

MATEMÁTICA À LUZ DA BNCC

OFICINA SOBRE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS E A MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA



SECRETARIA DE
EDUCAÇÃO



FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

Williany Falcão Lopes

ORGANIZAÇÃO DAS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS:

Keyth Fabianne Machado Cordulino Da Silva

DESIGN GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO:

Anderson Sampaio Oliveira

DIRETORA DA BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL:

Itamara Brito Santana

ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS:

Marco Antonio de Jesus Botelho

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO:

Renan Iury Mendes Brito

Material apresentado na Biblioteca Pública Municipal de Anguera, em 15 de dezembro de 2022.

APRESENTAÇÃO

Entra ano, sai ano, a Matemática continua “temida” pelos alunos, sendo vista por uma considerável parcela como sendo o componente curricular “mais difícil”.

As avaliações externas mostram uma grande defasagem na aprendizagem consolidada de Matemática. Em nossa Rede Municipal, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, o índice atual de aprendizagem adequada em Matemática é de apenas 12% (*INEP/2021 – Dados divulgados em 2022*).

Precisamos enfrentar essa realidade. Um dos desafios, entre tantos outros, é a formação continuada dos Professores, discutindo e abordando sobre as práticas e as possibilidades de contextualização do ensino.

Esse momento de interação promovido pela Biblioteca Pública Municipal é uma ação voltada a melhorar a prática do ensino da Matemática em nossas escolas.

Juntos, vamos unir forças para alcançarmos melhores resultados.

Renan Iury Mendes Brito
SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO

The background is a yellowish-tan color with faint, semi-transparent mathematical symbols and a calculator. On the left, there is a small calculator icon. In the upper left, the equation $x = z$ is visible. In the lower right, there is a partial view of a long division problem showing 32 as the divisor and 32 as the dividend. On the far right, there are several vertical colored lines in red, green, and blue.

FORMULÁRIO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA REDE MUNICIPAL



Anos Finais do Ensino Fundamental

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

SÉRIE:		TURMA:		TURNO:	
--------	--	--------	--	--------	--

CARGA HORÁRIA:		PERÍODO:	
----------------	--	----------	--

COMPONENTES CURRICULARES:	Matemática e outros componentes curriculares que estiverem envolvidos (possibilidade). Ou apenas Matemática, mesmo.
---------------------------	---

TEMA: Que nome se dará a essa Sequência Didática? Definir um tema criativo em combinação com o que será abordado nos objetos de conhecimento.

HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS: Selecionar pelo Plano de Curso as habilidades que serão exploradas, tanto do componente curricular “gerador” como do outro componente curricular que foi indicado acima. Essa interação (diálogo) com outro componente curricular pode ser articulado pela Coordenação Pedagógica da escola, por exemplo, ou direto entre os dois professores.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS: Extrair do Plano de Curso as que pertencem ao Componente Curricular “gerador” da sequência, no caso, Matemática. Pode também incluir a competência do outro componente.

OBJETO DO CONHECIMENTO: Abordagem temática a ser explorada; destrinchar o tema; incluir as relações com outro componente curricular (se houver). Apontar, quando houver, a inserção de Tema Integrador. Consultar o (DCRM).

APRENDIZAGENS ESPERADAS: Espera-se que ao final da Sequência Didática (SD) o aluno aprenda o que? Trata-se da aprendizagem “principal” que se pretende construir, avançar, desenvolver. É uma forma de trabalhar a Matemática de forma CONTEXTUALIZADA.

RECURSOS NECESSÁRIOS: Relacionar, em ordem, os recursos que serão necessários, a fins de que sejam providenciados com antecedência. Caso haja algum recurso “não muito comum ou que precise de agendamento prévio, citar entre parêntese qual será a etapa a ser utilizado.

DESENVOLVIMENTO POR ETAPAS:

