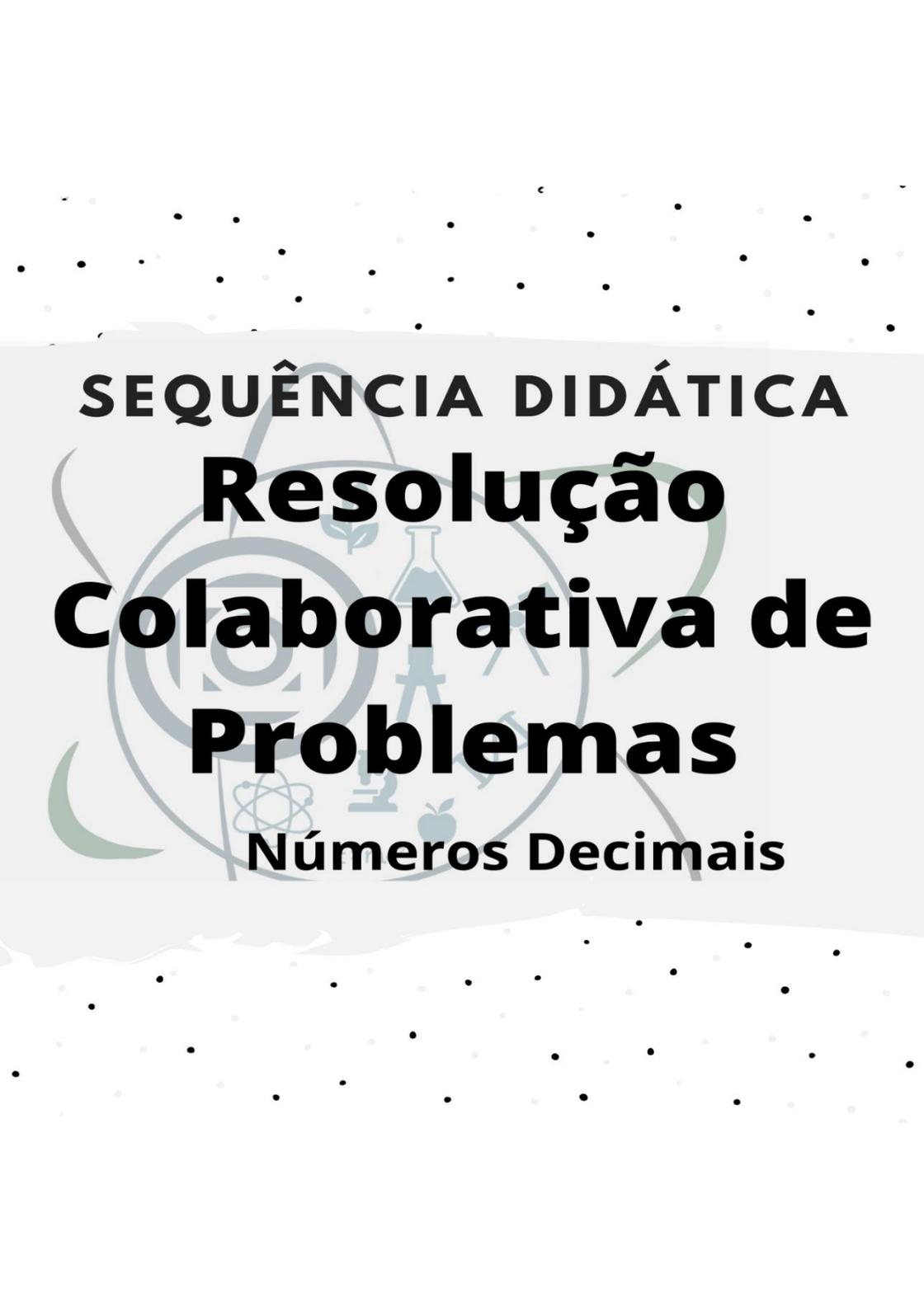


**SIBELI LOPES**  
**MARTA MARIA PONTIN DARSIE**

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA**  
**Resolução**  
**Colaborativa de**  
**Problemas**  
**Números Decimais**

2022



**SEQUÊNCIA DIDÁTICA**  
**Resolução**  
**Colaborativa de**  
**Problemas**  
**Números Decimais**

**Revisão:**

**Capa:** Arte no Canva

**Projeto gráfico e diagramação:**

---

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

LOPES, Sibeli

Sequência Didática – Resolução Colaborativa de Problemas –  
Números Decimais / Sibeli Lopes, Marta Maria Pontin Darsie. – 1.  
Ed. –

Bibliografia

ISBN 000-00-000-0000-0

00-00000

CDD-000.0

---

Autorizo, para fins de estudo e de pesquisa, a reprodução e a divulgação total ou parcial deste produto educacional, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....</b>	<b>10</b>
<b>RESOLUÇÃO COLABORATIVA DE PROBLEMAS .....</b>	<b>13</b>
<b>COLABORAÇÃO X COOPERAÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>NÚMEROS DECIMAIS .....</b>	<b>18</b>
<b>SEQUÊNCIA DIDÁTICA .....</b>	<b>20</b>
<b>BLOCO I: DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>24</b>
<b>BLOCO II: REALIDADE SIMULADA.....</b>	<b>29</b>
<b>BLOCO III: VIDA COTIDIANA .....</b>	<b>34</b>
<b>BLOCO IV: PROBLEMAS ELABORADOS PELOS ALUNOS .....</b>	<b>40</b>
<b>BLOCO I: PROBLEMAS DIAGNÓSTICOS.....</b>	<b>46</b>
<b>BLOCO II: PROBLEMAS DA “REALIDADE SIMULADA”</b>	<b>53</b>
<b>BLOCO III: PROBLEMAS “DA VIDA COTIDIANA” .....</b>	<b>58</b>
<b>BLOCO IV: PROBLEMAS ELABORADOS PELOS ALUNOS .....</b>	<b>70</b>
<b>REFERENCIAL .....</b>	<b>74</b>

# **A** PRESENTAÇÃO

O presente material é composto por sequências didáticas referentes ao produto educacional vinculado à pesquisa de mestrado intitulada “A Resolução colaborativa de problemas e suas contribuições para a Aprendizagem dos números decimais e suas operações”, desenvolvido durante o Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso, PPGECM, Campus de Sinop/MT. Trata-se de uma obra intitulada por “Resolução Colaborativa de Problemas Decimais”, contendo sequências didáticas para trabalhar resolução de problemas de forma colaborativa entre os alunos, envolvendo os números decimais e suas operações.

As Sequências Didáticas foram elaboradas a partir de atividades aplicadas em sala de aula, visando contribuir com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Esse Produto Educacional é destinado a auxiliar professores que trabalham com turmas de sétimo ano do ensino fundamental.

No decorrer do presente trabalho serão apresentadas propostas de atividades com problemas que foram organizados em quatro blocos que serão aplicados em um período de vinte aulas de sessenta minutos cada, sendo duas aulas para apresentação do projeto e aplicação do questionário. Em seguida, cada bloco de problemas terá

um tempo de quatro aulas, sendo duas para o trabalho coletivo de resolução e duas para a socialização dos resultados.

O primeiro bloco foi composto por quinze problemas, que são do tipo que a Prova Brasil utiliza para avaliar os estudantes brasileiros em resolução de problemas matemáticos, com a visão na perspectiva das avaliações externas. Esses serão resolvidos individualmente e servirão de diagnóstico do conhecimento dos estudantes sobre o tema, dentro dessa perspectiva pedagógica.

O segundo bloco abordará problemas que chamamos de “Realidade Simulada” que, segundo Skovsmose (2005), retratam uma situação não-matemática como: fazer compras, pagamentos, raciocinar com dinheiro, porém de forma previsível e sem abertura para questionamentos. Esse bloco é composto por 15 problemas propostos pelo pesquisador com estruturas semelhantes aos dos livros didáticos, os quais não exigem muitas tomadas de decisões, nem se utilizam de aspectos da matemática de forma crítica e seus resultados são previsíveis.

Os alunos trabalharão em grupos compostos por três componentes. Nesse bloco começaremos a observar as questões relacionadas aos aspectos colaborativos da aprendizagem, os quais serão citados adiante. Observaremos também se, mesmo com problemas do dia a dia escolar, a RCP contribuirá para a aprendizagem.

O terceiro bloco será composto por dez problemas contextualizados com assuntos da realidade local dos alunos, os quais

serão chamados de “Problemas da Vida Cotidiana” por envolver situações do cotidiano dos estudantes, com assuntos de cunho social que utilizam a matemática de forma mais crítica para realizar a análise dos problemas e as possíveis tomadas de decisões.

Segundo Viola dos Santos, Barbosa e Linardi (2018, p. 44-45)

---

*As atividades baseadas em categorias do cotidiano não estão relacionadas a conteúdos (matemáticos) escolares, como tradicionalmente temos nas escolas e nos processos de formação de professores. Elas estão relacionadas a situações que podem ser problematizadas por diferentes e múltiplos processos de produção de significados.*

---

Também serão desenvolvidos com a formação de grupos de três componentes, em que os aspectos colaborativos serão observados e orientados.

Para concluir, o quarto bloco será composto por problemas, os quais serão elaborados e resolvidos pelos grupos de alunos após terem trabalhado com a Resolução Colaborativa de Problemas. Faremos um diálogo a fim de levantar os assuntos do cotidiano que os mesmos gostam, dando oportunidade à criatividade e à criticidade dos

alunos para a elaboração dos seus próprios problemas.

Esses blocos de problemas serão aplicados em sala de aula com o intuito de que durante a resolução deles, por parte dos grupos de alunos e mediado pelo professor, haja uma interação entre os pares, capaz de desenvolver sua capacidade de trabalhar de forma colaborativa e, dessa forma, potencializar a aprendizagem desses alunos a respeito dos números decimais. Segundo Vygotsky (1984), para se criar uma Zona de Desenvolvimento Proximal-ZDP, é necessária a existência de atividade conjunta que crie um contexto para a interação entre alunos e professores.

Para a elaboração desse material foram utilizados problemas que, possivelmente, estejam relacionados com o cotidiano dos alunos, e que tenham ligação com os conteúdos de números decimais, para que os discentes se sintam parte ativa do seu processo de aprendizagem. Esse material será aplicado em uma turma de sétimo ano do ensino fundamental de uma Escola Estadual do município de Juara/MT.

A obra apresentada está assim estruturada: uma breve apresentação teórica sobre Resolução de Problemas, Números Decimais e Sequência Didática, a fim de orientar os professores sobre como desenvolver esse tipo de trabalho com os estudantes, e também, como trabalhar com Resolução Colaborativa de Problemas para auxiliar na potencialização da aprendizagem dos decimais, por parte dos alunos.

