



EDM0427 – Metodologia do Ensino de Matemática I

Curso: Licenciatura em Matemática

1º sem./2021

Profª. Drª. Bruna Lima Ramos Giusti

bruna.giusti@usp.br

Aula 9 – Conhecendo alguns materiais didáticos

Atualmente, o material oficial utilizado no estado de São Paulo é a série:

- ❖ **Aprender Sempre**, 2021, Matemática. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/educacao-infantil-e-ensino-fundamental/aprender-sempre-ef/>
- ❖ Material produzido para auxiliar no ensino híbrido (presencial e remoto) por causa da pandemia da Covid-19 (2020).

Outros materiais

SP FAZ ESCOLA – “caderno do aluno” (utilizado até 2019)



PNLD

- Programa Nacional do Livro e Material Didático
- ... é destinado a avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e também às instituições de educação infantil comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público.
- Decreto nº 9.099 (18 de julho de 2017) unificou as ações de aquisição e distribuição de livros didáticos e literários, anteriormente contempladas pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e pelo Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE).
- Inclusão de outros materiais de apoio à prática educativa para além das obras didáticas e literárias: obras pedagógicas, softwares e jogos educacionais, materiais de reforço e correção de fluxo, materiais de formação e materiais destinados à gestão escolar, entre outros.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld>

Fonte: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/termo-de-adesao>

Pandemia Covid-19

- 2019 ➔ 2020: alteração nos materiais (para adaptar ao novo Currículo)
- Alterou o material (cadernos) para “material de Apoio” – anos de 2020 e 2021
- Inseriu o material *Aprender Sempre*

HABILIDADES ESSENCIAIS - REDE ESTADUAL 2021

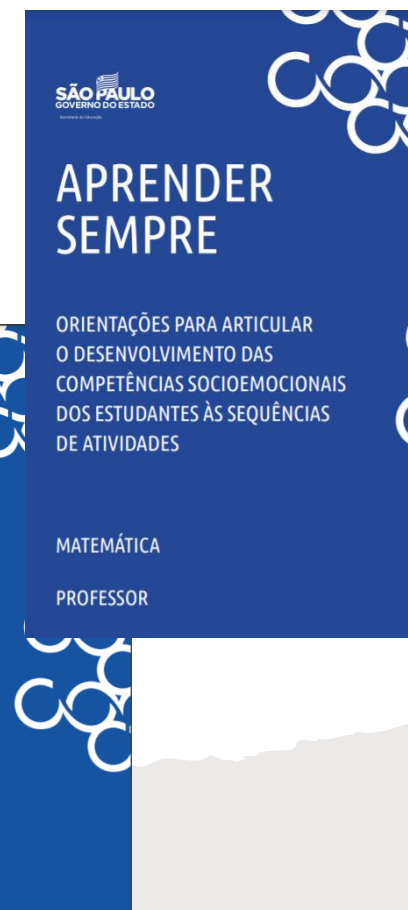
Diante da suspensão das aulas em decorrência das medidas preventivas para conter a pandemia da COVID 19, a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo realizou um levantamento de quais seriam as habilidades essenciais do Currículo para serem trabalhadas durante o ano letivo de 2021, que contemplassem o ciclo 2020-2021.

Esta priorização curricular vem da compreensão de que estamos vivendo uma situação excepcional a qual impactou no tempo pedagógico do professor com o estudante e também aprofundou desigualdades. Nesse contexto, foi necessário fazer escolhas de quais seriam as habilidades essenciais para serem trabalhadas com os estudantes em 2021 para que possam seguir sua trajetória escolar com sucesso.

As aulas do Centro de Mídias (CMSP) em 2021 estão sendo elaboradas a partir dessa matriz de habilidades essenciais. Para que haja a articulação entre as aulas do CMSP e as realizadas pelos professores com os estudantes de suas turmas, será importante que as aulas sejam planejadas a partir dessa mesma matriz de habilidades.