1ª ETAPA: xxxxx

2ª ETAPA: xxxxx

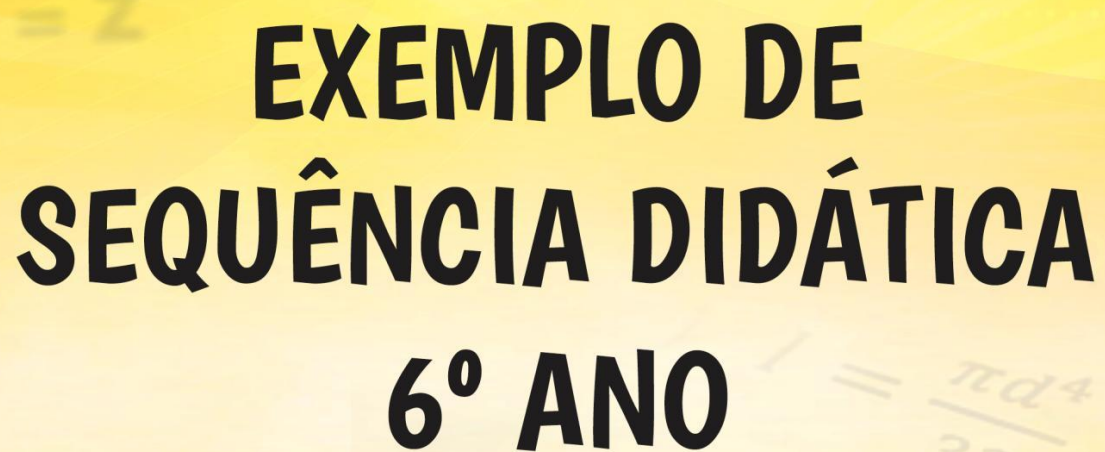
3ª ETAPA: xxxxx

...

Trata-se do passo a passo detalhado de como a SD será desenvolvida, desde o momento inicial até a culminância (finalização). As diversas formas de atividades, tarefas e encaminhamentos constarão como ETAPA. Portanto, as etapas envolvem a forma metodológica da explanação dos objetos de conhecimento, bem como tudo que o professor propor que para os alunos desenvolvam.

AValiação: Criar estratégias para avaliar o desenvolvimento dos alunos nas habilidades propostas.

BIBLIOGRAFIA: Fazer referência às fontes utilizadas.



**EXEMPLO DE
SEQUÊNCIA DIDÁTICA
6º ANO**



BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL PROFESSOR GESSÉ SOUZA SILVA

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

SÉRIE:	6º Ano	TURMA:		TURNOS:	Mat / vesp
CARGA HORÁRIA:		PERÍODO:			
COMPONENTES CURRICULARES:	Matemática				

TEMA: OPERAÇÕES MATEMÁTICAS: JOGOS

HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS: (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS: Enfrentar situações problema, utilizar ferramentas matemáticas para a resolução dos mesmos, agir coletivamente com autonomia, sentir-se seguro em aplicar conhecimentos matemáticos

Conceito-chave: situações problema

OBJETO DO CONHECIMENTO: Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão) com números naturais.

APRENDIZAGENS ESPERADAS: Ampliar o senso numérico e a compreensão dos significados das operações de adição e subtração em situações problemas envolvendo quantidades da ordem dos milhares, utilizando estratégias de cálculo que podem ou não envolver o uso dos algoritmos.

RECURSOS NECESSÁRIOS: Data-show, folhas com atividades impressas, lápis, borracha, calculadora, caixa de ovo, cd's, tampinhas.

DESENVOLVIMENTO POR ETAPAS:

1ª ETAPA: Iniciar a aula comentando com os alunos a importância do conhecimento das operações em nossa vida. Citar alguns exemplos de aplicações, como: estimar o valor total das compras numa mercearia, juntar livros numa caixa, retirar roupas de um armário e receber pontos num jogo, peça para que eles citem exemplos de outras aplicações práticas desses conhecimentos em seu dia a dia. Você pode também anotar os exemplos que os alunos mencionaram e criar pequenos problemas a partir deles. Após resolverem a atividade, solicite que eles expliquem como resolveram a proposta.

Propósito: Fazer com que os alunos tomem conhecimento ou relembrem a importância e as aplicações das operações no dia a dia e também demonstrem suas possíveis na resolução de problemas com essas operações. Discuta com a turma: Como consigo aplicar meus conhecimentos aprendidos na escola sobre soma e subtração em situações cotidianas? Será que eu consigo utilizar a soma e a subtração numa única situação-problema? De que forma? Dá para resolver situações-problema de soma e subtração sem o uso dos algoritmos?

Materiais Complementares: Leia matéria sobre Origem do dinheiro, publicada no Site Casa da Moeda e vídeo “Matemática pra que? <https://youtu.be/YAN2IDSjprE>



<https://youtu.be/YAN2IDSjprE>

ORIGEM DO DINHEIRO

A história da civilização nos conta que o homem primitivo procurava defender-se do frio e da fome, abrigando-se em cavernas e alimentando-se de frutos silvestres, ou do que conseguia obter da caça e da pesca. Ao longo dos séculos, com o desenvolvimento da inteligência, passou a espécie humana a sentir a necessidade de maior conforto e a reparar no seu semelhante. Assim, como decorrência das necessidades individuais, surgiram as trocas.

Esse sistema de troca direta, que durou por vários séculos, deu origem ao surgimento de vocábulos como “salário”, o pagamento feito através de certa quantidade de sal; “pecúnia”, do latim “pecus”, que significa rebanho (gado) ou “peculium”, relativo ao gado miúdo (ovelha ou cabrito).

