



MATEMÁTICA

ENSINO FUNDAMENTAL II

1

VOLUME

MATEMÁTICA ENSINO FUNDAMENTAL II

VOLUME 1

Ceará | 2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M425 Matemática ensino fundamental II, 1/ Hebe Mara dos Santos Vieira,
Michael Gandhi Monteiro dos Santos (orgs.). - Fortaleza:
SEDUC, 2021.

88p.; il

ISBN 978-65-89549-38-3

1. Matemática. 2. Ensino. 3. Atividades. I. Vieira, Hebe Mara dos
Santos, org. II. Santos, Michael Gandhi Monteiro dos, org. III.
Título.

CDD: 510.07

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO CEARÁ

Governador

Camilo Sobreira de Santana

Vice-Governadora

Maria Izolda Cela de Arruda Coelho

Secretária da Educação

Eliana Nunes Estrela

Secretário Executivo de Cooperação com os Municípios

Márcio Pereira de Brito

Coordenadora de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa

Bruna Alves Leão

Articulador de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa

Marília Gaspar Alan e Silva

Orientadora da Célula de Fortalecimento da Gestão Municipal e Planejamento de Rede

Ana Paula Silva Vieira Trindade

Orientadora da Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental

Izabelle de Vasconcelos Costa

Gerente dos Anos Finais do Ensino Fundamental

Tábita Viana Cavalcante

Equipe do Eixo dos Anos Finais do Ensino Fundamental

Ednalva Menezes da Rocha

Galça Freire Costa de Vasconcelos Carneiro

Rafaella Fernandes de Araújo

Tábita Viana Cavalcante

Organizador

Hebe Mara dos Santos Vieira

Michael Gandhi Monteiro dos Santos

Autores

Ana Gardennya Linard Sírío Oliveira

Antônia Tânia Barreto Pinheiro

Antônio Costa Franco

Carla Simone de Albuquerque

David Ribeiro Mourão

Fernando Hélio dos Santos Costa

Francisco Leustene dos Santos Vieira

Francisco Tadeu Sousa

Gleisson Barros da Silva

Jordana Silva de Sousa

Jorge Augusto Magalhães Oliveira

Leiliane Lopes Lima

Michael Gandhi Monteiro dos Santos

Revisores

Ednalva Menezes da Rocha

Michael Gandhi Monteiro dos Santos

Tábita Viana Cavalcante

Colaboradores

Secretaria da Educação de Sobral

Escola de Formação Permanente do Magistério e

Gestão Educacional (ESFAPEGE)



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
1. ABORDAGENS TEÓRICAS	8
1.1. SEQUÊNCIA FEDATHI.....	8
1.2. ALINHAMENTO CONSTRUTIVO.....	11
1.3. PLANO ESTRUTURANTE.....	13
2.1. A BASE NACIONAL E A MATEMÁTICA	38
Operações com Números Racionais.....	40
Momento Lúdico	42
Operações – Frações e suas Operações.....	42
Avaliando o Conhecimento.....	44
Interpretação Geométrica do MMC.....	48
Máximo Divisor Comum	50
Dominó da Divisibilidade.....	50
Matix de Números Racionais.....	55
Localização e Identificação dos Números	56

Avaliando o Conhecimento – D12	58
Avaliando o Conhecimento – D13	59
Grandezas Proporcionais.....	60
1ª Parte – Grandezas Diretamente Proporcionais	60
2ª Parte – Grandezas Inversamente Proporcionais.....	62
Momento Lúdico	63
Quebra-Cabeça	63
Avaliando o Conhecimento.....	64
Perímetro dos Polígonos	65
Momento Lúdico	66
Planta Baixa e seu Perímetro.....	66
Avaliando o Conhecimento.....	67
Área de Figuras Planas.....	69
Momento Lúdico	70
Jogo da Memória: Cálculo de Área e Perímetro de Figuras Planas	70
Avaliando o Conhecimento.....	72
Perímetro das Figuras Planas	73
Momento Lúdico.....	74



Perímetro com Tangram	74
Avaliando o Conhecimento	75
Infográfico Matemático.....	77
Momento Lúdico	79
Avaliando o Conhecimento.....	80
REFERÊNCIAS	83
LISTA DE SITES	84





INTRODUÇÃO

Estimados professores e professoras,

Este material tem como objetivo trazer algumas sugestões e perspectivas alinhadas a práticas para o ensino de Matemática. Dessa maneira, é possível encontrar nele um aporte teórico sobre concepções e metodologias voltadas para o ensino, buscando fortalecer as habilidades já adquiridas pelos estudantes, e desenvolver possíveis fragilidades dessas competências cognitivas.

Para isso, esse material conta com atividades que possibilitam o aperfeiçoamento do trabalho docente e evidenciam práticas pedagógicas eficazes para a aprendizagem dos jovens no currículo de Matemática, por ter uma abordagem alinhada aos campos de atuação da vida contemporânea de nossos estudantes, fato esse que contribui para uma formação contínua e exitosa dos discentes de escolas públicas do estado do Ceará.

Nesse contexto, ressaltamos a importância da utilização dessas práticas pedagógicas para o avanço cognitivo dos alunos por meio do desenvolvimento da autonomia estudantil, visto que o diferencial no uso deste material será o empenho, a sensibilização e o entusiasmo do professor(a) em relação à aprendizagem dos nossos jovens.

Sendo assim, sugerimos o uso desse material como apoio para as estratégias e os projetos voltados para o desenvolvimento das habilidades cognitivas pertinentes aos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Atenciosamente,

Secretaria da Educação do Estado do Ceará (Seduc)
Coordenadoria de Cooperação com os Municípios (COPEM).

1

ABORDAGENS TEÓRICAS

As formações do Ensino Fundamental II, no currículo de matemática, do Programa MAISPAIC, embasam-se no uso da **SEQUÊNCIA FEDATHI** como ferramenta para aplicação de atividades concretas com objetivo de transpor conceitos, competências e habilidades do currículo de matemática. No **ALINHAMENTO CONSTRUTIVO** como base para resgatar as experiências vivenciadas na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental, sem abdicar da progressiva sistematização que as etapas posteriores almejam, e no **PLANO ESTRUTURANTE** que norteia as ações de forma macroscópica, do processo, assegurando ao discente uma formação que perpassa pelos quatro grandes eixos do ensino de Matemática: Espaço e Forma, Números e Operações, Grandezas e Medidas, e Tratamento da Informação. Segundo a Base Nacional Curricular Comum - BNCC:

“Ao longo do Ensino Fundamental – Anos Finais, os estudantes se deparam com desafios de maior complexidade, sobretudo devido à necessidade de se apropriarem das diferentes lógicas de organização dos conhecimentos relacionados às áreas. Tendo em vista essa maior especialização, é importante, nos vários componentes curriculares, retomar e ressignificar as aprendizagens do Ensino Fundamental – Anos Iniciais no contexto das diferentes áreas, visando ao aprofundamento e à ampliação de repertórios dos estudantes. Nesse sentido, também é importante fortalecer a autonomia desses adolescentes, oferecendo-lhes condições e ferramentas para acessar e interagir criticamente com diferentes conhecimentos e fontes de informação”. [BNCC, p.56]

1.1. Sequência Fedathi

A Sequência Fedathi (SF) é uma proposta teórico-metodológica formulada por professores, pesquisadores e alunos de pós-graduação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, conhecido como Grupo Fedathi.

Originalmente, a SF propusera que os conhecimentos matemáticos fossem ensinados seguindo o vetor professor/aluno, baseado nos mesmos processos que um matemático percorre ao conjecturar uma sentença. Atualmente, a SF vem sendo submetida à aplicação no Ensino de Ciências e no desenvolvimento de várias atividades de formação docente e discente. Segundo Santos (2011):

A Sequência Fedathi, essencialmente, caracteriza-se por possibilitar que o aluno vivencie a experiência Matemática e por exigir do professor uma atitude diferente a qual estamos acostumados a ver nas salas de aula, ou seja, ela espera que o professor tenha o hábito de estudar em grupo, pesquisar, observar, ouvir, motivar e intermediar o trabalho do aluno, intervir pedagogicamente e, conseqüentemente, formalizar esse trabalho. [Santos, 2011, p. 2]

O planejamento das ações, que possibilitam a construção de um ambiente, no qual o aluno desenvolva uma experiência significativa de ensino através da resolução de problemas, possui duas esferas sobre as quais o professor vai partir para conduzir experiências vivenciadas pelos alunos. A primeira esfera é denominada como Engenharia Didática e é caracterizada como a preparação ou planejamento das aulas que segundo Santos (2011):

No momento em que o professor está aplicando a Sequência Fedathi, automaticamente, está utilizando a Engenharia Didática, que faz parte de todo o desenvolvimento e experimentação na Sequência Fedathi. A Engenharia Didática, por sua vez, caracteriza-se por uma forma particular de tratar os procedimentos metodológicos da pesquisa em Educação Matemática, contemplando tanto a dimensão teórica como experimental da pesquisa em Didática. [Santos, 2011, p. 2]

A Engenharia Didática é dividida em quatro etapas: análise preliminar, análise a priori, experimentação e análise a posteriori.

A **análise preliminar** é a etapa da pesquisa que precisamos sondar a aprendizagem do conteúdo prévio do aluno. Nessa etapa, avalia-se desde a divisão dos conceitos que se pretende ensinar aos recursos necessários, tais como: laboratório de informática, projetor e etc.

Com base nas variáveis identificadas na etapa anterior, na **análise a priori** se elaboram as sequências e objetivos a serem atingidos. Nesse momento, podemos pensar nas possíveis dificuldades encontradas para o ensino de determinado conceito e as possíveis tomadas de posição que os alunos podem chegar ao se depararem com as situações-problema elaboradas na etapa anterior.

A **experimentação** é o momento de aplicação das análises anteriores. Nesse momento, o professor pode validar ou invalidar suas hipóteses previamente planejadas. É nessa fase que a Sequência Fedathi e a Engenharia Didática acontecem juntas conforme mostra a figura abaixo:

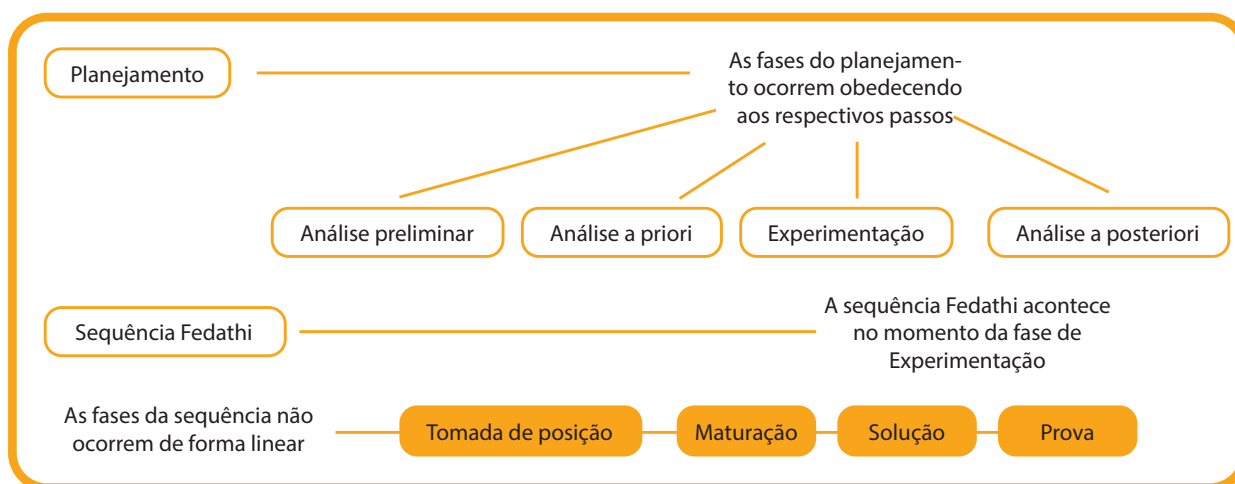


figura 1 - Mapa conceitual da fusão da engenharia didática com a sequência fedathi

Na **análise a posteriori**, o processo se finda com uma avaliação comparativa do que foi planejado e como as sequências funcionaram na prática da experimentação.

As quatro fases da Sequência Fedathi, conforme mostra o mapa conceitual, são: tomada de posição, maturação, solução e prova.

A **tomada de posição** corresponde à apresentação de uma situação problema para um aluno ou um grupo de alunos, de modo que seja possível relacionar a situação com o conteúdo previamente planejado, ou seja, é feita a Engenharia Didática.

Na **maturação**, o aluno se debruça sobre o problema através de discussões aluno/aluno ou aluno/professor levantando hipóteses e identificando possíveis soluções. Cabe ao professor, apenas, observar como os alunos desenvolvem suas atividades, procedimento intitulado por Borges Neto de “postura com a mão nos bolsos”. Nessa fase, o professor assume a postura de fomentador do processo, percebendo possíveis desmotivações, propondo integração de pensamentos e, em alguns momentos, respondendo e/ou questionando algumas hipóteses.

Na terceira etapa do processo, **a solução**, os alunos sintetizam e organizam suas soluções ou hipóteses e apresentam-nos ao grupo para que possam ser comparadas e discutidas entre eles. Nesse estágio, evidenciam-se hipóteses falsas e mobilizam-se discussões para que os alunos tenham consciência de seus erros sobre uma postura de “valorização do erro”, sendo este estágio parte fundamental para os novos desafios ou situações que a situação-problema impõe.

E na última fase, **a prova**, o professor sai do estágio passivo no processo de ensino/aprendizagem e apresenta as possíveis soluções mais sistematizadas à elaboração do problema. Nesse momento, o professor apresenta seus modelos e formaliza o conhecimento construído de forma contextualizada e concreta.

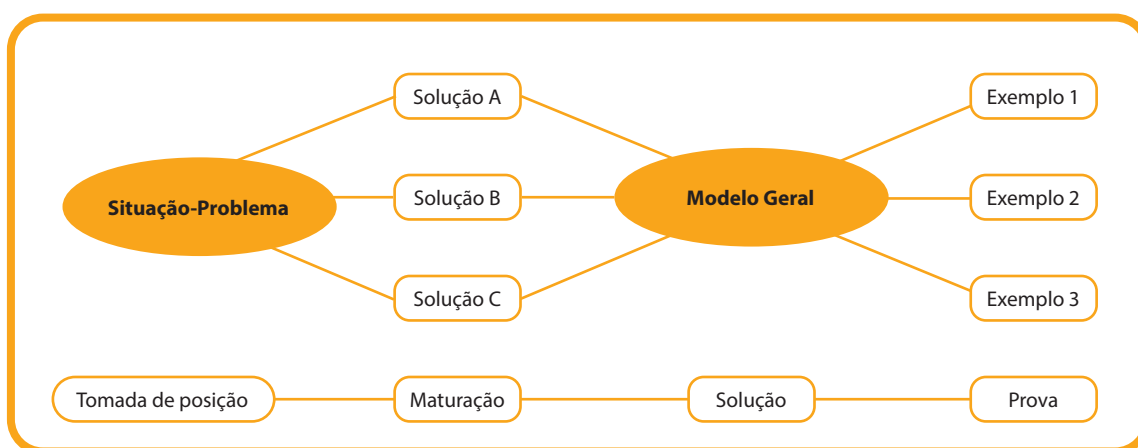


Figura 2 - Mapa conceitual de uma aula dentro da sequência fedathi

A situação-problema previamente planejada deve ser complexa o suficiente para gerar uma variedade de soluções possíveis, onde a criatividade do aluno possa agir na solução. Ao final, o professor retoma/expõe ou explana as soluções apresentadas, convergindo-as para um modelo geral. Geralmente esse é o objetivo da aula e finda o processo exemplificando outras situações ou complexidades variadas para a solução apresentada, como explica Macêdo (2005):

Uma boa situação-problema, como técnica de avaliação ou como concepção de aprendizagem, portanto deve compor um sistema, ao mesmo tempo, fechado (como um ciclo) e aberto. Fechado como um círculo no sentido que convida ao aluno a percorrer o seguinte percurso no contexto de cada questão: 1) alteração, 2) perturbação, 3) regulação e 4) tomada de decisão (ou forma de compensação). Aberto no sentido de que propõe trocas ou elementos de reflexão que transcendem o limite da prova e ilustram, ainda que como fragmentos ou lampejos, algo que será sempre maior e mais importante do que as circunstâncias de uma prova, com todos os seus limites e com toda a precariedade de sua realização.” [Lino de Macedo, 2005]

Um melhor nível situação-problema e do objetivo de aprendizagem previamente estabelecido definem a qualidade da aula e, para tal, é necessário um traçado estratégico sobre a natureza da tarefa previamente elaborada. Essa busca acurada pela qualidade da aula é definida ou até mesmo buscada no planejamento do professor.

Parafrazeando a famosa premissa de Aristóteles que “tudo relacionado ao homem é política”, atrevemo-nos a afirmar que “tudo relacionado à educação é planejamento”. Planejamos nossa vida financeira, uma viagem no final de semana, a época certa para fazer as manutenções do carro e na educação não poderia ser diferente. O conceito de planejamento, segundo Martinez (1977), é:

“Entende-se por planejamento um processo de previsão de necessidades e racionalização de emprego dos meios materiais e dos recursos humanos disponíveis, a fim de alcançar objetivos concretos, em prazos determinados e em etapas definidas, a partir do conhecimento e avaliação científica da situação original” [Martinez, 1977, p.11]

Se quisermos afetar o “*chão de sala*” com o objetivo de melhorar a ação do professor do Ceará, é inevitável que tenhamos uma postura muito séria em relação ao ato de planejar. Consideramos o ato de planejar o coração do sistema; a condição *sinequa non* para o sucesso em sala de aula, porém é necessário que tal planejamento não se reverta em mais um processo meramente burocrático em sala de aula. O planejamento deve ser elaborado de tal modo que, durante uma aula, ele seja o principal direcionador do processo e, para isso, ele deve ser prático e sucinto. Usaremos como princípio de planejamento o Alinhamento Construtivo que é uma associação entre a forma de entendimento construtivista da natureza da aprendizagem alinhado ao planejamento do ensino.

1.2. Alinhamento Construtivo

O Alinhamento Construtivo, proposto por John Biggs, é uma teoria que unifica o Construtivismo, onde a construção do conhecimento se dá através de atividades realizadas pelo aluno e a Teoria do *Curriculum* que afirma que os resultados pretendidos nas ações do planejamento devem estar alinhados com o ensino e a avaliação - currículo pré-estabelecido. Assim, a Teoria do Alinhamento Construtivo é um exemplo de planejamento de ensino que se concentra no objetivo de aprendizagem que se pretende que o aluno alcance. Segundo Pereira (2016):

O Alinhamento Construtivo, pode ser entendido como: uma forma de planejamento de ensino onde as ações de ensino e a avaliação estejam cuidadosamente alinhadas e os estudantes sejam engajados ativamente para o alcance dos resultados previamente pretendidos da aprendizagem [Pereira, 2016]

A sequência de planejamento de uma aula, para Biggs (1999) é: objetivo de aprendizagem, atividade de avaliação e por fim a elaboração da aula. Conforme explica Lemov (2011), usar essa sequência de plano de aula organiza o seu planejamento de forma a garantir que o critério que determina o sucesso da aula não será vago como, por exemplo: “*sua aula foi bem criativa*”, “*os alunos foram bem participativos em sua aula*” ou “*suas estratégias são ótimas*”; mas que o critério de avaliação seja: “*a aula planejada atingiu o objetivo de aprendizagem que foi idealizado?*”

O **objetivo de aprendizagem**, primeira etapa do planejamento, é definido como o termo que esclarece o que os estudantes devem ser capazes de realizar depois de ter passado pelas atividades de ensino e que não podiam anteriormente (BIGGS; TANG, 2011). Como a qualidade do objetivo define a qualidade da aula, é importante declinar-se sobre essa etapa. De acordo com Todd McKee os critérios para estruturar um bom objetivo são: ser viável, mensurável, definidor e prioritário.

