foto aberta sem dar zoom, faça as mesmas medições com a régua.

**Passo 4)** A partir do que estudamos de Razão e Proporção, com os valores medidos em comparação com a altura real da sua dupla, calcule qual será a altura desconhecida (estrutura metálica da quadra ou altura da cesta de basquete)

Descrição da altura desconhecida: \_\_\_\_\_

Medida da altura desconhecida: \_\_\_\_\_

Abaixo coloque os cálculos e o esboço da situação.

Agora faça o mesmo com um(a) **funcionário(a)** da escola e calcule a altura dele(a). Confira com a fita métrica se vocês acertaram!

- Nome do funcionário(a): \_\_\_\_\_
- Nome do estudante: \_\_\_\_\_
- Altura do estudante: \_\_\_\_\_

- Cálculo da altura do funcionário(a):

- Altura do funcionário(a): \_\_\_\_\_

Obs: Aproveite para conhecer melhor essa pessoa que partilha conosco o dia a dia da escola! Converse, conheça, tire uma foto juntos! Pode inclusive ser uma selfie! Conte aqui abaixo alguma coisa sobre essa pessoa e se vocês de fato conseguiram acertar a altura dela!

## Apêndice J – Investigação sobre divisão com frações

### Investigando com frações

Material: 1 círculo de papel para ilustrar um queijo;

1 tira de papel para ilustrar uma barra de chocolate

Garrafas e copos com marcação de frações do litro.

1. Para o café da manhã, o pai de Pedro e de Isabela dividiu um queijo em três partes iguais. Pedro e Isabela comeram  $\frac{1}{3}$  do queijo cada um.

- Represente, com o papel cortado em círculo, o queijo como ficou após o café da manhã.

Qual fração do inteiro sobrou? \_\_\_\_\_

Depois do almoço, Pedro e Isabela compraram uma goiabada para comer com o queijo que sobrou. Para isso, eles dividiram o terço restante em duas partes iguais.

- Divida a representação da parte do queijo que sobrou em duas partes iguais. Qual fração, em relação ao queijo inteiro, representa a parte de cada um?

\_\_\_\_\_

Qual sentença matemática podemos utilizar para representar essa situação?

\_\_\_\_\_

Pedro levou uma barra de chocolate para a escola. Ele já havia comido  $\frac{3}{5}$  dela.

- Represente, com o papel cortado em retângulo, a barra de chocolate que Pedro levou para a escola.

Qual fração do inteiro Pedro levou para a escola? \_\_\_\_\_

Pedro dividiu igualmente o chocolate que levou com três amigos (além dele mesmo).

- Divida a representação da parte do chocolate levada para a escola em quatro partes iguais.

Qual fração, em relação a barra inteira, representa a parte de cada um?

\_\_\_\_\_

Qual sentença matemática podemos utilizar para representar essa situação?

\_\_\_\_\_

3. Uma garrafa de 2 litros preenche quantos copos com capacidade para  $\frac{1}{4}$  de litro?

- Represente a situação com a garrafa e os copos e responda à pergunta:

\_\_\_\_\_

Qual sentença matemática podemos utilizar para representar essa situação?

\_\_\_\_\_

4. E se os copos fossem de  $\frac{1}{5}$  de litro?

- Represente a situação com a garrafa e os copos e responda à pergunta:

\_\_\_\_\_

Qual sentença matemática podemos utilizar para representar essa situação?

\_\_\_\_\_

5. E se fossem garrafas de  $\frac{3}{5}$  de litro?

- Represente a situação com a garrafa e os copos e responda à pergunta:

\_\_\_\_\_

Qual sentença matemática podemos utilizar para representar essa situação?

\_\_\_\_\_

6. Quantos copos de  $\frac{1}{5}$  de litro são necessários para encher uma garrafa de  $\frac{3}{5}$  de litro?

- Represente a situação com a garrafa e os copos e responda à pergunta:

\_\_\_\_\_

Qual sentença matemática podemos utilizar para representar essa situação?

\_\_\_\_\_

7. Quantos copos de  $\frac{1}{4}$  de litro são necessários para encher uma garrafa de  $\frac{3}{5}$  de litro?

- Represente a situação com a garrafa e os copos e responda à pergunta:

\_\_\_\_\_

Qual sentença matemática podemos utilizar para representar essa situação?

\_\_\_\_\_

8. Preencha a tabela com as sentenças matemáticas das situações e resultados:

Questão	Sentença	Resultado
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

## Apêndice K – Roteiro MDC com lantejoulas

### Dividindo “brilhantes”

CONTEÚDO: Máximo Divisor Comum (MDC)  
Sexto ano do Ensino Fundamental II

Precisamos separar o material de cada item em grupos. Os grupos devem seguir as seguintes condições:

- ★ Apenas lantejoulas de mesma cor;
- ★ Mesma quantidade de lantejoulas em todos os grupos;
- ★ Maior número possível de lantejoulas por grupo;
- ★ Não pode sobrar lantejoulas.

Para cada item, responder:

- a) Quantas lantejoulas há em cada grupo?
- b) Quantos grupos há no total?

- 1) 10 e 15
- 2) 10, 15 e 20
- 3) 24 e 18
- 4) 8, 4, 16, 20
- 5) 25 e 18
- 6) 15 e 12

Apêndice L – Cartelas Matematuque Adivinho Indiscreto

<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
<b>17</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>23</b>
<b>25</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>31</b>
<b>33</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>39</b>
<b>41</b>	<b>43</b>	<b>45</b>	<b>47</b>
<b>49</b>	<b>51</b>	<b>53</b>	<b>55</b>
<b>57</b>	<b>59</b>	<b>61</b>	<b>63</b>

<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>10</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>18</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>23</b>
<b>26</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>31</b>
<b>34</b>	<b>35</b>	<b>38</b>	<b>39</b>
<b>42</b>	<b>43</b>	<b>46</b>	<b>47</b>
<b>50</b>	<b>51</b>	<b>54</b>	<b>55</b>
<b>58</b>	<b>59</b>	<b>62</b>	<b>63</b>

<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>
<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>
<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>
<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>
<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>
<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>

<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>
<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>
<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>
<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>
<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>
<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>

<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>
<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>
<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>
<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>
<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>
<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>
<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>
<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>

<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>
<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>
<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>
<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>
<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>
<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>
<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>
<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>

ISBN: 978-65-81735-37-1

**CDL**



9 786581 735371