As primeiras moedas, tal como conhecemos hoje, peças representando valores, geralmente em metal, surgiram na Lídia (atual Turquia), no século VII A. C.. As características que se desejava ressaltar eram transportadas para as peças através da pancada de um objeto pesado (martelo), em primitivos cunhos. Foi o surgimento da cunhagem a martelo, onde os signos monetários eram valorizados também pela nobreza dos metais empregados, como o ouro e a prata.

Embora a evolução dos tempos tenha levado à substituição do ouro e da prata por metais menos raros ou suas ligas, preservou-se, com o passar dos séculos, a associação dos atributos de beleza e expressão cultural ao valor monetário das moedas, que quase sempre, na atualidade, apresentam figuras representativas da história, da cultura, das riquezas e do poder das sociedades.

A necessidade de guardar as moedas em segurança deu surgimento aos bancos. Os negociantes de ouro e prata, por terem cofres e guardas a seu serviço, passaram a aceitar a responsabilidade de cuidar do dinheiro de seus clientes e a dar recibos escritos das quantias guardadas. Esses recibos (então conhecidos como “goldsmith’s notes”) passaram, com o tempo, a servir como meio de pagamento por seus possuidores, por serem mais seguros de portar do que o dinheiro vivo. Assim surgiram as primeiras cédulas de “papel moeda”, ou cédulas de banco, ao mesmo tempo em que a guarda dos valores em espécie dava origem a instituições bancárias.

Os primeiros bancos reconhecidos oficialmente surgiram, respectivamente, na Suécia, em 1656; na Inglaterra, em 1694; na França, em 1700 e no Brasil, em 1808 e a palavra “bank” veio da italiana “banco”, peça de madeira que os comerciantes de valores oriundos da Itália e estabelecidos em Londres usavam para operar seus negócios no mercado público londrino.

Fonte: Livro “Casa da Moeda do Brasil: 290 anos de História, 1694/1984”

2ª ETAPA: Resolução de questões.

1º Momento: Neste momento, abordaremos uma discussão sobre situações que façam parte do cotidiano, trocando experiências vividas pelos alunos . Em seguida será feito um comentário sobre as quatro operações fundamentais, bem como os termos envolvidos, como sua importância na vida da sociedade – “soma”, “Adição”; “subtração”, “diferença”; “multiplicação”, “produto”, “divisão”, “quociente”, etc.

2º Momento: Neste segundo momento será proposto uma lista de exercícios” situações problemas, sendo essa uma atividade individual. Nesta atividade os alunos deverão registrar suas respostas e informar qual o tipo de operação o problema envolveu. Finalmente será feita uma socialização dos resultados obtidos. Avaliação: Será escrita, onde os alunos irão descrever o que aprenderam e quais as dificuldades encontradas e o que ainda precisam aprender.

QUESTÃO 01: No aniversário os irmãos Marcos e José ganharam carrinhos. Marcos tem 27 carrinhos e José tem 11 carrinhos a menos que Marcos. Quantos carrinhos tem José?

- A) 15 carrinhos. B) 16 carrinhos. C) 17 carrinhos. D) 18 carrinhos.

RESPONDA: A operação matemática utilizada foi: _____

QUESTÃO 02: Mônica comprou 10 livros e quer colocar em 3 prateleiras.

- a) Faça um desenho para mostrar como você faria isso.
b) É possível colocar o mesmo número de livros em cada prateleira?

QUESTÃO 03: Joana ganhou da avó um saco com 30 bexigas coloridas e gostaria de dividi-las igualmente entre ela e os 4 primos. Como é possível realizar essa divisão para que todos recebam a mesma quantidade de bexigas e não sobre nenhuma?

RESPONDA: A operação matemática utilizada foi: _____

QUESTÃO 04: Nas Olimpíadas do Japão, o Brasil conquistou 7 medalhas de ouro, 6 de prata e 8 de bronze. Quantas medalhas, no total, o Brasil conquistou?

- A) 17 medalhas. B) 65 medalhas. C) 87 medalhas D) 21 medalhas.

RESPONDA: A operação matemática utilizada foi: _____

QUESTÃO 05: Alice ganhou um livro de 32 páginas. Ainda faltam 16 páginas para ela terminar a leitura. Quantas página ela já conseguiu ler?

- A) 10 páginas. B) 16 páginas. C) 26 páginas. D) 42 páginas.