Após a exposição da parte teórica, apresentaremos uma

proposta de como esse trabalho pode ser aplicado em sala de aula. As Sequências Didáticas seguirão o seguinte roteiro: 1) uma explicação do que se trata a pesquisa e como acontecerão as aulas no decorrer do trabalho; 2) proposição dos problemas diagnósticos do bloco I; 3) apresentar os blocos II, III e IV, respectivamente, explicar que com exceção do diagnóstico do bloco I, nos demais blocos todos trabalharão em grupos de três, por afinidade, além de orientar sobre os aspectos de colaboração que serão observados durante as aulas de resolução de problemas, que serão acompanhados e mediados durante a execução dos trabalhos nos grupos; 4) finalmente, reavaliar-se-á os aspectos colaborativos e as contribuições da Resolução Colaborativa de Problemas na potencialização da aprendizagem dos decimais pelos estudantes, aplicar-se-á um pós-teste (avaliação final) de forma individual, para analisar o avanço de cada aluno e de que maneira os aspectos colaborativos auxiliaram no crescimento individual do conhecimento pelos mesmos.

Ao término de cada atividade proposta será apresentado um comentário evidenciando elementos importantes que ocorreram durante a aplicação das Sequências Didáticas e as resoluções dos problemas propostos, para que os professores possam compará-los com a sua aplicação.

# R

## ESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A partir da década de 70 o currículo de matemática passou a ser amplamente discutido e, desde então, a resolução de problemas é apontada como fundamental no desenvolvimento das competências básicas relativas à disciplina de matemática, situação que até hoje nossos recentes orientativos curriculares ainda nos apontam. Segundo Darsie e Palma (2013), mesmo com a ampla ênfase dada à necessidade de estruturar o ensino aprendizagem de matemática a partir de resoluções de problemas, os índices de desempenho dos alunos ainda continuam baixos.

As avaliações externas, como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), tem desvelado fragilidades em alguns aspectos da matemática, indicando que a qualidade da aprendizagem não vai muito bem, principalmente em questões relacionadas à Resolução de Problemas e à Resolução Colaborativa de Problemas.

A situação do Brasil em Resolução de Problemas, ainda é muito crítica, pois, de acordo com o IDEB de 2017, mais de 80% dos estudantes dos nonos anos da rede estadual de ensino apresentaram aprendizagem inadequada em resolução de problemas matemáticos. No estado de Mato Grosso também não é nada bom. De acordo com os dados do IDEB de 2017, mais de 90% dos estudantes apresentaram

aprendizado inadequado em Resolução de Problemas. Dados disponíveis no sítio (<https://www.qedu.org.br/brasil/proficiência>).

Talvez isso ainda aconteça pelo fato de os educadores matemáticos não terem bem claras as características teórico-metodológicas em relação a problemas matemáticos. Muitos ainda trabalham na perspectiva em que, somente após cada conteúdo trabalhado, que se aplica vários problemas apenas para repetir os algoritmos, porém, de maneira previsível pelo aluno, pois, se estão estudando sobre adição, logo, os problemas serão de adição, o que faz com que o aluno nem leia o enunciado, nem reflita sobre o problema e apenas utilize os números para o previsto algoritmo de adição. Essa forma considera apenas a repetição do procedimento previamente trabalhado, o que não constitui um problema, mas sim um exercício.

Segundo Darsie e Palma (2013), para trabalhar com resolução de problemas matemáticos é necessário ter bem claro cinco aspectos: concepção de problemas matemáticos, tipo e características, processo de resolução, avaliação do processo e o resultado do processo.

A concepção de resolução de problemas pautada na mera repetição de exercícios não pode ser considerada como resolução de problemas, pois esses vão muito além, sendo que os mesmos precisam ter significado para o aluno, façam com que ele se sinta motivado pela necessidade ou pelo desejo de resolver. Dentro dessa perspectiva, o resultado não é o mais importante e sim os caminhos para se chegar lá.

Muitos são os tipos de problemas, como os de lógica, os

históricos, os recreativos, os socioculturais e, é importante que os discentes tenham contato com esses vários tipos, mas que sejam emergentes do cotidiano, inseridos em situações problematizadoras e que despertem no aluno a vontade de solucionar os referidos problemas, utilizando estratégias próprias e variadas e socializando seu processo com os colegas, ouvindo e aprendendo uns com os outros.

# R

## ESOLUÇÃO COLABORATIVA DE PROBLEMAS

Procuramos investigar sobre a Resolução Colaborativa de Problemas (RCP) para verificar se as interações e as trocas realizadas em um processo comunicativo e de forma dialógica, contribuem para a melhoria do processo de aprendizagem sobre os decimais. Para tanto, utilizamos os indicativos do PISA e o que orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que trata da resolução de problemas de forma conjunta.

Uma das principais teorias que embasam a aprendizagem colaborativa é a Teoria Sociocultural de Vygotsky. Essa destaca que a inteligência humana tem sua origem em nossa sociedade ou cultura, e ocorre primeiramente através da interação com o ambiente social (LUCENA, 1997). Essa abordagem se apoia no conceito da “zona de desenvolvimento proximal-ZDP”, isto é, a diferença entre quanto uma pessoa precisa para aprender sozinha e quanto é possível aprender com a ajuda de outra pessoa.

O relatório PISA (2015) aponta que a maioria dos jovens brasileiros que participaram da avaliação, cerca de 68,1% ficaram no nível 1 ou abaixo de 1, e menos de 1% dos jovens apresentou alta proficiência em Resolução de Problemas e 28% são capazes de resolver apenas problemas de baixa complexidade e apresentam bem limitados os aspectos de colaboração. A partir de 2015, essa

competência está focada na resolução conjunta de situações-problema, passando a ser denominada Resolução Colaborativa de Problemas (PISA, 2015, p. 3).

# COLABORAÇÃO X COOPERAÇÃO

Na busca por fundamentação da aprendizagem colaborativa nos deparamos com dois conceitos: cooperação e colaboração. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aborda em sua oitava competência o termo “cooperação” e sua redação diz que os alunos devem:

---

*Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles. (BRASIL, 2018, p. 261-265).*

---

Já a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento

Econômico (OCDE), por meio do PISA aborda o conceito relacionado à “colaboração” através da aprendizagem colaborativa de problemas, que define a RCP como:

---

*[...] a capacidade de um indivíduo de se envolver efetivamente em um processo pelo qual dois ou mais agentes tentam resolver um problema compartilhando a compreensão e o esforço necessários para chegar a uma solução e reunindo seus conhecimentos, habilidades e esforços para alcançar essa solução (IEDE, 2018, p. 4).*

---

Buscamos por meio das teorias, diferenciar esses dois termos, ou seja, “cooperação” e “colaboração”.

Do ponto de vista de Dillembourg, no trabalho “cooperativo” existe uma divisão clara de tarefas a serem realizadas pelos participantes, pois cada aprendiz se responsabiliza por uma parte da resolução do problema, enquanto na colaboração há “um engajamento mútuo dos participantes em um esforço coordenado para a resolução do problema em conjunto” (ROSCHELLE e TEASLY, apud DILLEMBOURG, 1996, p. 2).

Na cooperação, as tarefas são divididas em subtarefas de forma hierárquica, em que cada membro se responsabiliza por uma parte do problema, devendo contribuir com sua parte para a resolução final do mesmo. Na colaboração, em tese, não há uma hierarquia marcada e as atribuições de cada membro muitas vezes se entrelaçam, pois eles trabalham em atividades coordenadas e síncronas, esforçando-se para construir e manter uma concepção compartilhada de um problema (DILLEMBOURG, 1999).

Para Dillembourg (1999), a aprendizagem colaborativa traz resultados positivos, porque envolve ações em que um aluno precisa explicar o que pensa a seu parceiro, e assim, tanto aquele que explica quanto aquele que ouve, aprende um com o outro. Dessa maneira, o desenvolvimento do nosso trabalho será pautado na Resolução Colaborativa de Problemas - RCP, na perspectiva dos aspectos colaborativos, entretanto, não descartaremos os benefícios da cooperação.

# NÚMEROS DECIMAIS

A escolha de trabalhar com o conteúdo sobre “Números Decimais” para a aplicação da Resolução Colaborativa de Problemas surgiu da necessidade diagnosticada pelos professores de matemática e ciências da escola Luiza Nunes Bezerra (na qual o produto será aplicado). Por meio de suas avaliações processuais os professores diagnosticaram e socializaram com o coletivo de professores do ensino fundamental II – no conselho de ciclo – a situação relacionada à aprendizagem dos números decimais pelos estudantes, o que desencadeou uma inquietação em todo o grupo docente dessa unidade de ensino.

Sabemos que os números decimais são uma das representações dos números racionais e fazem parte do cotidiano dos estudantes, porém percebe-se que muitos não compreendem o seu significado e as técnicas para operar com eles, pois podem não ter sido proporcionados momentos de construção do conhecimento, o que se acredita ser fundamental para o ensino e aprendizagem.

Os Números Decimais são utilizados em diferentes áreas no dia a dia como na engenharia, no comércio, na gastronomia, na astronomia, nas navegações, na estatística e no sistema financeiro, com a finalidade de contar, expressar medidas e calcular os resultados de maneira mais precisa.

Essas situações do cotidiano que serão envolvidas nas questões matemáticas que trabalharemos nas Sequências Didáticas em questão, contribuem para que os conceitos sejam assimilados ou construídos de forma significativa pelos estudantes. Procuramos pensar essas questões dentro da teoria de Sequência Didática, para que os estudantes possam compreender o conceito dos números decimais, bem como, operacionalizar com esses números por meio da Resolução Colaborativa de Problemas desenvolvendo as habilidades em cálculos do cotidiano, como por exemplo, em situações de compra; além de possibilitar o avanço no pensamento matemático, auxiliando as tomadas de decisões mais adequadas a cada situação.

# S EQUÊNCIA DIDÁTICA

Para fundamentar nosso trabalho com Sequências Didáticas - SD, pesquisamos autores como Zabala, Dolz, Noverraz e Schneuwly que trazem em seus estudos, relatos de resultados positivos sobre o trabalho com as Sequências Didáticas e como podemos estruturar o ensino baseado nelas.

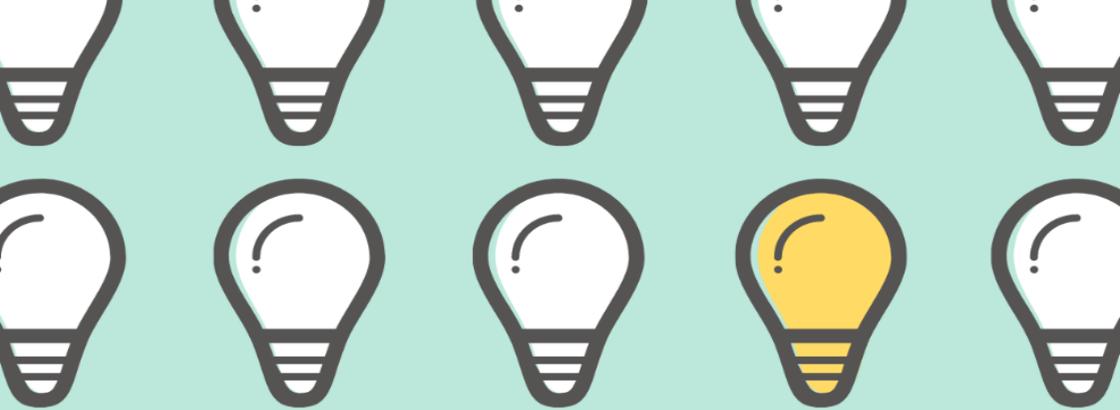
Zabala (1998, p.18) usa o termo “Sequências Didáticas” como sendo “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”. Para esse autor, o trabalho com as Sequências Didáticas permite ao professor um constante aperfeiçoamento das suas ações de ensinar, podendo eles, aplicar as três fases que toda intervenção reflexiva possibilita: o planejamento, a aplicação e a avaliação. **O planejamento** é a ação de pensar e projetar a inevitável articulação entre as reconstruções conceituais e as metodologias alternativas, **a aplicação** dá vida e materializa a viabilidade e pertinência das Sequências Didáticas disponibilizadas aos aprendizes e **a avaliação**, por sua vez, permite as (re)elaborações necessárias a partir da análise e da discussão dos dados.

