

Versão *On-line* ISBN 978-85-8015-075-9
Cadernos PDE

VOLUME II

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE
Produções Didático-Pedagógicas

2013



PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO
Secretaria da Educação

Ficha para identificação da Produção Didático-pedagógica – Turma 2013

Título: Problemas matemáticos, como tornar sua resolução atrativa?	
Autor: Sonia Regina Amorim	
Disciplina/Área:	Matemática
Escola de Implementação do Projeto e sua localização:	Colégio Estadual Carmelina Ferreira Pedroso E. F. M.
Município da escola:	Arapoti
Núcleo Regional de Educação:	Wenceslau Braz
Professor Orientador:	Profº Dr Moisés Meza Pariona
Instituição de Ensino Superior:	Universidade Estadual de Ponta Grossa-UEPG
Relação Interdisciplinar:	Língua Portuguesa
Resumo:	Esta unidade didático-pedagógica se caracteriza como uma Unidade Didática direcionada aos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental do Colégio Carmelina Ferreira Pedroso E.F.M. A metodologia a ser utilizada nesta unidade didática será a Resolução de Problemas. Não da forma tradicional, que normalmente se restringe a propor problemas como fechamento de um determinado conteúdo, onde o aluno apenas aplica as fórmulas trabalhadas em aulas anteriores ou as operações já conhecidas por ele, e sim como uma maneira de tornar o aluno mais participativo no processo ensino—aprendizagem. Serão trabalhadas nesta Unidade Didática a leitura, a interpretação e a resolução de problemas matemáticos. Problemas estes que seguirão a classificação de Dante e as etapas de resolução de Polya.
Palavras-chave:	Problemas matemáticos. Leitura. Interpretação. Resolução.
Formato do Material Didático:	Unidade Didática

Público:	Alunos do 6º ano do ensino fundamental do Colégio Estadual Carmelina Ferreira Pedroso E. F. M.
-----------------	--

I – Apresentação

Esta produção didática tem por finalidade trabalhar com alunos do 6º ano do ensino fundamental do Colégio Estadual Carmelina Ferreira Pedroso a leitura, a interpretação e a resolução de problemas matemáticos diversos: problemas de reconhecimento, de algoritmos, problemas padrão de um e dois passos, problemas heurísticos, de aplicação e problemas da chamada matemática recreativa (jogos de lógica).

Pretendo trabalhar essa diversidade de problemas com o intuito de levar o aluno, que chega ao 6º ano do ensino fundamental apresentando muita dificuldade na leitura e na interpretação de enunciados de problemas, a entender a importância da leitura e da interpretação inclusive na disciplina de matemática.

Esta unidade didática tem como principal objetivo tornar o aluno do 6º ano mais fluente na leitura de enunciados de problemas propostos, assim como torná-lo capaz de não apenas decodificar as palavras, mas interpretá-las, transformando as palavras em símbolos matemáticos de modo a entender o que o problema está pedindo, para que então possa resolvê-lo corretamente.

Serão utilizadas também, nesta unidade didática, as principais etapas para a resolução de problemas descritas por George Polya em seu livro A Arte de Resolver Problemas.

São elas:

- ❖ **Compreender o problema.**
- ❖ **Estabelecer um plano.**
- ❖ **Executar o plano.**
- ❖ **Fazer o retrospecto ou verificação.**

Estas etapas ajudam o educando a se orientar durante o processo de resolução do problema proposto. As etapas não são rígidas, fixas e inflexíveis, elas são um suporte para o educando.

II – ETAPAS PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

1ª etapa: Compreender o problema

Antes de se começar a resolver um problema dado é necessário compreendê-lo.

Para isso pode-se fazer ao aluno perguntas como:

- ❖ O que se pede no problema?
- ❖ O que se procura no problema?
- ❖ O que se quer resolver no problema?
- ❖ O que o problema está perguntando?
- ❖ Quais são os dados e as condições do problema?
- ❖ É possível esboçar graficamente, desenhar um esquema ou um diagrama representando o problema?
- ❖ É possível estimar a resposta?

2ª etapa: Elaborar um plano.

É preciso elaborar um plano para resolver o problema proposto. Podem-se traçar vários planos ou estratégias, que levarão à solução do problema por vários caminhos: representação do problema, tentativa e erro, representação geométrica ou representação algébrica.

Algumas perguntas que podem ser feitas nessa etapa são:

- ❖ Você já resolveu um problema como este antes?
- ❖ Você se lembra de um problema semelhante que pode ajudá-lo a resolver este?
- ❖ É possível colocar as informações em uma tabela e depois fazer um gráfico ou um diagrama?
- ❖ É possível resolver o problema por partes?

3ª etapa: Executar o plano.

É preciso, nesta etapa, executar o plano elaborado verificando-o passo a passo.

Efetuem-se, então, todos os cálculos indicados no plano. Podem-se executar todas as estratégias pensadas, obtendo-se assim várias maneiras de resolver o mesmo problema.

4ª etapa: Fazer o retrospecto ou verificação.

Nesta etapa é analisada a solução obtida e feita a verificação do resultado. O retrospecto faz com que o aluno reveja todo o caminho trilhado para obter a solução, é um excelente exercício de aprendizagem e serve também para detectar e corrigir possíveis enganos.

Depois de verificar o resultado e as estratégias empregadas, podem ser formuladas algumas questões:

- ❖ Existe outra maneira de resolver o problema?
- ❖ É possível usar o método (ou estratégia) empregado para resolver problemas semelhantes?

As etapas para resolução de problemas serão utilizadas na leitura, interpretação e resolução de alguns tipos de problemas apresentados na classificação de Luiz Roberto Dante em seu livro Didática da Resolução de Problemas de Matemática.

III - CLASSIFICAÇÃO DE PROBLEMAS SEGUNDO DANTE:

► **Exercícios de reconhecimento:** seu objetivo é fazer com que o aluno reconheça, identifique ou lembre um conceito, um fato específico, uma definição, uma propriedade.

Exemplos:

- a) Dados os números: 5, 13, 8, 42, 248 e 300. Quais são pares?
- b) Qual o antecessor de 1000?

► **Exercício de algoritmos:** são aqueles que podem ser resolvidos passo a passo. São exercícios que pedem a execução dos algoritmos da adição, subtração, multiplicação e divisão.

Seu objetivo é treinar a habilidade em executar um algoritmo e reforçar conhecimentos anteriores.

Exemplos:

- a) Calcule o valor de: $[12 + (25 : 5) - 8] \cdot 4$
- b) Efetue: $\cdot 375 + 109$
 $\cdot 2008 \cdot 14$

► **Problemas- padrão:** são problemas cuja solução envolve a aplicação direta de um ou mais algoritmos anteriormente aprendidos e não exigem qualquer estratégia. A solução do problema já está contida no próprio enunciado, a tarefa básica é transformar a linguagem usual em linguagem matemática, identificando as operações ou algoritmos necessários para resolvê-lo. De modo geral, não aguçam a curiosidade dos alunos nem o desafiam.

Exemplo: Problema-padrão simples.

- a) Foram convidados para uma festa de aniversário 13 meninas e 10 meninos. Se todos comparecerem, quantas crianças irão à festa?

Exemplo: Problema-padrão composto.

- a) Todos os dias Ana Cláudia anda 750 m para ir à escola e mais outro tanto para voltar. Quantos metros ela anda por semana?

► **Problemas heurísticos:** são problemas cuja solução envolve operações que não estão contidas no enunciado. Em geral, não podem ser traduzidos diretamente para a linguagem matemática, nem resolvidos pela aplicação automática de algoritmos, pois exigem do aluno um tempo para pensar e arquitetar um plano de ação, uma estratégia que poderá levá-lo à solução.

Este tipo de problema aguça a curiosidade do aluno e permite que ele desenvolva sua criatividade, sua iniciativa, seu espírito explorador e iniciam o aluno no desenvolvimento de estratégias e procedimentos para resolver situações-problema.

Exemplo:

- a) Em uma reunião de trabalho há 5 pessoas. Se, ao chegar cada uma delas trocou um aperto de mão com todos os outros, quantos apertos de mão foram dados ao todo?

► **Problemas de aplicação** (ou situações-problema): são problemas que retratam situações reais do dia-a-dia e que exigem o uso da matemática para serem resolvidos. Através de conceitos, técnicas e procedimentos matemáticos procura-se matematizar

uma situação real, organizando os dados em tabelas, traçando gráficos, fazendo operações etc.