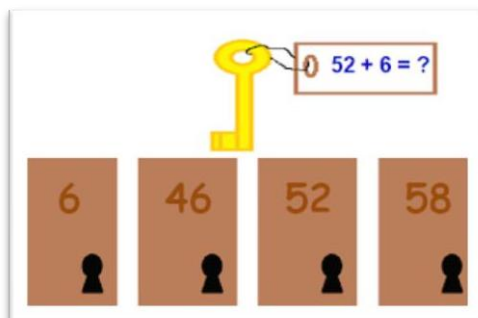
RESPONDA: A operação matemática utilizada foi: _____

QUESTÃO 06: Amanda e André são montanhistas. Eles pesaram suas mochilas antes de uma escalada e descobriram que suas mochilas, juntas, pesavam 23 quilogramas. A mochila da Amanda estava com 12 quilogramas. Quanto pesava a mochila do André?

- A) 11 quilogramas. B) 12 quilogramas. C) 23 quilogramas. D) 35 quilogramas

RESPONDA: A operação matemática utilizada foi: _____

QUESTÃO 07: A chave de Maria tem um número secreto, porém é necessário que resolva a operação que está na chave para chegar até a porta correta.



Qual é a porta que tem o número secreto da chave?

- A) Porta número 6 B) Porta número 46 C) Porta número 52 D) Porta número 58

RESPONDA: A operação matemática utilizada foi: _____

QUESTÃO 08: O ônibus Escolar de Anguera estava com 52 estudantes. Alguns estudantes desceram e ele chegou ao ponto final com 13 estudantes. Quantos estudantes desceram durante o trajeto?



- A) 13 estudantes. B) 39 estudantes. C) 52 estudantes. D) 65 estudantes.

A operação matemática utilizada foi: _____

QUESTÃO 09: Na casinha do cachorro de Tia Meire tem uma informação que revela a idade que ele tem.



Qual é a idade do cachorro de tia Meire?

- A) 2 anos. B) 5 anos. C) 7 anos. D) 12 anos.

RESPONDA: A operação matemática utilizada foi: _____

QUESTÃO 10: Roberta é vendedora numa loja de brinquedos. Hoje ela vendeu os seguintes produtos:



Observe o preço de cada um dos brinquedos que ela vendeu e responda: Quanto Roberta recebeu pelos brinquedos vendidos?

- A) 50 reais. B) 71 reais. C) 99 reais. D) 198 reais.

RESPONDA: A operação matemática utilizada foi: _____

3ª ETAPA: Corrida da Matemática:

Usando materiais reciclados podemos construir juntos em sala de aula um jogo para aprendizagem, das operações matemáticas e situações problemas, dessa forma lúdica os alunos irão participar de forma construtivista do início ao fim do jogo, mostrando suas habilidades na construção e desenvolvimento do jogo, compreendendo assim as operações.

O jogo possui um tabuleiro de seis níveis, 4 jogadores. Após o sorteio o primeiro jogador roda as duas roletas e descobre qual operação matemática vai resolver. O aluno só passará de nível quando responder corretamente.

Ganhará o aluno que passar por todos os níveis e alcançar a "Chegada" primeiro.



4ª ETAPA: Leitura de Mapas - Noções de Escala

Nesta aula, o professor poderá levar imagens de cidade, bairros, ruas dos próprios alunos e mapas diversos (continentes, cidades, bairros, países), em escalas diversas e distribuir aos alunos, que devem estar agrupados em três. Cada grupo receberá dois ou três mapas diferentes. Os alunos irão ler os mapas e produzir um texto, destacando as diferenças dos mesmos. No final o professor deverá lançar o questionamento aos alunos onde usaram a matemática e quais operações foram utilizadas. Em seguida, em conjunto com o professor de geografia será dialogado a importância da cartografia e uso dela no dia-dia da sociedade, para em seguida ser proposto questões sobre escala cartográfica.

QUESTÃO 01: Escala, em cartografia, é a relação matemática entre as dimensões reais do objeto e a sua representação no mapa. Assim, em um mapa de escala 1:50.000, uma cidade que tem 4,5 Km de extensão entre seus extremos será representada com:

- a) 9 cm. b) 90 cm. c) 225 mm. d) 11 mm.

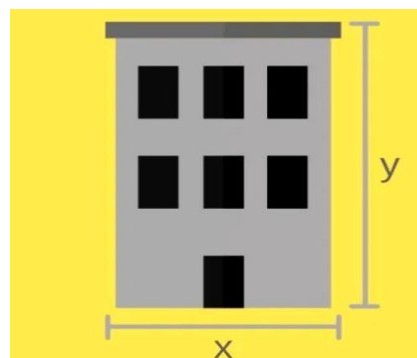
QUESTÃO 02: Considerando que a casa de Bruna fica a 100 metros da praça de Anguera . Qual seria a escala cartográfica calculada por Bruna desse trajeto?