É justamente essa tríade sugerida por Zabala (1998) que possibilita ao professor identificar a dimensão unitária do fenômeno

de ensinar e aprender Matemática e que pode ser percebida a partir das interações promovidas pelas articulações contidas nas Sequências Didáticas apresentadas aos alunos.

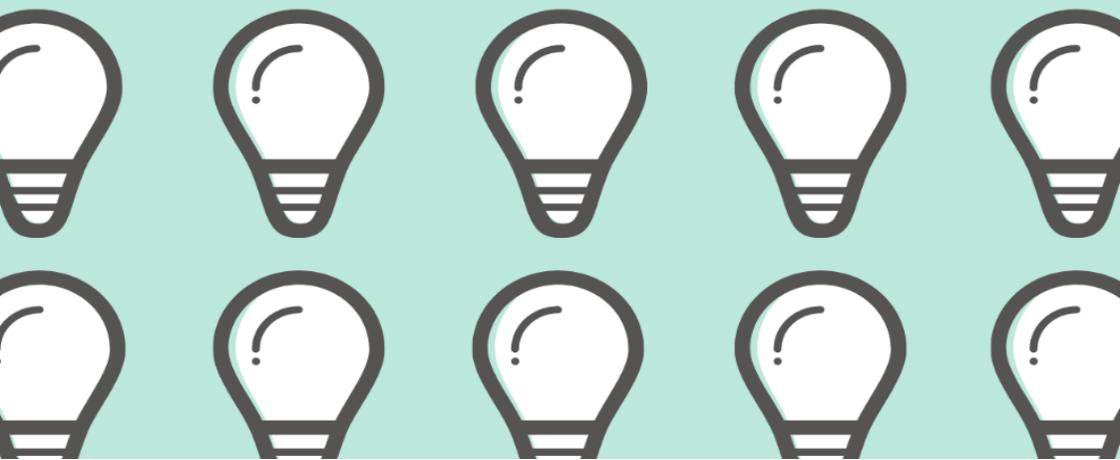
Com relação à estrutura das Sequências Didáticas, podemos evidenciar que ela varia de acordo com a concepção de cada autor. A da escola de Genebra, por exemplo, trabalhada por (DOLZ; NOVERRAZ e SCHNEUWLY, 2004, p. 98), diz que esse procedimento metodológico é concebido por quatro fases distintas. São elas: a apresentação da situação de ensino, a produção inicial (diagnóstico da aprendizagem), os módulos (desenvolvimento da ação) e a produção final.

Essas articulações das estruturas das Sequências Didáticas ajudam a favorecer a criação de um espaço onde os alunos “partilhem ideias, raciocínios, processos, comparações e analogias, bem como, negociem significados e desenvolvam capacidades de comunicar e argumentar” (KFOURI; D’AMBRÓSIO, 2006, p. 2). O nosso trabalho será pautado nessa estrutura de Sequência Didática.



# ***BLOCO SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS***

**Passo a passo para desenvolver  
os blocos de problemas  
propostos neste trabalho com  
R.C.P.**





## **BLOCO I: DIAGNÓSTICO**

O bloco I da Sequência Didática é composto por 15 problemas do mesmo estilo daqueles aplicados na Prova Brasil, que é uma das principais avaliações externas do ensino fundamental praticada pelo SAEB, a qual vem há alguns anos diagnosticando que mais de 80% dos estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental não são proficientes em resolver problemas.

Esse bloco servirá apenas de diagnóstico/pré-teste individual do conhecimento que cada aluno tem sobre o conteúdo dos decimais, do ponto de vista das avaliações externas. A estrutura desses problemas que a Prova Brasil utiliza é que são objetivos e de solução previsível e exata e que, segundo Skovsmose (2005), aborda aspectos vistos na realidade, porém é uma “realidade simulada” por não darem abertura para questionamentos e tomada de decisões. Esse primeiro bloco foi planejado para ser trabalhado em quatro horas/aulas, com os alunos dispostos individualmente, em que nas duas primeiras aulas, eles resolverão os problemas e nas outras duas aulas do bloco I, farão a socialização e discussão dos resultados.

**Primeiro Encontro:** Diagnóstico

**Duração:** Quatro aulas de 60 minutos

**Objetivo:** Diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos sobre resolução de problemas com os decimais.

**Habilidades da BNCC:** EF07MA10: Comparar e ordenar números racionais/decimais em diferentes contextos; EF07MA11:

Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais/decimais e suas propriedades operatórias; EF07MA12: Resolver problemas que envolvam as operações com números racionais/decimais.

**Materiais:** Google Meet e Google Formulário (para aula remota), ou quadro branco e atividade impressa (para aula presencial).

**Metodologia:** A aula inicia-se com a apresentação do trabalho pelo professor, explicando como acontecerá o desenvolvimento das atividades. O docente deverá pedir aos alunos que se sentem individualmente, e resolvam atentamente os problemas propostos. Nesse momento é importante que o professor incentive e encoraje os alunos a realizar as atividades de acordo com seus conhecimentos, sem a intervenção de colegas, pois se trata de um diagnóstico da aprendizagem individual sobre os decimais. Após trinta minutos de tentativas pelos alunos, o professor poderá mediar algumas situações, fazendo questionamentos que levem os alunos a refletir sobre os problemas matemáticos e suas possíveis soluções.

1º) Proposição dos problemas: Nessa etapa, o professor deverá propor os problemas matemáticos;

2º) Observar o comportamento dos alunos: Nessa etapa, deve-se deixar os estudantes tentar resolver os problemas sem a interferência dos colegas e do professor. O docente deve apenas observar o comportamento dos mesmos e incentivá-los a trabalhar na resolução dos problemas propostos;

3º) Analisar o desenvolvimento do trabalho dos alunos: O professor deve observar o que o aluno fez durante as tentativas de resolução dos problemas. Deve buscar identificar a forma com que o pensamento matemático e a habilidade para resolver problemas foram aplicados. Para isso, o professor precisa observar se o aluno compreendeu o conceito de números decimais, bem como, comparar e resolver os cálculos básicos expressos nos problemas, apenas fazendo uso da observação e dos questionamentos. Se o estudante consegue compreender os conceitos, compara e resolve cálculos básicos, este teve um raciocínio matemático dentro do esperado.

Caso o estudante não consiga demonstrar por meio das resoluções dos problemas a compreensão dos decimais, o professor fará as orientações necessárias e, posteriormente, eles terão um momento de socialização e discussão sobre as possíveis soluções entre os pares, com a mediação do professor;

4º) Momento da socialização: Após analisar o desenvolvimento dos estudantes, o professor mediará a socialização das resoluções dos problemas elaboradas por eles, devendo focar nos estudantes que tiverem mais dificuldades, com o intuito de tentar ajudá-los na compreensão do problema, dos conceitos e da operacionalização com os decimais. Como sugestão propomos que o professor faça, de preferência individualmente, perguntas do tipo: O que o problema está pedindo? Quais as informações que o problema apresenta? O que é possível ser feito?

Após a quarta etapa, o professor deverá reavaliar a forma de interação e resolução dos problemas matemáticos por parte dos estudantes, com o intuito de conhecer o nível de aprendizagem de cada aluno para (re)planejar as intervenções das próximas etapas do trabalho, buscando novas alternativas para que eles consigam resolver os problemas propostos.

# BLOCO II

# REALIDADE SIMULADA



## **BLOCO II: REALIDADE SIMULADA**

O bloco II é composto por 15 problemas semelhantes àqueles do dia a dia de sala aula, contidos nos livros didáticos. Essa categoria de problemas que chamamos de “Realidade Simulada” contidos nesse bloco, foi proposta pelo autor da pesquisa baseada no livro didático utilizado pela escola, na qual foi realizada a pesquisa. Esses problemas têm uma estrutura que aborda assuntos da realidade, porém, de uma “realidade simulada”, à qual o aluno talvez tenha ouvido dizer algo a respeito, mas que essa situação não faz parte do seu dia a dia. Os problemas foram reelaborados e reescritos utilizando os nomes dos alunos da turma que participou da pesquisa, porém, mantivemos a estrutura dos problemas contidos no livro didático.

Esses problemas exigem pouca tomada de decisões, e não se utiliza de aspectos da matemática de forma crítica, dá pouca abertura para questionamentos e seu resultado é previsível. Os estudantes trabalharão com três componentes em cada grupo. Receberão orientações sobre como desenvolver o trabalho colaborativo e posteriormente começaremos a observar as questões relacionadas à resolução colaborativa de problemas nos grupos, como o entrosamento dos membros, o respeito entre eles sobre os posicionamentos diferentes, a partilha de conhecimento e o desenvolvimento síncrono dos problemas e as estratégias de solução propostas pelos membros dos grupos.

**Segundo Encontro:** Aplicação da Resolução Colaborativa de

Problemas.

**Duração:** Quatro aulas de 60 minutos.

**Objetivo:** Aplicar a Resolução Colaborativa de Problemas a fim de potencializar a aprendizagem dos decimais.

**Habilidades da BNCC:** EF07MA10: Comparar e ordenar números racionais/decimais em diferentes contextos; EF07MA11: Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais/decimais e suas propriedades operatórias; EF07MA12: Resolver problemas que envolvam as operações com números racionais/decimais.

**Materiais:** Quadro branco, pincéis para quadro branco, câmera e atividades impressas.

**Metodologia:** A aula deve iniciar com a apresentação do trabalho pelo professor, explicando a resolução colaborativa de problemas, como acontecerá o desenvolvimento das atividades e o que será observado durante a resolução das atividades pelos grupos. O professor deve pedir aos alunos que se organizem em grupos de três componentes e resolvam atentamente os problemas propostos. Nesse momento é importante que o docente incentive e encoraje os estudantes a realizar as atividades de acordo com seus conhecimentos, interagindo com os colegas de grupo, buscando estratégias para solucionar juntos o mesmo problema. Não dividir em partes o trabalho para cada membro do grupo, pois se trata de aprendizagem colaborativa, em que o conhecimento coletivo contribui para o

desenvolvimento do conhecimento individual. Após trinta minutos de tentativas pelos alunos, o professor poderá mediar algumas situações, fazendo questionamentos que levem os alunos a refletir sobre os problemas e suas possíveis soluções.