Viável no sentido de ter um tamanho e um escopo que caibam em uma única aula. Uma vez que o objetivo é o centro da aula, não tem sentido em elaborar objetivos que não terminem no mesmo dia,

caso determinado conceito ou competência sejam amplos demais para uma aula e leve, quem sabe, três semanas, por exemplo Lemov indica construir uma série de objetivos diários intermediários, estabelecendo metas realistas para cada dia. Dessa forma, você não apenas tornará o seu trabalho mais estratégico, mas também terá uma noção cada vez melhor daquilo que seus alunos conseguem aprender a cada aula.

Mensurável de forma que, através de uma atividade simples e curta, o professor possa avaliar, idealmente ao final da aula, se o objetivo foi atingido ou quantos alunos ainda mostram dificuldade. Para exemplificar, é comum encontrarmos planejamentos com objetivos que tem como premissa verbos do tipo: saber...; entendam...; pensem...; reflitam... Tais premissas são impossíveis de serem mensuradas de forma simples e as duas últimas “pensar” e “refletir” são intangíveis, pois como eu vou mensurar, ou ajuizar a respeito do pensamento do aluno?

Na esfera da acurácia do objetivo, os verbos assumem duas funções principais. Primeiro, informam o nível de competência que o professor espera do aluno na sua análise preliminar. Em segundo lugar, apontam para o que o professor espera que o aluno alcance através da atividade.

Com o intuito de auxiliar o professor na elaboração dos objetivos através de uma análise preliminar da turma, usaremos a Taxinomia SOLO (*Structure of the Observed Learning Outcome*) para sistematizar os níveis de competências e de entendimento do aluno, conforme mostra a figura abaixo.

CONHECIMENTO	COMPREENSÃO	APLICAÇÃO	ANÁLISE	SÍNTESE	AVALIAÇÃO
Apontar	Descrever	Aplicar	Analisar	Armar	Ajuizar
Arrolar	Discutir	Demonstrar	Calcular	Articular	Apreciar
Definir	Esclarecer	Dramatizar	Classificar	Compôr	Avaliar
Enunciar	Examinar	Empregar	Comparar	Constituir	Eliminar
Inscrever	Explicar	Ilustrar	Contrastar	Coordenar	Escolher
Marcar	Expressar	Interpretar	Criticar	Criar	Estimar
Recordar	Identificar	Inventariar	Debater	Dirigir	Julgar
Registrar	Localizar	Manipular	Diferenciar	Reunir	Ordenar
Relatar	Narrar	Praticar	Distinguir	Formular	Preferir
Repetir	Reafirmar	Traçar	Examinar	Organizar	Selecionar
Sublinhar	Traduzir	Usar	Provar	Planejar	Taxar
Nomear	Transcrever		Investigar	Prestar	Validar
			Experimentar	Esquematizar	Valorizar

figura 3 taxonomia de solo e suas fases de cognição

Voltando às características do objetivo, ele precisa ser **definidor**, pois é a ele que todas as ações da aula estão ligadas. É muito comum, em alguns planejamentos, o professor usar como objetivo de uma aula um descritor, por exemplo. Contudo, um mesmo descritor pode contemplar uma gama tão grande de competências que acaba se tornando impossível sua mensuração ou mesmo perceber, durante a aula, como as atividades estão sendo guiadas para se atingir aquele determinado descritor. Outra ação, muito comum em planejamentos, surge quando o papel se inverte e o objetivo de aprendizagem vira uma justificativa da atividade. Segundo Lemov (2011)

Muitos professores que acreditam planejar suas aulas a partir do objetivo, na verdade, começam pela atividade (“Hoje vamos jogar Show do Milhão” ou “Hoje vamos ler Iracema” e depois pespegam um objetivo à ela. É fácil identificar esses professores porque os objetivos deles parecem com os parâmetros curriculares oficiais (que não são coisa diferente e muito mais abrangente) e, às vezes, são até copiados de documentos do governo, sem nenhuma alteração. [Lemov, 2011, p.80]

E, por fim, o objetivo deve ser **prioritário**, uma vez que, por mais que estejamos planejando uma aula específica, a mesma se encontra dentro de uma unidade de conteúdos preestabelecidos dentro de um

currículo, os quais se encaixam em uma sequência dentro de uma ordem temporal que é a Base Nacional Curricular Comum - BNCC.

A segunda etapa do planejamento é a **Atividade de Avaliação** e tem como função mensurar o quanto os estudantes alcançaram os resultados pretendidos da aprendizagem. Avaliar o processo de ensino ao final de todas as aulas nos dá uma noção clara de como a turma está e se os conceitos estão sendo entendidos pela turma, uma vez que a avaliação mostra o quão eficiente foi a aprendizagem de acordo com as respostas naquele determinado momento e, não mais, de acordo com o que o professor acha que desenvolveu. As ideias que norteiam a elaboração de uma boa atividade de verificação são: ser rápida, ser geradora de dados e estar relacionada ao objetivo.

E, por fim, a **elaboração da aula**, que deve ser uma sequência clara das ações que os alunos irão executar no processo de transposição didática para alcançar o objetivo. A maioria dos planos se concentra no que o professor irá aplicar em sala e não no objeto da ação, o aluno. A centralidade do processo é o aluno, pois o objetivo tem um enfoque sobre a aprendizagem.

1.3. Plano estruturante

O plano estruturante surgiu da necessidade de organização do trabalho docente em sala de aula, pelo professor Francisco Tavares da cidade de Ocara, a fim de possibilitar um melhor aproveitamento do tempo pedagógico.

Quando consideramos os avanços obtidos nos anos iniciais, reconhecemos a importância do trabalho com a rotina de sala de aula, a qual se configura como um caminho que permite estabelecer parâmetros de qualidade na organização do trabalho, privilegiando práticas que proporcionem o avanço na alfabetização e assegurem a aprendizagem.

Para que todos os nossos alunos e alunas continuem tendo o direito de aprender garantido, também nos anos finais do ensino fundamental, precisamos organizar bem as atividades e trabalhar cotidianamente de maneira sistematizada (WEISZ, 2006).

Para isso, devemos prezar pela racionalidade de tempo e proporcionar ao professor de Matemática tranquilidade para seguir um ritmo preestabelecido e sem improvisos durante a aula.

Libâneo (2008) defende que o processo de ensino é o conjunto de atividades organizadas pelo professor na busca por obter determinados resultados. A condução desse processo requer uma compreensão clara e segura da aprendizagem.

Diante disso, buscando a construção do ato de ensinar, propomos a construção de um plano estruturante para as aulas de Matemática, contemplando os quatro eixos: Números e Funções, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e o Tratamento da Informação.

O plano estruturante tem como objetivos refletir acerca da organização das práticas de ensino, estruturar a integração entre teoria e prática, sistematizar os 4 eixos temáticos da Matemática (Números e Funções, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas, Tratamento da Informação), desenvolvendo ações voltadas para a otimização do tempo pedagógico (rotina de atividades realizadas pelos professores e alunos) em sala de aula. O planejamento do conteúdo e atividades propostas podem contemplar apenas uma aula ou uma semana de aula, pois depende da carga horária semanal de cada disciplina - Português e Matemática. Dessa maneira, o planejamento da semana seguinte precisa ser uma continuidade do que foi ensinado na(s) aula(s) anterior(es). No geral, esse planejamento de aula(s) viabiliza a articulação de estratégias de ensino com o conteúdo/atividade(s) proposto(s/as) pelo professor dentro de um tempo determinado de aula.

O Plano Estruturante representa a visão macro do processo assegurando ao discente, ao docente e ao gestor uma visão mais segura do ciclo do ensino da Matemática, perpassando pelos quatro grandes eixos. Trouxemos um exemplo de uma sequência de doze aulas usando os eixos até agora citados.

PLANO ESTRUTURANTE: 1ª AULA – 6º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ ATIVIDADES	RECURSOS
apresentação Objeto do conhecimento (conceito)proposto unidade temática: números/algebra	15min	Múltiplos de um número natural	Lucas tem 10 figurinhas. Marcos tem o dobro de figurinhas de Lucas e Mateus tem o triplo de figurinhas de Lucas.	Aula expositiva Discussão do conteúdo Exemplificação	Livro didático Lousa Pincel Apagador
vivencia com material concreto (ação)	10 min		Qual a quantidade de figurinhas de Marcos e qual a de Mateus?		
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	25 min	EF06MA06 - Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplos e divisores .		Atividade da pág. 122 Questões 1,2,3 e 4. Correção da atividade.	

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
retomada objeto do conhecimento (conceito)ou correção de atividade de casa	10min	Múltiplos de um número natural	O professor de Matemática desafiou sua turma a falar na seqüência os números de 1 a 30; porém, a cada três números pronunciado corretamente, o quarto deve ser substituído por "pim". Ex: 1,2,3,pim,5,6,7,pim,...	Utilizando baralho, o professor vai pedir que os alunos apresentem os múltiplos dos números apresentados pelos alunos a partir da carta que eles tirarem do baralho.	Baralho Lousa Pincel Livro Didático
apresentação objeto do conhecimento (conceito)proposto unidade temática: números/ álgebra	15min	<u>EF06MA06</u> - Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplos e divisores	Com um colega, fale a seqüência completa. Em seguida, escrevam no caderno todos os números que foram substituídos por "pim". Quais números formam a seqüência? Eles são múltiplos de qual número?	Nessa atividade tira-se as cartas do baralho que tem figuras.	
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	25min			Atividade da pág. 125. Questões 1, 2, 3 e 4. Para casa: qt. 5 e 7	

PLANO ESTRUTURANTE: 3ª AULA – 6º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
apresentação objeto do conhecimento (conceito)proposto unidade temática: números/ álgebra	15min	Divisores de um número natural		Correção ativ. Pág. 125 Qt. 5 e 7 Aula expositiva Discussão do conceito Exemplificação	
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	20min		Juliana comprou 12 balas e resolveu dividir igualmente entre ela e suas duas irmãs. Com quantas balas cada uma ficou? E se Juliana tivesse comprado 15 balas, com quantas cada uma ficaria?	Atividade pág. 128 Qt. 1,2,3,4. Correção da atividade Para casa: Qt. 5 e 6.	Livro didático Lousa Pincel Apagador
revisão da matemática elementar	15min	EF06MA06 - Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplos e divisores.		Divisão: Escrever algumas operações no quadro e chamar alguns alunos para resolver.	

PLANO ESTRUTURANTE: 4ª AULA – 6º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
retomada objeto do conhecimento (conceito)ou correção atividade de casa	10min	divisores de um número natural	o senhor antonio tem em sua papelaria 312 cadernos e pretende organizá-los em pacotes iguais de modo que não sobremcadernos. é possível montar pacotes com 3 cadernos? é possível montar somente pacotes com 4 cadernos ?	correção da atividade de Casa pág. 128. qt. 5 e 6.	livro didático lousa pincel
apresentação objeto do conhecimento (conceito)proposto unidade temática: números/ algebra	10 min	EF06MA06 - resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplos e divisores			
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	20min			atividade pág. 129 qt. 1,2,3. para casa qt. 5	
desafios matemáticos (olimpiadas / outros desafios)	10min			quais números do calen- dário são divisíveis por 7?	

PLANO ESTRUTURANTE: 5ª AULA – 6º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
Apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO)Proposto Unidade Temática: Números / Álgebra	15min	Divisores de um Número Natural		Correção da Atividade de Casa Pág. 129. Qt.5	
Atividade (Representação do Livro Didático ou Atividade Extra)	20min		Levar tarjetas com números e perguntar aos alunos quais são os divisores do número apresentado na tarjeta.	Atividades Integradas. Pág. 130 Qt. 1, 2, 4 E 5 Correção Da Atividade	Tarjetas Livro Didático Lousa Pincel
Revisão da Matemática Elementar	15min			Caixa da divisão - colocar algumas operações de divisão dentro de caixa, e pedir que os alunos retire uma operação e responda.	

PLANO ESTRUTURANTE: 6ª AULA – 6º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
retomada OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO)ou correção de atividade de casa	10min	Problemas que tratam da partição de um todo em duas partes desiguais, envolvendo razões entre as partes e entre uma das partes e o todo.	Karina tem uma coleção com 60 tampinhas de garrafas pets. Seu irmão também quer colecionar tampinhas, por isso ela resolveu repartir as suas tampinhas para que ele possa começar sua coleção. Como você faria essa divisão?	Situação Problema Fonte: https://novaescola.org.br/plano-de-aula/573/proportionalidade-na-distribuiçao-de-materiais-na-sala-de-aula	Notebook Datashow Lousa Caderno
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO)proposto unidade temática: números/ álgebra	15min	(EF06MA15) Resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo.		Atividade Raio x e complementar:Fonte: https://novaescola.org.br/plano-de-aula/573/proportionalidade-na-distribuiçao-de-materiais-na-sala-de-aula	
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	25min				

PLANO ESTRUTURANTE: 7ª AULA – 6º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
Apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO)Proposto Unidade Temática: Probabilidade/ Estatística	15 min	Coleta de dados, organização e registro.		Fazer pesquisa sobre a idade, programa de TV que mais gostam e registrar no quadro para que todos possam organizar no caderno esses dados. Discussão do conceito	
Atividade (Representação Do Livro Didático Ou Atividade Extra)	25min	(EF06MA33) Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.	O professor pede que os alunos digam o número de sapato que eles calçam e faz a anotação de todos os dados para análise dos alunos.	Atividade do livro pág. 200 Qt. 1, 3 e 5	Livro didático Lousa Pincel
Desafios Matemáticos (Olimpiadas / Outros Desafios)	10min			Desafio das atividades complementares Pág.202. Qt.10	

PLANO ESTRUTURANTE: 8ª AULA – 6º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) proposto unidade temática: geometria	15min	Prismas: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas).		Explicação do conteúdo utilizando slides e animações, apresentando as planificações e os elementos que formam um prisma.	
vivência com material concreto (ação)	10 min	(EF06MA17) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.	Levar pra sala de aula objetos como latinha, caixa, dado e pedir ao alunos que identifique que tipo de sólido é o objeto apresentado.	O professor leva planificações de sólidos para construção de prismas.	Datashow cola Recortes
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	25 min			Atividade pág. 94. Qt. 1,2,3,4. Correção da atividade	

PLANO ESTRUTURANTE: 9ª AULA – 6º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
Retomada OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) ou correção de atividade de casa	10min	Pirâmide: planificações e relações entre seus elementos(vértices, faces e arestas).	Em uma visita ao museu os alunos viram a miniatura de uma pirâmide de base quadrada. O professor explicou os elementos que formam uma pirâmide e perguntou quantas faces tinha aquela pirâmide.	Explicação do conceito utilizando slides e animações, apresentando as planificações e os elementos que formam uma pirâmide.	Datashow Livro Quadro Pincel
Apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) proposto unidade temática: geometria	15min	(EF06MA17) Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.	Maria respondeu que tinha quatro faces. Ela respondeu corretamente?		
Atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	25min			Atividade pág. 96. Qt. 1 a 5. Correção de atividade.	

PLANO ESTRUTURANTE: 10ª AULA – 6º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) proposto unidade temática: grandezas e medidas	15 min	Ângulos: noção, usos e medidas.		Aula expositiva Discussão do conceito Apresentação dos objetos de medidas de ângulos (transferidor, esquadro) e como utilizá-los.	
vivência com material concreto (ação)	10 min	(EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.	Pedir aos alunos que, utilizando o próprio corpo, observem movimentos que constroem ângulos.	Levar ângulos em uma folha e pedir que os alunos façam as medidas dos ângulos apresentados.	Livro Didático Esquadros Transferidor Material xerocopiado
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	25 min			Atividade pág . 143 Qt. 1,2,3,4 e 5. Correção da atividade Para casa: pág. 144. qt. 7 e 8	

PLANO ESTRUTURANTE: 11ª AULA – 6º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
retomada OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) ou correção de atividade de casa	10min	Múltiplos e divisores de números naturais.		Correção da atividade Para casa: pág. 144. qt. 7 e 8	
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) proposto unidade temática: grandezas e medidas	15min		A mãe de Juliana comprou uma boneca que custa R\$ 35,00 e uma casinha de boneca que custa R\$55,00. Ela parcelou o valor da compra em 3 prestações iguais. Quanto ela gastou com essa compra? Qual o valor de cada prestação?	Revisão do conceito de ângulo.	Cartolina Dados Quadro Pincel
atividade (representação) OU reforço do OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) das últimas aulas proposto em forma de jogo	25min	EF06MA06 - Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplos e divisores		Aplicação do Jogo ASMD	

PLANO ESTRUTURANTE: 12ª AULA – 6º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
revisão OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) das últimas 11 aulas.	10min	Múltiplos, divisores, razão, coleta de dados, prismas, pirâmides e ângulos.		Aplicação de TD de revisão	
td de revisão ou avaliação diagnóstica unidades temáticas: números; álgebra, geometria; grandezas e medidas; probabilidade e estatística.	40min	EF06MA06 EF06MA15 EF06MA33 EF06MA33 EF06MA17 EF06MA27	Td de revisão na folha	Td de revisão na folha	


PLANO ESTRUTURANTE: 1ª AULA – 9º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) proposto unidade temática: números/algebra	15min	Números reais: notação científica e problemas	Escreva o número correspondente e depois represente-o na forma de potência de base 10. a) um milhão; b) um décimo; c) cem mil; d) um milésimo;	Discutir o conceito Notação Científica; Sistematizar o Conceito nas págs. 17 e 18.	Lousa; Caderno; Pincel; Livro.
vivencia com material concreto (ação)	10min	(EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.			
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	25min			Atividade do livro didático pág. 19, questões 1 a 5 (Não precisa copiar a pergunta, só resposta com resolução)	

PLANO ESTRUTURANTE: 2ª AULA – 9º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
retomada OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) ou correção de atividade de casa	10min	Números reais: notação científica e problemas	Escreva os números que aparecem nas informações usando potências de base 10: a) A velocidade da luz é de, aproximadamente, 300000000 m/s. b) A população da China em 2001 era de, aproximadamente 1300000000 de habitantes.	Situação Problema Fonte: https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1552/jogo-da-memoria	Notebook Datashow Lousa Caderno
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) proposto unidade temática: números/ álgebra	15min	(EF09MA04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.			
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	25min			Atividade Raio x e complementar: Fonte: https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1552/jogo-da-memoria	

PLANO ESTRUTURANTE: 3ª AULA – 9º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) proposto unidade temática: números/ álgebra	15min	Introdução a equação do 2º grau com uma incógnita			
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	20min	(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.	Um retângulo possui a medida de seu lado maior igual ao quádruplo do lado menor, e área medindo 256 m^2 . Determine a medida de seus lados. $4x$	Discutir o conceito de equação do 2º grau com uma incógnita; Sistematizar o Conceito na pág.45 Atividade extra copiada na lousa, 4 questões. Revisar área e perímetro.	Lousa; Caderno; Pincel; Livro.
revisão da matemática elementar	15min				

PLANO ESTRUTURANTE: 4ª AULA – 9º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
retomada OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO)ou correção atividade de casa	10min	Equações completas e incompletas		Discutir o conceito de equação do 2º grau completa e incompleta. Sistematizar o Conceito na pág.46.	
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO)proposto unidade temática: números/ álgebra	10 min	(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.	O perímetro de um retângulo é 20 cm e a sua área é de 21 cm². Calcule as suas dimensões.		Lousa; Caderno; Pincel; Livro.
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	20min			Atividade do livro didático pág. 46, questões 2, 4, 6 e 8.	
desafios matemáticos (olímpiadas / outros desafios)	10min			Uma quadra tem área igual a 240 m². Escreva a equação. Comprimento: X + 8; Largura: X.	