QUESTÃO 03: A escala cartográfica define a proporcionalidade entre a superfície do terreno e sua representação no mapa, podendo ser apresentada de **modo gráfico ou numérico**.



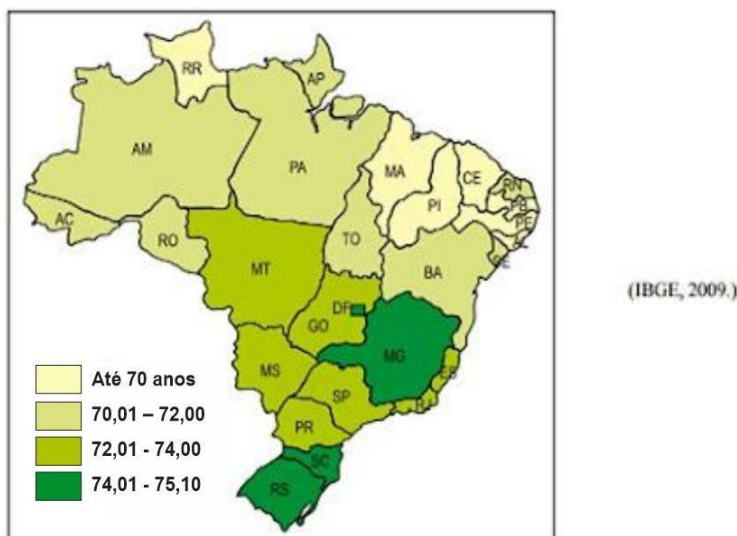
RESPONDA: Qual a escala Cartográfica utilizada?

QUESTÃO 04: Se tomássemos como base o desenho de um prédio em que x mede 12 metros e y mede 24 metros, e fizéssemos um mapa da sua fachada reduzindo-a em 60 vezes, qual seria a escala numérica desta representação?



- a) 1:60 b) 1:120 c) 1:10 d) 1:60.000

QUESTÃO 05: Observe a figura abaixo:



Qual o tema do mapa da imagem acima?

- a) A agricultura dos estados.
- b) A economia dos municípios.
- c) Expectativa de vida dos brasileiros.
- d) Taxa de nascimento e mortalidade.

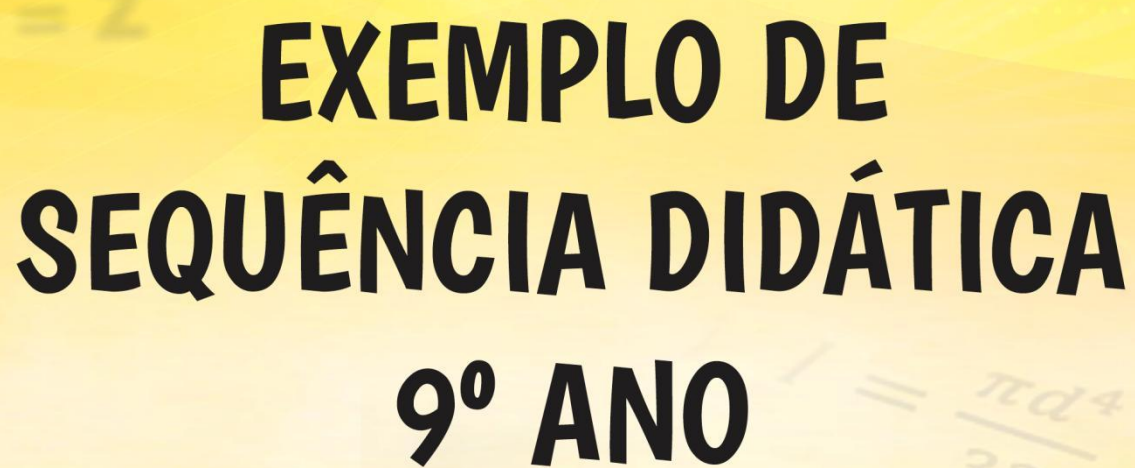
QUESTÃO 06: Quais medidas representam a escala: 1:100 cm?

- A) A escala mostra que a cada 1 centímetro da régua, estão representados 100 quilômetros do tamanho real.
- B) A escala mostra que a cada 1 quilometro da régua, estão representados 100 centímetros do tamanho real.
- C) A escala mostra que a cada 1 centímetro da régua estão representados 100 centímetros do tamanho real.
- D) A escala mostra que a cada 1 quilometro da régua, estão representados 100 quilômetros do tamanho real.

AVALIAÇÃO

As questões abaixo irão auxiliar na avaliação do desenvolvimento das habilidades trabalhadas nesta sequência pelos alunos. O professor pode produzir no quadro, no data-show com os slides ou fazer as perguntas aos alunos oralmente.