1º) Proposição dos problemas: Nessa etapa, o professor deverá propor os Problemas;

2º) Observar o comportamento dos alunos: Nessa etapa, deve-se deixar os estudantes tentarem resolver os problemas interagindo com os colegas, sendo que o professor deve apenas observar o comportamento dos mesmos e incentivá-los a trabalhar na resolução dos problemas de forma colaborativa.

3º) Analisar o desenvolvimento do trabalho dos alunos: O professor deve observar como os alunos estão se organizando e trabalhando nos grupos durante as tentativas de resolução dos problemas, além de buscar identificar as formas com que o pensamento matemático e as habilidades para resolver problemas estão sendo aplicadas pelos integrantes de cada grupo.

Para isso, o professor precisa observar se os alunos compreendem o conceito de números decimais, se conseguem comparar e resolver os cálculos básicos expressos nos problemas, se a interação e troca de conhecimento está ajudando de forma significativa o avanço do grupo na solução dos problemas e observar as estratégias que cada integrante do grupo apresenta como proposta de solução.

Se o professor observar que os estudantes conseguem

compreender os conceitos, comparam e resolvem cálculos básicos, reagem de forma proativa à colaboração, demonstram interesse em resolver o problema e interage com os pares, isso significa que eles tiveram um raciocínio matemático, estratégias de resolução, entrosamento e interação dentro do esperado.

4º) Momento da socialização: Após analisar o desenvolvimento dos estudantes, o professor mediará a socialização das resoluções dos problemas desenvolvidas por eles, devendo focar nos estudantes que tiveram mais dificuldades, tanto de aprendizagem quanto de interação com os pares, com o intuito de tentar ajudá-los na compreensão do problema, dos conceitos e da operacionalização com os decimais, bem como, na compreensão da importância da construção coletiva do conhecimento.

Após a quarta etapa, o educador deverá reavaliar a forma como os estudantes interagiram, quais estratégias de organização e resolução de problemas utilizadas que deram bons resultados, com o intuito de conhecer o nível de aprendizagem de cada aluno para (re)planejar as intervenções das próximas etapas do trabalho, buscando novas alternativas para que eles consigam, de forma colaborativa, resolver os problemas sugeridos.

# BLOCO III

## VIDA COTIDIANA



### **BLOCO III: VIDA COTIDIANA**

O bloco III foi composto por dez problemas, por exigirem um pouco mais de tempo para a leitura, discussão e resolução dos mesmos. Essa atividade foi prevista para ser trabalhada em quatro aulas, sendo duas aulas para o trabalho de resolução e duas para a socialização dos resultados.

Os problemas foram elaborados e propostos pelo autor da pesquisa. Foram contextualizados com a realidade local dos alunos, envolvendo assuntos de cunho social e de relevância no dia a dia desses estudantes, foi ainda utilizados situações e nomes personalizadas para cada aluno. Essa estrutura possibilita a utilização da matemática de forma mais crítica para realizar a análise dos problemas e as possíveis tomada de decisões.

Os alunos se veem tocados pelo assunto e fazendo parte integrante do contexto do problema, pois além do assunto interessante a eles, também empregamos os nomes dos estudantes como protagonistas nos problemas. Para Lins (2005), os problemas da vida cotidiana trazem como ideia principal que essas categorias são do dia a dia, bem conhecidas - em seus próprios cotidianos - para futuros professores e alunos.

Serão desenvolvidos em grupos de três componentes, em que os aspectos colaborativos de resolução dos problemas serão observados e orientados, como: o entrosamento dos membros, o respeito entre eles sobre os posicionamentos diferentes, a partilha de

conhecimento e o desenvolvimento síncrono dos problemas e as estratégias de solução propostas pelos membros de cada um dos grupos.

**Terceiro Encontro:** Aplicação da Resolução Colaborativa de Problemas.

**Duração:** Quatro aulas de 60 minutos.

**Objetivo:** Aplicar a Resolução Colaborativa de Problemas a fim de potencializar a aprendizagem dos decimais.

**Habilidades da BNCC:** EF07MA10: Comparar e ordenar números racionais/decimais em diferentes contextos; EF07MA11: Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais/decimais e suas propriedades operatórias; EF07MA12: Resolver problemas que envolvam as operações com números racionais/decimais.

**Materiais:** Quadro branco, pincéis para quadro branco, câmera e atividades impressas.

**Metodologia:** A aula deve iniciar com a apresentação do trabalho pelo professor, como acontecerá o desenvolvimento das atividades e o que será observado durante a resolução dos problemas pelos grupos. O docente deve pedir aos alunos que se organizem em grupos de três componentes cada e resolvam atentamente os problemas propostos. Nesse momento é importante que o professor incentive e encoraje os alunos a realizarem as atividades de acordo com seus conhecimentos, interagindo com os colegas de grupo e buscando

estratégias para solucionar juntos o mesmo problema.

Não dividir em partes o trabalho para cada membro do grupo, pois se trata de aprendizagem colaborativa, em que o conhecimento coletivo contribui para o desenvolvimento do conhecimento individual. Explicar que essa estrutura de problemas exige maior atenção na leitura, discussão e tomada de decisão coletiva. O professor poderá mediar algumas situações, fazendo questionamentos que levem os alunos a refletir sobre os problemas e suas possíveis soluções.

1º) Proposição dos problemas: Nessa etapa, o professor deverá propor os problemas;

2º) Observar o comportamento dos alunos: Nessa etapa, deve-se deixar os estudantes tentar resolver os problemas interagindo com os colegas. O professor deve apenas observar o comportamento deles e incentivá-los a trabalharem na resolução dos problemas de forma colaborativa.

3º) Analisar o desenvolvimento do trabalho dos alunos: O professor deve observar como os alunos estão se organizando e trabalhando nos grupos durante as tentativas de resolução dos problemas, deve buscar identificar a forma com que o pensamento matemático e as habilidades para resolver problemas estão sendo aplicadas pelos integrantes de cada grupo.

Para isso, o professor precisa observar se os alunos compreendem o conceito de números decimais, se conseguem comparar e resolver os cálculos básicos expressos nos problemas, se a

interação e a troca de conhecimento estão ajudando de forma significativa no avanço do grupo na solução dos problemas e observar as estratégias que cada integrante do grupo apresenta como proposta de solução.

Se o professor observar que os estudantes conseguem compreender os conceitos, comparam e resolvem cálculos básicos, reagem de forma proativa à colaboração, demonstram interesse em resolver o problema e interagem com os pares, isso significa que estes tiveram um raciocínio matemático, estratégias de resolução, entrosamento e interação dentro do esperado.

Caso o estudante não consiga demonstrar por meio da resolução dos problemas a compreensão dos decimais, o professor deve fazer as orientações necessárias e posteriormente eles terão um momento de socialização e discussão sobre as possíveis soluções entre os pares, com a mediação do professor, tendo como objetivo sanar as dúvidas ainda existentes.

4º) Momento da socialização: Após analisar o desenvolvimento dos estudantes, o professor mediará a socialização das resoluções dos problemas desenvolvidas por eles, devendo focar nos estudantes que tiverem mais dificuldades, tanto de aprendizagem quanto de interação com os pares, com o intuito de tentar ajudá-los na compreensão do problema, dos conceitos e da operacionalização com os decimais, bem como, na compreensão da importância da construção coletiva do conhecimento.

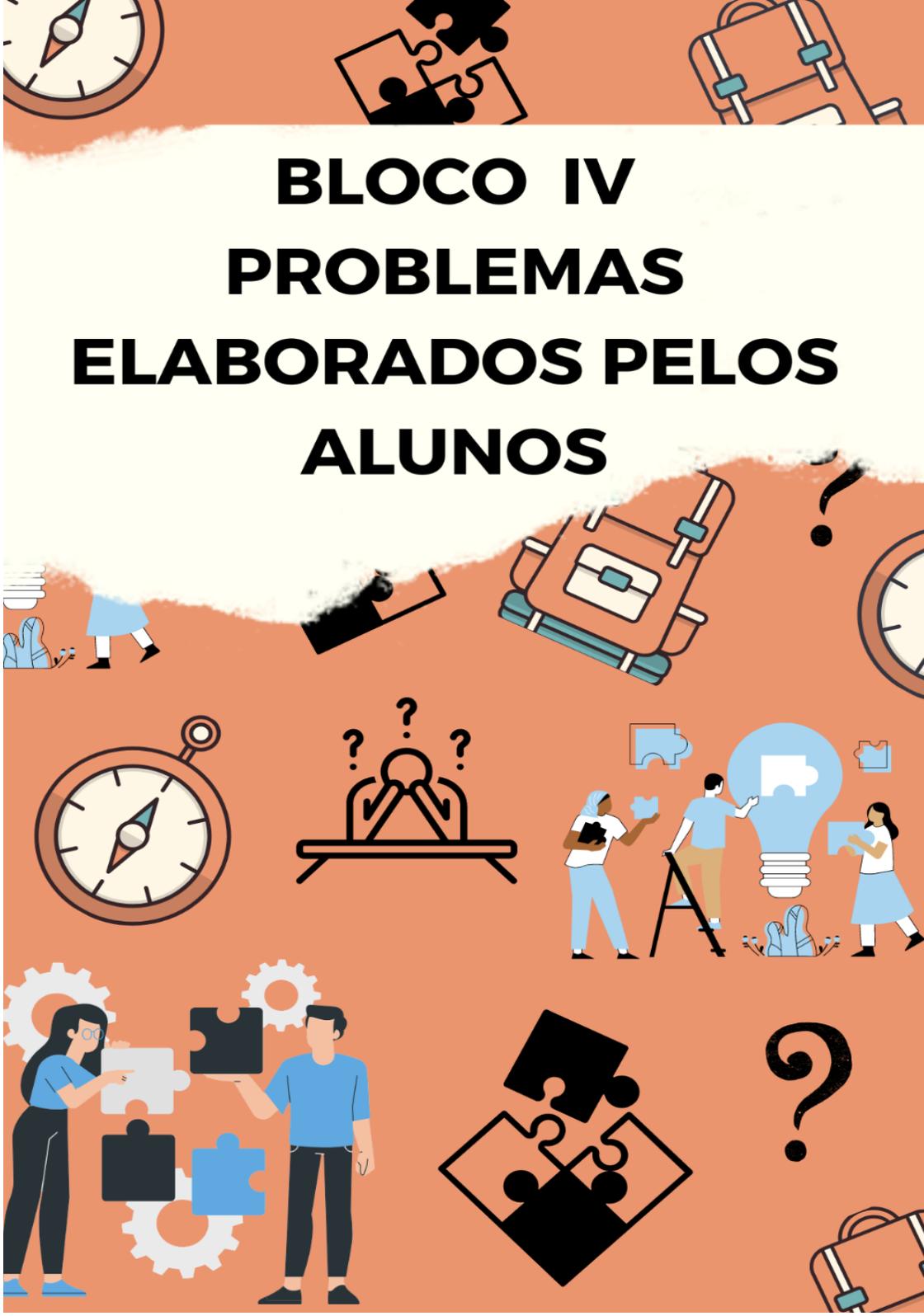
Após a quarta etapa, o professor deverá reavaliar a forma como os estudantes interagiram, quais estratégias de organização e resolução de problemas utilizadas que deram bons resultados, a fim de conhecer o nível de aprendizagem de cada aluno para (re)planejar as intervenções, com o intuito de sanar as eventuais dúvidas conceituais ou operacionais, buscando novas alternativas para que eles consigam, de forma colaborativa, resolver os problemas sugeridos.

# BLOCO IV

## PROBLEMAS

### ELABORADOS PELOS

#### ALUNOS



## **BLOCO IV: PROBLEMAS ELABORADOS PELOS ALUNOS**

Nesse bloco os alunos serão os protagonistas na elaboração dos problemas que comporão essa etapa do trabalho. Como foi desenvolvido remotamente com três grupos de alunos, foi proposto que elaborassem um problema por grupo de forma colaborativa e posteriormente os resolvessem. Entretanto, se aplicado em aulas presenciais, pode-se pedir para cada aluno elaborar um problema e depois compartilhar com todos, a fim de valorizar os potenciais de cada aluno. Depois de terem passado pela experiência dos blocos anteriores, em que o bloco I trouxe problemas com a visão de uma avaliação externa, o bloco II com problemas do cotidiano escolar e o bloco III com problemas do contexto social dos alunos, agora no bloco IV eles ganharão voz na elaboração de seus próprios problemas matemáticos.

Será feito um diálogo com a intenção de se levantar assuntos pertinentes e tocantes ao cotidiano dos alunos para a elaboração dos problemas. Cada aluno elaborará um problema e posteriormente fará a troca de seu problema com os componentes do grupo, para que debatam e resolvam juntos o exercício elaborado pelo colega.

Como não será possível nesse momento aplicar em sala de aula, devido à pandemia e à suspensão das aulas presenciais, esse bloco conterà apenas a proposta de como poderá ser trabalhado com os alunos e a sequência didática para orientar o desenvolvimento pelo professor.

**Quarto Encontro:** Elaboração de problemas matemáticos

pelos alunos. Posteriormente, deve-se resolver o exercício elaborado utilizando a Resolução Colaborativa de Problemas.

**Duração:** Quatro aulas de 60 minutos.

**Objetivo:** Dar voz aos alunos incentivando-os a serem protagonistas no processo de sua aprendizagem, elaborando e resolvendo problemas com a Resolução Colaborativa de Problemas com o propósito de potencializar a aprendizagem dos decimais.

**Habilidades da BNCC:** EF07MA10: Comparar e ordenar números racionais/decimais em diferentes contextos; EF07MA11: Compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais/decimais e suas propriedades operatórias; EF07MA12: Resolver e elaborar problemas que envolvam as operações com números racionais/decimais.

**Materiais:** Quadro branco, pincéis para quadro branco, câmera e papel almaço.

**Metodologia:** A aula se inicia com a apresentação do trabalho desse bloco pelo professor, incentivando-os à produção dos problemas e posteriormente aplicação da Resolução Colaborativa de Problemas. Explica-se como acontecerá o desenvolvimento das atividades de elaboração e o que será observado durante todo o trabalho pelos grupos. O professor deve pedir aos alunos que se organizem em seus respectivos grupos de três componentes, e elaborem os problemas de acordo com o assunto de sua preferência, atentando-se para as estruturas de um problema matemático. Nesse momento é importante

que o professor incentive e encoraje os alunos a realizarem a elaboração de acordo com seus conhecimentos, interagindo com os colegas de grupo. Depois dos problemas elaborados, os estudantes devem trocar os seus problemas com os demais membros do grupo, buscando estratégias para solucionar juntos os exercícios, pois trata-se de uma aprendizagem colaborativa, em que o conhecimento coletivo contribui para o desenvolvimento do conhecimento individual. Explicar que a elaboração de problemas bem estruturados exige atenção na leitura, discussão e tomada de decisões. Nessa fase o professor poderá mediar algumas situações, fazendo questionamentos que levem os alunos a refletirem sobre os problemas que estão sendo elaborados e suas possíveis soluções.

1º) Proposição da elaboração: Nessa etapa, o professor deverá iniciar um diálogo com a finalidade de levantar os assuntos de interesse dos alunos para a elaboração dos Problemas;

2º) Observar o comportamento dos alunos: Nessa etapa, deve-se deixar os estudantes tentarem elaborar os problemas interagindo com os colegas, sendo que o professor deve apenas observar o comportamento e as possíveis dificuldades dos mesmos e incentivá-los a trabalharem na elaboração dos problemas, de forma colaborativa.

3º) Analisar o desenvolvimento do trabalho dos alunos: O professor deve observar como os estudantes estão se organizando e trabalhando nos grupos durante as tentativas de elaboração dos problemas. Deve buscar identificar a forma com que o pensamento

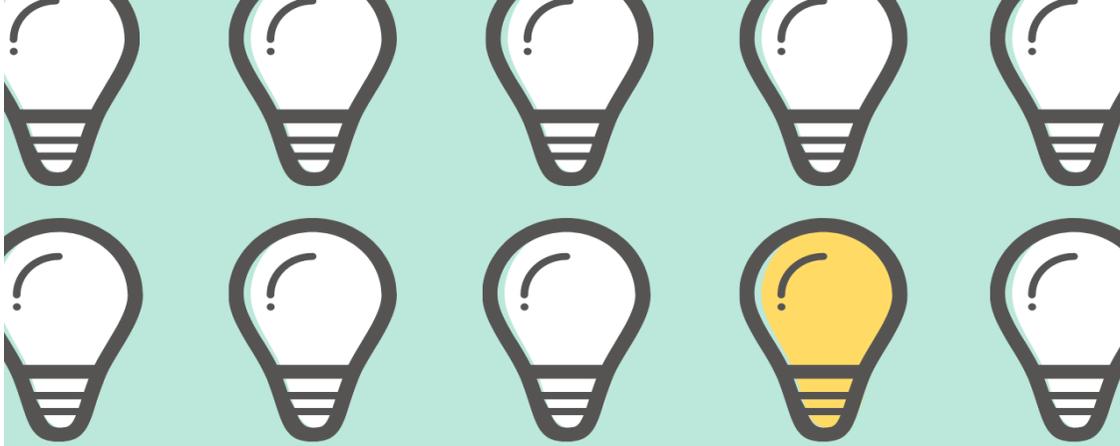
matemático e as habilidades estão sendo desenvolvidas e aplicadas pelos integrantes de cada grupo. Para isso, o professor precisa analisar se os alunos compreenderam o conceito de números decimais, se conseguem elaborar e resolver os cálculos básicos expressos nos problemas que eles mesmos elaboraram, se a interação e a troca de conhecimento estão ajudando de forma significativa o avanço do grupo no desenvolvimento do trabalho e ainda, observar as estratégias que cada integrante do grupo apresenta para estruturar e resolver o problema. O professor deverá verificar se os estudantes conseguem compreender os conceitos, se comparam e resolvem cálculos básicos, se reagem de forma proativa à colaboração, se demonstram interesse em elaborar e resolver o problema e se interagem com os pares. Se isso acontece, significa que estes tiveram um raciocínio matemático, estratégias de resolução, entrosamento e interação dentro do esperado.

O docente deve observar ainda, se os estudantes conseguem demonstrar, na elaboração, os principais aspectos da estrutura de um problema como: um assunto do dia a dia deles, coerência no texto, formulação de perguntas que possibilitem o diálogo e a tomada de decisão e que as respostas não sejam diretas e previsíveis. Se o professor notar que os estudantes estão com dificuldades nos aspectos citados acima, ele fará as orientações necessárias de acordo com a situação e, posteriormente, os alunos terão um momento de socialização e discussão sobre os resultados do trabalho e as soluções obtidas entre os pares com a mediação do professor, a fim de sanar as

dúvidas.

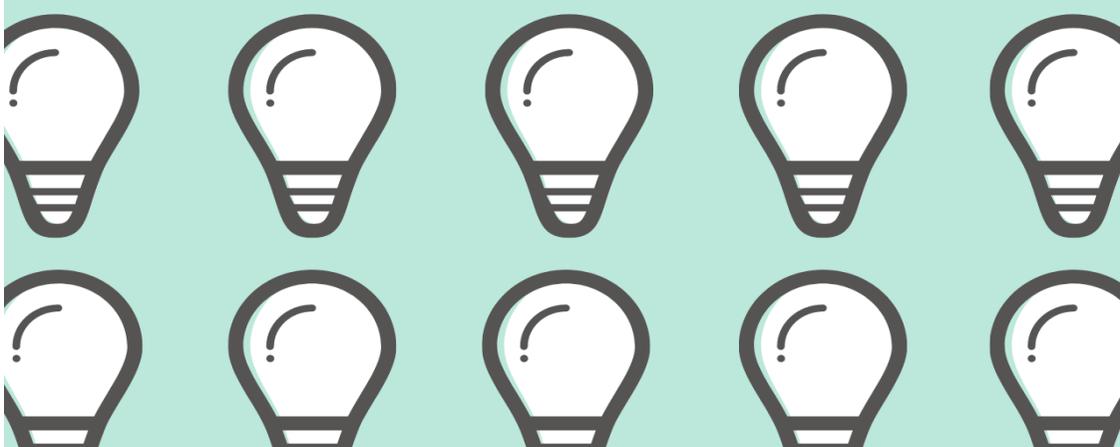
4º) Momento da socialização: Após analisar o desenvolvimento das ações dos estudantes, o professor mediará a socialização e discussão sobre os resultados do trabalho e as soluções obtidas entre os pares, com o objetivo de sanar as dúvidas. Deve-se focar nos estudantes que tiveram mais dificuldades, tanto de aprendizagem quanto de interação com os pares, com intuito de tentar ajudá-los na compreensão do trabalho realizado, dos conceitos e da operacionalização com os decimais, bem como, na compreensão da importância da construção coletiva do conhecimento.

Após a quarta etapa, o professor deverá reavaliar a forma como os estudantes interagiram, se as estratégias de organização, elaboração e resolução de problemas utilizadas deram bons resultados, para conhecer o nível de aprendizagem de cada aluno e para (re)planejar as intervenções, com o propósito de sanar as eventuais dúvidas conceituais ou operacionais, buscando novas alternativas para que eles consigam, de forma colaborativa, resolver os problemas matemáticos propostos.



# ***BLOCOS DE PROBLEMAS***

**Quatro blocos de problemas para  
serem trabalhados de acordo com os  
modelos de sequências didáticas  
sugeridas anteriormente usando a  
R.C.P.**

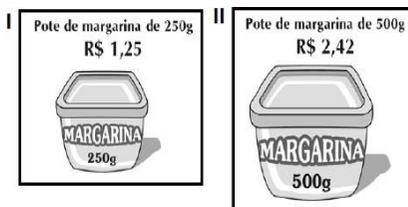


## BLOCO I: PROBLEMAS DIAGNÓSTICOS

1) Um marceneiro comprou 2,4 quilos de pregos. Ele pagou R\$ 3,60 ao todo. Quanto custa cada quilograma de pregos?

- (A) R\$ 3,60
- (B) R\$ 7,20
- (C) R\$ 1,50
- (D) R\$ 2,40

2) Observe os cartazes seguintes.



Qual deles registra a opção mais econômica?

- A) I.
- B) II.
- C) III
- D) IV

3) Thaís quer comprar uma camiseta que custa R\$ 16,99. Ela já tem

R\$ 14,20. Para Thaís poder comprar a camiseta ainda faltam:

- (A) R\$ 2,79
- (B) R\$ 15,57
- (C) R\$ 18,41
- (D) R\$ 31,19

4) Uma casa tem 3,88 metros de altura. Um engenheiro foi contratado para projetar um segundo andar e foi informado que a prefeitura só permite construir casas de dois andares com altura igual a 7,80 metros. Qual deve ser a altura, em metros, do segundo andar?

- (A) 3,92
- (B) 4,00
- (C) 4,92
- (D) 11,6

5) João participou de um campeonato de judô na categoria juvenil, pesando 45,350kg. Cinco meses depois ele estava 3,150kg mais pesado e precisou mudar de categoria. Quanto ele estava pesando nesse período?

- (A) 14,250kg
- (B) 40,850kg
- (C) 48,500kg
- (D) 76,450kg

- 6) Ana ganhou uma caixinha de presente e dentro dela tinha um bilhete com o seguinte desafio: “só ganhará o presente verdadeiro se descobrir o volume dessa caixinha”:



Qual o volume correto da caixinha?

- (A)  $17 \text{ cm}^3$ .  
(B)  $170 \text{ cm}^3$ .  
(C)  $169 \text{ cm}^3$ .  
(D)  $196 \text{ cm}^3$ .
- 7) Para organizar uma festinha de aniversário surpresa para Isabella, 8 amigos gastaram R\$ 226,40. O valor total da compra foi dividido igualmente entre eles.
- Quanto cada amigo pagou por essa compra?
- (A) R\$ 23,00  
(B) R\$ 20,30  
(C) R\$ 28,30  
(D) R\$ 226,40
- 8) A lanchonete da “Tia Lu” fez a “Promoção do Dia”, conforme o quadro a seguir:

PRODUTOS	PREÇO EM REAIS
Sanduiche	5,48
Refrigerantes	1,43
Biscoito	0,77
Suco	2,17

Sabendo que Ana Beatriz comprou um produto de cada item da tabela o valor pago por ela ficou:

- (A) Menor do que R\$ 10,00.
- (B) Entre R\$ 10,00 e R\$ 12,50.
- (C) Entre R\$ 12,50 e R\$ 13,00.
- (D) Maior do que R\$ 13,00.

9) Veja, no quadro, as ofertas do dia do Supermercado da “Economia”:

- Biscoito recheado Óreo 90g: de R\$ 4,99 por R\$ 3,59
- Iogurte grego 500g: de R\$ 9,55 por R\$ 8,20
- Nutella 650g: de R\$ 38,89 por R\$ 35,59

Se você comprar uma unidade de cada produto, quanto economizará?

- (A) R\$ 2,40
- (B) R\$ 3,75
- (C) R\$ 5,80
- (D) R\$ 6,05

10) Um caminhão pode transportar, no máximo, 3.000 quilos de carga.

Víctor recebeu um pedido para levar 683,5 quilos de batata, 1.562,25 quilos de cebola, 428,75 quilos de alho e 1.050 quilos de tomate. Será possível transportar toda essa carga de uma única vez? Se houver excesso de carga, de quantos quilos será esse excesso?

- (A) Sim, pois, não excedeu
- (B) Sim, pois o excesso foi menor que 300 kg
- (C) Não, pois o excesso foi de 534,5 kg
- (D) Não, pois o excesso foi de 724, 50 kg

11) No cofrinho de Giovana há algumas moedas de R\$ 1,00, 25 moedas de R\$ 0,50 e 11 moedas de R\$ 0,25, totalizando R\$ 22,25. Quantas moedas de R\$ 1,00 estão no cofre?

- (A) 10
- (B) 8
- (C) 7
- (D) 5

12) Víctor trabalha em uma fábrica de chocolate. Ele tinha 23 quilogramas de cacau ao leite para serem distribuídos em 92 pacotes iguais. Quantos gramas foram colocados em cada pacote?

- (A) 25g
- (B) 40g
- (C) 250g
- (D) 400g

13) Uma barra de chocolate de 240 gramas é dividida em 16 porções iguais. Se Caio comer 9 dessas porções, quantos gramas de chocolate terá consumido?

- (A) 150g
- (B) 144g
- (C) 135g
- (D) 125g

14) Vera comprou para sua filha os materiais escolares abaixo. Quanto ela gastou?



- (A) R\$ 220,80
- (B) R\$ 310,50
- (C) R\$ 245,65
- (D) R\$ 330,80

15) Carlos precisa resolver um desafio para descobrir qual número decimal corresponde a decomposição  $5 + 0,06 + 0,002$ . Ajude

Carlos a descobrir qual das alternativas abaixo corresponde ao valor da adição.

(A) 5,62.

(B) 5,602.

(C) 5,206.

(D) 5,062

## BLOCO II: PROBLEMAS DA “REALIDADE SIMULADA”

- 1) A milha é uma unidade usada para medir distâncias. Ela equivale a cerca de 1,6 quilômetros. Se Ana Heloísa percorrer 240 quilômetros, quantas milhas ela terá percorrido?
  
- 2) A temperatura normal de Gustavo é de 36,7 graus. Ele ficou gripado e observou que estava com 37,9 graus de temperatura. Tomando um antitérmico receitado pelo médico, sua temperatura baixou meio grau. Em que valor chegou à temperatura de Gustavo?
  
- 3) A tabela a seguir apresenta as medidas de altura de algumas alunas do 7º ano.

Aluno	Altura
Alícia	1,34
Anna Flávia	1,54
Emanuella	1,51
Emanuelly	1,50
Fernanda	1,43

- (A) Qual das alunas é mais alta?
- (B) Qual das alunas é mais baixa?
- (C) Escreva os cinco números em ordem decrescente.

- 4) Pedi R\$ 30,00 emprestados a Gabriel Requena. Uma semana depois, devolvi R\$ 22,00, mas acabei precisando recorrer novamente ao amigo, que me emprestou outros R\$ 15,00. Acabo de pagar R\$ 19,50 a Gabriel Requena. Qual é minha dívida atual com ele?
- 5) Uma das atividades favoritas de Gabriel Rister é andar de bicicleta. Mas, depois de tantas pedaladas, sua “máquina voadora” precisa de manutenção. Veja os gastos de Gabriel Rister com o conserto de sua bicicleta?

Peças	R\$ 45,60
Pneu	R\$ 50,80
Selim	R\$ 38,75
Mão de obra	R\$ 80,00

- (A) Qual o valor total que Gabriel Rister vai pagar pela manutenção?
- (B) Se Gabriel Rister juntar R\$ 3,50 por dia, em quantos dias ele terá o total para pagar a manutenção?
- 6) Gustavo percorreu com sua bicicleta 14,5 quilômetros de manhã. À tarde ele percorreu duas vezes e meia essa distância. Quantos quilômetros ele percorreu ao todo?

- 7) Isabella foi convidada para a festa de aniversário da Jaqueline e logo se preocupou em confeccionar a roupa, pois ela queria um vestido muito lindo. A costureira passou um quantitativo de tecido que iria gastar para fazer o vestido como Isabella pediu. Para a saia do vestido seriam necessários 2,8 metros de tecido e para o corpo do vestido, 1,4 metros do mesmo tecido. Se o metro do tecido custa R\$ 43,25, e o feitiço custa R\$ 115,00, quanto ela gastou para fazer o vestido?
- 8) Leila comprou uma dúzia de enfeites de Natal para enfeitar a escola. Pagou R\$ 18,24 pela compra. Quanto custam 8 desses enfeites?
- 9) O pai de José Eduardo resolveu ver valores de carros em uma garagem de carros usados. O vendedor mostrou um que o preço à vista era de R\$ 21.335,00. O mesmo automóvel a prazo sairia por, R\$ 4.740,50 de entrada, mais 6 prestações de R\$ 3.567,75. Qual a diferença entre o valor total da compra à vista e a prazo?
- 10) Kayke, Kaúry, Lucas e Matheus foram à pizzaria e pediram uma pizza grande de R\$ 45,90 e um refrigerante de R\$ 6,50. Eles dividiram a despesa em partes iguais. Quanto pagou cada um?

- 11) Luana e sua avó resolveram fazer uma horta no sítio. Elas utilizaram 64,5 metros de tela para cercar o terreno. Qual é o tamanho de cada lado desse terreno se ele for quadrado?
- 12) No supermercado SUPER BARATO, a garrafa do refrigerante Tut Cola de 2 litros custa R\$ 5,89. Kayky precisa comprar 12 garrafas para sua festa. Mais adiante, em outra gôndola (prateleira), há uma tabuleta indicando:



**PROMOÇÃO**

Leve 6 garrafas  
(2 litros) de Tut

Cola por R\$ 35,34.

Há desconto na compra de 6 refrigerantes? Justifique sua resposta.

- 13) A escola em que Maria Anthonia estuda organizou uma viagem com as 3 turmas de sétimo ano, que totalizam 90 alunos. Quantos micro-ônibus de 24 lugares serão necessários para transportar todos os alunos e não ficar ninguém de pé ou de fora do ônibus?

- 14) Giovana foi à padaria comprar itens para fazer um lanche e, na hora de registrar o valor da compra, que foi de R\$ 9,15, o dono da padaria se enganou e trocou o 1 pelo 7. Quanto ele me cobrou a mais?
- 15) Numa corrida de *App* “Papa-Léguas”, o valor fixo da (bandeirada) é de R\$ 8,90 e o preço de cada quilômetro rodado equivale a R\$ 1,20. Quantos reais Lucas pagará por uma corrida de 15 km?

### **BLOCO III: PROBLEMAS “DA VIDA COTIDIANA”**

1) O Supermercado BOM DE PREÇO emprega muitos jovens aprendizes, sendo que a grande maioria dos jovens da nossa cidade tem seu primeiro emprego através do programa “Jovem Aprendiz”, principalmente nos supermercados para trabalhar em diversas funções, como: empacotador, repositor e auxiliar administrativo. Para assumir o cargo, o supermercado aplica um teste em que o candidato deve resolver um problema matemático, composto por uma atividade específica para a função que irá ocupar e uma atividade geral comum a todos.

Suponha que você está concorrendo à vaga de empacotador, e para conseguir o trabalho, precisa resolver a seguinte situação: O restaurante “Bom de Garfo” é um dos maiores clientes do supermercado “Bom de Preço”. Esse restaurante fez um pedido de vários produtos, dentre eles, 80 litros de azeite. Para organizar a entrega, o empacotador precisa separar os 80 litros de azeite e colocá-los em caixas de papelão, bem acomodados, lado a lado para não danificar as embalagens. A caixa onde os recipientes deverão ser colocados tem as seguintes medidas: comprimento 50cm, largura 20cm e altura 28cm.

Lembrando que o supermercado possui três tipos de embalagem de azeite: lata de 200 ml, garrafa de 500 ml e garrafa de

250 ml.



Considere que as latas podem ser empilhadas dentro da caixa, mas recipientes de plástico e garrafas não, nem pode misturar recipientes diferentes na mesma caixa.

- A) Dentre os tipos de recipientes de azeite (disponíveis na figura acima 1, 2 e 3), quantos de cada formato, respectivamente, são necessários para dar os 80 litros encomendados pelo restaurante?
- B) Para acomodar as embalagens de azeite em caixas de papelão como a da figura abaixo, qual dos formatos de recipientes de azeite vai precisar do maior número de caixas para embalar?
- C) Quantas caixas seriam necessárias para embalar os 80 litros de azeite do recipiente 1?
- D) Quantas caixas seriam necessárias para embalar os 80 litros de

azeite do recipiente 2?

E) Quantas caixas seriam necessárias para embalar os 80 litros de azeite do recipiente 3?



1) Para ocupar a vaga de auxiliar administrativo, o candidato deverá mostrar que entende de finanças, respondendo às seguintes questões:

Com relação aos preços do azeite nas figuras 1, 2 e 3, calcule:

(A) Se o cliente optar pelo azeite 1, quanto ele pagará pelos 80 litros encomendados?

(B) Se o cliente optar pelo azeite 2, quanto ele pagará pelos 80 litros encomendados?

(C) Se o cliente optar pelo azeite 3, quanto ele pagará pelos 80 litros encomendados?

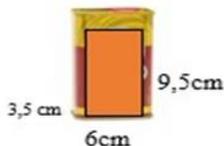
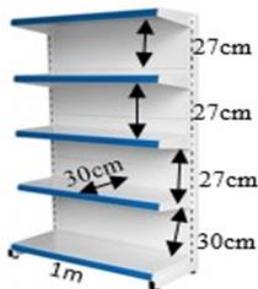
(D) Qual a diferença de preço de um azeite para o outro, por ml?

(E) Qual deles compensa mais para o cliente?

(F) O supermercado “Bom de Preço”, tem um lucro líquido de

30%, ou seja, 0,3 em cada azeite vendido. Quanto o supermercado pagou em cada frasco, sabendo que vende cada um a 30% (0,3) a mais do valor pago?

Para ocupar a vaga de repositor, o candidato deverá mostrar que entende de organização e de espaço, resolvendo as seguintes situações: O funcionário responsável pelo abastecimento das prateleiras de azeite, percebeu que a mesma estava quase vazia, ~~em~~ apenas a última de cima ainda cheia, e alguns frascos espalhados nas demais prateleiras. Para fazer a reposição, o responsável resolveu fazer o cálculo de quantos frascos de cada marca de azeite iria precisar para repor o que faltava, pois o depósito é longe e as caixas são pesadas. Por isso, ele quer trazer a quantidade exata. Para descobrir a quantidade certa, ele percebeu que precisaria ter as medidas das prateleiras e também de cada modelo de embalagem de azeite, sendo que cada bancada da prateleira deve ser ocupada por apenas uma marca distinta de azeite. A altura entre as prateleiras é de 27cm, porém a primeira de baixo tem altura de 30cm, a largura de todas elas é de 30cm e o comprimento delas é de 1m. Lembre-se que somente as latas podem ser empilhadas e as garrafas não. Com as informações em mãos conforme as imagens a seguir, o funcionário começou a organizar e calcular.



Base quadrada



Base quadrada



- A) Como você organizaria as prateleiras? Como faria a distribuição dos azeites?
- B) Quantas embalagens de cada azeite serão necessárias para reabastecer as prateleiras? Explique demonstrando como realizou a reposição e os cálculos para se chegar a essa conclusão.
- 2) O restaurante “Bom de Garfo” encaminhou uma lista de compras contendo várias mercadorias, solicitando ao supermercado um orçamento com duas marcas diferentes de cada produto. O orçamento foi feito conforme planilha abaixo, contendo uma coluna com os nomes dos produtos, outra com a quantidade de cada produto, uma outra com a unidade pela qual é vendido, duas com os valores unitários (valor em R\$ por unidade, kg, litro, maço, etc.)

de cada produto e a última coluna onde você irá calcular a diferença de valor entre as duas marcas. Baseado nessas informações, encontre a diferença entre os valores dos produtos, completando a tabela;

- (A) Se o cliente optar pelos produtos da marca A, quanto pagará pela compra?
- (B) Se o cliente optar pelos produtos da marca B, quanto pagará pela compra?
- (C) Construa uma tabela com todos os produtos da lista, colocando na mesma o orçamento mais barato em uma coluna e os mais caros em outra.
- (D) Se você fosse o cliente, por qual você optaria, pelos preços menores ou maiores de cada produto? De quanto será sua economia em relação à marca A da primeira tabela? E em relação à marca B da primeira tabela, quanto economizará? E ainda em relação aos itens mais caros da segunda tabela, de quanto será sua economia?
- (E) Considere os produtos mais baratos da lista abaixo. É esse valor que a restaurante gasta em mantimentos para atender seus clientes por 7 dias. Com base nessa lista de compras dos produtos **mais baratos**, qual o custo diário, aproximadamente, desse restaurante com esses alimentos?

**Tabela 1**

<b>Produtos</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Un</b>	<b>Valor R\$ por un. Marca A</b>	<b>Valor R\$ por un. Marca B</b>	<b>Diferença</b>
Açúcar	10	Kg	2,29	1,78	
Alface	6	Mç	2,55	4,19	
Alho	3	Kg	5,79	7,53	
Arroz	10	Pct5kg	23,90	17,60	
Azeite	80	Litro	51,20	49,20	
Batata	5	Kg	5,19	9,49	
Bacon	2	Kg	42,65	51,54	
Beterraba	4	Kg	5,78	6,10	
Cafê	5	Kg	14,58	17,58	
Carne de primeira	15	Kg	31,90	34,80	
Carne de segunda	15	Kg	24,30	27,45	
Cebola	5	Kg	7,39	7,98	
Cenoura	5	Kg	7,39	6,49	
Feijão	5	Kg	7,90	8,20	
Macarrão	6	Kg	6,40	8,20	
Óleo de soja	10	Un.	8,65	7,55	
Ovos	5	Dúzia	7,10	8,40	
Rúcula	5	Mç	4,29	3,95	
Sal	3	Kg	1,60	1,39	
Tomate	5	Kg	5,70	7,30	
Total	-----	-----			

**Tabela 2**

<b>Produtos</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Un.</b>	<b>Valor R\$ por un. – Mais Barato</b>	<b>Valor R\$ por un. – Mais Caro</b>
Açúcar	10	kg		
Alface	6	Mç		
Alho	3	kg		
Arroz	10	Pct 5kg		
Azeite	80	litro		
Batata	5	kg		
Bacon	2	kg		
Beterraba	4	kg		
Café	5	kg		
Carne de primeira	15	kg		
Carne de segunda	15	kg		
Cebola	5	kg		
Cenoura	5	kg		
Feijão	5	kg		
Macarrão	6	kg		
Óleo de soja	10	Un		
Ovos	5	Dúzia		
Rúcula	5	Mç		
Sal	3	kg		
Tomate	5	kg		
Total	-----	-----		

- 3) Uma companhia telefônica de celular “Olha Net” ofereceu um plano mínimo de internet a partir de R\$ 34,90 por mês com acesso ilimitado para a mãe de Gustavo, pois ele precisa estudar on-line devido à pandemia. Uma outra companhia, a “Seja Net” ofereceu um plano de internet a partir de R\$ 20,00, porém com acesso limitado a 120 horas mensais.
- (A) Considerando que o mês tem 30 dias, qual o custo em R\$ da internet “Olha Net” por dia? E por hora ofertada?
- (B) Qual o custo em R\$ da internet “Seja Net” por dia? E por hora ofertada?
- (C) Qual você indicaria para a mãe de Gustavo? Qual seria mais vantajosa?
- (D) Qual delas tem o valor mais barato por hora usada?
- 4) O supergrupo sul-coreano BTS faz sua estreia na lista *Forbes Celebrity* 100. Ocupando o 43º lugar, os cantores acumularam US\$ 57 milhões em receita bruta. O conjunto formado por sete membros (Suga, J-Hope, Jimin, V, RM, Jin e Jungkook) é a única banda de K-Pop e a única *boyband* na lista deste ano. Os ingressos para o show do BTS no Brasil custarão de R\$ 145,00 a R\$ 975,00.
- (A) Maria Luiza é muito fã da banda e decidiu economizar sua mesada de R\$ 250,00 para pagar as despesas com a viagem e com o ingresso para ir ao show. O custo com as passagens de ida

e volta fica R\$ 845,80, o ingresso mais barato custa R\$145,00, a hospedagem e a alimentação R\$1355,75. Quanto tempo Maria Luiza vai levar para juntar esse valor?

(B) Uma agência de viagens apresentou as seguintes propostas de pacotes de viagens: passagens ida e volta mais hospedagem e alimentação: preço à vista por R\$ 2.100,00 ou em 12 vezes de R\$ 247,67. Qual das opções seria a mais indicada para Maria Luiza na sua opinião, à vista ou em 12 vezes? Por quê? Tem alguma diferença de valor nas formas de pagamento?

5) Para acompanhar as aulas remotas, Ketlin resolveu tirar cópias da apostila a fim de facilitar seus estudos e ganhar tempo. A papelaria “BOA LEITURA” passou o seguinte orçamento: cópia simples R\$ 0,25 cada página, cópia frente e verso R\$ 0,20, cópia colorida R\$ 2,50 e a encadernação R\$ 4,00. A apostila de Ketlin desse mês tem 85 páginas, sendo 5 coloridas e 80 simples. Entretanto, Ketlin tem apenas R\$ 38,00.

(A) Ketlin vai conseguir tirar todas as cópias e ainda encadernar?

(B) O que você sugere para Ketlin para que ela consiga fazer todas suas cópias? Ela receberá algum troco?

6) Giovana gosta muito de tomar açaí. Todo os domingos ela pede um copo de 500g que custa R\$ 14,50 com 5 complementos, mas Giovana ama Nutella que é cobrado à parte R\$ 2,50. Considerando que o mês tenha 4 domingos, responda:

- (A) Quantos gramas de açaí Giovana tomou em 3 meses?
- (B) Quanto ela gastou com açaí, em reais, nesses 3 meses?
- (C) Giovana pesquisou uma caixinha de som JK e encontrou uma em promoção na internet por R\$ 607,00. Se ela economizar com o açaí, em quanto tempo ela conseguirá comprar a caixinha de som?



Jogo Minecraft: Xbox Edition  
Xbox 360 Microsoft

R\$ 176,59 ou 12x de R\$ 15,82	Loja A
R\$ 180,39 ou 12 x R\$ 15,82	Loja B
R\$ 189,89 ou 6 x R\$ 31,65	Loja C

7) Lucas gosta muito de jogos e é fã do *Minecraft*. Pesquisando na internet encontrou uma edição que há tempos estava querendo. Na pesquisa que Lucas realizou, encontrou três lojas diferentes e em cada loja duas propostas: uma à vista e outra a prazo de

acordo com a imagem que Lucas copiou ao lado.

- (A) Analise os valores ofertados pelas três lojas e verifique se há diferença de preço entre o pagamento à vista e a prazo.
- (B) Qual das formas de pagamento você escolheria? Qual das lojas tem a melhor forma de pagamento? Demonstre como chegaram

a essa conclusão.

(C) Se Lucas guardar R\$ 3,50 por dia, em quanto tempo terá o valor para pagar o jogo?

8) Otávio gosta muito de joguinhos para celular. Como ele é um filho obediente, sua mãe prometeu que se ele tivesse um bom desempenho no aprendizado escolar, daria para ele um controle Bluetooth para celular como o da imagem abaixo. Otávio e sua mãe juntaram suas economias que haviam guardado há algum tempo para pagar o controle. No cofrinho de Otávio tinha R\$ 63,95. No cofre da mãe tinha R\$ 149,84. Em uma determinada loja virtual internacional estava com a seguinte promoção: De R\$ ~~229,90~~, por R\$ 218,99 à vista ou em 7 vezes de R\$ 41,55, mais o frete de R\$ 14,55.



(A) O valor que Otávio e sua mãe tem é suficiente para pagar pela compra à vista mais o frete? Vai sobrar ou vai faltar dinheiro? Quanto?

(B) O você sugere a eles, uma compra à vista ou parcelada? Por quê?

## **BLOCO IV: PROBLEMAS ELABORADOS PELOS ALUNOS**

Nesse tópico apresentaremos os problemas elaborados pelos 3 grupos de alunos que participaram da pesquisa nessa etapa.

Os grupos de alunos elaboraram 1 problema por grupo, de forma colaborativa (juntos), de acordo com os assuntos de suas preferências, atentando-se para as estruturas de um problema matemático do cotidiano, que é diferente dos outros tipos de problemas. Depois dos problemas elaborados, os estudantes também resolveram os exercícios de forma colaborativa.

**G1** - Anna Flávia gosta muito do grupo Stray Kids que vai fazer um tour pelo Mato Grosso e passará por Juara e Cuiabá. Anna mora em Sinop. O pacote da viagem com hotel, comida e veículos inclusos para Juara custa R\$ 448,28 e para Cuiabá R\$ 522,99, o ingresso de Cuiabá custa R\$ 519,92 (ou em 10 vezes de R\$ 59,69), o de Juara só pode ser comprado à vista por R\$ 458,83. Anna não consegue se decidir em qual comprar, mas ela ama a comida e o hotel de Cuiabá.

- A) Qual compensa mais para ela?
- B) Qual é a diferença de preço entre eles à vista?
- C) Qual você compraria?

A) Caso ela decida ir no de Juara que é pior, ela pagará R\$907,11 a vista, ou se ela for em cuiabá ela pagará R\$1042,91 a vista ou ainda tem a possibilidade de parcelar o ingresso totalizando R\$1119,89 a prazo. Na minha opinião ela deve comprar o Cuiabá a prazo por ter melhor qualidade e até ser maior.	B) a diferença a vista é de R\$135,80(1042,91 - 907,11=135,80)	A)Compensa mais ela ir ao show em Cuiabá, pois o ingresso pode ser parcelado, alem da cidade ser maior
	C) A de cuiabá a vista se eu tivesse dinheiro ou a prazo se não, por ter melhor qualidade.	B)A diferença é de R\$135,80 (1.042,91-907,11)
	A) Cuiaba compensa mais em questão de qualidade	C) Iria no show de Cuiabá por ter melhor qualidade, pelo pacote ser o melhor e poder parcelar o ingresso
	B) 1.042,91 - 907,11 135,80 A vista	
	C) eu iria no show de cuiaba, por ser parcelado e com melhor qualidade, faria em 8x e pagariam pacote de 522,99	

**G2** - A professora Nicoly quer comprar um filhote de cachorro. Ela viu em um site de uma loja veterinária quatro raças diferentes: Pastor Belga, lhasa Apso, Golden e Pastor Alemão, que são as raças preferidas dela. Os valores variam bastante de uma raça para outra. O Pastor Belga à vista está custando R\$ 187,15 ou parcelado em duas vezes de R\$ 95,00, o filhote de lhasa a professora encontrou por R\$ 150,00 à vista ou em 2 vezes de R\$ 85,00, o filhote de Golden ela encontrou por R\$ 550,00 ou em 3 vezes de R\$ 200,00 e o filhote de Pastor Alemão ela encontrou por R\$ 900,00 ou em 3 vezes de R\$ 310,00.

A) Qual a variação de preço à vista entre as quatro raças?

**R: A variação de preços vai de 150,00 reais a 900,00**

B) A professora está indecisa entre uma raça de pequeno porte e uma de grande porte. Assim, ela fez o orçamento entre o Lhasa e o

Pastor Alemão. A diferença tanto do preço à vista quanto do preço a prazo entre as duas raças é de quanto?

R: O Lhasa Apso à vista custa R\$ 150,00. Já a prazo ele custa R\$ 170,00, ou seja, uma diferença de 20 reais a mais.

O Pastor Alemão custa à vista R\$ 900,00 e a prazo R\$ 930,00, sendo uma diferença de 30 reais a mais do que à vista.

C) Qual você recomendaria para a Nicolý e porquê?

R: Eu recomendo o Pastor Alemão para sítios e casas na cidade já o Lhasa eu recomendo para apartamentos e casa com pouco espaço.

Eu recomendo o Pastor Alemão para sítios e casas na cidade pelo espaço que ele precisa e pela segurança. Já o Lhasa eu recomendo para apartamentos porque ele é calmo.

**G3** - A loja eletrônica Carvalho colocou em promoção um telefone na marca Xiaomi Redmi Note 10 Pro 128gb 6GB RAM que custa R\$ 2.269,00 com 12% de desconto à vista, ou a prazo com 5% de desconto parcelado em até 3 vezes no cartão de crédito. Já na loja Sunny o mesmo aparelho custa R\$ 2.789,07. À vista ele tem 7% de desconto, no cartão de crédito o valor pode ser dividido em até 10 vezes de R\$ 299,90.

A) Se eu comprar o telefone da marca Xiaomi na loja Carvalho à vista, quanto terei de desconto?

$$2.269,00 - 12\% = 1.996,72$$

$$2.269,00 - 1.996,72 = 272,28$$

Terei R\$ 272,28 de desconto

B) E na loja Sunny à vista. Quanto terei de desconto?

$$R: 2.789,07 - 7\% = 2.593,8$$

$$2.789,07 - 2.593,8 = 195,27$$

Terei R\$ 195,27 de desconto

C) Se eu comprar o Xiaomi na loja Carvalho em 3 vezes no cartão com 5% de desconto. Qual será o valor de cada parcela?

$$R: 2269,00 - 5\% = 2155,55 \div 3 = 718,51$$

D) Se eu comprar na loja Sunny dividido em 10 vezes no cartão de crédito. Quanto pagarei de juros?

$$R: 2789,07 - 2999,00 = 209,93$$

Eu pagaria R\$ 209,93 de juros

E) Qual das opções acima seria a mais vantajosa?

Nós compraríamos na loja Carvalho, pois o valor do celular é mais barato e com mais desconto.

## REFERENCIAL

ANDRINI, Álvaro. **Praticando matemática, 6** / Álvaro Andrini, Maria José Vasconcellos. – 3. ed. renovada. (Coleção Praticando matemática) São Paulo: Editora do Brasil, 2012.

BIANCHINI, E. **Matemática Bianchini**. 7ª série. São Paulo: Moderna, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: jan. 2021.

CAMPOS, Wagna Mendes Vieira; FERREIRA, Nilton Cezar. **O desenvolvimento do pensamento algébrico para construção de conhecimento sobre equações de primeiro grau através da resolução de problemas**: Produto Educacional vinculado à dissertação “O desenvolvimento do pensamento algébrico, através da resolução de problemas, e suas contribuições para aprendizagem de equações do primeiro grau”. 2019. 38 f.; il. Produto Educacional (Mestrado) – IFG – Campus Jataí, Programade Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2019.

D’AMBROSIO, B. S et al. **Beyond Reading Graphs: Student Reasoning with Data**. In: KLOOSTERMAN, P; LESTER, F. K (Eds). **Results and Interpretations of the 1990 through 2000 Mathematics Assessment of the National Assessment of Educational Progress**. Reston: NCTM, 2004.

DARSIE, M.M.P; PALMA, R.C.D. **Resolução de problemas**:

**algumas reflexões em educação matemática.** 124 p. Cuiabá: EdUFMT, 2013.

DILLENBOURG, P. **What do you mean by collaborative learning?** In: DILLENBOURG, P. (Ed.). **Collaborative learning: Cognitive and Computational Approaches.** Oxford: Elsevier, 1999. p.1-19.

FREITAS, L.V. e FREITAS C.V. **Aprendizagem Cooperativa.** Porto: Edições Asa, 2003.

DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michèle; SCHNEUWLY, Bernard. **Sequências Didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento.** In: **Gêneros orais e escritos na escola.** Tradução de Roxana Rojo e Glaís Sales Cordeiro São Paulo: Mercado das letras, 2004.

KFOURI, William; D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Explorar e investigar para aprender matemática através da modelagem matemática.** In: **Encontro Brasileiro de Estudantes em Pós- Graduação em Matemática**, 10, 2006, Belo Horizonte. Anais. Belo Horizonte, 2006.

LINS, R. C.; GIMENEZ, J. **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI.** Campinas: Papyrus, 1997.

OCDE (2019a); PISA 2018. **Assessment and Analytical Framework**, PISA, OECD Publishing, Paris, Disponível em <<https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>>. Acesso em 18 jan. 2020.

PAAS, Leslie Christine: **A Integração da abordagem colaborativa à tecnologia Internet para aprendizagem individual e organizacional no PPGEP.** Dissertação de Mestrado, Florianópolis, UFSC, 1999.

RUESCH, Jurgen; BATESON, Gregory. **Communication. The**

**social matrix of psychiatry.** New York: WW Norton & Company Inc., 1951.

**SKOVSMOSE, O. Educação matemática crítica: a questão da democracia.** Campinas: Papirus, 2005.

SANTOS, João Ricardo Viola Dos; BARBOSA, Edson Pereira; LINARDI, Patrícia Rosana. **Formação de professores de matemática e atividades baseadas em categorias do cotidiano.** VIDYA, v. 38, n. 1, p. 39-57, jan./jun., 2018 - Santa Maria, 2018.

**VYGOTSKY, L. S. A Formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

**ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: ArtMed, 1998.

#### **SITES CONSULTADOS:**

PROFICIÊNCIA DO INEP. Disponível em <<https://www.qedu.org.br/brasil/proficiencia>>. Acesso em 19 out. 2020.

FOTOS GRÁTIS. Disponível em <<https://br.freepik.com/>>. Acesso em 15 fev. 2021.

INFORMAÇÕES DA ATUALIDADE JOVEM. Disponível em: <<https://forbes.com.br/escolhas-do-editor/2019/07/bts-e-a-boy-band-mais-bem-paga-do-mundo/>>. Acesso em 14 fev. 2021.

SIMULADOS DE MATEMÁTICA POR DESCRITOR DA PROVA BRASIL. Disponível em: <<https://profwarles.blogspot.com/>>. Acesso em 16 nov. 2020.