As habilidades essenciais devem ser o foco do trabalho pedagógico deste ano. Porém, escolas e professores têm autonomia para promover a consolidação dessas habilidades de diferentes formas, assim como ir além delas, de acordo com o desenvolvimento de seus estudantes, adequando à realidade de cada contexto, modalidade e à proposta pedagógica da escola.

Aprender Sempre



Proposta da aula

- Observar as Sequência didáticas indicadas, do ensino fundamental 2, para o ensino de frações entre o 6º e 9º ano.
- Observar como estão postas as aulas e retomadas delas.
- Trazer para a discussão na próxima aula
- Comparações com o que está posto no livro do professor

Atividade:
Frações do
6º ao 9º ano

O que vocês
observaram?

Vamos comparar?

Aprender Sempre, 2021, vol. 1. Matemática. Disponível em:
<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/educacao-infantil-e-ensino-fundamental/aprender-sempre-ef/>

Frações ao longo dos anos:

- 6º ano: Aulas 1 a 4 (páginas 58 a 62) / Orientações ao professor (p. 8)
- 7º ano: Aulas 1 a 4 (p. 73 a 82) / Orientações ao professor (p. 101)
- 8º ano: Aulas 1 a 4 (p. 56 a 62) / Orientações ao professor (p. 152)
- 9º ano: Aulas 1 a 4 (p. 62 a 69) / Orientações ao professor (p. 232)

Proposta da aula: observar as Sequência didáticas indicadas acima, do ensino fundamental 2, para o ensino de frações entre o 6º e 9º ano. Observar como estão postas as aulas e retomadas delas. Se possível fazer anotações e trazer para a discussão na próxima aula pelo Meet.

6º ano (v. 1)

58 | MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1

AULAS 1 E 2 – REPARTINDO COM O COLEGA

Objetivos da aula:

- Identificar e representar frações, associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo.

1. Rafael foi a uma doceria, comprou uma barra de chocolate igual à representada a seguir, e comeu 8 pedaços.



- a. Qual fração representa a quantidade de chocolate que Rafael comeu em relação à barra toda?

Resposta:

60 | MATEMÁTICA

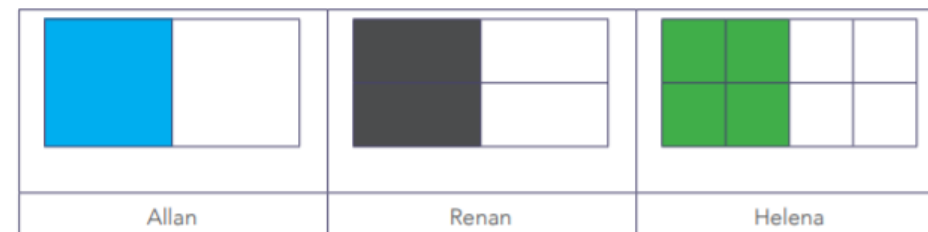
AULAS 3 E 4 – AS DIFERENTES REPRESENTAÇÕES DE UM NÚMERO RACIONAL

Objetivos da aula:

- Identificar diferentes escritas nas representações fracionária e decimal.
- Identificar as frações equivalentes.
- Produzir diferentes escritas nas representações fracionária e decimal.
- Comparar e ordenar números racionais positivos.

Durante um passeio ao zoológico, a professora Sônia observou que a turma dividiu os doces que levaram de lanche, e na sala de aula propôs uma atividade para que os estudantes identificassem e produzissem diferentes escritas nas representações fracionária e decimal. Resolva as questões propostas pela professora:

1. A professora Sônia entregou para os estudantes uma folha de papel sulfite e pediu que eles pintassem uma parte da folha. Observe como alguns estudantes resolveram:



- a. Escreva as frações que representam as partes pintadas de cada folha de sulfite.