1. Qual importância da matemática em nossa vida?
2. A matemática é uma disciplina isolada ou pode ser trabalhado com outros componentes curriculares?
3. Quais operações foram utilizadas para resolução dos problemas matemáticos?
4. Quais operações foram realizadas no jogo da Corrida Matemática?
5. Quando trabalhamos Escala cartográfica quais são as operações utilizadas para resolução das questões?
6. Quais são os termos de uma multiplicação?



**EXEMPLO DE
SEQUÊNCIA DIDÁTICA
9º ANO**



BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL PROFESSOR GESSÉ SOUZA SILVA

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

SÉRIE:	9º Ano	TURMA:		TURNO:	Mat / vesp
CARGA HORÁRIA:		PERÍODO:			
COMPONENTES CURRICULARES:	Matemática				

TEMA: NÚMEROS E MEDIDAS

Números Racionais e Irracionais

HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS: (EF09MA01) Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional (como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade).

(EF09MA02) Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS: 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.

OBJETO DO CONHECIMENTO: Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta.

Números irracionais: reconhecimento e localização de alguns na reta numérica.

RECURSOS NECESÁRIOS:

- ✓ Barbante;
- ✓ Objetos circulares ou cilíndricos;
- ✓ Tesoura escolar;
- ✓ Fita métrica;
- ✓ Régua;
- ✓ Compasso;
- ✓ Esquadro;
- ✓ Folha de papel quadriculado;
- ✓ Calculadora.

DESENVOLVIMENTO POR ETAPAS:

1ª ETAPA: Iniciar a aula conversando com os alunos sobre o número pi (π) e perguntar qual é o valor dele. Após discutir as respostas dos alunos, explicar que “Pi” e em seguida buscar com eles os diversos textos que encontramos na internet sobre “ O dia do pi” que é celebrado em 14 de março e disponibilizar algumas notícias veiculadas pela mídia sobre essa data, como as sugeridas a seguir. Propor a leitura compartilhada dos textos selecionados para que, depois, os alunos possam fazer outros comentários sobre a data e o número.

- ✓ CÓRDOBA, A. Dia do pi: o número que fascina os matemáticos. EL PAÍS. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/03/10/ciencia/1489144742_646459.html; Acesso em: 8 Dez. 2022.
- ✓ GUILLERA, J. Dia do Pi: os algoritmos permitem obter novas cifras do π . EL PAÍS. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2018/03/14/ciencia/1521011921_905686.html; Acesso em: 08 dez. 2022.
- ✓ VEJA. Saiba por que 14 de março é o dia do número “ Pi ” ;. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/ciencia/saiba-por-que-14-de-marco-e-o-dia-do-numero-pi/>; Acesso em: 08 dez. 2022.

Essa proposta pode ser também levada ao Laboratório de informática, onde poderão ter o contato com essas leituras citadas acima, além de desenvolverem habilidades com a tecnologia. Dessa forma retomar os valores expressos pelos alunos como sendo valores de pi, dados no início da conversa, e explicar que esse número se trata de um número irracional diferenciando-o dos números racionais. A partir desse tema relembrar sobre os números racionais, irracionais, razões e proporções .

Os alunos serão organizados em grupos de até quatro integrantes e, em seguida, propor que façam o seguinte experimento: medir a circunferência e o diâmetro de objetos circulares e determinar a razão entre o comprimento da circunferência e a medida do diâmetro dela. Para realizar as medições do comprimento da circunferência, eles podem utilizar barbante ou fita métrica e, para determinar a razão, podem utilizar calculadora. Orientar que registrem os dados em um quadro, como representado a seguir.

Objeto circular ou cilíndrico	Comprimento (C) da circunferência (em cm)	Diâmetro (D) da circunferência (em cm)	

2ª ETAPA: Na segunda aula retornará a tabela para determinar a razão entre o comprimento da circunferência e a medida do diâmetro dela.

Após medirem e determinarem a razão $\frac{C}{D}$ propor que comentem sobre os valores obtidos, conduzindo-os a perceber que eles são próximos do número 3,14 e explicar que com esses procedimentos obtêm-se diferentes aproximações de pi. Comentar que, quanto mais precisas forem as medidas, mais essa razão se aproxima do valor de pi.

Explicar o fato de que existem segmentos de reta que, fixada uma unidade de medida, não podem ser expressos por meio de um número racional, ou seja a utilização do número irracional. Com isso, retomar a diferença entre números racionais com infinitas casas decimais (dígitas periódicas) e os irracionais, expressos na forma decimal com infinitas casas decimais não periódicas.

Finalizando a aula, fazer um contexto histórico desde os antigos egípcios nas diversas tentativas realizadas para determinar o valor de pi. Comentar que, por exemplo, no papiro de Rhind é indicado que os egípcios utilizavam um valor de pi dado por, dessa forma até relembrar números exponenciais.

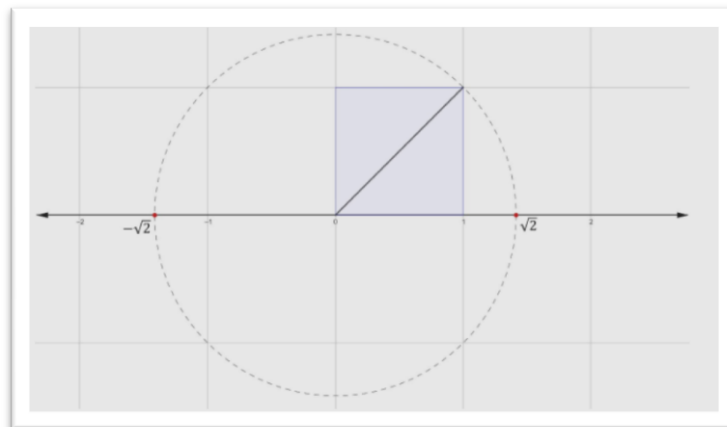
$$\pi \simeq \left(\frac{4}{3}\right)^4 \simeq 3,16049$$

Como também propor leitura de textos que tratem das casas decimais do número pi como os sugeridos a seguir.

- BBC Brasil. Francês calcula número pi com 2,7 trilhões de dígitos. Disponível em: <https://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,frances-calcula-numero-pi-com-2-7-trilhoes-de-digitos,491563>;
- G1. Guinness reconhece recorde mundial no cálculo do número Pi. Disponível em: <http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2011/01/guinness-reconhece-recorde-mundial-no-calculo-do-numero-pi.html>;
- GALILEU. Curiosidades sobre o número Pi. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Cultura/Cultura-digital/noticia/2014/03/curiosidades-sobre-o-numero-pi.html>.

3ª ETAPA: Retomar o que foi trabalhado na aula anterior sobre os números racionais e números irracionais. Propor aos alunos que, utilizando uma folha de papel quadriculado, representem um quadrado de lado qualquer. Comentar que a diagonal de um quadrado de lado l é dada por $l\sqrt{2}$ e solicitar que determinem a medida da diagonal do quadrado que foi representado na malha quadriculada, considerando a medida do lado desse quadrado como unidade de medida de comprimento (u.c.).

Auxiliá-los de modo que compreendam que, fixada a unidade dessa maneira, a diagonal do quadrado terá medida equivalente a $\sqrt{2}$ u.c. Propor, então, que representem uma reta numérica apoiada sobre um dos lados do quadrado que representaram, de modo que a unidade seja equivalente à medida do lado desse quadrado e que as marcações de 0 e 1, da reta numérica, correspondam a vértices consecutivos do quadrado. Questionar como poderiam representar, na reta numérica que foi obtida, o número $\sqrt{2}$ e, em seguida, $-\sqrt{2}$. Para isso, pode-se orientá-los a, utilizando o compasso, representar um círculo com raio de medida equivalente a diagonal do quadrado unitário, como ilustrado na figura a seguir:



Explicar que a posição de $\sqrt{2}$ e $-\sqrt{2}$ na reta numérica, obtida dessa maneira, são as posições desses números irracionais e que outros métodos podem ser utilizados para representar os irracionais na reta numérica, mas que nesse momento eles irão representar alguns irracionais por meio de aproximações.

Para finalizar a aula, solicitar aos alunos que representem na mesma reta numérica, valores como os indicados a seguir. Explicar que, para isso, podem considerar aproximações desses valores a números racionais.

✓ π

✓ $\sqrt{3}$

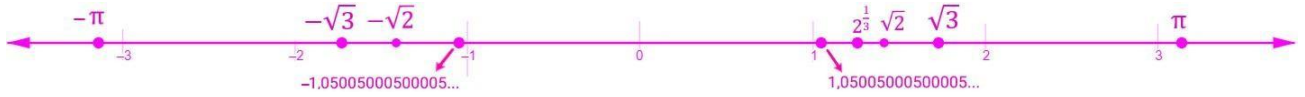
✓ $-\sqrt{3}$

✓ 1,05005000500005 ...

✓ $-1,05005000500005 \dots$

✓ $-\pi$

✓ $2^{\frac{1}{3}}$



PARA TRABALHAR DÚVIDAS

Pode-se trabalhar a utilização da calculadora para determinar a aproximação, na representação decimal, de outros números irracionais, como àqueles determinados por raízes quadradas não exatas de números naturais.

Seguindo será disponibilizado uma lista de questões para serem realizadas em dupla, dessa forma eles poderão trocar conhecimento e ao mesmo tempo um ajudar ao outro a encontrar da melhor forma a resposta.

QUESTÃO 01: Dos números irracionais a seguir, qual deles pertence ao intervalo 2 e 3?

- a) π b) $\sqrt{2}$ c) $\sqrt{6}$ d) -3,123124458901...

QUESTÃO 02: Dos números a seguir, podemos afirmar que todos são irracionais, exceto:

- a) 8,1011121314152034.... b) $\sqrt{3}$ c) $-\sqrt{5}$ d) 3,141592

QUESTÃO 03: Identifique os números a seguir quais são irracionais:

- a) 3,6055512754639... b) 2,2360679774997... c) 1,333333333333... d) 2

QUESTÃO 04: Durante a resolução de um problema envolvendo o teorema de Pitágoras, Marcelo encontrou o valor $\sqrt{20}$. Ao tentar calcular essa raiz quadrada, sobre o resultado encontrado, ele escreveu três afirmações.

- I. O resultado é um número irracional.
- II. A representação decimal é uma dízima periódica.
- III. A representação decimal desse número está entre 4 e 5.

Das afirmativas feitas por Marcelo, ele acertou:

- a) Somente I e II
- b) Somente II e III
- c) Somente I e III
- d) Todas as afirmativas
- e) Somente a II

QUESTÃO 05: Analise a charge.



Disponível em: <http://linguagemgeografica.blogspot.com.br/2014/06/escala-cartografica.html> (acesso em 17 de abril de 2017)

- em uma folha de papel tamanho A4 (210x297 mm), uma escala 1:10.000 é adequada para se representar um mapa Mundi.
- Mantido o tamanho de uma folha de papel, quanto maior a área a ser representada, menor deverá ser a escala.
- um mapa representando a ilha de Santa Catarina, em uma escala de 1:1.000.000, será capaz de exibir seus bairros, ruas e avenidas.
- em uma folha de papel A4 (210x297 mm), uma escala 1:50.000 é adequada para se representar o estado de Santa Catarina.
- mantido o tamanho de uma folha de papel, uma escala 1:10.000 conseguirá representar uma área de maiores dimensões do que uma escala 1:100.000.

QUESTÃO 07: Num mapa da Região Metropolitana de Curitiba, na escala 1:250.000, uma das pistas da rodovia BR-116 aparece desenhada com um milímetro de largura. A partir dessa informação, é correto afirmar:

- A largura da pista é de 20 m.
- A largura da pista é de 15 m.
- A largura da pista é de 25 m.
- A representação da rodovia com um milímetro de largura, num mapa na escala 1:250.000, está de acordo com a largura real da rodovia.
- Trata-se de uma questão de generalização cartográfica e nesse caso o desenho da rodovia não obedece à relação de escala.

AVALIAÇÃO

As questões abaixo irão auxiliar na avaliação do desenvolvimento das habilidades trabalhadas nesta sequência pelos alunos. O professor pode produzir no quadro, no data-show com os slides ou fazer as perguntas aos alunos oralmente.

Verificando assim se os alunos compreendem que os números irracionais possuem representação decimal infinita e não periódica e que podemos utilizar estratégias, como a aproximação, para localizá-los na reta numérica, como também a utilização da Razão e Proporção em diversas situações.

Propor também algumas questões como as sugeridas a seguir.

1. Analise os números representados a seguir e organize-os em ordem crescente.

$$\sqrt{5} \quad 1,334334433444 \dots \quad \frac{3}{\pi} \quad \frac{\pi}{3} \quad \frac{4\pi}{3} \quad \frac{\pi}{2\pi} \quad \frac{\sqrt{5}}{2} \quad \frac{\sqrt{2}}{2} \quad -\frac{\pi}{3}$$

$$-\frac{\pi}{3} < \frac{\pi}{2\pi} < \frac{\sqrt{2}}{2} < \frac{3}{\pi} < \frac{\pi}{3} < \frac{\sqrt{5}}{2} < 1,334334433444 \dots < \sqrt{5} < \frac{4\pi}{3}$$

2. Dentre os números da atividade anterior, quais não são irracionais?
3. Qual importância da matemática em nossa vida?
4. A matemática é uma disciplina isolada ou pode ser trabalhada com outros componentes curriculares?
5. Quando trabalhamos Escala cartográfica quais são as operações utilizadas para resolução das questões?

CONSIDERAÇÕES FINAIS



**Compromisso com a
Matemática
Contextualizada;**

CONSIDERAÇÕES FINAIS



**Compromisso com a
Matemática
Contextualizada;**



**Se atentar para diagnosticar
os conhecimentos prévios dos
alunos antes de introduzir
novos objetos do
conhecimento.**