PLANO ESTRUTURANTE: 5ª AULA – 9º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO)proposto unidade temática: números / álgebra	15min	Raiz de uma equação do 2º grau.		Discutir o conceito de equação do 2º grau – raiz de uma equação; Sistematizar o Conceito na pág.47.	
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	20min	(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.	O quadrado de um número aumentado de 25 é igual a dez vezes esse número. Represente a equação.	Atividade do livro didático pág. 46, questões 1 a4.	Lousa; Caderno; Pincel; Livro.
revisão da matemática elementar	15min			Revisar área e perímetro.	

PLANO ESTRUTURANTE: 6ª AULA – 9º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
retomada OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO)ou correção de atividade de casa	10min	Resolução de uma equação do 2º grau incompleta.		Discutir o conceito de equação do 2º grau –resolução de uma equação;	
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO)proposto unidade temática: números/ álgebra	15min	(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.	A soma de um número com o seu quadrado é 90. Calcule esse número.	Sistematizar o Conceito nas págs.48 e 49.	Lousa; Caderno; Pincel; Livro.
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	25min			Atividade do livro didático pág. 46, questões 1 a 4.	

PLANO ESTRUTURANTE: 7ª AULA – 9º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
Apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) proposto unidade temática: probabilidade/ estatística	15 min	Análise de probabilidade de eventos aleatórios: eventos dependentes e independentes.		Situação Problema Fonte: https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1194/quais-erros-encontramos-em-graficos-aplicados-a-taxa-de-inflacao	
Atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	25min	(EF09MA20) Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência, nos dois casos.	A probabilidade de um casal com quatro filhos ter dois do sexo masculino e dois do sexo feminino é:	Atividade Raio x e complementar: Fonte: https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1194/quais-erros-encontramos-em-graficos-aplicados-a-taxa-de-inflacao	Notebook Datashow Lousa Caderno
Desafios matemáticos (olimpiadas / outros desafios)	10min			Jogamos dois dados comuns. Qual a probabilidade de que o total de pontos seja igual a 10?	

PLANO ESTRUTURANTE: 8ª AULA – 9º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO)proposto unidade temática: geometria	15min	Relações métricas no triângulo retângulo.		Discutir o conceito triângulo retângulo. Sistematizar o Conceito na págs. 177, 178 e 179.	
vivencia com material concreto (aço)	10 min	(EF09MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.	Uma escada de 12 metros de comprimento está apoiada sob um muro. A base da escada está distante do muro cerca de 8 metros. Faça a representação dessa situação em desenho.	Levar um triângulo retângulo e 3 quadrados para os alunos identificarem a relação.	Lousa; Caderno; Pincel; Folha; Livro.
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	25 min			Atividade extra na folha.	

PLANO ESTRUTURANTE: 9ª AULA – 9º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
retomada OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) ou correção de atividade de casa	10min	Relações métricas no triângulo retângulo.		Discutir o conceito triângulo retângulo. Sistematizar o Conceito na págs. 180, 181 e 182.	
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) proposto unidade temática: geometria	15min	(EF09MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.	Um avião percorreu a distância de 5 000 metros na posição inclinada, e em relação ao solo, percorreu 3 000 metros. Determine a altura do avião.		Lousa; Caderno; Pincel; Folha; Livro.
atividade (representação do livro didático ou atividade extra	25min			Atividade extra na folha.	

PLANO ESTRUTURANTE: 10ª AULA – 9º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) proposto unidade temática: grandezas e medidas	15 min	Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas.		Situação Problema Fonte: https://novaescola.org.br/plano-de-aula/244/unidade-de-medida-da-informatica	
vivencia com material concreto (ação)	10 min	(EF09MA18) Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas, tais como distância entre planetas e sistemas solares, tamanho de vírus ou de células, capacidade de armazenamento de computadores, entre outros.	É possível medir a distância entre duas cidades? Como você faria essa medição?	Com tarjetas das distâncias das cidades vizinhas, pedir para os alunos identificar distâncias de cidade para outra.	Notebook Datashow Lousa Caderno
atividade (representação do livro didático ou atividade extra)	25 min			Atividade Raio x e complementar: Fonte: https://novaescola.org.br/plano-de-aula/244/unidade-de-medida-da-informatica	

PLANO ESTRUTURANTE: 11ª AULA – 9º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
retomada OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) ou correção de atividade de casa	10min	Equação do 2º grau com uma incógnita		Correção da atividade passada na aula anterior.	
apresentação OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) proposto unidade temática: grandezas e medidas	15min	(EF09MA09) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2º grau.	Aplicação do jogo sobre equação.	Revisão equação com o jogo da memória de equação do 2º grau.	Jogo; Folha; Lousa.
atividade (representação) ou reforço do OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) das últimas aulas proposto em forma de jogo	25min			Atividade extra iniciar em sala e terminar em casa.	

PLANO ESTRUTURANTE: 12ª AULA – 9º ANO

TEMPOS PEDAGÓGICOS	TEMPO SUGERIDO	OBJETO DO CONHECIMENTO/ HABILIDADE	ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	METODOLOGIA/ATIVIDADES	RECURSOS
Revisão OBJETO DO CONHECIMENTO (CONCEITO) Das Últimas 11 Aulas.	10min	Notação científica; Equação do 2º Grau; Probabilidade de eventos aleatórios; Relações métricas no triângulo retângulo; Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas.		Td de revisão na folha	
Td de Revisão ou Avaliação Diagnóstica Unidades Temáticas: Números; Álgebra, Geometria; Grandezas e Medidas; Probabilidade e Estatística.	40min	EF09MA04 EF09MA09 EF09MA13 EF09MA18 EF09MA20	Td de revisão na folha	Aplicação de TD de revisão	Td de revisão na folha

2.1. A Base Nacional e a Matemática

A linguagem em geral tem sentido se vivenciada e se fizer referência ao mundo que nos rodeia, pois possibilita, ao ser utilizada, explicação, referenciação, anúncio, questionamentos e ilustrações do contexto dos participantes.

A matemática como linguagem nos permite compreender, estabelecer relações e correlações entre si mesmo e o mundo. Conseguimos realizar através dela a tradução do universo dentro da simplicidade e da complexidade dos números, cálculos, fórmulas e equações matemáticas.

O Ensino Fundamental deve ter o compromisso de desenvolver, em nossos alunos, competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, estabelecer conjecturas à formulação e à resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas.

Em seu texto, a Base Nacional Curricular Comum-BNCC, destaca uma nova forma de trabalhar a matemática, com um viés para a análise, reflexão, interpretação e avaliação de problemas, como é possível perceber no trecho abaixo:

“Na Matemática escolar, o processo de aprender uma noção em um contexto, abstrair e depois aplicá-la em outro contexto envolve capacidades essenciais, como formular, empregar, interpretar e avaliar – criar, enfim –, e não somente a resolução de enunciados típicos que são, muitas vezes, meros exercícios e apenas simulam alguma aprendizagem. Assim, algumas das habilidades formuladas começam por: “resolver e elaborar problemas envolvendo...”. Nessa enunciação está implícito que se pretende não apenas a resolução do problema, mas também que os alunos reflitam e questionem o que ocorreria se algum dado do problema fosse alterado ou se alguma condição fosse acrescida ou retirada. Nessa perspectiva, pretende-se que os alunos também formulem problemas em outros contextos.” (BRASIL, 2017, p. 275)

Devemos utilizar objetos, situações do cotidiano e de outras áreas do conhecimento para ensinar, pois permite maior clareza em relação ao que está sendo ensinado, bem como o aprendizado torna-se mais significativo. Se o aluno consegue entender e interpretar o que há por trás da produção de uma fábrica, por exemplo, consumo de energia, água, produção do funcionário, pagamento de salários e outras despesas, fica mais fácil perceber como a matemática está presente em nosso dia a dia. A não contextualização leva a um distanciamento maior por parte dos alunos.

Considerando esses pressupostos, e em articulação com as competências gerais da BNCC, a área de Matemática e, por consequência, o componente curricular de Matemática devem garantir aos alunos o

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

- 1** Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
- 2** Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
- 3** Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
- 4** Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
- 5** Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
- 6** Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
- 7** Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
- 8** 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.

Levando em consideração os diferentes campos que compõem a Matemática, entre elas: equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação, a BNCC propõe cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística.

D 15 – RESOLVER PROBLEMA UTILIZANDO A ADIÇÃO OU SUBTRAÇÃO COM NÚMEROS RACIONAIS REPRESENTADOS NA FORMA FRACIONÁRIA (MESMO DENOMINADOR OU DENOMINADORES DIFERENTES) OU NA FORMA DECIMAL

Professor, inicie com a seguinte representação:

“Um caminhão transportou areia em duas viagens. Na primeira ele levou 5 sacos de uma tonelada, sendo que um dos sacos só estava cheio com $\frac{1}{4}$ da capacidade. Na segunda viagem, ele pesou a carga e concluiu que tinha 6,25 toneladas. Quantas toneladas ao todo o caminhão transportou?”

Comece a indagar aos alunos o que difere na representação entre a primeira e a segunda viagem e como eles fariam para calcular a quantidade total. Eles devem perceber que para efetuar as operações de soma e subtração será preciso transformar a fração em número decimal ou o decimal em fração.

Trabalhe com os alunos a solução:

1º modo

Na primeira viagem ele transportou 4 sacos de uma tonelada mais um saco com $\frac{1}{4}$ da capacidade que corresponde a 0,25 toneladas. Logo, na primeira viagem ele levou 4,25 toneladas. Somando as duas viagens temos: $4,25 + 6,25 = 10,5$.

2º modo

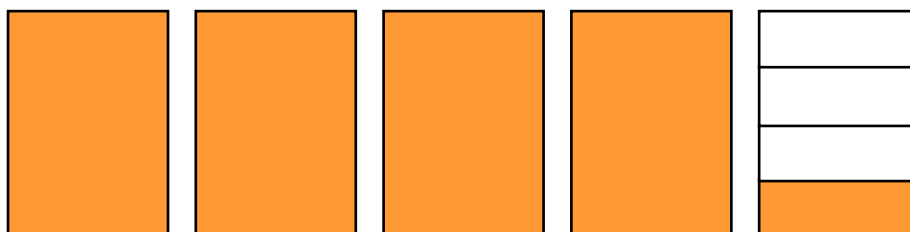
Primeira viagem: 4 toneladas + $\frac{1}{4}$ tonelada

Segunda viagem: 6 toneladas + 0,25 toneladas = 6 toneladas + $\frac{25}{100}$ toneladas = 6 toneladas + $\frac{1}{4}$ toneladas.

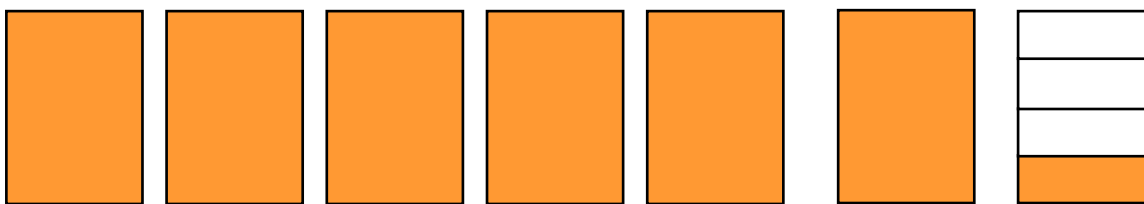
Primeira + Segunda = $4 + \frac{1}{4} + 6 + \frac{1}{4} = 10 + \frac{2}{4} = 10 + \frac{1}{2} = 10,5$ toneladas.

3º modo

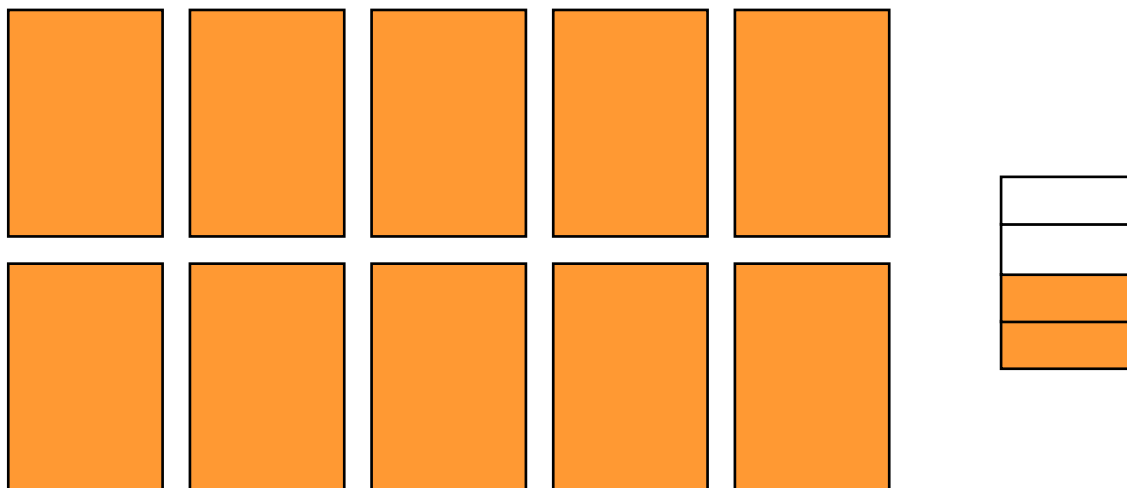
Representação da primeira viagem



Representação da segunda viagem



Juntando as duas viagens temos



Portanto, o total é 10,5 toneladas.



FAZENDO INTERVENÇÃO

1. Dois amigos estavam a jogar um videojogo no qual tinham que tentar obter todo o tesouro. O primeiro conseguiu $\frac{2}{3}$ do tesouro. O segundo conseguiu $\frac{1}{9}$ do tesouro. Juntos, que fração do tesouro obtiveram?

Professor, reflita com seus alunos da seguinte maneira:

i) Ao tentar dividir não conseguimos decimais exatos: $\frac{2}{3} = 0,666\dots$ e $\frac{1}{9} = 0,111\dots$

ii) Portanto, devemos somar as frações cujo denominadores são diferentes.

Para resolver, procuramos por frações equivalentes pois, só podemos somar ou subtrair frações que tenha o mesmo denominador.

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{9} = \frac{2^{\times 3}}{3^{\times 3}} + \frac{1}{9} = \frac{6}{9} + \frac{1}{9} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{18 + 3}{27} = \frac{21^{\cdot 3}}{27^{\cdot 3}} = \frac{7}{9}$$

Multiplicação do 2.9 Multiplicação do 1.3

Multiplicação do 3.9

2. Luís e Pedro recebem por mês a mesma quantia. Luís gasta 0,75 do seu ordenado e Pedro, $\frac{2}{3}$ do seu ordenado. Quem gasta mais?

1º Modo – Comparando as frações.

Devemos comparar as frações: $\frac{3}{4}$ ($0,75 = \frac{75}{100}$) e $\frac{2}{3}$.

Entre os denominadores 3 e 4, 12 é o mínimo múltiplo comum, portanto, as frações equivalentes serão $\frac{9}{12}$ e $\frac{8}{12}$. Logo, $\frac{9}{12} > \frac{8}{12}$, então Luís é que gasta mais dinheiro.

2º Modo – Comparando os decimais

Devemos comparar os decimais: 0,75 e 0,66... ($\frac{2}{3}$). Logo, $0,75 > 0,66...$ então Luís gasta mais.

MOMENTO LÚDICO

OPERAÇÕES – FRAÇÕES E SUAS OPERAÇÕES

Unidade Temática: Números

Objetos do conhecimento: Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.

Habilidades: (EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.

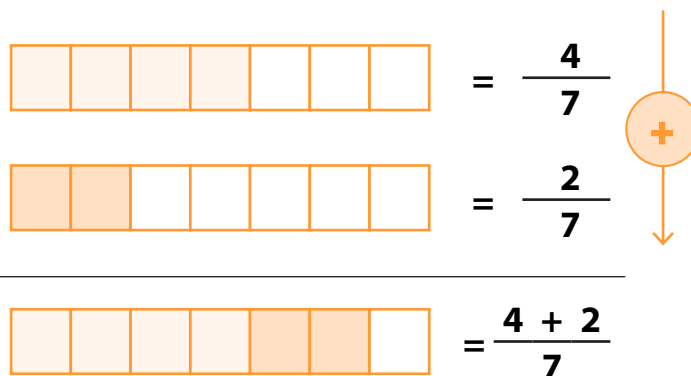
Objetivo: Efetuar as operações adição, subtração e multiplicação de frações através da interpretação geométrica.

Descrição da atividade: Assim, como podemos realizar as operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) no conjunto dos números naturais, também podemos realizá-las no conjunto dos números fracionários.

Vamos começar nossa discussão com uma interpretação concreta dessa operação.

$$\frac{4}{7} + \frac{2}{7}$$

Represente na malha quadriculada as frações acima.



De maneira geral temos a seguinte regra:

SOMA E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES DO MESMO DENOMINADOR

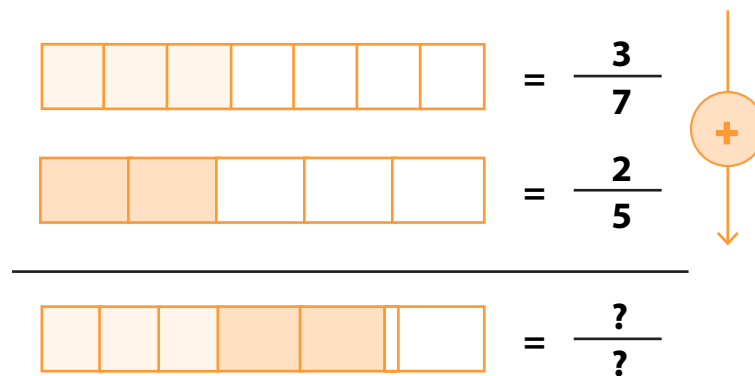
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

SOMANDO E SUBTRAINDO FRAÇÕES COM DENOMINADORES DISTINTOS

Agora busquemos discutir como gerar uma interpretação concreta dessa operação.

$$\frac{3}{7} + \frac{2}{5}$$

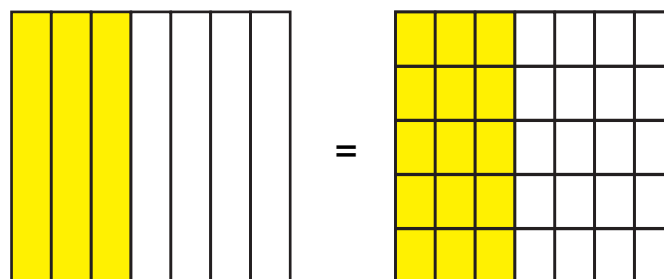
Represente na malha quadriculada as frações acima.



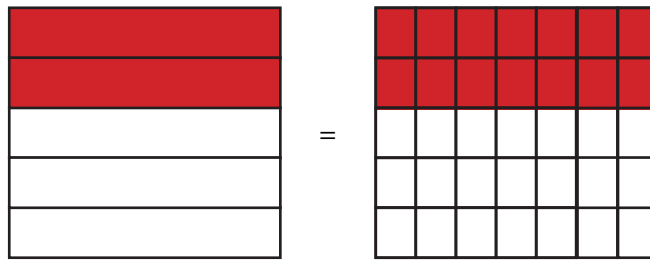
SOMANDO E SUBTRAINDO FRAÇÕES COM DENOMINADORES DISTINTOS

Geometricamente, podemos resolver essa sentença seguindo os seguintes passos:

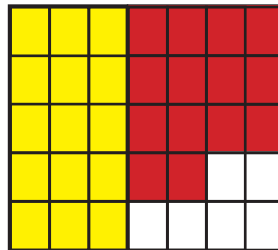
1. Imagine um quadrado dividido em sete partes iguais. A fração $\frac{3}{7}$ é representada pela porção amarela da figura a seguir. Em seguida, subdividimos horizontalmente em cinco partes iguais representando o denominador da segunda fração.