Orientações ao professor – 6º ano (p. 8)

- INICIANDO: Comente com a turma que nesta aula eles irão resolver problemas envolvendo a identificação e a representação de frações. **Realize uma situação de cada vez e socialize as soluções da turma**, pois as discussões podem contribuir para que tirem dúvidas, **verifiquem estratégias que podem ser diferentes das que elaboraram**, para, em seguida, realizarem a atividade seguinte. **Verifique se eles sabem identificar e representar as frações**, caso contrário, **retome** com a turma que o denominador (número abaixo do traço de fração) denomina as partes que a unidade fora dividida e o numerador (número acima do traço de fração) determina o número de partes que fora adotada.
- Inicie a atividade **questionando os estudantes em quantas partes** a barra de chocolates foi dividida. Nesse caso **discuta** sobre as duas divisões da barra de chocolates presentes na atividade.
- Mesmo com o distanciamento, as **discussões coletivas são muito importantes** para o desenvolvimento dos estudantes e são possíveis desde que tomadas as devidas precauções.

7º ano

MATEMÁTICA | 73

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 2

AULAS 1 E 2 – AS RELAÇÕES ENTRE DECIMAIS E FRAÇÕES

Objetivos das aulas:

- Ler e escrever números racionais representados na forma decimal;
- Ordenar e comparar números racionais representados na forma decimal;
- Decompor números racionais representados na forma decimal;
- Relacionar um número racional representado na forma fracionária com a representação decimal, e vice-versa, ou seja, passando de uma representação para outra.

1. Observe o seguinte número:

2,5

Pense e responda:

a. Nesse número, o que significam os algarismos 2 e 5?

b. O que significa a vírgula?

AULAS 3 E 4 – EQUIVALÊNCIA DE FRAÇÕES

Objetivos das aulas:

- Obter frações equivalentes a uma fração dada;
- Transformar um número misto em fração, e vice-versa;
- Transformar, entre as diferentes ordens, um número na representação decimal para um número racional (décimos em centésimos, unidades em milésimo, e outras).

1. Analise e responda:

a. O avô de Paula e Sofia pediu a elas que cortassem e guardassem na geladeira dois queijos iguais para ele fazer uma receita para o jantar. Cada uma cortou o queijo de um modo diferente. Observe:

• Paula cortou o queijo em quatro partes iguais e guardou $\frac{2}{4}$ na geladeira.

• Sofia cortou o outro queijo em oito partes iguais e guardou $\frac{4}{8}$ na geladeira.

As partes guardadas na geladeira pelas duas meninas representam a mesma quantidade de queijo? Explique.

Orientações ao professor – 7º ano (p. 101)

- “ORGANIZAÇÃO DA TURMA: Organize a turma em duplas produtivas, **respeitando os protocolos de higiene e o distanciamento** social, ou individualmente, com as carteiras dispostas em U.”
- Para dar sentido ao estudante, **propomos atividades que apresentam uma diversidade de situações em contextos diferentes.**
- Em seguida, **realize uma discussão sobre** as respostas dadas, pois podem aparecer diferentes e interessantes escritas. Por exemplo, no quadriculado da 2ª etapa, para a parte colorida de vermelho, alguns podem ter feito a indicação 50/100, enquanto outros podem ter colocado $\frac{1}{2}$, e ainda outros, por influência da primeira etapa, podem usar 0,50. Nesse caso, comente que todas as escritas representam a mesma quantidade e, portanto, **são equivalentes**, ou seja, indicam a metade da figura toda.
- Solicite que os estudantes determinem quantos pedaços de bolo cada pessoa receberá. **Registre no quadro as possíveis respostas.** Peça que **os estudantes discutam** como eles viram essas frações na forma de bolo

8º ano

56 | MATEMÁTICA

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

AULAS 1 E 2 – RAZÃO: SIGNIFICADO DE DIVISÃO

Objetivos de aprendizagem:

- Calcular a razão entre duas grandezas de mesma natureza ou de naturezas distintas;
- Compreender o conceito de razão entre duas grandezas;
- Identificar o conceito de razão em situações-problema;
- Resolver situações-problema que envolvam o conceito de razão;
- Modelar situações-problema que envolvam o conceito de razão.