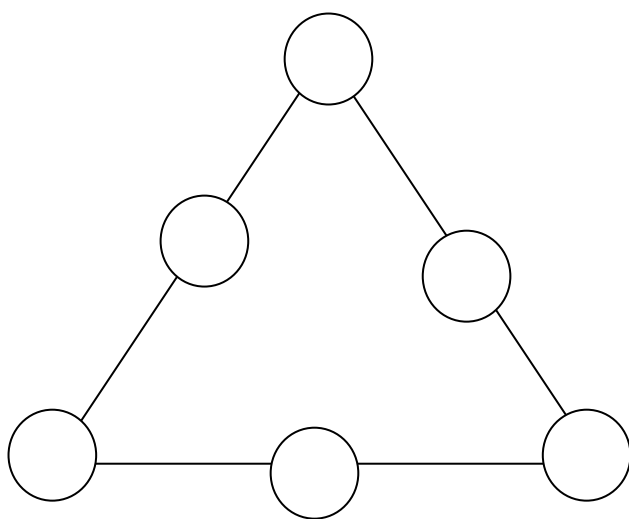
Exemplo:

- a) Na papelaria do bairro uma caneta de 4 cores custa R\$8,00 e um caderno de 200 folhas custa R\$20,00. Luis Carlos tem R\$40,00.
- Luis Carlos pode comprar um caderno e uma caneta?
 - Quanto pagará por eles?
 - Sobrará troco? Quanto?
 - Com o troco ele poderá comprar mais uma caneta?

► **Problemas de quebra-cabeça:** são problemas que envolvem e desafiam grande parte dos alunos, que os entendem como um jogo, uma brincadeira. Esse tipo de problema forma a chamada matemática recreativa.

Exemplo: O triângulo mágico.

Coloque, dentro dos círculos, números de 1 a 6, sem repetir nenhum algarismo. A soma de cada lado do triângulo deve ser 10.



IV - ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELOS ALUNOS DURANTE A IMPLEMENTAÇÃO

ATIVIDADE 01

Conteúdo estruturante: Números e álgebra

Conteúdo específico: Problemas envolvendo as operações básicas.

Duração: 4 aulas

Objetivo: Verificar o conhecimento prévio dos alunos em relação a diferentes tipos de problemas.

Metodologia: Será entregue a cada um dos alunos uma relação de problemas matemáticos de vários tipos e graus de dificuldade. Estes problemas serão resolvidos pelo aluno sem nenhuma interferência da minha parte. Ao final os problemas serão arquivados para futura comparação com as diferentes formas de resolução apresentadas pelos demais alunos.

PROBLEMAS

1) Dados os números abaixo identifique com um (P) os números pares e com um (I) os números ímpares: (exercício de reconhecimento)

12 () 33 () 105 () 97 () 330 () 1000 ()
281 () 64 () 509 () 496 ()

Neste caso o aluno deverá saber a definição de números pares e ímpares.

2) Calcule o valor de: (exercício de algoritmo)

a) $5 \cdot 8 + 16 : 2$

b) $7 + 9 : 3 - 5 \cdot 2$

c) $[23 + (30 : 6) - 12] : 4$

Para resolver estes exercícios o aluno precisará saber a ordem de resolução das operações.

3) Luiz estuda no 6º ano B. Hoje, por causa da chuva, ele e mais 7 colegas faltaram às aulas. Sabendo que o 6º ano B tem 27 alunos, quantos foram à aula? (problema padrão – 1 passo)



sheilaluiza.wordpress.com

4) João Pedro tinha 35 figurinhas ao iniciar um jogo de bafo. Na primeira partida ganhou 13 figurinhas, perdeu 8 na segunda partida e mais 15 na terceira partida. Com quantas figurinhas João Pedro ficou ao final das três partidas?
(problema padrão – 2 passos)



fórum.mundofotografico.com.br

5) Para uma reunião de trabalho foram convocados 7 profissionais. Se, ao chegar, cada um trocar um aperto de mão com todos os outros, quantos apertos de mão serão dados ao todo? (problema heurístico – adaptado do livro Didático da Resolução de Problemas de Matemática, de Luiz Roberto Dante, pág. 18).



Cantinhodacher.blogspot.com

6) Uma lesma está no fundo de um poço de 10 m de profundidade. Ela sobe 2 m por dia, pára um pouquinho para descansar e cai 1 m. Quantos dias ela levará para chegar ao topo do poço? (problema heurístico – adaptado do livro Didático da Resolução de Problemas de Matemática, de Luiz Roberto Dante, pág. 109).



fantasticomundodeleticia.wordpress

7) Na festa do aniversário de Arapoti, os irmãos Lucas, Carlos e Antônio foram brincar no parque de diversões que veio à cidade.



olhosinquietos.blogspot.com



blogsparaimagem.blogspot.com



pt.clipartlogo.com

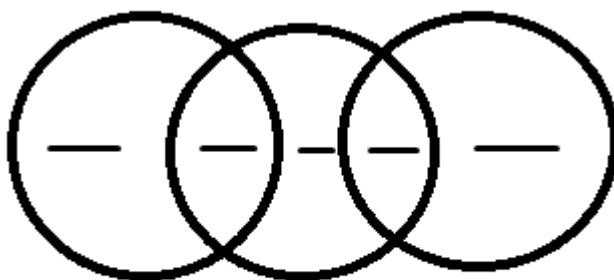
- Lucas foi três vezes ao carrinho bate-bate e duas vezes na roda gigante.
 - Carlos e Antônio foram duas vezes ao navio pirata e 1 vez em cada um dos outros brinquedos.
 - Lucas e Carlos comeram, cada um, dois saquinhos de pipoca, uma cocada e tomaram um refrigerante.
 - Antônio não comeu pipoca, mas comprou duas cocadas e um refrigerante.
- Observando a tabela de preços abaixo, responda as seguintes questões:

Roda-gigante	R\$ 4,00
Carrinho bate-bate	R\$ 3,00
Navio pirata	R\$ 5,00
Chapéu-mexicano	R\$ 4,00
Pipoca	R\$ 2,00
Cocada	R\$ 3,00
Refrigerante	R\$ 3,00

- a) Qual foi o gasto total?
- b) Se cada um dos irmãos levou R\$ 40,00, qual foi o valor do troco?
- c) Quem gastou menos?
- d) Quem gastou mais?
- e) Com quanto cada um deles voltou para casa?

(adaptado do livro Didático da Resolução de Problemas de Matemática pág. 103)

8) Coloque os números de 1 a 5 em cada espaço assinalado, de tal maneira que a soma dos números de cada círculo seja 7. Qual o número do centro? (problema de quebra-cabeça)



ATIVIDADE 02

Conteúdo estruturante: Números e álgebra

Conteúdo específico: Jogos de lógica.

Duração: 3 aulas

Objetivo: Incentivar o aluno a ler e interpretar as pistas dadas para montar a tabela e responder às questões propostas por cada jogo.

1) Leia com atenção as pistas dadas abaixo. Coloque **SIM** ou **NÃO** convenientemente, completando a tabela dada.

José, Eduardo e Mário têm escritórios no primeiro, segundo e terceiro andar de um edifício. José sobe todos os dias para conversar com Mário. Mário tem que descer para falar com o Eduardo no escritório dele. Eduardo e Mário vão de elevador para seus escritórios. Em que andar cada um deles tem o seu escritório?

	1º andar	2º andar	3º andar
José			
Eduardo			
Mário			

Depois de completar a tabela de acordo com as pistas dadas acima, responda:

- Em que andar está o escritório de José?
- Em que andar está o escritório de Eduardo?
- Em que andar está o escritório de Mário?

2) Leia com muita atenção a história. Depois utilize a tabela e coloque SIM ou NÃO convenientemente e complete-a.



miquinha2011.blogspot.com

O Sr. Branco, o Sr. Marrom e o Sr. Verde são três astronautas que viajam em uma nave espacial por todo o universo. Eles, por coincidência, usam trajes espaciais de cor branca, marrom e verde, ainda que não necessariamente nessa ordem.

O Sr. Branco dia a seus companheiros: “ É curioso, apesar de que os nossos nomes coincidam com as cores de nossos trajes espaciais, nenhum usa a cor que coresponde ao seu nome.”

O Sr. Do traje espacial verde lhe responde: “Você tem toda a razão”.

De que cor é o traje espacial de cada um dos astronautas?

	cor branca	cor marrom	cor verde
Sr. Branco			
Sr. Marrom			
Sr. Verde			

3) Carmem, Dora, Hugo e Roberto gostam de sanduíches. Um gosta de X - salada, outro X - frango, outro gosta mais de X - bacon e outro de sanduiche natural.

- ✓ O sanduíche favorito de um dos amigos de Carmem é o de X - frango.
- ✓ Dora gosta de cachorro-quente ou de X - salada.
- ✓ Hugo e Carmem não gostam de X - salada.
- ✓ Roberto só gosta de sanduiche natural.

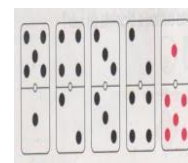
	X - salada	X - frango	X - bacon	sanduíche natural
Carmem				
Dora				
Hugo				
Roberto				



De acordo com a tabela, responda agora as seguintes perguntas:

- Qual é o sanduíche favorito de Carmem?
- Qual é o sanduíche favorito de Dora?
- Qual é o sanduíche favorito de Hugo?
- Qual é o sanduíche favorito de Roberto?

4) Júlia, Ricardo e Teresa têm diferentes gostos pelos esportes, os livros e os jogos de mesa.



Utilize as pistas dadas e o raciocínio lógico para determinar o esporte, o tipo de livro e o jogo de mesa favorito de cada personagem.

Pistas:

- ✓ Júlia gosta de jogar beisebol.
- ✓ Teresa não gosta de jogar pingue-pongue.
- ✓ Ricardo gosta de jogar xadrez.
- ✓ Júlia não gosta de livros de mistério.
- ✓ O jogo de damas é o preferido pela pessoa que gosta de jogar basquete.
- ✓ O livro de poesias é o gênero preferido pela pessoa que prefere o pingue-pongue.

	esporte	livro	jogo
Júlia			
Teresa			
Ricardo			

ATIVIDADE 03

Conteúdo estruturante: Números e álgebra

Conteúdo específico: Problemas de aplicação e heurísticos

Duração: 3 aulas

Objetivo: Incentivar o aluno a ler e interpretar os enunciados dos problemas para que consiga responder às questões propostas nos problemas.

1) Numa eleição estão inscritos 23 105 eleitores. Concorreram os candidatos **A, B, C** e **D**. Veja o resultado.

Candidatos	A	B	C	D
Número de votos	3245	7370	6250	4125

Votos em branco e nulos: 1535

- a) Quantos eleitores votaram nessa eleição?
- b) Quantos eleitores deixaram de votar?
- c) Quantos foram os votos válidos nessa eleição?
- d) Qual foi o candidato mais votado? Quantos votos ele teve?
- d) Qual foi a diferença de votos entre o primeiro e o segundo colocado?
- e) O vencedor teve a maioria dos votos válidos?

(problema retirado do livro Aprendendo Sempre - Matemática 5° ano, Luiz Roberto Dante, pág. 50).

2) Júlio tem R\$ 2 129,00, Márcia tem R\$ 3 175,00, André tem R\$ 3 279,00 e Rita tem R\$ 4 325,00. Juntando os valores de dois deles e juntando também os valores dos outros dois, obtém-se a mesma quantia. Qual é essa quantia?

(problema retirado do livro Aprendendo Sempre - Matemática 5° ano, Luiz Roberto Dante, pág. 51).



noticias.bol.uol.com.br

3) Paula, Ana e Sandra, fizeram bandeirinhas para a festa junina da rua onde moram. Paula fez 259 bandeirinhas, Ana 278 e Sandra 269. Cada folha de papel permite fazer 13 bandeirinhas.



coisasparafestajunina.blogspot.com

- a) Quem fez mais bandeirinhas?

- b) Quantas bandeirinhas Sandra fez a mais do que Paula?
- c) Qual é o total de bandeirinhas feitas?
- d) Quantas folhas de papel foram gastas para fazer todas essas bandeirinhas?
- (problema retirado do livro Aprendendo Sempre - Matemática 5º ano, Luiz Roberto Dante, pág. 78).

- 4) Numa reunião de equipe há 5 alunos. Se cada um trocar um aperto de mão com todos os outros, quantos apertos de mão serão trocados ao todo?
- (problema adaptado do livro de Luiz Roberto Dante: Didática da Resolução de Problemas de Matemática, pág. 18).



fernandajimenez.com

ATIVIDADE 04

Conteúdo estruturante: Números e álgebra

Conteúdo específico: Jogos envolvendo as operações básicas

Duração: 4 aulas

Objetivo: Mostrar aos alunos que os conteúdos da disciplina de matemática podem ser utilizados durante a realização de jogos. Que eles podem ganhar um jogo se souberem aplicar as operações matemáticas básicas.

1) **Trocando fichas.** (jogo para três alunos)

(adaptado do livro de Luiz Roberto Dante: Didática da Resolução de Problemas de Matemática, pág. 82).

Material utilizado:

- ❖ Nove cartas, com números de 1 a 9.

Regras do jogo:

Distribuem-se sem ver, as nove fichas entre três alunos. Os alunos vão trocando as fichas até que um deles, somando suas cartas obtenha soma 15. O aluno que obtiver a soma primeiro ganha o jogo. Para uma segunda rodada do jogo basta embaralhar as cartas e distribuí-las novamente.

2) **Fazendo somas** (jogo para dois alunos)

(adaptado de livro de Luiz Roberto Dante: Didática da Resolução de Problemas de Matemática, pág. 83).

Material utilizado:

- ❖ Uma folha de papel sulfite com figuras de brinquedos e seus respectivos preços.
- ❖ Uma tabela com nove casas, onde serão colocados os resultados da soma de dois produtos em cada casa.

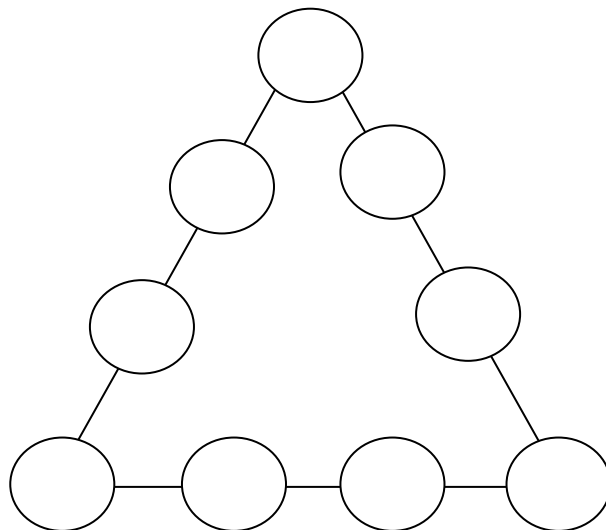
Regras do jogo:

- ✓ Tire par ou ímpar para ver quem começa.
- ✓ Escolha dois dos brinquedos representados.
- ✓ Determine o custo dos dois.
- ✓ Localize a soma no cartão e marque-a com um **X**.

O vencedor será aquele que conseguir primeiro três marcas numa mesma linha ou coluna.

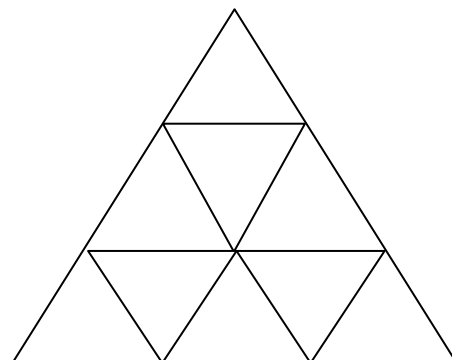
3) **O triângulo mágico** (para dois alunos)

Coloque, dentro dos círculos, números de 1 a 9, sem repeti-los. A soma de cada lado deve se 17.



4) **Contando triângulos.**

Quantos triângulos há na figura abaixo?



5) Atravessando o rio

Luis Antônio pesa 80 kg, e seus filhos Marcelo e Luciano pesam 40 kg cada um. Eles querem atravessar um rio, porém o bote que eles possuem tem capacidade para levar apenas 80 kg por vez. Como eles farão para chegar à outra margem do rio em segurança? (adaptado do livro Didática da Resolução de Problemas de Matemática de Luiz Roberto Dante, pág. 106).



paulonoel.blogspot.com

ATIVIDADE 05

Conteúdo estruturante: Números e álgebra

Conteúdo específico: Problemas em tira, problemas heurísticos

Duração: 2 aulas

Objetivo: Tornar o aluno um leitor mais atento. O aluno deverá ler com atenção as frases de cada problema proposto e reescrevê-las na ordem correta, só então poderá resolver cada um dos problemas dados no exercício 1.

1) Coloque as frases dadas a seguir na ordem correta e depois resolva o problema por elas proposto.

1.1)

a - Logo em seguida, fez um depósito de R\$ 130,00.

b – O senhor Carlos recebeu o extrato de sua conta bancária.

c – Qual passou a ser o saldo da conta do senhor Carlos no final das operações bancárias?

d – Verificou que o saldo era de R\$ 320,00.

e – Pagou uma conta com um cheque no valor de R\$ 90,00.

1.2)

- a – Ontem ela leu 17 páginas.
- b – Quantas páginas faltam para Luiza terminar de ler o livro?
- c – Hoje ela vai ler 20 páginas.
- d – Luiza está lendo um livro sobre fadas.
- e – O livro que Luiza está lendo tem 82 páginas.

1.3)

- a – Ganhou 22 jogando “bafo”.
- b – Sandro tem quantas figurinhas?
- c – Sandro tinha 95 figurinhas.
- d – Sandro deu 16 figurinhas para seu irmão.

2) Ana passou uma tarde divertida na casa da tia Rita, jogando dominó. Quando tia Rita estava com as peças guardadas na caixa, Ana perguntou:

_ Tia, quantas peças tem o jogo?

_ Não vai querer que eu desarrume tudo! Tenta descobrir. Você sabe que cada peça tem duas partes, numeradas de 0 a 6, podendo existir quantidades diferentes ou iguais de pontos em cada uma.

A inteligente Ana armou um esquema prático e descobriu a quantidade de peças.

E você, consegue descobrir quantas peças tem o jogo de dominó?

ATIVIDADE 06

Conteúdo estruturante: Números e Álgebra

Conteúdo específico: Problemas envolvendo raciocínio lógico

Duração: 3 aulas

Objetivo: Mostrar aos alunos que um problema matemático pode ser resolvido sem que seja necessário realizar nenhuma operação matemática, apenas o raciocínio.

Para tanto basta o aluno ler com atenção o enunciado do problema.

1)

Você sabia?

As primeiras moedas foram feitas por volta de 2700anos atrás, na Turquia oriental.
No Brasil, as primeiras moedas foram feitas em 1645 pelos holandeses em Pernambuco.

Abaixo estão representadas algumas moedas brasileiras que usamos no nosso dia a dia. Juntando as moedas representadas abaixo podemos fazer diversas combinações.



portaldoprofessor.mec.gov.br

Por exemplo:

- ❖ 1 real e 20 centavos:
- ✓ 1 moeda de 1 real e 2 moedas de 10 centavos
- ✓ 2 moedas de 50 centavos, 1 moeda e 10 centavos e 2 moedas de 5 centavos
- ✓ 4 moedas e 25 centavos e 4 moedas de 5 centavos

Existem várias outras combinações que podem ser feitas.

Ache 5 combinações diferentes para cada um dos valores dados abaixo, monte uma tabela para cada uma das atividades abaixo:

- a) 95 centavos:
- b) 2 reais e 60 centavos:
- c) 5 reais e 75 centavos

2) Teresa é telefonista de uma pequena empresa e sua gerente pediu a ela que ligasse para um cliente. Ao pegar as anotações, Teresa percebeu que os últimos quatro algarismos do número do telefone estavam borrados, e só o prefixo permaneceu legível. Antes de entrar em desespero, a telefonista lembrou-se de que:

- ❖ Os quatro últimos algarismos desse número compunham um número de telefone entre 7 960 e 8 000.
- ❖ O algarismo das unidades era par.
- ❖ O algarismo das dezenas era o 8.
- ❖ Todos os algarismos eram diferentes.

Diante desses dados, quantas ligações Teresa terá de fazer, para descobrir o número do telefone do cliente?

Represente, da maneira que achar melhor, o seu raciocínio.

3) Os quatro quatros

Escreva os números de 0 a 10, usando quatro quatros e as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. (adaptado do livro “O homem que calculava”, de Malba Tahan, pág. 46).

4) Os dez soldados

Como se pode colocar dez soldados em 5 filas de maneira que em cada fila fiquem 4 soldados? (adaptado do livro “O homem que calculava”, de Malba Tahan, pág.168)



ATIVIDADE 07

Conteúdo estruturante: Números e álgebra

Conteúdo específico: Problemas de lógica

Duração: 3 aulas

Objetivo: Mostrar ao aluno que ele pode resolver um problema matemático sem efetuar nenhum cálculo, que alguns problemas podem ser resolvidos através de demonstrações gráficas, de desenhos e de figuras.

1) Problema dos 21 vasos

(adaptado do livro “O homem que calculava” de Malba Tahan, pág.54/55)

Três amigos, vendedores de carneiros, receberam como pagamento por um lote de animais uma partida de vinho muito fino, composta por 21 vasos iguais, sendo:

- ❖ 7 vasos cheios
- ❖ 7 vasos meio-cheios
- ❖ 7 vasos vazios.

Os amigos querem, agora, dividir os 21 vasos de modo que cada um deles receba o mesmo número de vasos e a mesma porção de vinho.

Como poderá ser feita essa divisão, se os vasos contendo o vinho não poderão ser abertos?

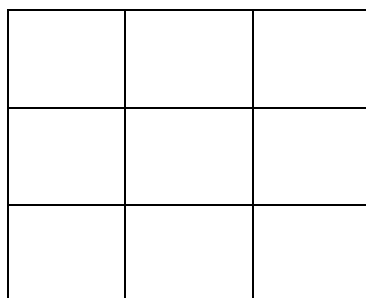
2) A pesagem das pérolas

(retirado do livro “O homem que calculava” de Malba Tahan, pág. 227)

“Um mercador de Benares, na Índia, dispunha de oito pérolas iguais – na forma, no tamanho e na cor. Dessas oito pérolas, sete tinham o mesmo peso; a oitava, entretanto, era um pouquinho mais leve que as outras. Como poderia o mercador descobrir a pérola mais leve e indicá-la, com toda segurança, usando a balança apenas duas vezes, isto é, efetuando apenas duas pesagens?” (retirado do livro “O homem que calculava” de Malba Tahan, pág. 227)

3) O quadrado mágico de 9 casas

Colocar números de 1 a 9, um algarismo em cada “casa” do quadrado mágico a seguir, de maneira que em cada linha e coluna o resultado da soma dos algarismos seja sempre 15.

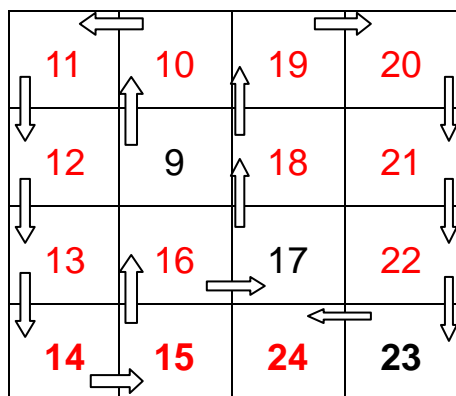


4) O caminho escondido

Como jogar?

- Percorra só na horizontal ou na vertical os espaços em branco de cada desafio, de maneira que complete uma série de números consecutivos, do número menor ao maior.
- Ganha o jogador que completar primeiro e de forma correta o tabuleiro.

Exemplo: Que números faltam? (os números dados estão em preto, os números em vermelho são a resposta) Observe as flechas, elas indicam o caminho que foi seguido.



Agora é sua vez! Preste bastante atenção e lembre-se: **ordem crescente!**

17				
				22
	29		11	
5				

ATIVIDADE 08

Conteúdo estruturante: Geometria

Conteúdo específico: Perímetro e área

Duração: 2 aulas

Objetivos: Relembrar ao aluno o conceito de perímetro e de área. Trabalhar com a representação gráfica desses dois conceitos.

1) O Pai de João Carlos comprou 40 metros de tela, Ele quer cercar um terreno retangular que tenha a maior área possível para fazer uma horta. Vamos ajudar João Carlos e seu pai a descobrir quais devem ser as dimensões do terreno?

Represente através de desenhos todas as respostas que você encontrar.



2) Desenhe três retângulos especificando suas dimensões, de modo que cada um deles tenha área igual a 36 cm^2 .

3) Desenhe o que você quiser no retângulo abaixo. Agora, imagine que você é um artista plástico e que pintou o quadro abaixo, que tem as seguintes dimensões: comprimento 2,5 metros e largura 1,2 metros. Com base nessa informação, responda:



- a) Qual o perímetro desse quadro?
- b) Qual a área desse quadro?
- c) Quanto você gastaria para colocar moldura nesse quadro, sabendo que o metro de moldura custa R\$ 15,00?

ATIVIDADE 09

Conteúdo estruturante: Números e álgebra

Conteúdo específico: Revisão e correção das atividades realizadas pelos alunos durante o período de implementação do projeto.

Duração: 4 aulas

Objetivo: Sanar dúvidas existentes em relação a qualquer das atividades realizadas durante o projeto. Verificar juntamente com os alunos as diferentes maneiras aplicadas por eles para resolver as atividades propostas.

ATIVIDADE 10

Duração: 4 aulas

Serão devolvidas aos alunos as atividades por eles realizadas durante o primeiro encontro. Cada uma das atividades será posta em discussão e revista no quadro, para que aquele aluno que não havia acertado, ou deixado de fazer entenda agora qual poderia ter sido a maneira de resolver as atividades.

O aluno que desejar poderá ir ao quadro para explicar aos colegas qual caminho tomou para resolver determinada questão. Como há questões que podem ser resolvidas de diferentes maneiras, cada aluno poderá explicar o seu raciocínio para o desenvolvimento da atividade discutida.

Ao final das discussões e correções serão entregues aos alunos todas as atividades por eles realizadas durante o projeto de implementação.

REFERÊNCIAS

- DANTE, Luiz Roberto. **Coleção Aprendendo Sempre – Matemática, 5º ano.** 1ª Ed., São Paulo 2011: Editora Ática.
- DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática.** 12ª Ed., São Paulo, 2000, Editora Ática.
- TAHAN, Malba. **O homem que calculava.** 23ª Ed., Rio de Janeiro, 1969, Editora Conquista.
- POLYA, G. **A arte de resolver problemas.** Tradução de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- Imagens, **Domínio Público.**