2. Da mesma forma, dividindo um quadrado idêntico ao anterior em cinco partes iguais. A fração $\frac{2}{5}$ é representada pela porção vermelha da figura a seguir. Em seguida subdividimos verticalmente em sete partes iguais representando o denominador da primeira fração.



3. Agora que as áreas pintadas dos dois quadrados são múltiplas de uma mesma área comum, podemos somar as quantidades de áreas pintadas.



De maneira geral temos a seguinte regra:

SOMA E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES COM DENOMINADORES DISTINTOS

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{d} = \frac{axd}{cxd} + \frac{bxc}{dxc} = \frac{axd+bxc}{cxd}$$



AVALIANDO O CONHECIMENTO

01) (CAED) Na papelaria “ESCOLAR”, o preço do caderno está em oferta. Veja.

OFERTA	
	<p>Caderno Grande R\$ 3,27</p>

Ana aproveitou essa oferta e comprou dois desse caderno.

Quanto ela gastou?

A) R\$ 2,00

B) R\$ 3,27

C) R\$ 6,44

D) R\$ 6,54

02) (SAEB) Beto quer comprar uma camiseta que custa R\$ 16,99. Ele já tem R\$ 14,20. Para Beto poder comprar a camiseta ainda faltam

(A) R\$ 2,79.

(B) R\$ 15,57.

(C) R\$ 18,41.

(D) R\$ 31,19.

03) (SAEB-Adaptado) Fazendo-se as operações indicadas em $37/50 + 0,5 - 3/2$ obtém-se

(A) - 0,64.

(B) - 0,26.

(C) 0,26.

(D) 0,64.

MÚLTIPLOS DE UM NÚMERO NATURAL

D 07 – RESOLVER SITUAÇÃO-PROBLEMA UTILIZANDO MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM OU MÁXIMO DIVISOR COMUM COM NÚMEROS NATURAIS

Vamos iniciar colocando o seguinte contexto:

“João nasceu em 2006. Em ano de eleição para presidente. No ano 2066 ele terá 60 anos. João estava pensativo: O que estará acontecendo nesse ano? Haverá eleições para presidente do Brasil novamente?”

O professor pede aos alunos para responder as indagações do João através da Matemática.

Vamos lá!

0, 4, 8, 12, 16, ... é uma sequência que resulta da multiplicação dos números naturais por 4. A sequência dos múltiplos de 4 vai acontecendo de 4 em 4. A sequência dos múltiplos começa com o zero.

Os alunos precisam saber que as eleições para presidente no Brasil acontecem de 4 em 4 anos. No entanto, os anos em que as eleições acontecem não são múltiplos de 4.

Veja:

$$\begin{array}{r|l} 2014 & 4 \\ \hline 014 & 503 \\ (2) & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 2018 & 4 \\ \hline 018 & 504 \\ (2) & \end{array}$$

Os anos de eleição deixam resto 2 quando divididos por 4

Para João Saber se em 2066 terá eleições, basta seguir o mesmo raciocínio:

$$\begin{array}{r|l} 2066 & 4 \\ \hline 06 & 516 \\ (2) & \end{array}$$

A que conclusão João chegou???

SIM!!!!Haverá eleições em 2066 para presidente do Brasil.

Como sabemos se um número é múltiplo de outro? Veja este exemplo:

$$\begin{array}{r|l} 324 & 6 \\ \hline 24 & 54 \\ (0) & \end{array}$$

Para sabermos se um número natural é múltiplo de outro número, basta verificar se existe um número natural que multiplicado por 6 dê 324. Como encontramos $54 \times 6 = 324$. Concluímos que 324 é múltiplo de 6.

DIVISORES DE UM NÚMERO NATURAL

Divisores de um número é outro número pelo qual ele pode ser dividido exatamente, ou seja, sem deixar resto.

Veja o exemplo:

Vamos escrever 15 como produto de dois números naturais:

$$15 = 1 \times 15$$

$$15 = 3 \times 5$$

Logo, os divisores de 15 são: 1, 3, 5, 15.

ALGUMAS OBSERVAÇÕES:

1 é divisor de qualquer número natural;

Todo número natural é divisor de si mesmo;

Zero não é divisor dos números naturais.

Para saber se um natural é divisível por outro, podemos descobrir dessa maneira:

Por 2: quando ele é par;

Por 3: quando a soma de seus algarismos é um número divisível por 3;

Por 5: quando termina em 0 ou 5;

Por 9: quando a soma de seus algarismos é um número divisível por 9;

Por 10: quando termina em 0.



FAZENDO A INTERVENÇÃO

Professor, a melhor forma para mostrar a relação entre os múltiplos e os divisores é usar a tabuada. Cada aluno deve ter a sua tabuada ou construa a tabuada com seus alunos. Usando a tabuada, questione com seus alunos:

Quais são os resultados da tabuada do 2?

Os resultados da tabuada do dois variam de quanto em quanto?

O que os resultados da tabuada do dois são para o dois?

Se você multiplicar 2 por 4, qual é o resultado?

Se você dividir 8 por 4, qual é o resultado?

E agora, você consegue estabelecer as relações que o número 8 têm com o 2 e com o 4?

Será que o 8 é divisível por 2? E por 4?

Será que podemos dizer que o 8 é também múltiplo de 2 e de 4? Por quê?

Assim, o professor leva os alunos a pensarem todo o trajeto lógico que envolve os múltiplos e os divisores.



ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO

A senha de um cofre é formada por quatro algarismos ímpares e distintos. De acordo com essa informação, responda cada questão e justifique sua resposta:

- Os quatro algarismos desta senha podem formar um número divisível por 2?
- Os quatro algarismos desta senha podem formar um número divisível por 6?
- Os quatro algarismos desta senha podem formar um número múltiplo de 5?
- Os quatro algarismos desta senha podem formar um número múltiplo de 10?

FONTE: <https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1142/multiplos-e-divisores-no-cotidiano>

INTERPRETAÇÃO GEOMÉTRICA DO MMC

OBJETIVO – ENTENDER O MMC DE NÚMEROS NATURAIS M E N SEM EFETUAR OPERAÇÕES E UTILIZANDO APENAS A CONTAGEM.

Vamos iniciar colocando o seguinte contexto:

“Numa estrada de 300 Km, a partir do Km 0 serão colocados: Um telefone público a cada 12 km; um radar para fiscalização de velocidade a cada 15Km. Em quais quilômetros da estrada haverá simultaneamente telefone público e radar?”

Temos os múltiplos de 12 – 0, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 132, 144, 156, 168, 180, 192, 204, 216, 228, 240, 252, 264, 276, 288.

Agora, temos os múltiplos de 15 – 0, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 195, 210, 225, 240, 255, 270, 285.

Observando as duas sequências temos números que estão tanto nos múltiplos de 12 como e nos múltiplos de 15. São eles: 0, 60, 120, 180, 240. Portanto, determinamos quais quilômetros da estrada teremos telefone público e radar.

O mínimo múltiplo comum - MMC (12,15) é o menor número natural diferente de zero existente na sequência.

$$\text{MMC}(12,15) = 60.$$

Regras práticas para o cálculo do MMC:

1 – Quando temos dois ou mais números que são primos, o MMC será calculado pela multiplicação dos mesmos.

Ex.: O MMC de 3, 5 e 7 será $3 \times 5 \times 7 = 105$, pois todos são primos.

2 – Quando o maior número é múltiplo do menor, o MMC será o maior número.

Ex.: O MMC de 16 e 4 será 16, pois 16 é múltiplo de 4.

Uma outra forma de encontrar o MMC é pela decomposição em fatores primos de dois ou mais números. Após feita a decomposição, você multiplica os termos obtidos para ter o MMC.

12,20		2	
6, 10		2	
3, 5		3	Logo o MMC de 12 e 20 é igual a $2^2 \times 3 \times 5 = 60$.
1, 5		5	
1, 1		$2^2 \times 3 \times 5$	

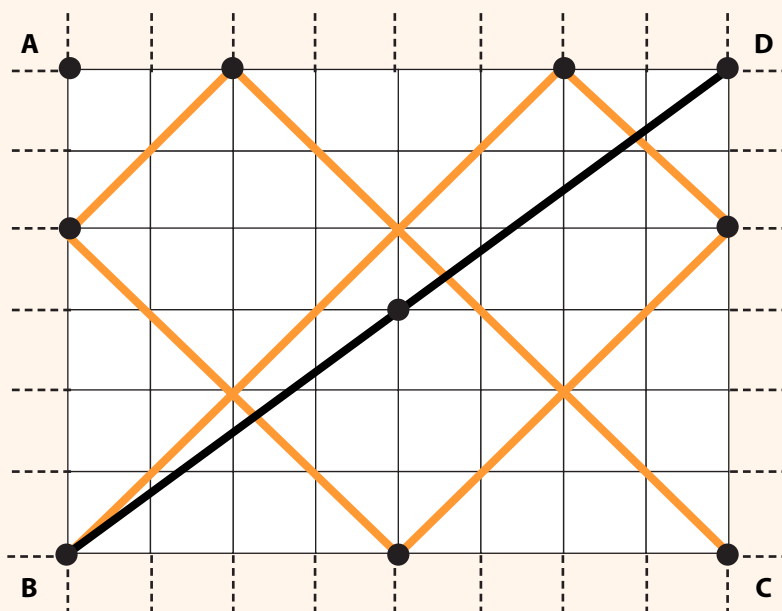
ATIVIDADE

Descrição da atividade – Fazer um retângulo ABCD de lados m e n . O retângulo deverá estar subdividido em quadrados unitários. Partindo de um dos vértices do retângulo, traçamos as diagonais dos quadrados unitários observando a seguinte ordem: Traçar a diagonal do quadrado que tem o vértice coincidente com o vértice escolhido de retângulo; Traçar, a partir do vértice no qual paramos as diagonais dos quadrados que tem um ângulo oposto pelo vértice com o quadrado anterior ou, na ausência desse quadrado, traçar a diagonal do quadrado ao lado e a partir do vértice onde paramos. As diagonais dos quadrados unitários devem ser traçadas até que se chegue a um dos outros vértices do retângulo ABCD. Contamos quantos quadrados tiveram suas diagonais traçadas. O número encontrado é o MMC de m e n .

EXEMPLO

Na folha de papel milimetrada, desenhamos um retângulo ABCD cujos lados têm a medida dos números que desejamos calcular o MMC de 6 e 8.

A partir de um vértice qualquer do retângulo, digamos B, tracemos diagonais nos quadradinhos internos, só finalizando quando encontramos um novo vértice. Conte quantas diagonais foram traçadas. Esse número é o mmc procurado. De fato, $\text{MMC}(6,8) = 24$.



E para o cálculo do MDC, temos que traçar a diagonal do retângulo, sempre que esta diagonal encontrar com um vértice de um dos quadradinhos internos, marque com um ponto. Em seguida, conte em quantas partes a diagonal do retângulo foi dividida. Este número é o MDC procurado. Note que neste caso a diagonal foi dividida exatamente em duas partes e $\text{MDC}(6,8)=2$. Será que isso foi outra coincidência?



ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO

“Minha vizinha, dona Maria, está com virose. O médico passou um comprimido analgésico de 8 em 8 horas e uma colher de xarope de 6 em 6 horas.

Às 9 horas da manhã ela tomou os dois remédios. A que horas ele voltará a tomar os dois remédios juntos?”

MÁXIMO DIVISOR COMUM

Vamos iniciar colocando o seguinte contexto:

“O senhor Juarez tem uma banca de frutas na feira. Nela há uma penca com 18 bananas e outra com 30 bananas. Ele quer dividir as duas em montes iguais. Qual é o maior número possível de bananas em cada monte?”

Divisores de 18: 1, 2, 3, **6**, 9, 18.

Divisores de 30: 1, 2, 3, 5, **6**, 10, 15, 30.

Os números 1, 2, 3 e 6 são os divisores comuns de 18 e 30. Portanto, o maior número possível dos divisores comuns de 18 e 30 é 6. Logo, $\text{MDC}(18, 30) = 6$.

Podemos utilizar a decomposição de fatores primos para o cálculo do MDC, mas diferente do MMC que se multiplica os termos obtidos, você tem que observar somente os números que divide todos os números fatorados.

Exemplo:

Encontre o m.d.c. (12, 32, 64, 120).

Resolução:

Para encontrar o número que é o maior divisor de 12, 32, 64 e 120; devemos fatorar todos os números simultaneamente.

12, 32, 64, 120	2
6, 16, 32, 60	2
3, 8, 16, 30	2
3, 4, 8, 15	2
3, 2, 4, 15	2
3, 1, 2, 15	2
3, 1, 1, 15	3
1, 1, 1, 5 5	5
1, 1, 1, 1	

Após a fatoração, o MDC será o resultado do produto dos números que estão em destaque, pois eles foram os únicos números dentro da fatoração que dividiu simultaneamente o 12, 36, 64, 120.



ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO

(PUC – MG | ADAPTADA) Em uma turma do 6º ano com mais de 30 alunos foi distribuído um total de 126 borrachas, 168 lápis, 210 livros e 252 cadernos. Essa distribuição foi feita de modo que cada aluno recebesse o mesmo número de borrachas, de lápis, de livros e de cadernos. Nesse caso, pode-se estimar que o número de alunos dessa turma era:

- a) 26
- b) 32
- c) 42
- d) 45

DOMINÓ DA DIVISIBILIDADE

A gamificação significa usar recursos de jogos em outros contextos de modo a engajar os alunos para despertar interesse e aumentar a participação deles na sala de aula. A tecnologia é uma linguagem atual

dos alunos que estão a todo instante conectados. Na educação, a gamificação torna as aulas mais atraentes, contextualizadas e produtivas para os estudantes. Utilizaremos o jogo como objeto de aprendizagem para trabalhar a Unidade Temática dos Números e Funções do 6º Ano, tendo como objeto de conhecimento a multiplicação e a divisibilidade.

O objetivo da atividade é promover a elaboração das regras de divisibilidade por 2, 3, 5 e 10 e utilizar o aplicativo Múltiplos e Divisores, visando a concentração e o diálogo entre os alunos, através do interesse pelo jogo em situações problema que, para isso, utilizará duas horas aula, totalizando cem minutos.

Utilizamos as técnicas das metodologias ativas que consistem em trabalhar o conjunto de atividades que direcionam o estudante a realizar algo ao mesmo tempo em que deve pensar a respeito do que está fazendo.

ATIVIDADE

1º PASSO: Faça equipes de quatro pessoas. Cada equipe irá receber um conjunto de peças do dominó (ver modelo na página 56).

REGRAS:

- Misture as peças do jogo de dominó e coloque-as viradas para baixo;
- Distribua 7 peças para cada jogador;
- Iniciará o jogador que tiver a peça dupla D2 (D = divisível). Caso nenhum jogador possua essa peça, então, iniciará o jogador que tiver com a peça dupla D3, D5 ou D10, nessa ordem;
- As peças com D só poderão combinar com as peças com números e vice-versa;
- O jogo ocorre no sentido horário;
- O segundo jogador deverá verificar se possui uma peça que contenha um número divisível pela peça dupla D correspondente.
- O aluno poderá realizar a operação em uma folha a parte sempre que necessário;
- Caso o jogador, na sua vez, não tenha uma peça que possa ser colocada na mesa, passa a vez para o jogador seguinte;
- Ganha o jogador que primeiro ficar sem peças nas mãos;
- Caso o jogo fique sem saída (tranque), ganha o jogador que tiver a menor soma dos pontos das peças nas mãos.

2º PASSO: O professor deve solicitar aos alunos que registrem no caderno quais números são divisíveis por 2, 3, 5 e 10. Em seguida, solicitar que tentem descobrir as regras de divisibilidade para esses números.

3º PASSO: Após a descoberta, os alunos deverão realizar o jogo virtual – Múltiplos e Divisores. Observação: Você pode baixar a versão desse jogo no seu celular através do Play Store.



4º PASSO: Os alunos deverão resolver a questão DESAFIO que se encontra no início dessa sugestão de atividade.

D2	D2	D3	3	D5	D5
D10	D10	D2	D3	D2	D5
D2	D10	D3	D5	D3	D10
D2	358	D5	D10	D3	801
D5	925	D10	630	196	196
627	627	505	505	810	810
358	358	801	801	925	810



AVALIANDO O CONHECIMENTO

01) Um agente administrativo foi incumbido de tirar cópias das 125 páginas de um texto. Para tal ele só dispõe de uma impressora que apresenta o seguinte defeito:

Apenas nas páginas de números 8, 16, 24, 32, ... (múltiplos de 8) o cartucho de tinta vermelha falha.

Considerando que em todas as páginas do texto aparecem destaques na cor vermelha, então, ao tirar uma única cópia do texto, o número de páginas que serão impressas sem essa falha é

- a) 120
- b) 110
- c) 105
- d) 100

02) Qual é o mínimo múltiplo comum entre os números 15, 24, 60?

- a) 60
- b) 120
- c) 240
- d) 300

03) Para levar um grupo de alunos de uma determinada escola para uma exposição de novas tecnologias, será feito um agrupamento de modo que os mesmos tenham mesma quantidade de alunos e que em cada grupo sejam do mesmo sexo. Se nessa escola estudam 1350 rapazes e 1224 garotas e cada grupo deverá ser acompanhado por somente um professor, o número mínimo de professores que deverão acompanhar o grupo nessa visita é

- a) 18
- b) 68
- c) 75
- d) 126

NÚMEROS RACIONAIS

D 12 – RESOLVER PROBLEMA COM NÚMEROS RACIONAIS ENVOLVENDO SUAS OPERAÇÕES.

D 13 – RECONHECER DIFERENTES REPRESENTAÇÕES DE UM MESMO NÚMERO RACIONAL EM SITUAÇÃO-PROBLEMA

Professor inicie sua aula perguntando aos alunos: “Vocês sabem resolver problemas com frações? A partir da resposta deles, coloque a seguinte situação problema: “Ana tem 4 biscoitos e quer dividir para seus 8 amigos. Como será essa divisão? Qual quantidade de biscoito cada amigo de Ana irá receber?”

Vamos pensar juntos!!!

Cada amigo de Ana deve receber $\frac{4}{8}$ de biscoito. O professor pede ao aluno para simplificar essa fração, então temos, $4:8 = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$, ou seja, cada amigo ficará com metade de um biscoito. Mais especificamente, $\frac{1}{2} = 0,5$ (forma decimal) = $0,50 = \frac{50}{100} = 50\%$ (forma percentual).

Portanto, o professor deve lembrar aos alunos que os números resultantes da divisão de dois números inteiros formam o conjunto dos racionais que é representado pela letra **Q** (quociente). Em seguida, o professor relembra a definição dos números racionais.

UM NÚMERO RACIONAL É TODO NÚMERO QUE PODE SER REPRESENTADO POR UMA FRAÇÃO (OU RAZÃO) A/B , COM A E B INTEIRO E B NÃO-NULO.

REPRESENTAÇÃO DE UM NÚMERO RACIONAL

Exemplifique no quadro algumas formas de representação de um número racional. Para isso, o professor deve relembra que toda fração é uma divisão e desta forma, deve efetuar a divisão simples chamando a atenção do aluno para o critério do decimal.

Exemplos:

$\frac{3}{4} = 0,75$ (decimal exato) = $\frac{75}{100} = 75\%$ (porcentagem)

$\frac{6}{3} = 2$ (número inteiro)

$\frac{1}{3} = 0,3333\dots$ (decimal infinito periódico)



FAZENDO A INTERVENÇÃO

Em seguida, peça ao aluno que represente as frações que seguem em uma das formas apresentadas anteriormente.

$$1/5$$

$$7/3$$

$$5/10$$

$$27/9$$

$$125/4$$

Agora, explique aos seus alunos que uma fração corresponde a “uma parte do todo”, ou mais que uma parte deste. Conforme visto inicialmente no problema da divisão dos biscoitos por Ana, podemos associar uma fração ao seu valor numérico correspondente sempre que considerarmos uma determinada quantia (ou valor numérico). Explique que no caso do problema, Ana deve associar $4/8$ de biscoito à quantidade que cada amigo deverá receber.

Exemplifique casos como: $3/4$ de 20 é o mesmo que $3/4 \times 20 = 60/4 = 15$. Pelo que vimos no exemplo acima, 75% de 20 é o mesmo que $3/4$ de 20, ou seja, também tem como resultado 15. Lembre ao aluno que $75\% = 75/100 = 3/4$.



FAZENDO A INTERVENÇÃO

Em seguida, peça para cada aluno calcular os valores abaixo:

$$1/2 \text{ de } 30$$

$$1/5 \text{ de } 100$$

$$3/4 \text{ de } 120$$

$$25\% \text{ de } 200$$

$$75\% \text{ de } 500$$

O professor deve lembrar ao aluno que no caso de porcentagens assim como em alguns casos de frações, o aluno deve simplificar a fração sempre que possível antes de iniciar a multiplicação, isto facilita os cálculos e colabora para minimizar o tempo de resolução das questões.



ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO

Um bolo de chocolate foi cortado em 20 fatias iguais para quatro amigos, a ser distribuído da seguinte forma: Paulo comeu $1/4$ das fatias, Juca comeu $3/10$, Zeca comeu $3/20$ e Beto comeu as fatias restantes. Os dois que comeram a mesma quantidade de bolo foram:

- a) Zeca e Beto.
- b) Paulo e Juca.
- c) Beto e Paulo.
- d) Zeca e Juca.
- e) Juca e Beto.

MOMENTO LÚDICO 1

MATIX DE NÚMEROS RACIONAIS

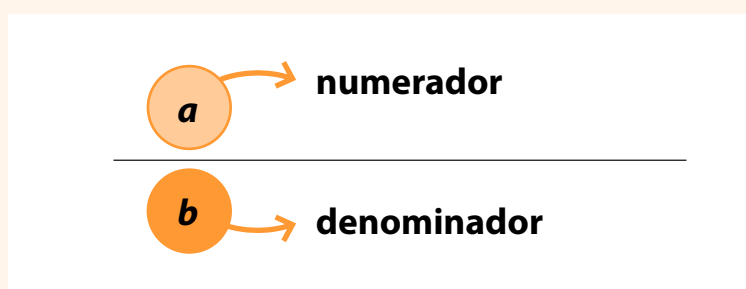
Apresentar os conceitos básicos sobre números fracionários aos alunos que estão começando a aprender um pouco mais sobre Matemática não é uma tarefa fácil. Porém, é muito importante que os alunos fixem bem as ideias que são apresentadas nesta aula. O professor deve estar seguro de que sua turma entendeu bem os conceitos de comparação, equivalência e da representação de frações. Tente fazer um bom número de exemplos diferentes sobre os conceitos básicos, à medida que eles forem apresentados. Mantenha um foco especial nos exemplos com figuras geométricas.

Nessa aula, utilizaremos o jogo Matix com o objetivo de apresentarmos os conceitos básicos dos números racionais. Não há muitas informações a respeito da origem desse jogo. Sabe-se apenas que ele surgiu na Alemanha. O Matix é um quebra-cabeça que tem por objetivos favorecer o desenvolvimento do pensamento matemático, auxiliar no processo de generalização matemática e promover o desenvolvimento do raciocínio, exercitando e estimulando um pensar com lógica e critério, interpretando informações, buscando soluções, levantando hipóteses e coordenando diferentes pontos de vista.

Durante a partida, os jogadores têm a possibilidade de desenvolverem suas capacidades de antecipar jogadas e de estabelecer estratégias de ação. No início, os jogadores tendem a escolher as peças com maior valor, deixando as de menor valor para o fim. Com o tempo, vão percebendo que existem outras maneiras de se obter um maior número de pontos, inclusive criando “armadilhas” para o adversário. Para isso, competências de comparação entre números racionais devem ser acionadas.

ATIVIDADE

1º PASSO: Explicar que, de modo em geral, o conjunto das frações é formado por todos os números da forma a/b , onde a e b são números inteiros, sendo b diferente de zero. Além disso, cada um desses dois inteiros a e b , que formam uma fração, recebe um nome especial: enquanto o a é chamado de numerador, o inteiro b é chamado de denominador.



2º PASSO: Utilizando uma régua Cousanaire, compare algumas frações com o objetivo de chegar às seguintes conclusões: 1) Todo número inteiro também é uma fração; 2) Existem várias formas de representar uma mesma fração.

3º PASSO: Confeccionar as 36 cartelas do jogo e tomar posição em relação as frações usando algumas perguntas: **Qual a menor fração? Qual a maior? Quantos $1/8$ eu preciso para ter a mesma quantidade de $1/2$? Quantos $1/8$ necessitamos para ter a mesma quantidade de $1/4$?**

AS PEÇAS:

*	0	1	1	1/2	1/2
1/4	1/4	1/4	1/4	1/8	1/8
1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8
0	0	-1	-1	-1/2	-1/2
-1/4	-1/4	-1/4	-1/4	-1/8	-1/8
-1/8	-1/8	-1/8	-1/8	-1/8	-1/8

REGRAS:

- 1) Distribuir as peças aleatoriamente sobre o tabuleiro;
- 2) Em grupos de quatro alunos, decidir quem inicia;
- 3) O primeiro a jogar deve escolher uma fração da linha ou da coluna da peça curinga (asterisco) e removê-la para si e colocar a peça curinga no lugar;
- 4) O próximo jogador procede da mesma forma, escolhe uma fração da linha ou da coluna a retira para si e coloca a peça curinga no local;
- 5) O jogo segue até que todas as peças sejam retiradas do tabuleiro ou quando o curinga cair em uma linha ou coluna onde não haja mais nenhuma peça;
- 6) Calcular os pontos de cada jogador. Ganha o jogador que fizer o maior número de pontos obtidos somando algebricamente os valores de suas peças.

4º PASSO: Entregar a Atividade de Verificação para que os alunos solucionem e entreguem ao final da aula. Recolher e analisar os resultados.

MOMENTO LÚDICO 2

LOCALIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DOS NÚMEROS

O conjunto dos números racionais é constituído por números inteiros (positivos e negativos), decimais, dízima periódica composta/simples e frações. Utilizamos esses números para representar quantidades e medidas. Os números racionais são aqueles números que podem ser escritos na forma de fração. Esses números têm a forma a/b com a, b pertencente ao conjunto dos inteiros e $b \neq 0$. Utilizaremos essa atividade para a construção da reta numérica como objeto de aprendizagem para trabalhar a Unidade Temática de Números e Funções do 8º e 9º Ano, tendo como objeto de conhecimento o conjunto dos números racionais e irracionais e a localização na reta numérica.

O objetivo da atividade é estudar os conjuntos numéricos, localizando e identificando suas representações na reta numérica. Para isso utilizaremos duas horas aula, totalizando cem minutos.

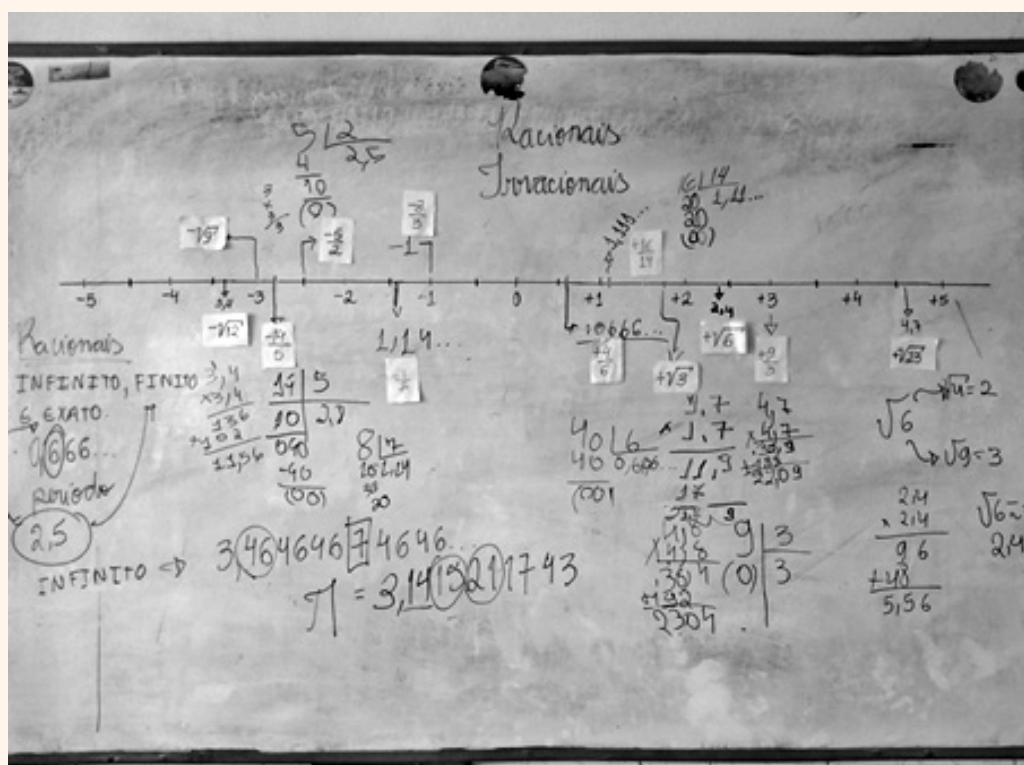
Utilizamos a técnica do alinhamento concreto, que consiste em trabalhar o planejamento nesta sequência: objetivo, avaliação e atividades explanadas nas formações que foram realizadas nas Macros. Para a avaliação desta atividade, sugerimos as evidências de aprendizagem na lousa e em grupo, e assim analisar se os objetivos previamente traçados foram atingidos.

ATIVIDADE

1º PASSO: O professor fará uma breve apresentação em relação à atividade a ser realizada e as competências e habilidades as quais se pretendem alcançar. Em seguida, formam-se equipes de duas ou três pessoas.

2º PASSO: O professor entregará recortes de papel (entre vários outros) que contém representações numéricas. O professor deverá apresentar a reta enumerada – que pode ser desenhada no quadro ou criada em material concreto para ser fixada no quadro. Logo após, o professor deve dar de 5 a 8 minutos para as equipes chegarem a um consenso sobre a posição de cada recorte na reta.

3º PASSO: Em seguida, um representante de cada equipe, por vez, irá ao quadro, localizar na reta e explicar o porquê daquele recorte (número) está ali representado. O aluno deve pregar seu recorte com fita adesiva na reta numérica que está fixada no quadro.



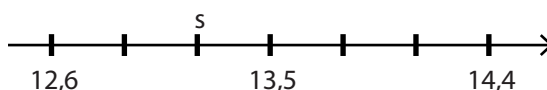
4º PASSO: A mediação deve ser feita pelo professor a partir das colocações dos alunos durante a atividade. Caso necessário, faça a rerepresentação dos conjuntos numéricos envolvidos.

5º PASSO: O aluno deverá resolver a Atividade de Verificação na parte introdutória da atividade.



ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO

(PROTOCOLO - 2017) Observe a reta numérica abaixo. Ela está dividida em segmentos de mesma medida



Nessa reta, o ponto S representa o número

- A) 12,7.
- B) 12,9.
- C) 13,2.
- D) 13,4.



AVALIANDO O CONHECIMENTO – D12

01) (SPAECE) Na peixaria Peixe Fino, a corvina está em promoção, apenas R\$ 4,80 o quilograma.

Uma pessoa que levar 2,5 kg dessa corvina pagará

- A) R\$ 12,00
- B) R\$ 9,60
- C) R\$ 7,30
- D) R\$ 2,30

02) (SPAECE) Em uma semana, um restaurante serviu 123 kg de arroz. Usando uma balança de precisão, registrou-se que, na segunda-feira, foi servido 15,7 kg de arroz; na terça-feira, 18,32 kg; na quarta-feira, 19,35 kg; na quinta-feira, 15,175 kg e, na sexta-feira, 19 kg.

Qual foi a quantidade de arroz servida no sábado e no domingo dessa semana nesse restaurante?

- A) 35,455 kg
- B) 54,436 kg
- C) 68,564 kg
- D) 87,545 kg

03) (SPAECE) Joana comprou uma televisão por R\$ 921,90 e pagou em 3 prestações iguais.

Qual é o valor de cada prestação que Joana pagou?

- A) R\$ 37,00
- B) R\$ 37,30
- C) R\$ 307,00
- D) R\$ 307,30

04) (SPAECE) Patrício ganhou de seu pai R\$ 25,50 para comprar um tênis, porém acabou comprando um que custava R\$ 39,95.

Quanto Patrício teve que completar de seu próprio dinheiro para comprar esse tênis?

- A) R\$ 14,45
- B) R\$ 14,50
- C) R\$ 15,00
- D) R\$ 15,50

05) (SAEB) Uma horta comunitária será criada em uma área de 5100m^2 . Para o cultivo de Hortaliças, serão destinados $\frac{2}{3}$ desta área.

Quantos metros quadrados serão utilizados neste cultivo?

- A) 340
- B) 1700
- C) 2550
- D) 3400



AVALIANDO O CONHECIMENTO – D13

01) (SPAECE) Camila fez uma pizza e a dividiu em em oito partes iguais. Ela comeu duas partes dessa pizza. Que fração representa as partes que Camila comeu?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{4}$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) $\frac{1}{4}$

02) (SPAECE) Nice gastou 25% de seu salário para pagar o dentista. Essa porcentagem corresponde a que fração do salário de Nice?

- A) $\frac{4}{1}$
- B) $\frac{3}{4}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $\frac{1}{5}$

03) (SPAECE) Carla comeu $\frac{4}{10}$ de uma barra de chocolate. A quantidade de chocolate que Carla comeu, representada na forma decimal é

- A) 0,04
- B) 0,40
- C) 4,00
- D) 4,10

04) (SAEB) No Brasil, $\frac{3}{4}$ população vive na zona urbana. De que outra forma podemos representar essa fração?

- A) 15%
- B) 25%
- C) 34%
- D) 75%

05) (SAEB) Em qual das figuras abaixo o número de bolinhas pintadas representa $\frac{2}{3}$ do total de bolinhas?

- A) ● ● ○ ○ ○ ○
- B) ● ● ● ○ ○ ○
- C) ● ● ● ● ○ ○
- D) ● ● ● ● ● ○

GRANDEZAS PROPORCIONAIS

D18 - RESOLVER SITUAÇÃO PROBLEMA ENVOLVENDO A VARIAÇÃO PROPORCIONAL ENTRE GRANDEZAS DIRETA OU INVERSAMENTE PROPORCIONAIS.

Professor, discuta com a turma:

O que são grandezas?

A definição de grandeza está associada a tudo aquilo que pode ser medido ou contado. Como exemplo, podemos citar: comprimento, tempo, temperatura, massa, preço, idade e etc.

O que é razão?

É uma relação entre duas grandezas determinada por uma divisão.

1ª Parte – Grandezas diretamente proporcionais

Comece com a seguinte situação:

Receita da Vovó para produção de 01 bolo

Ingredientes:

- 2 cenouras grandes raspadas e picadas.
- 3 ovos.
- 1 xícara (200 mL) de óleo.
- 2 xícaras de açúcar.
- 2 xícaras de farinha de trigo.
- 1 colher (sopa) de fermento em pó.
- 1 pitada de sal.

Professor, pergunte aos seus alunos:

Se quiséssemos fazer 3 bolos, quantos ovos e qual a quantidade de óleo (em ml) teríamos que utilizar de acordo com a receita da Vovó? E no caso de 5 bolos?



FAZENDO A INTERVENÇÃO

Professor, peça para eles construírem as tabelas nos seguintes formatos:

Bolos	1	2	3	4	5	6	7	8
Ovos	3	6	9	12	15	18	21	24

Bolos	1	2	3	4	5	6	7	8
Óleo	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600

Identifique e represente a constante dada pela razão entre o número de ovos e a quantidade de bolo. Faça o mesmo para a medida de óleo e de bolo.

Para a 1ª tabela, a razão é uma fração em que o numerador é a quantidade de ovos e o denominador a quantidade de bolos.

$$\begin{array}{l} \text{ovos} \\ \text{bolos} \end{array} \frac{24}{8} = 3 \rightarrow \frac{21}{7} = 3 \rightarrow \frac{18}{6} = 3 \rightarrow \frac{15}{5} = 3 \rightarrow \frac{12}{4} = 3 \rightarrow \frac{9}{3} = 3 \rightarrow \frac{6}{2} = 3 \rightarrow \frac{3}{1} = 3$$

Simplificando as frações, temos sempre o mesmo resultado 3.

Já para a 2ª tabela, temos:

$$\begin{array}{l} \text{óleo} \\ \text{bolos} \end{array} \frac{1600}{8} = 200 \rightarrow \frac{1400}{7} = 200 \rightarrow \frac{1200}{6} = 200 \rightarrow \frac{1000}{5} = 200$$
$$\frac{800}{4} = 200 \rightarrow \frac{600}{3} = 200 \rightarrow \frac{400}{2} = 200 \rightarrow \frac{200}{1} = 200$$

Neste caso, a constante é 200.

Os números 3 e 200 são chamados constantes de proporcionalidades.

Chame a atenção dos alunos sobre a diferença entre as constantes de proporcionalidades obtidas e informe que isso ocorre pela razão entre as grandezas, diferentes em cada caso.

Para generalização dos resultados, pergunte:

Quantos ovos são necessários para fazer x bolos utilizando a constante encontrada?

Quantos ml de óleo são necessários para x bolos utilizando a constante encontrada?

Depois das discussões, conclua com eles:

Se para achar a quantidade y de ovos é preciso multiplicar 3 pela quantidade x de bolo então basta fazer $y = 3x$.

E se para achar a quantidade z de óleo é preciso multiplicar 200 pela quantidade x de bolo então basta fazer $z = 200x$.



ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO

Situação 1:

Uma costureira gasta 1,40 metros de tecido na confecção de uma bermuda. Caso ela queira confeccionar cinco bermudas, quantos metros de tecido serão gastos?

Situação 2:

Um automóvel percorre 300 km com 25 litros de combustível. Caso o proprietário desse automóvel queira percorrer 120 km, quantos litros de combustível serão gastos?

Situação 3:

Em uma gráfica, certa impressora imprime 100 folhas em 5 minutos. Quantos minutos ela gastará para imprimir 1000 folhas?

2ª Parte – Grandezas inversamente proporcionais.

Professor, entendemos por grandezas inversamente proporcionais as situações onde ocorrem operações inversas, isto é, se dobramos uma grandeza, a outra é reduzida à metade. Um exemplo típico de grandezas inversas são o tempo e a velocidade.



A velocidade é um tipo de grandeza

Inicie a aula pela seguinte situação:

Situação 1:

A distância entre duas cidades é de aproximadamente 200 km. Um veículo com velocidade média de 50 km/h gastou 4 horas para fazer esse percurso. Caso ele dobrasse a velocidade, o tempo gasto seria de 2 horas. Nesse caso observamos que ao aumentar a velocidade do automóvel, o tempo da viagem diminui proporcionalmente de maneira inversa.

Veja a tabela:

Velocidade (km/h)	Tempo (h)
50	4
x2	:2
100	2

Isso acontece porque velocidade e tempo são inversamente proporcionais.

Velocidade (km/h)	50	100
Tempo (h)	4	2

Note que a multiplicação entre as grandezas é constante e igual a 200.

Situação 2:

Pedro deseja realizar sua festa de aniversário e para isso irá comprar 30 latas de refrigerante com capacidade de 200 ml cada uma, no intuito de evitar desperdício. Caso ele opte por comprar latas de 600 ml, quantas ele deverá comprar?

Número de latas	Capacidade da lata (ml)
30	200
:3	x3
10	600

Nº de Latas	30	10
Capacidade (ml)	200	600

Note que a multiplicação entre as grandezas é constante e igual a 600.



ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO

1. Num acampamento avançado, 30 soldados dispõem de víveres para 60 dias. Se mais 90 soldados chegam ao acampamento, então, por quanto tempo o acampamento estará abastecido?
2. Cinco operários fazem um serviço em 8 dias. Se forem contratados mais 3 operários, em quantos dias ficaria pronto o serviço?

MOMENTO LÚDICO

QUEBRA-CABEÇA

Objetivo:

Encontrar a constante de proporcionalidade em um problema.

Material necessário

- papel
- régua
- tesoura
- Quebra-cabeça (conforme o modelo abaixo)

Desenvolvimento

1ª etapa: Divida a turma em grupos, entregue o quebra-cabeça e proponha que fabriquem outra figura nos mesmos moldes, porém maior: o lado que mede 4 centímetros deve medir 7.

2ª etapa: É provável que, ao buscar a solução do problema, muitos alunos optem por adicionar 3 centímetros a cada um dos lados da figura, apoiados na informação de que entre 4 e 7 foi necessário somar 3.

Porém, quando tentam encaixar as peças novamente, não conseguem. Por isso, oriente para que refaçam a atividade. Eles devem reorganizar as peças, conferir as medidas e questionar os colegas quanto à confecção do trabalho. Acompanhe as discussões e registre as estratégias utilizadas por cada grupo.

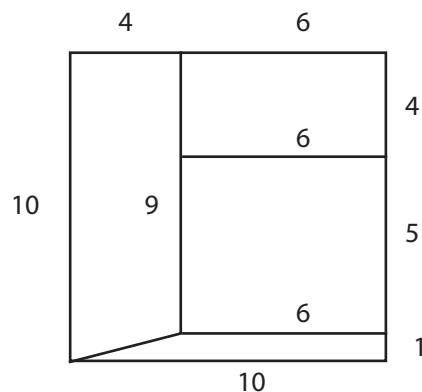
3ª etapa: Discuta as soluções com toda a sala para que os estudantes tenham a oportunidade de defender e comparar seus pontos de vista. Note que vão se apoiar nos conhecimentos que já têm sobre o assunto, baseando-se em regras ou usando o campo multiplicativo, por exemplo. Estratégias como “para alcançar o 7, posso calcular $2 \times 4 - 1 = 7$ ou $2 \times 6 - 1 = 11$ etc.”.

4ª etapa: Na tentativa de solucionar o desafio, os alunos devem perceber que a ampliação dos lados utilizando a adição de 3 centímetros na figura não respeita a mesma proporção e que isso ocorre na multiplicação. Ao utilizarem cálculos semelhantes aos da etapa anterior, é provável que se aproximem da resposta, mas ainda não encontrem o resultado correto. Nesse momento, levante o conhecimento sobre a razão (a razão de uma proporcionalidade direta é encontrada dividindo uma grandeza pela outra). Com essa informação, peça que os estudantes calculem a razão para que a ampliação do quebra-cabeça seja correta ($7 \div 4 = 1,75$). Assim, vão utilizar esse dado para encontrar as demais medidas ($6 \times 1,75 = 10,5$ ou $5 \times 1,75 = 8,75$ e assim sucessivamente) até que o novo quadrado seja montado.

Avaliação

Observe o desempenho dos alunos ao longo do trabalho, pois, para controlar o aumento das peças de maneira que elas se encaixem, será preciso compreender a importância da constante e do modelo de proporcionalidade propostos. Observe as estratégias e debata-as com a turma. Assim, se um aluno não compreendeu como se dá a proporcionalidade entre as grandezas apresentadas no problema, a conversa em grupo poderá auxiliá-lo.

QUEBRA-CABEÇA



AVALIANDO O CONHECIMENTO

- 01) (SAEB) Trabalhando 10 horas por dia, um pedreiro constrói uma casa em 120 dias. Em quantos dias ele construirá a mesma casa, se trabalhar 8 horas por dia?
- (A) 96
 - (B) 138
 - (C) 150
 - (D) 240

02) (SPAECE) Para dar aula em uma cidade, um professor abastece seu carro, semanalmente, com 45 litros de combustível.

Sabendo que a quilometragem percorrida pelo professor é de 405 km, podemos afirmar que, a cada litro de combustível colocado no carro, é possível percorrer, em média

- A) 7 km
- B) 8 km
- C) 9 km
- D) 10 km

03) (CAED) Um pintor demorou 2 horas e gastou 1 litro de tinta para pintar uma superfície de 10 m^2 . Nessa mesma proporção, ele projetou os gastos para pintar outras superfícies e organizou como mostra o quadro abaixo.

Área (m^2)	Tempo (h)	Tinta (l)
40	8	4
80	16	8

Para pintar 200 m^2 ele gastará

- A) 8 horas e gastará 4 litros.
- B) 24 horas e gastará 12 litros.
- C) 16 horas e gastará 8 litros.
- D) 40 horas e gastará 20 litros.

PERÍMETRO DOS POLÍGONOS

D 60 – RESOLVER PROBLEMA QUE ENVOLVA O CÁLCULO DO PERÍMETRO DE POLÍGONOS, USANDO MALHA QUADRICULADA OU NÃO

Para iniciar a aula hoje, o professor entrega uma tarjeta com a seguinte situação:

“Observe a figura abaixo. Em seguida, calcule, em metros, o contorno da porta, sabendo que cada azulejo na parede tem 30 cm de lado.”

Professor vai iniciar a solução desta situação, perguntando aos alunos se eles compreenderam o enunciado. Por exemplo: O que significa contornar?

É possível que o aluno não tenha compreendido o enunciado, ou se confunda sobre qual estratégia utilizar para encontrar as medidas na malha quadriculada.

Sendo assim, intervenha fazendo com que o aluno compreenda as informações contidas na situação acima através das seguintes reflexões:

- 1) Qual é a medida de cada lado do azulejo ao redor da porta?
- 2) Quantos azulejos existem ao redor? Vamos contar!!!
- 3) Sabendo que cada lado do azulejo tem 30 cm, que conta podemos fazer para encontrar o contorno?

A partir das soluções acima, o professor conceitua perímetro. Portanto, a medida do contorno de uma figura geométrica plana é o seu perímetro.

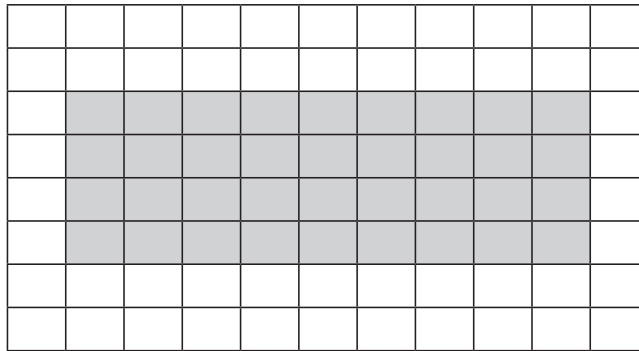
Vamos vivenciar!!!

Em dupla, com uma trena ou régua, meça o perímetro da sala de aula, da cadeira, da mesa do professor, do livro, da lousa. Façam os registros e os respectivos desenhos na malha quadriculada.



ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO

Na malha quadriculada desenhada abaixo, todos os quadradinhos têm o mesmo tamanho, e a parte colorida de cinza representa o terreno da casa de Leiliane.



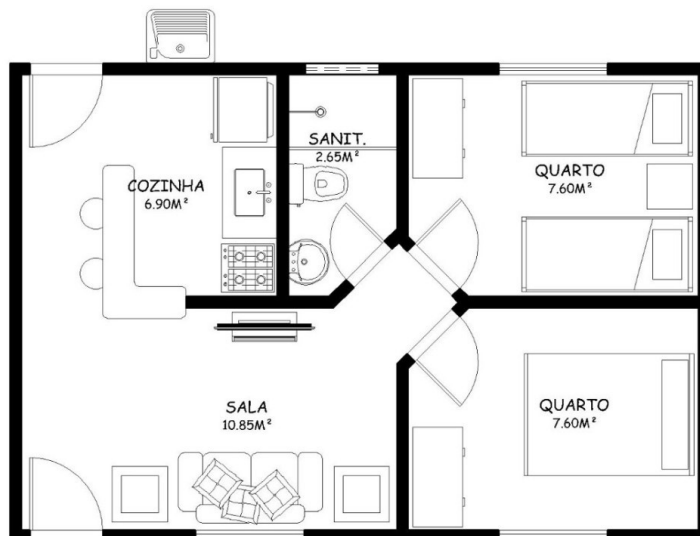
Se Leiliane pretende cercar, considerando que cada quadradinho mede 5m. Quantos metros de arame serão necessários?

- a) 26m.
- b) 52m
- c) 65m.
- d) 130m.

MOMENTO LÚDICO

PLANTA BAIXA E SEU PERÍMETRO

A planta baixa é o desenho basicamente do piso na sua casa, isto não significa que ela esteja relacionada com o tipo de piso que você vai colocar ou a maneira como ele será construído, mas é uma visão de cima olhando para sua casa como se ela tivesse apenas o piso com as marcações dos cômodos e a posição da casa dentro do terreno.



Descrição da atividade: Pedir para os formadores desenharem uma planta baixa de uma casa na malha quadriculada, e depois determine o perímetro de cada cômodo da casa, em seguida determinar o perímetro da casa por completo.

REFLEXÃO!!!

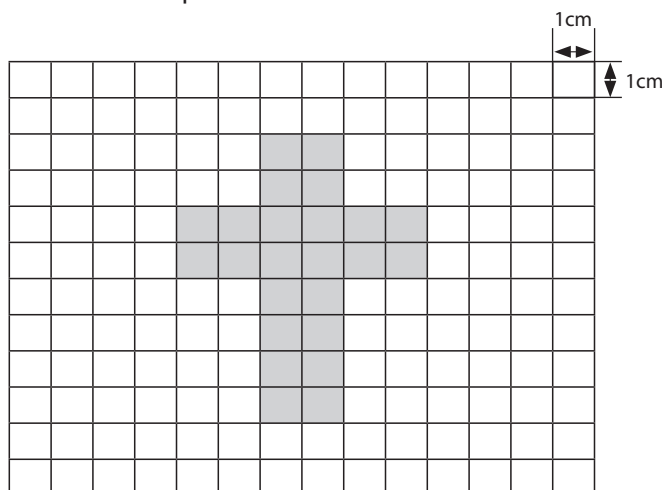
Como você fez para encontrar os resultados?

A soma de cada cômodo será igual ao todo?



AVALIANDO O CONHECIMENTO

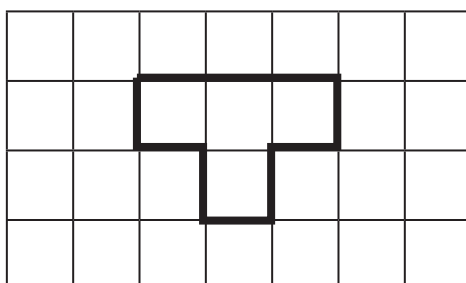
01) (SPAECE) Observe na malha quadriculada abaixo o desenho de cor cinza feito por Camila em seu caderno.



Qual é a medida do contorno desse desenho?

- a) 28 cm
- b) 25 cm
- c) 24 cm
- d) 12 cm

02) (SPAECE) A parte destacada na malha quadriculada abaixo representa uma figura na bandeira da escola de João. Cada lado do quadradinho mede 1 metro.



Quantos metros de fita serão necessários para contornar essa figura?

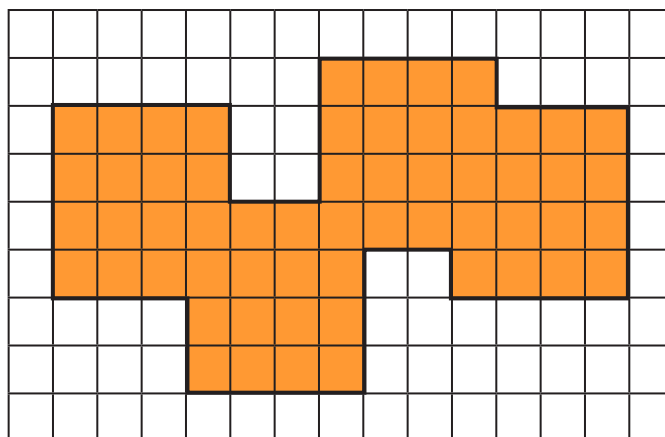
- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 10

ÁREA DE FIGURAS PLANAS

D66 – RESOLVER PROBLEMA ENVOLVENDO O CÁLCULO DE ÁREA DE FIGURAS PLANAS, DESENHADAS EM MALHAS QUADRICULADAS OU NÃO.

Professor inicie com o seguinte problema:

Pergunte aos alunos qual a área em destaque.



Os alunos devem chegar a conclusão que, basta contarmos quantos quadradinhos pertencem a figura. Nesse caso, são 58 quadradinhos.

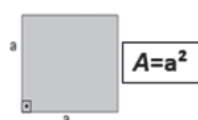
Portanto, a área da figura é igual a 58 unidades de área.



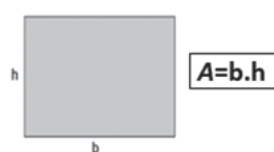
FAZENDO A INTERVENÇÃO

Professor é necessário que seja feita uma revisão a respeito das principais áreas utilizadas.

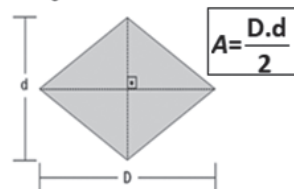
Quadrado



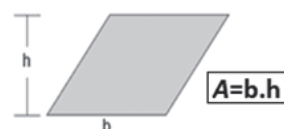
Retângulo



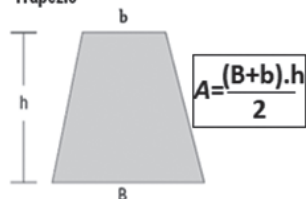
Losango



Paralelogramo



Trapézio

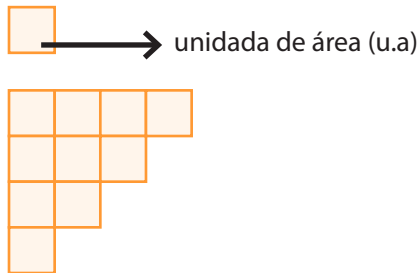


Triângulo



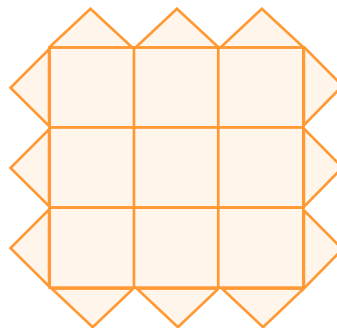
Professor, lance alguns desafios para que os alunos possam discutir as respostas entre eles:

1. Determine a área de uma sala quadrada, sabendo que a medida de seu lado é 6 m.
2. Vamos calcular a área de uma praça retangular, em que o comprimento é igual a 50 m e sua largura mede 35,6 m.
3. Vamos calcular a área de uma praça trapezoidal, em que a base maior é igual a 10m, a base menor é 6m e sua altura igual a 4m.
4. Usando o quadradinho vermelho como unidade de medida, qual a área da figura?



- (a) 2 u.a.
- (b) 11 u.a.
- (c) 16 u.a.
- (d) 10 u.a.

5. Na hora de colocar os azulejos amarelos na parede, o senhor Manoel quebrou alguns deles em quatro partes.



Quantos azulejos no total foram usados nesta parede?




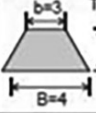










- a) 9
- b) 15
- c) 12
- d) 6

MOMENTO LÚDICO

JOGO DA MEMÓRIA: CÁLCULO DE ÁREA E PERÍMETRO DE FIGURAS PLANAS

HISTÓRICO DO JOGO DA MEMÓRIA: Foi criado na China no século XV. Era formado por baralho de cartas ilustradas e duplicadas.

MATERIAL: 28 cartas, divididas em 14 cartas com figuras planas e suas expressões algébricas, área e perímetro, essas figuras terão o valor de seus lados, altura, diagonais e raio; e 14 cartas com o valor do cálculo da área e do perímetro das respectivas figuras.

<p>Quadrado</p>  <p>$l=2$ $A=l^2$ $A=?$</p>	<p>Quadrado</p> <p>$A=4$</p>	<p>Retângulo</p>  <p>$h=2$ $A=b \times h$ $A=?$</p> <p>$b=3$</p>	<p>Retângulo</p> <p>$A=6$</p>
<p>Triângulo</p>  <p>$h=2$ $A=\frac{b \times h}{2}$ $A=?$</p> <p>$b=2$</p>	<p>Triângulo</p> <p>$A=2$</p>	<p>Trapézio</p>  <p>$h=2$ $A=\frac{(B+b) \times h}{2}$ $A=?$</p> <p>$b=3$ $B=4$</p>	<p>Trapézio</p> <p>$A=7$</p>
<p>Losango</p>  <p>$D=6$ $A=\frac{D \times d}{2}$ $A=?$</p> <p>$d=4$</p>	<p>Losango</p> <p>$A=12$</p>	<p>Paralelogramo</p>  <p>$h=3$ $A=b \times h$ $A=?$</p> <p>$b=7$</p>	<p>Paralelogramo</p> <p>$A=21$</p>
<p>Círculo</p>  <p>$A=\pi r^2$ $A=?$</p> <p>$r=6$</p>	<p>Círculo</p> <p>$A=36\pi$</p>	<p>Triângulo</p>  <p>$l_1=3$ $l_2=3$ $P=l_1+l_2+l_3$ $P=?$</p> <p>$l_3=2$</p>	<p>Triângulo</p> <p>$P=8$</p>
<p>Quadrado</p>  <p>$l=2$ $P=l+l+l+l$ ou $P=4 \times l$ $P=?$</p>	<p>Quadrado</p> <p>$P=8$</p>	<p>Retângulo</p>  <p>$h=2$ $P=b+b+h+h$ ou $P=2b+2h$ $P=?$</p> <p>$b=3$</p>	<p>Retângulo</p> <p>$P=10$</p>
<p>Losango</p>  <p>$l=2$ $P=l+l+l+l$ ou $P=4 \times l$ $P=?$</p>	<p>Losango</p> <p>$P=8$</p>	<p>Trapézio</p>  <p>$l_1=2$ $l_2=2$ $P=B+l_1+b+l_2$ $P=?$</p> <p>$b=3$ $B=4$</p>	<p>Trapézio</p> <p>$P=11$</p>
<p>Círculo</p>  <p>$P=2\pi r$ $P=?$</p> <p>$r=6$</p>	<p>Círculo</p> <p>$P=12\pi$</p>	<p>Paralelogramo</p>  <p>$l_1=4$ $l_2=2$ $P=l_1+l_2+l_1+l_2$ ou $P=2l_1+2l_2$ $P=?$</p>	<p>Paralelogramo</p> <p>$P=12$</p>

OBJETIVO: Trabalhar o conceito e cálculo de área e perímetro de figuras planas.

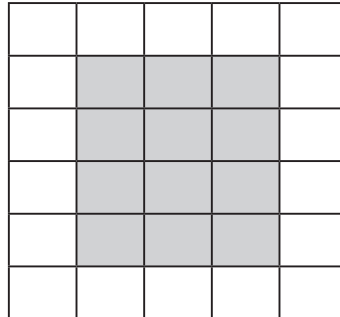
REGRAS:

1. Participarão dois jogadores, o primeiro a começar será decidido por sorteio.
2. Coloca-se as cartas viradas para baixo, de um lado as cartas com as figuras planas, embaralhadas, do outro, as cartas com os valores do cálculo da área e do perímetro, também embaralhadas.
3. O primeiro participante, irá virar uma carta do lado em que está as figuras planas, e fará o cálculo da área ou do perímetro, para saber qual é o seu par, logo após, irá virar uma carta do outro lado, que deverá ser o valor correspondente ao seu cálculo.
4. Se formar o par ele ficará com as cartas, se não elas devem ser colocadas em seus devidos lugares.
5. Após a primeira jogada, indiferente se acerte ou não, passa-se a vez para o outro participante.
6. Ganha o jogo o jogador que fazer mais pares.



AVALIANDO O CONHECIMENTO

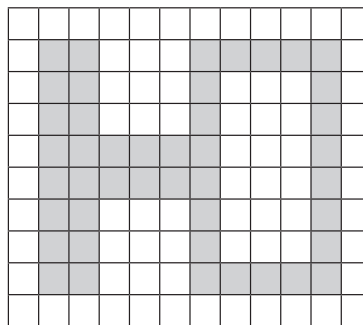
01) (SPAECE) Maria representou, na malha quadriculada abaixo, com a cor cinza, o piso do seu quarto, onde cada quadradinho tem 1m de lado.



Qual é a área, em metros quadrados, do piso do quarto de Maria?

- A) 10
- B) 12
- C) 14
- D) 30

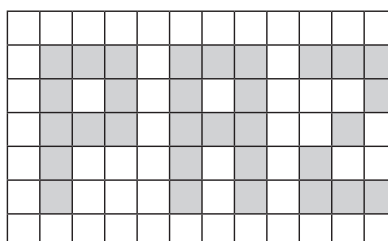
02) (SPAECE) O prefeito de uma cidade resolveu reformar a praça da igreja, construindo um jardim ao redor dessa praça. O jardim corresponde à área destacada na malha quadriculada abaixo.



Considerando que o lado de cada quadrado dessa malha corresponde a 1 m, qual é a medida da área total desse jardim?

- A) 64 m^2
- B) 50 m^2
- C) 46 m^2
- D) 28 m^2

03) (CAED) Utilizando, como unidade de medida, o quadradinho do papel quadriculado, a área da palavra "PAZ" representada abaixo é igual a



- A) 18 quadradinhos.
- B) 31 quadradinhos.
- C) 45 quadradinhos.
- D) 50 quadradinhos.

PERÍMETRO DAS FIGURAS PLANAS

D 65 – CALCULAR O PERÍMETRO DE FIGURAS PLANAS, NUMA SITUAÇÃO-PROBLEMA

Iniciamos com a seguinte situação:

Os alunos da escola “Aprender é um Sucesso” já cansados de buscar a bola de futsal toda vez que chutam fora do gol durante as aulas de Educação Física, resolveram fazer um ofício de solicitação à Diretora para aquisição de uma rede protetora a ser utilizada nesta mesma quadra. Durante a construção do documento, o professor resolveu junto com eles, especificar o pedido calculando o comprimento mínimo necessário da rede que contornará a quadra. Como resolver isso?

No estudo da Matemática, a medida do comprimento de um contorno de uma figura plana é chamada perímetro.

Na situação-problema abordada, a figura a ser considerada é um retângulo e calcular o perímetro da quadra implica em medir os respectivos lados e somar os valores encontrados, preferencialmente, em metros. Nesta atividade, o professor deverá orientar os alunos a utilizar fita métrica para grandes distâncias.

Para o cálculo do contorno ou perímetro de polígonos regulares basta somar as medidas dos seus respectivos lados.

VAMOS VIVENCIAR

Professor tire um tempo de sua aula ou até duas aulas e meça com seus alunos alguns ambientes da escola. Comece pelo perímetro da sala de aula, aproveite e faça uma reflexão do espaço ocupado por cada aluno, verifique se este espaço atende as especificações do MEC (cada aluno com sua respectiva cadeira deve ocupar uma área mínima de 1 m^2 , ou seja, um quadrado de lado 1m), termine com o cálculo do perímetro da quadra de futsal e se necessário, redija um ofício com eles solicitando uma rede protetora. Eles vão adorar!



ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO

A praça de uma cidade possui a forma de um quadrado. Calcule quantos metros de corda deverá ser gasto para cercar a praça para uma festa sabendo que possui 45 m de lado, deseja-se dar 4 voltas com a corda.

FONTE: <http://sabermatematica.com.br/lista-de-exercicios-perimetro.html>

MOMENTO LÚDICO

PERÍMETRO COM TANGRAM

Para Souza (1995), a origem e significado da palavra Tangram possui muitas versões. Uma delas diz que a parte final da palavra – gram – significa algo desenhado ou escrito, como um diagrama. Já a origem da primeira parte – Tan – é muito duvidosa e especulativa, existindo várias tentativas de explicação. A mais aceita está relacionado à dinastia Tang (618 – 906) que foi uma das mais poderosas e longas da história Chinesa. Assim, Tangram significa quebra-cabeça chinês. Ele é composto por 7 peças e, com a decomposição de um quadrado fica: cinco triângulos (dois triângulos grandes, dois triângulos pequenos e um triângulo médio), um paralelogramo e um quadrado menor. Essas peças poderão adquirir formas humanas, abstratas e objetos de diversos tamanhos. Utilizaremos o jogo como objeto de aprendizagem para trabalhar a Unidade Temática de Geometria do 6º Ano tendo como objeto de conhecimento o Plano cartesiano e sua associação aos pares ordenados que definam um ponto no espaço.

1º PASSO: Forme os grupos na sala de maneira que cada grupo receba 5 tangrans para formar as 5 figuras da folha de atividades.



2º PASSO: Peça que sigam as orientações da atividade 1 e observem que conhecimento os alunos já possuem a respeito dos nomes das figuras. Compartilhe os nomes por eles conhecidos e, caso algum deles seja desconhecido, apresente os nomes. Em seguida, peça aos alunos que discutam no grupo as diferenças e semelhanças que caracterizam as figuras. As respostas dependem das propriedades geométricas conhecidas pelos alunos.

ATIVIDADE 1

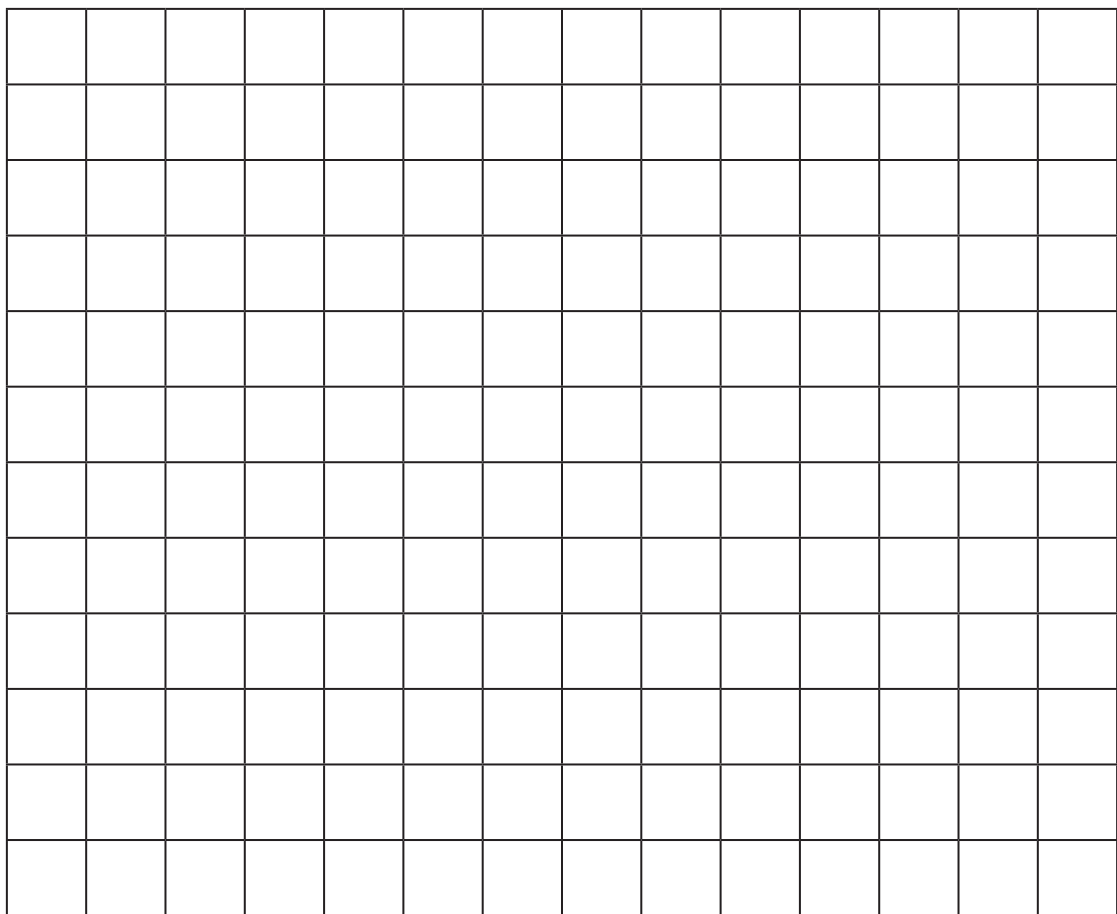
Quadrilátero é toda figura plana com 4 lados. Com o Tangram é possível construir diversos tipos de quadriláteros. Veja:



- a) Construa cada um deles e tente descobrir o nome que recebem.
- b) Discuta com seu grupo semelhanças e diferenças existentes entre esses quadriláteros.

3º PASSO: Usaremos o Tangram para montar várias figuras geométricas; para concluirmos que todas as figuras que possuem as mesmas peças têm as mesmas áreas. Usaremos essas conclusões para montarmos vários trapézios e reduziremos em figuras, como triângulos e quadriláteros e, somando as áreas dos mesmos, chegaremos a área de um trapézio. Concluindo: podemos estender essa ação para outras figuras geométricas.

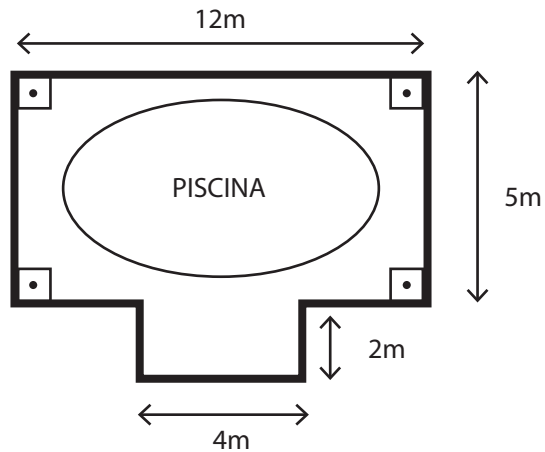
4º PASSO: O professor solicitará que o aluno desenhe na malha quadriculada diferentes polígonos com mesmo perímetro e, em seguida, pinte o interior de cada polígono desenhado. É necessário que o estudante informe o perímetro dos polígonos desenhados, sabendo que o lado de cada quadradinho mede 1 cm.



AVALIANDO O CONHECIMENTO

- 01) (SPAECE) Pedro cercou um terreno quadrado de lado igual a 90 metros. Quantos metros de muro Pedro construiu para cercar todo esse terreno?
- A) 90
 - B) 180
 - C) 360
 - D) 810

02) (SPAECE) A piscina de um hotel recebeu uma grade de proteção na faixa indicada na figura abaixo.



O comprimento total dessa grade é

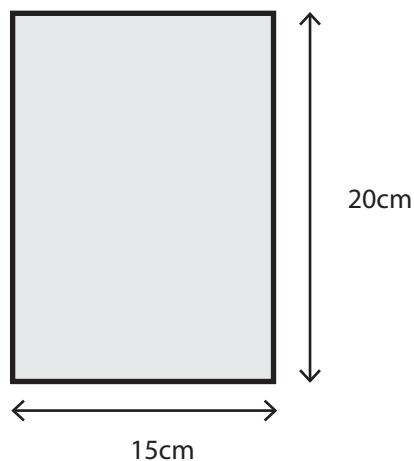
- A) 84 m.
- B) 68 m.
- C) 38 m.
- D) 30 m.

03) (SPAECE) Fabiane percorreu um terreno, na forma de um pentágono regular, cujo perímetro é de 1 245 m.

Quanto mede cada lado desse terreno?

- A) 207 m
- B) 249 m
- C) 415 m
- D) 498 m
- E) 6 225 m

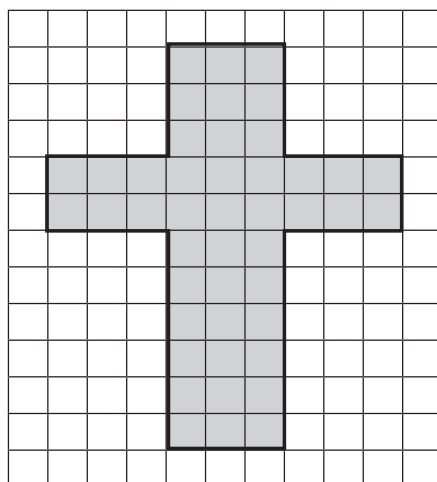
04) (SPAECE) Luíza vai contornar o retângulo abaixo com uma fita adesiva.



Quantos centímetros de fita, no mínimo, Luíza precisa comprar para contornar esse retângulo?

- A) 35
- B) 70
- C) 150
- D) 300

05) (SPAECE) Observe abaixo o formato da cruz que Fábio desenhou em uma malha quadriculada. O lado de cada quadradinho dessa malha equivale a 3 cm.



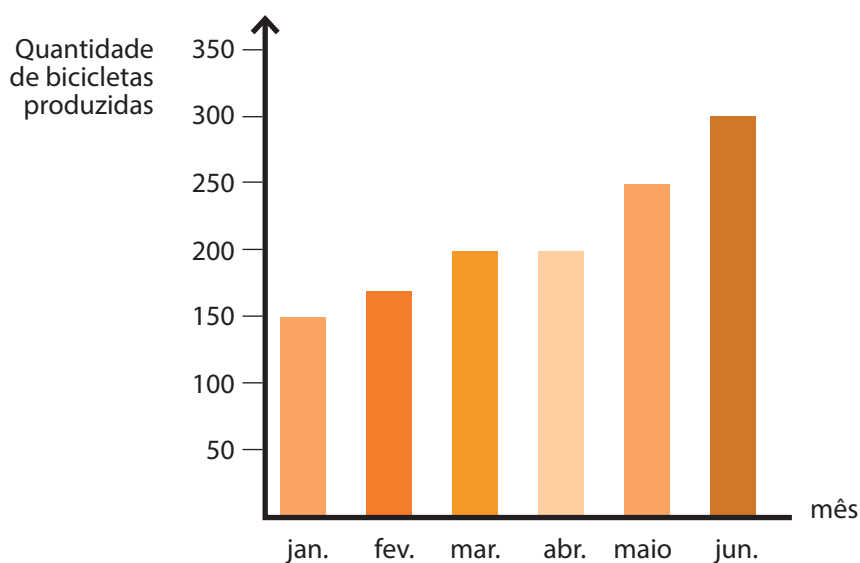
Qual é a medida do perímetro da cruz que Fábio desenhou?

- A) 36 cm
- B) 45 cm
- C) 120 cm
- D) 132 cm

INFOGRÁFICO MATEMÁTICO

D 74 – LER INFORMAÇÕES APRESENTADAS EM GRÁFICOS DE BARRAS OU COLUNAS

O professor inicia solicitando aos alunos que visualizem a imagem do gráfico.



FONTE: ANDRINI A.; VASCONCELOS, M. J..Praticando Matemática 6. 4. Ed, renovada. São Paulo: Editora do Brasil, 2015.

Após alguns segundos, o professor faz a seguinte indagação aos alunos: “Vocês já viram gráficos como este? Em que locais aparecem estes gráficos? O que mostram os gráficos? Para que servem os gráficos?”

A partir das respostas as indagações o professor irá explicar o que é o título e qual a sua importância, ou seja, que o título informa o assunto do qual o gráfico trata. Fazendo a segunda observação, o professor vai se referir aos tipos de gráfico e que a imagem acima trata de um gráfico de barras onde cada uma se refere há um mês. O professor deverá destacar que os meses estão localizados no eixo horizontal e o número de bicicletas produzidas pela indústria a cada mês no eixo vertical.



FAZENDO A INTERVENÇÃO

Vamos observar e analisar o gráfico novamente:

Qual é o título deste gráfico?

Quantas bicicletas foram produzidas em janeiro?

E em junho?

Em que mês a produção foi maior?

Houve aumento de produção em todos os meses?

CONSTRUINDO UM GRÁFICO

Dar um título ao gráfico. Deve se referir ao assunto que está sendo tratado;

Nomeie os eixos e faça-os com comprimento suficiente para que caibam todas as barras e todas as frequências da tabela;

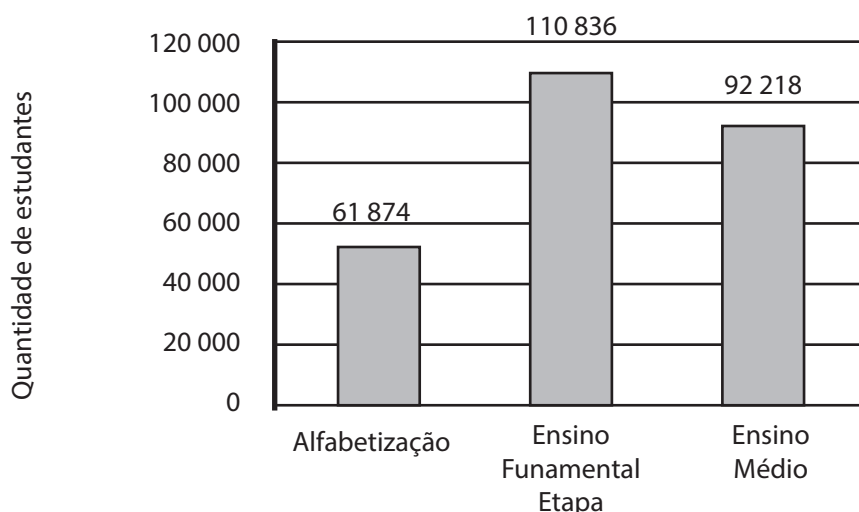
Deixe a mesma distância entre as barra no eixo horizontal. As barras devem ter a mesma largura;

Escolha uma escala adequada e use-a no eixo vertical.



ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO

O gráfico abaixo apresenta a quantidade de estudantes da Educação de Jovens e Adultos, por etapa de escolaridade, no estado de Pernambuco, no ano de 2010.



De acordo com esse gráfico, qual foi a quantidade total de estudantes na Educação de Jovens e Adultos em Pernambuco no ano de 2010?

VIVÊNCIA

Atualmente os meios de comunicação recorrem à Estatística para avaliar e traduzir o assunto abordado, pois ela proporciona uma linguagem que agiliza a leitura, tornando sua visualização mais fácil e agradável. Quando o ensino de Matemática incentiva a construir ideias, a refletir e a tirar conclusões, contribui para formação intelectual do aluno e, portanto, prepara-o para exercer a cidadania. Existem alguns tópicos que estão mais diretamente ligados à formação do cidadão, entre eles podemos citar a decodificação das informações numéricas e dos gráficos, bem como algumas noções de Estatística. Os gráficos de barras aparecem com frequência em jornais, revistas, internet. Recorte ou imprima um gráfico de barras que trate de um assunto do seu interesse e traga para a próxima aula. Você e seus colegas podem montar um cartaz com os gráficos, escrevendo abaixo de cada um deles uma pequena análise dos dados que ele apresenta. Os cartazes confeccionados devem ser apresentados e analisados coletivamente.

MOMENTO LÚDICO

1º PASSO: Dividir em equipes. Cada equipe irá responder a um conjunto de perguntas, do tipo:

- 1 – Você tem celular?
- 2 – Quantas horas o celular é utilizado por dia?
- 3 – Quantas horas por dia, em média, você dorme?

2º PASSO: Com os dados levantados, cada equipe deverá fazer uma tabela. Em seguida, o professor orientará a construção dos gráficos.

Exponha o texto abaixo para especificar cada gráfico e nortear a decisão em relação ao gráfico que melhor se adéqua às tomadas de decisões do grupo.

Os tipos de gráficos mais comuns são os gráficos de barras, gráficos de setor e gráficos de linhas. O tipo de informação é o que define o tipo de gráfico.

Gráfico de Barras: Usado para comparar dados quantitativos e formado por barras de mesma largura e comprimento variável, pois dependem do montante que representam. A barra mais longa indica a maior quantidade e, com base nela, é possível analisar como certo dado está em relação aos demais.

Gráfico de Setor: Útil para agrupar ou organizar quantitativamente dados considerando um total. A circunferência representa o todo e é dividida de acordo com os números relacionados ao tema abordado.

Gráfico de Linhas: Apresenta a evolução de um dado. Eixos na vertical e na horizontal indicam as informações a que se refere e a linha traçada entre eles, ascendente, descendente constante ou com vários altos e baixos mostra o percurso de um fenômeno específico.

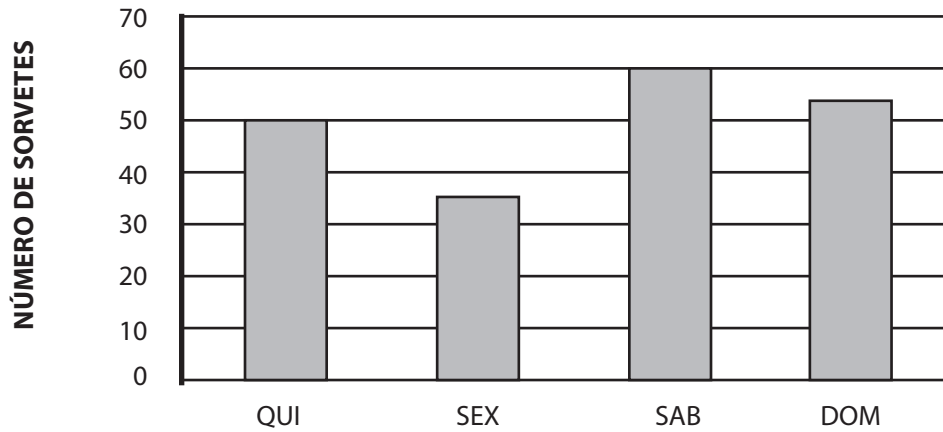
3º PASSO: Os alunos usarão régua, compasso e esquadros para a construção dos gráficos.

4º PASSO: Após o término da atividade, as equipes apresentarão seus gráficos.



AVALIANDO O CONHECIMENTO

01) (SPAECE) Observe no gráfico a quantidade de sorvetes que Geraldo vendeu durante quatro dias de uma semana.

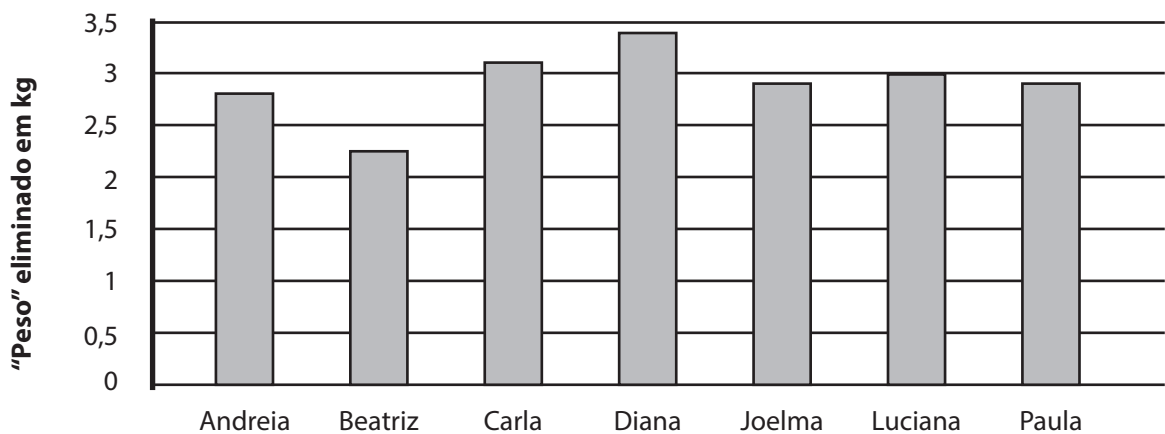


Quantos sorvetes ele vendeu no domingo?

- A) 35
- B) 40
- C) 50
- D) 60

02) (SPAECE) Uma nutricionista fez um gráfico para mostrar a suas pacientes os resultados alcançados após dois meses de dieta.

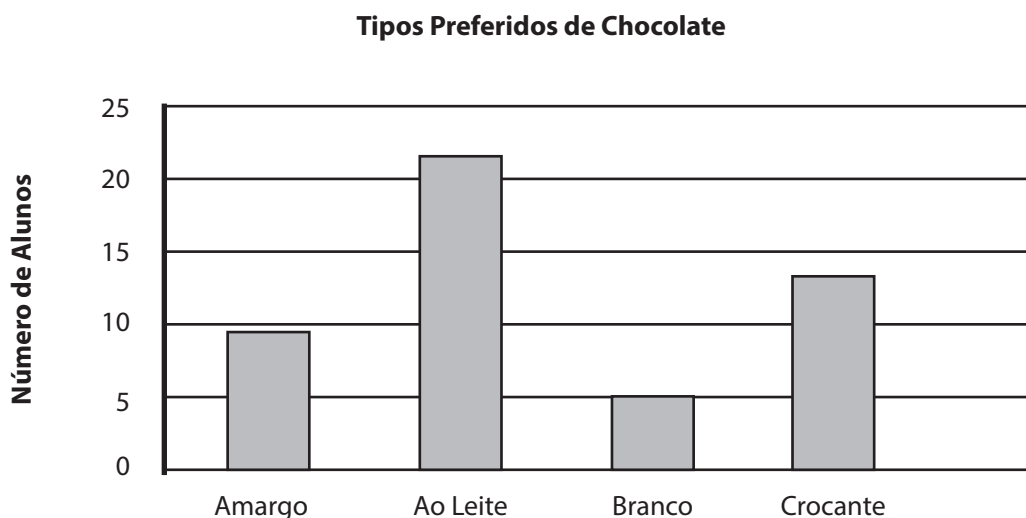
"Peso" eliminado em abril/maio



Qual das pacientes dessa nutricionista perdeu mais "peso" nesses dois meses?

- A) Paula.
- B) Diana.
- C) Beatriz.
- D) Andreia.

03) (SPAECE) A professora Camila fez um gráfico para mostrar a preferência de seus alunos por alguns tipos de chocolate.

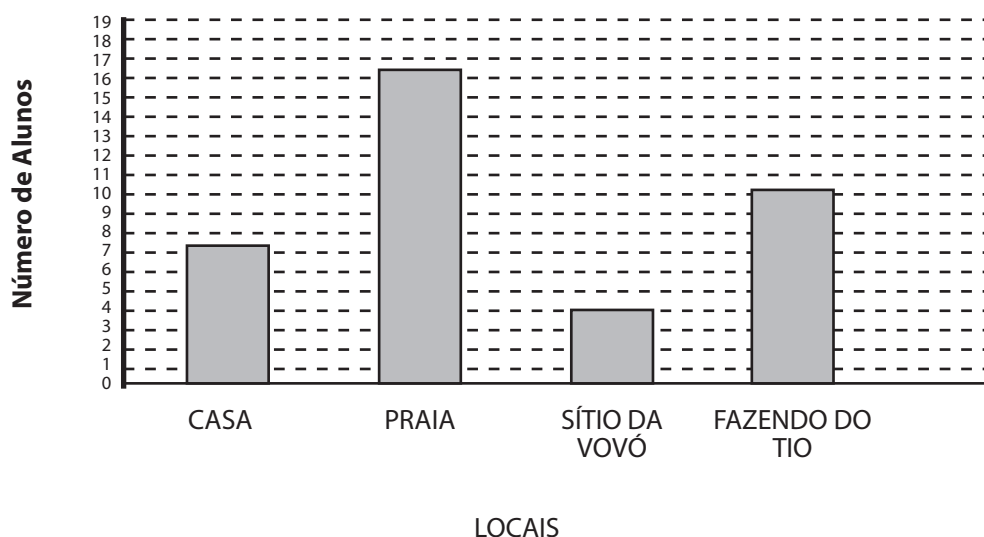


De acordo com esse gráfico, o último colocado na preferência dos alunos foi o chocolate

- a) Amargo
- b) ao leite
- c) branco
- d) crocante

04) (SAEB) No final do ano os alunos do 5º ano fizeram uma pesquisa na sala para saber onde cada um ia passar as férias. Cada aluno podia escolher um só lugar.

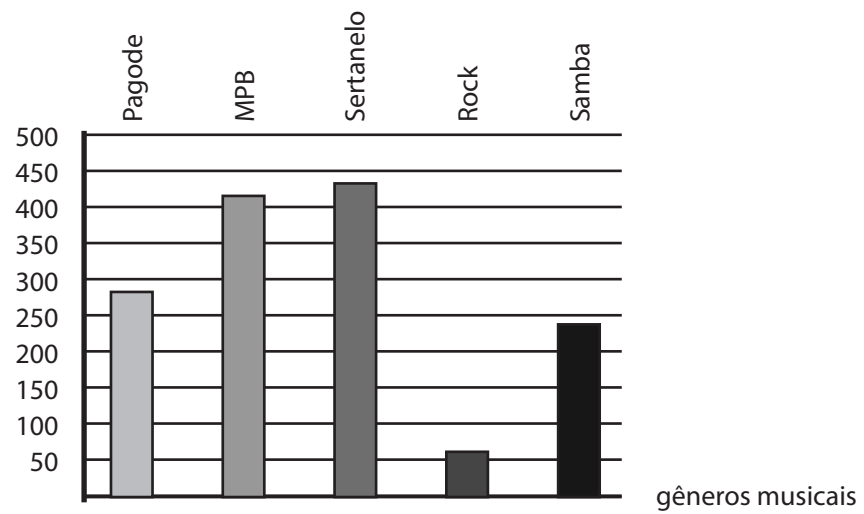
O gráfico mostra o resultado da pesquisa.



Qual dos locais foi o menos escolhido pelos alunos para passarem as férias?

- (A) Casa.
- (B) Fazenda do tio.
- (C) Praia.
- (D) Sítio da vovó.

05) (SAEB) Numa pesquisa feita em uma cidade, 1500 pessoas opinaram sobre a sua preferência musical. Veja a conclusão no gráfico a seguir:



Quantas pessoas, aproximadamente, preferem o Samba?

- (A) 50
- (B) 250
- (C) 280
- (D) 450

REFERÊNCIAS

BASSANEZI, R.C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2002.

BLOOM, B. S. Some major problems in educational measurement. *Journal of Educational Research*, v. 38, n. 1, p. 139-142, 1944.

BLOOM, B. S. et al. *Taxonomy of educational objectives*. New York: David McKay, 1956.

BLOOM, B. S.; HASTINGS, J. T.; MADDAUS, G. F. *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill, 1971.

BLOOM, B. S. Innocence in education. *The School Review*, v. 80, n. 3, p. 333-352, 1972.

BLOOM, B. S. What we are learning about teaching and learning: a summary of recent research. *Principal*, v. 66, n. 2, p. 6-10, 1986.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e Educação Matemática*. 3º ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

Borges Neto, H.; SANTOS, M. J. C. dos. O desconhecimento das operações concretas e os números fracionários In: *Entre Tantos: diversidade na pesquisa educacional*. Fortaleza: UFC, v.1, p. 190-199, 2006.

Borges Neto, H. et al. A Sequência de Fedathi como Proposta Metodológica no Ensino-aprendizagem de Matemática e sua Aplicação no Ensino de Retas Paralelas. São Luiz/MA: XV Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste, 2000.

BRASIL, Lei Federal nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996.

D'AMBROSIO, B. S. Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o grande desafio. *Pro-Posições*. Campinas, v.4, n.1/10, p. 35-41, mar. 1993.

D'AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade*. 2ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

D'AMBROSIO, U. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas, São Paulo: Papirus, 1996

DANTE, L. R. *Didática da Resolução de problemas de matemática*. 1ª a 5ª séries. Para estudantes do curso Magistério e professores do 1º grau. 12ª ed. São Paulo: Ática, 2003.

FIORENTINI, D. A. Educação matemática enquanto campo profissional de produção de saber: a trajetória brasileira. *Revista Tecno-Científica DYNAMIS*. Blumenau, v.2, n.7, p. 7-17, abr./jun., 1994.

FLORIANI, J. V. *Professor e pesquisador: exemplificação apoiada na matemática*. 2 ed. Blumenau: Edifurb, 2000.

FONSECA, H.; BRUNHEIRA, L.; PONTE, J. P.. As actividades de investigação, o professor e a aula de matemática. Educação Matemática – Um outro olhar sobre a tabuada. Disponível em: <<http://educ.matematica.googlepages.com/asactividadesdeinvestigao.pdf>>. Acessado em: 29/set./2008.

GRANDO, R. C. A.. O Conhecimento Matemático e o Uso dos Jogos na Sala de Aula. Campinas SP, 2000. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, UNICAMP.

MORAN, J. M.. Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. Ed. Papirus, 12 ed. 2006

MOREIRA, M. A.; MASINO, E. F. S.. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.

ONTORIA, A. et. al. Mapas conceptuales: una tecnica para aprender. 5. ed. Madrid: Narcea, 207 p, 1995.

ORTEGA, J. M.. Nuevas tecnologías y aprendizaje matemático en niños con síndrome de Down. Tesis Doctoral publicada em el Boletín Oficial de la Universidad de Jaén: 2004.

PCN: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997. 142p.

POLYA, G. A.. Arte de Resolver Problemas: Um Novo Aspecto de Método Matemático. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1986.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H.. Investigações matemáticas na sala de aula. 1. ed., 2. reimpr. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SANTALÓ, L. A.. “Matemática para não-matemáticos”. In: PARRA, Cecilia e SAIZ, Irma (Orgs). Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CANDIDO, P.. Cadernos do Mathema - Jogos de Matemática de 6º a 9º ano. Porto Alegre, RS: Artmed Editora, 2007.

SOUZA, A. C. C.. Sentos matemáticos: uma abordagem externalista da matemática. F.E. UNICAMP/DEME. Campinas: 1992.

LISTA DE SITES

BNCC. <http://www.basenacionalcomum.mec.gov.br> <Acesso no dia 05/01/2018 às 11h15min>

SILVA, Marcos Noé Pedro da. “História das Porcentagens”; Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/matematica/historia-das-porcentagens.htm>>. Acesso em 10/10/2017 às 09h05min.

<http://brasilecola.uol.com.br/matematica/historia-das-porcentagens.htm> <Acesso no dia 10/10/2017 às 09h08min>

http://www.mat.ufrgs.br/~vclotilde/disciplinas/html/historia_numeros.pdf <Acesso no dia 11/10/2017 às 08h51min>

www.sbembrasil.org.br/files/ix_enem/Poster/Trabalhos/PO02111714410T. <Acesso no dia 11/10/2017 às 08h51min>

<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/areas-figuras-planas.htm> <Acesso no dia 12/10/2017 às 09h35min>

GANGI, S. R. da S., MILLÉO, I. daS.. Geometria plana: A importância do jogo tangram no ensino da matemática como material lúdico. Comunicação Científica. <Acesso no dia 12/10/17 às 09h35min>

SOUZA, Elaine Reamede; et al. A Matemática das sete peças do Tangram. 2 ed. São Paulo: IME – USP, 1997. <http://www.ime.unicamp.br/~deleo/MA220/n01.pdf> - acesso no dia 26/10 as 10:04h http://projetomedicina.com.br/site/attachments/article/537/matematica_principio_fundamental_da_contagem_gabarito_resolucao.pdf <acesso no dia 26/10/2017 às 12h27min>

<http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/12606/PDF%20DIERSON%20DISSERTA%c3%87%-c3%83O%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y> <Acesso no dia 12/10/2017 às 09h35min>

<http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/numeros/numeros.htm> <Acesso no dia 12/10/2017 às 09h35min>

http://www.ifba.edu.br/dca/Corpo_Docente/MAT/EJS/SOBRE_A_HISTORIA_DOS_NUMEROS.pdf <acesso no dia 01/12/2017 às 10h11min>

http://www.uff.br/pibidmat/index.php?option=com_content&view=article&id=25%3Afracoes-introducao-com-canudos&Itemid=29 < acesso no dia 01/12 às 10:36>

<https://www.webartigos.com/artigos/estatistica-na-educacao/47642> <acesso no dia 01/12/2017 às 11h27min>

<https://www.resumoescolar.com.br/matematica/o-numero-pi/> <acesso no dia 01/12/2017 às 19h09min>

<http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/aplcom1a.html> < acesso no dia 02/12/2017 às 02h29min>

<http://blog.maxieduca.com.br/sistema-monetario-nacional/> <acesso no dia 02/12/2017 às 03h52min>

DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela; SMOLE, kátiaStocco. Jogos de Matemática de 6º a 9º ano – Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed, 2007. <http://brasilecola.uol.com.br/matematica/numeros-rationais.htm> <acesso no dia 04/12/2017 às 12h07min>

<http://chc.org.br/o-teorema-de-pitagoras/> <acesso no dia 02/12/2017 às 03h52min>

<https://matematicabasica.net/equacao-do-1-grau-primeiro-grau/> <acesso no dia 04/12/2017 às 10h33min>

<http://www.somatematica.com.br/soexercicios/equacoes.php> <acesso no dia 11/12/2017 às 07h53min>

<http://ubmatematica.blogspot.com.br/2015/04/uma-breve-historia-sobre-a-potenciacao-matematica-e-facil.html> <acesso no dia 11/12/2017 às 08h15min>

<https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1520/problemas-envolvendo-numeros-fracionarios-e-decimais>. Acesso em 16/05/2018.

<https://novaescola.org.br/conteudo/6114/explorando-porcentagens>. Acesso em 12/05/2018.

<https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1727/grandezas-diretamente-proporcionais>. Acesso em 12/05/2018.

<https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1494/um-retrato-das-grandezas-inversamente-proporcionais>. Acesso em 12/05/2018.

<https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1235/simplificar-expressoes-algebricas>. Acesso em 13/05/2018.

<https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1236/desenvolver-e-generalizar-expressoes-algebricas>. Acesso em 13/05/2018.

<https://novaescola.org.br/conteudo/6020/equacoes-de-2-grau>. Acesso em 13/05/2018.

<https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1460/soma-dos-angulos-internos-de-poligonos>. Acesso em 14/05/2018.

<https://novaescola.org.br/plano-de-aula/948/angulos-internos-de-poligonos-regulares>. Acesso em 14/05/2018.

<https://novaescola.org.br/plano-de-aula/468/figuras-planas-na-malha-quadriculada>. Acesso em 15/05/2018.

<https://novaescola.org.br/plano-de-aula/157/conhecendo-as-figuras-planas>. Acesso em 15/05/2018.

<https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1472/volume-de-prismas>. Acesso em 12/05/2018.

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28652>. Acesso em 16/05/2018.

<https://novaescola.org.br/plano-de-aula/1555/medidas-de-tendencia-central-moda-mediana-e-media-aritmetica-e-graficos-de-linhas>. Acesso em 16/05/2018. e ti, virtere mument? Piorenatqui ius consini hicit, non resside cupiorbissid nem dela temurs is.