1. Complete:

a. A razão entre 6 e 3 é.....	e. A razão entre 9 e 81 é.....
b. A razão entre 7 e 21 é.....	f. A razão entre 0,25 e 5 é
c. A razão entre 21 e 7 é	g. A razão entre 5 e 0,25 é.....
d. A razão entre 50 e 100 é.....	h. A razão entre $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{7}$ é.....

2. Crie quatro razões equivalentes a $7 \div 6$ ou $\frac{7}{6}$

AULAS 3 E 4 – PROPORÇÃO: IGUALDADE ENTRE DUAS RAZÕES

Objetivos de aprendizagem:

- Compreender o conceito de proporção;
- Identificar o conceito de proporção em situações-problema;
- Resolver situações-problema que envolvam o conceito de proporção;
- Modelar situações-problema que envolvam o conceito de proporção.

1. Leia a receita a seguir.

BOLO DE FORMA GRANDE

Rendimento: 16 porções

- 4 unidades de ovo;
- 2 xícaras (chá) de leite;
- 6 xícaras (chá) de farinha de trigo;
- 2 xícaras (chá) de amido de milho;
- 4 xícaras (chá) de açúcar;
- 4 colheres (sopa) de margarina;
- 2 colheres (sopa) de fermento biológico em pó.

Reescreva essa mesma receita para servir 8 porções.

BOLO DE	
Rendimento:	xícara (chá) de amido de milho;
unidades de ovo;	xícaras (chá) de açúcar;
xícara (chá) de leite;	colher (sopa) de fermento biológico em pó;
xícaras (chá) de farinha de trigo;	colheres (sopa) de margarina.



Orientações ao professor – 8º ano (p. 152)

- **Inicie uma conversa com a turma** apresentando o objetivo principal das aulas 1 e 2, ou seja, compreender o conceito de razão entre duas grandezas. (...) **Pergunte para os estudantes o que entendem por grandeza e razão**, assim será possível **levantar os conhecimentos prévios** que os estudantes têm em relação ao conteúdo matemático em pauta. **Anote as ideias que surgirem na lousa/quadro** ou no papel pardo e as deixe expostas na sala, com a intenção de retomá-las no final das aulas.
- **Observe** as discussões das duplas (...) . Pergunte: “Como vocês estão resolvendo?”, “Por que dessa forma?”, “O que vocês acham se...” e outras. **Desafie a turma a levantar hipóteses** para solucionar as situações propostas e a mostrar na lousa suas resoluções. **Formalize, a partir deste momento**, o conceito de razão.
- (...) estudantes que queiram se **aprofundar nos estudos, proponha que naveguem** em plataformas como Khan Academy, Youcubed, IXL, Olimpíada Brasileira de Matemática da Escolas Públicas - OBMEP e outras.
- Formalize, a partir deste momento, o conceito de proporção e **elencue as situações cotidianas** em que é utilizada. Sugerimos que apresente na sala de vídeo, ou que os estudantes acessem pelo celular, o vídeo: Proporções no dia a dia.

9º ano

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES 1

AULAS 1 E 2: REVISANDO FRAÇÃO

Objetivos da aula:

- Reconhecer números racionais em diferentes contextos cotidianos e históricos;
- Ler e escrever números racionais na representação fracionária e decimal.

Para o desenvolvimento das atividades, será necessário relembrar alguns conceitos de fração, ficar atento aos comentários e possíveis complementos que o professor fará no decorrer das aulas.

Origem dos números racionais

Com a evolução da espécie humana, surgiu a necessidade do convívio humano em um só lugar. Como consequência, o homem precisou construir moradias, colher alimentos, criar animais e cultivar plantas para sua sobrevivência. A partir dessas necessidades, o homem precisou desenvolver registros numéricos para representar quantidades. Imaginemos que houve uma época em que existiam apenas os **números naturais**, neste caso, como representar as **partes de um todo**? Sem a existência dos **números racionais**, jamais

poderíamos dizer que sobrou $\frac{1}{2}$ de uma maçã.



Imagem: Acervo do autor

Os números racionais são aqueles que podem ser escritos na forma de fração ou decimal. No caso da fração $\frac{1}{2}$ (um meio), a sua representação decimal é **0,5** (cinco décimos).

Nessa imagem, temos as seguintes situações:

- A maçã inteira representa a **unidade** (1) e pode ser chamada de **todo** ou **inteiro**.
- Ao dividirmos a maçã em duas **partes iguais**, podemos chamar uma metade da maçã de **parte**.

AULAS 3 E 4: APLICANDO O SIGNIFICADO DE PARTE/TODO DA FRAÇÃO

Objetivos da aula:

- Construir procedimentos para a obtenção de frações equivalentes;
- Resolver situações-problema que envolvam a relação parte/todo, quociente e razão.

Para o desenvolvimento das atividades, será necessário relembrar o conceito e os significados da fração, ficar atento aos comentários e possíveis complementos que o professor fará ao decorrer das aulas.

Frações equivalentes

Frações equivalentes são aquelas que representam a mesma parte do todo. Veja os exemplos:

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{6}{12} \quad \text{Essas frações são equivalentes.}$$

Para encontrar frações equivalentes, basta multiplicar o numerador e o denominador por um mesmo número natural e diferente de zero.

Fração como quociente

Observe a fração $\frac{5}{2} = 2,5$

5 = dividendo

2 = divisor

2,5 = quociente

1. Simplifique as frações abaixo, tornando-as irredutíveis.

a. $\frac{11}{33}$

d. $\frac{8}{16}$

b. $\frac{2}{10}$

e. $\frac{50}{32}$

<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2020/12/AF-9%C2%BA-ano-Aluna.pdf>

Orientações ao professor – 9º ano (p. 232)

- **primeiramente converse** com os estudantes no sentido de **diagnosticar** o que eles reconhecem ou lembram sobre os conceitos de fração.
- É interessante encaminhar a discussão no sentido de **orientá-los quanto à importância do estudo dos números racionais e as suas diferentes representações** (fracionária ou decimal). Se achar pertinente, **revisite**, juntamente com os estudantes, utilizando um diagrama, os demais números que antecedem os números racionais (Naturais e Inteiros).
- A resposta é pessoal, **mas você, professor, pode aproveitar para conversar com os estudantes** sobre o significado de parte/todo.
- Estão programadas, para essas duas aulas, a resolução de dez atividades. Elas são de cunho exploratório, ou seja, o objetivo é **primeiramente observar as noções que o estudante** tem sobre o tema aplicando o significado de parte/ todo da fração e você, professor, auxiliá-los, **propondo novas estratégias para superar as dificuldades** de aprendizagem apresentadas pelos estudantes.

Próxima aula: 23/06 (assíncrona)

- **Tarefa 3: Elaboração de um plano de aula de matemática para o ensino fundamental 2 (6º ao 9º ano) ou Ensino Médio.**
- Escolha um tema/conteúdo de matemática a ser abordado.
- Com ajuda da BNCC, ou Currículo Paulista, defina a série (6º ao 9º do EF II ou 1ª a 3ª série do EM) que irá aplicar a aula.
- Defina a quantidade de aulas e duração de cada.
- Se possível, utilize materiais didáticos da rede pública (disponíveis na internet)
- A tarefa deverá ser **enviada até às 23h59min, do dia 23/06/2021.**
- O envio contabilizará a presença na Aula 10.
- **APÓS A DEVOLUTIVA desta tarefa:** o plano de aula deverá estar incluído, após os ajustes necessários feitos pela professora, no Relatório Final/Diário de Bordo.

SUGESTÃO

Tarefa 3

IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA

PLANO DE AULA

Professor:

Disciplina:

Série/turma:

Quantidade de aulas/duração:

Unidade Temática/conteúdo:

Habilidades: (podem ser os códigos)

Objetivos: (pode ser a própria habilidade)

Desenvolvimento:

Recursos didáticos:

Avaliação: