

# MATEMÁTICA

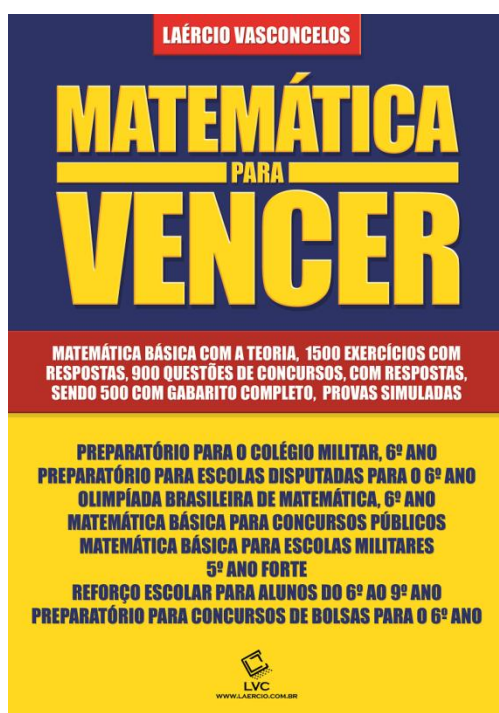
PARA

# VENCER

**Apostilas complementares**

**APOSTILA 07:**

## **10 PROBLEMAS**



[www.laercio.com.br](http://www.laercio.com.br)

APOSTILA 07 – Colégio Militar 6º ano

# PROVA COM 10 PROBLEMAS

Apostila de complemento do livro

MATEMÁTICA PARA VENCER

Prova simulada com 10 problemas, a exemplo do que exige  
o Colégio Militar

**OBJETIVO:**

Na prova do Colégio Militar você não encontrará apenas contas. As contas devem ser feitas com rapidez e precisão, mas as 20 questões da prova não são apenas contas, são PROBLEMAS. É preciso ler os problemas, interpretá-los e chegar até os cálculos necessários para resolvê-los. Ou sejam você tem que desenvolver suas habilidades de leitura e compreensão de texto, como se preparasse para a prova de português. Algumas vezes a descrição do problema é muito clara e direta, outras vezes são colocadas verdadeiras historinhas que devem ser lidas e interpretadas para chegar ao que o problema pede.

Esta prova tem 10 questões nesse estilo, você tem 10 minutos para resolver cada uma delas. Ao longo do seu curso você deverá treinar não apenas cálculos, mas melhorar esta habilidade de ler os problemas, esquematizar a solução e chegar ao resultado. Apresente prova de 10 questões é no estilo “pré-curso”, os conceitos matemáticos envolvidos não são difíceis, um aluno no final do 4º ano tem condições cumprir a tarefa.

Note que em alguns problemas de matemática, o enunciado nada mais é que uma descrição matemática direta das contas necessárias para resolvê-lo, por exemplo: “um número mais sua metade é igual a 30, calcule este número”. Outras vezes os enunciados são historinhas, até mesmo da vida real, na qual a matemática deve ser aplicada para resolver o problema. Você deve desenvolver a habilidade de ler e entender facilmente e rapidamente essas histórias, para não perder o precioso tempo destinado à resolução propriamente dita.

BOA SORTE !!!

Parte 1) PROVA com 10 problemas como exige o Colégio Militar

Parte 2) Gabarito e resolução da prova

# PROVA SIMULADA

Duração: 100 minutos

OBS: Se for listar na impressora, liste apenas desta página até a página final da prova.

---

**Questão 1)** - Um trecho de uma rua tem no seu lado par, casas numeradas a partir de 100, de 10 em 10, ou seja, 100, 110, 120, ..., e no lado ímpar, casas também numeradas de 10 em 10, a partir de 105. Considerando os números das casas em ordem crescente, a partir de 100, qual é o algarismo que ocupa a 67<sup>a</sup> posição?

**Questão 2)** - Escrevendo sucessivas vezes a frase “A rápida raposa marrom pula sobre o cão preguiçoso.”, qual é a 100<sup>a</sup> letra, desprezando os espaços em branco?

Questão 3) – Em uma reunião compareceram 4 governadores, cada um deles levou consigo 3 prefeitos, cada um dos prefeitos levou consigo 2 vereadores, e cada um dos vereadores levou consigo 3 secretários, esses foram todos os participantes da reunião. Quantos foram os participantes?

Questão 4) – Juquinha tem 4 camisas, 5 calças e 3 pares de sapatos. Variando a camisa, a calça e par de sapatos, usando obrigatoriamente esses três itens, quantas combinações diferentes de traje podem ser formadas?

Questão 5) – Uma mesa tem duas bandejas de doces, cada uma delas com 30 doces. Esses doces serão distribuídos em quantidades iguais para 12 crianças, sendo que cada uma delas poderá, uma de cada vez, escolher quais doces deseja levar, de qualquer uma das bandejas, uma de cada vez. A primeira criança é sortuda, pois no momento da sua escolha, verá ambas as bandejas cheias, e pode escolher quais doces deseja levar, desde que respeitando a sua quantidade permitida. Considerando que os doces de cada bandeja são todos iguais, de quantas maneiras a 1ª criança poderá fazer a sua escolha?

Questão 6) – Ao organizar uma festa de aniversário, a mãe de Cristina programou fornecer sanduíches para um total de 20 crianças. Levando em conta o consumo esperado para cada criança, deixou preparados um total de 60 sanduíches. Ao fim da festa, viu que sobraram 10 sanduíches, já que cada menina comeu apenas 2, e os meninos, mais comilões, comeram 3 cada um. Qual foi o número de meninos e o número de meninas que participaram da festa, levando em conta que todos os meninos comeram a mesma quantidade cada um, o mesmo ocorrendo com as meninas?

Questão 7) – Maurício foi fazer uma prova final com 5 questões, e 1 hora de duração. Começou pela questão 5, que era a mais difícil da prova, e gastou nela,  $\frac{1}{3}$  do tempo disponível. Ao termina-la, passou para a questão 4, que também era trabalhosa, e acabou gastando a metade do tempo restante. Só então passou a executar as três primeiras questões e percebeu que essas três questões eram fáceis. Quanto tempo em média Maurício tem para resolver cada uma das questões restantes?

Questão 8) – Em uma eleição para representante de turma, dois candidatos concorreram, a saber, Maria e Pedro. A turma tem no total, 36 alunos. Cada um dos dois candidatos também votaram, e obviamente cada um votou em si mesmo. Todos os votos foram válidos, não ocorreram votos brancos e nulos. Ao final da votação, Maria foi a eleita, com 4 votos a mais que Pedro. Quantos votos obteve cada um dos candidatos?

**Questão 9)** – Nossa escola tem uma quadra de esportes coberta, onde são disputadas partidas de futebol de salão, queimado e aulas de educação física. O local também é usado para a hora do recreio. Infelizmente a quadra ainda está em construção, e seu piso ainda é de terra. Existe uma pequena área usada para servir a merenda para as crianças. Por questões de higiene, a diretora resolveu cobrir esta área usando lajotas que conseguiu doadas por uma loja de material de construção, juntamente com o cimento, areia e pedras para fixá-las ao chão. Usando essas lajotas, que são quadradas com 30 cm de lado, a diretora pretende que seja coberta uma área no canto da quadra, retangular, com aproximadamente 4 m x 5 m. Sem cortar as lajotas, quantas delas são necessárias para formar o desejado retângulo, com as medidas mais próximas da prevista?



**Questão 10)** – “O Jacaré Açu é um jacaré que vive em rios e lagos da região amazônica. O seu corpo é preto com faixas amarelas. Os olhos e narinas são grandes e os permite ficar semi-submersos. Alimentam-se de caranguejos, peixes e pássaros. Para nadar, eles utilizam o movimento ondulante da cauda. O jacaré Açu é o maior de todos os jacarés, podendo chegar até 6 metros de comprimento e até 300 quilos de peso. A reprodução ocorre uma vez por ano, em média, as fêmeas põem de 40 a 50 ovos. Os jacarés jovens devem ter cuidado, pois corre o risco de ser devorado assim que nasce por jibóias ou outros jacarés adultos. Sua média de vida é de 80 anos, mas pode chegar aos 100.

Hoje em dia, o jacaré Açu está ameaçado de extinção, pois seu couro é muito cobiçado e sua carne muito saborosa. Os fazendeiros geralmente os matam os matam porque representam perigo para suas criações. O jacaré Açu também é conhecido por ‘caimão-preto’, ‘jacaré-aruará’ ou jacaré-gigante.” – Fonte - Fiocruz

Um biólogo encontrou um ninho de jacaré açu com um total de  $n$  ovos. Se houvesse 2 ovos a mais, o número seria um múltiplo de 3, mas se houvesse um a menos, seria um múltiplo de 7. Quantos ovos havia no ninho?

# GABARITO E CORREÇÃO DA PROVA

## Gabarito

Esta prova não tem gabarito, no estila A B C D E, é o que chamamos “prova discursiva”, ou seja, não vale o “chute”. Atualmente a maioria das provas são do tipo “objetiva”, com as marcações das letras em um cartão de respostas. O mais importante aqui é saber resolver as questões. O uso de provas objetivas é motivado pela redução dos custos de realização do concurso. Pois bem, antes de saber marcar corretamente as letras, é preciso que você saiba chegar até a resposta, e é isso o que estamos ensinando. Um professor ao corrigir uma prova discursiva deve verificar não apenas se o aluno chegou até a respostas correta, mas também se usou um caminho correto que leva até a resposta. Você deverá corrigir sua prova verificando se chegou à resposta correta nas soluções abaixo, e ler as soluções, que fazem parte do aprendizado.

## Soluções

Questão 1 - Uma um trecho de uma rua tem no seu lado par, casas numeradas a partir de 100, de 10 em 10, ou seja, 100, 110, 120, ..., e no lado ímpar, casas também numeradas de 10 em 10, a partir de 105. Considerando os números das casas em ordem crescente, a partir de 100, qual é o algarismo que ocupa a 67ª posição?

### Solução:

As casas seguem a seguinte numeração:

100, 105, 110, 115, 120, 125, 130, 135, 140, 145, UFA...

Até aqui tem 10 casas, total de 30 algarismos, chegamos quase à metade. Não dará muito trabalho continuar enumerando mais um pouco...

150, 155, 160, 165, 170, 175, 180, 185, 190, 195 – completamos 20 casas, chegamos ao 60º algarismo, faltam só mais 7 algarismos...

200, 205, 210 – pronto, listamos 23 números de casa, usamos  $23 \times 3 = 60$  algarismos

Este último grupo tem o 67º algarismo:

61º 62º 63 – 64º 65º 66º - 67º - O 67º algarismo é o “2” do número 210, questão resolvida.

E se esse problema fosse mais complicado, se pedisse o 1000º algarismo? Seria muito mais demorado e sujeito a erros resolver o problema dessa forma. Com os números quer foram dados, recomendamos que a solução seja feita da forma apresentada acima, mas vamos ver os cálculos que levam à solução para números maiores.

Foi pedido o 67º algarismo, e cada número de casa usa 3 algarismos (desde que não chege a 1000, que necessitaria daí em diante, de 4 algarismos por casa). Então vamos ver quantas casas são necessárias para chegar ao 67º algarismos:

$$67 : 3 = 22, \text{ resto } 1$$

Concluimos então que são avançados 22 números, e sobre 1, ou seja, p algarismo que procuramos é o primeiro algarismo do número da 23ª casa.

Os números das casas são:

1ª casa → 100  
2ª casa → 105  
3ª casa → 110  
4ª casa → 115  
5ª casa → 120

Os números das casas vão avançando de 5 em 5. Para avançar da 1ª casa para a 23ª casa, é preciso avançar 22 casas. Então a partir do número da 1ª casa, que é 100, será preciso avançar  $22 \times 5$  números = 110. Então para chegar à casa desejada, teremos o número  $100 + 110 = 210$ .

Este é o número que tem o 67º, 68º e 69º algarismos. O algarismo desejado é 2.

**Resposta: 2**

Questão 2 – Escrevendo sucessivas vezes a frase “A rápida raposa marrom pula sobre o cão preguiçoso.”, qual é a 100ª letra, desprezando os espaços em branco?

**Solução:**

Esta frase em inglês é famosa, ela tem todas as letras do alfabeto sem repetição:

The quick brown fox jumps over the lazy dog

Mas a solução do problema usa a versão em português:

A rápida raposa marrom pula sobre o cão preguiçoso.

Note que a frase tem ainda um ponto, que também será usado na contagem, são ao todo 43 caracteres, desprezando os espaços em branco. O problema pede o 100º caracter:

1ª frase: 43 caracteres

2ª frase: 43 caracteres

3ª frase: incompleta no 100º caracter

Portanto até chegar no 100º caracter, passamos por duas frases inteiras, ou seja,  $43 + 43 = 86$  caracteres, e restam  $100 - 86 = 14$  para iniciar a formação da 3ª frase.

Contando os caracteres 1 a 1, vemos que usando 14 caracteres escrevemos:

A rápida raposa m

Então o 100º caracter é o “M” de “marrom”.

Resposta: M

Muito fácil, e se o problema pedisse o 1000º caracter?

$1000 : 43 = 23$ , resto 11

A rápida rapo

O 1000º caracter seria o “O” de “raposa”.

Não importa até qual caracter desejamos ir, tudo o que temos que fazer é dividir e determinar o resto.

Se fosse o 2500000º caracter?

$$2500000 : 43 = 58139, \text{ resto } 23$$

Nesse caso seria:

A rápida raposa marrom pula

O 2500000º caracter seria o “A” do “pula”

Exercício: Repetir o mesmo problema contando também os espaços em branco e indo até o 5100º caracter.

Questão 3 – Em uma reunião compareceram 4 governadores, cada um deles levou consigo 3 prefeitos, cada um dos prefeitos levou consigo 2 vereadores, e cada um dos vereadores levou consigo 3 secretários, esses foram todos os participantes da reunião. Quantos foram os participantes?

**Solução:**

Governadores: 4

Prefeitos:  $4 \times 3 = 12$

Vereadores:  $12 \times 2 = 24$

Secretários:  $24 \times 3 = 72$

Total de participantes:  $4 + 12 + 24 + 72 = 112$

**Resposta: 112 participantes**

Questão 4 – Juquinha tem 4 camisas, 5 calças e 3 pares de sapatos. Variando a camisa, a calça e par de sapatos, usando obrigatoriamente esses três itens, quantas combinações diferentes de traje podem ser formadas?

**Solução:**

As escolhas são independentes. Para cada opção de camisa, temos 5 opções de calça, e para combinação de calça e camisa, 3 opções para sapatos.

O número de combinações possíveis é determinado pelo *princípio da multiplicação*:

$$4 \times 5 \times 3 = 60 \text{ combinações}$$

**Resposta: 60**

Questão 5 – Uma mesa tem duas bandejas de doces, cada uma delas com 30 doces. Esses doces serão distribuídos em quantidades iguais para 12 crianças, sendo que cada uma delas poderá, uma de cada vez, escolher quais doces deseja levar, de qualquer uma das bandejas, uma de cada vez. A primeira criança é sortuda, pois no momento da sua escolha, verá ambas as bandejas cheias, e pode escolher quais doces deseja levar, desde que respeitando a sua quantidade permitida. Considerando que os doces de cada bandeja são todos iguais, de quantas maneiras a 1ª criança poderá fazer a sua escolha?

**Solução:**

A primeira criança é sortuda porque poderá escolher as quantidades que quiser de cada doce. A última criança não escolherá, apenas levará os doces restantes nas bandejas.

Chamemos os doces de tipo A e tipo B. São 30 de cada, então o total é de 60 doces. São 12 crianças, então cada uma delas terá direito a 5 doces:

$$60 : 12 = 5$$

As crianças poderão escolher, mas isto deverá ser feito em ordem, para não ocorrer “avanço”. Cá entre nós, seria mais fácil fazer lotes dos tipos AABBB ou AAABB e distribuir entre as crianças, e elas poderiam fazer trocas entre si, de acordo com suas preferências. Da forma como foi feito corre-se o risco da última criança gostar mais de A, e só encontrar B na bandeja restante. Mas enfim, este é o problema.

A primeira criança pode escolher os doces que desejar, desde que sejam 5. As combinações possíveis são poucas, e é fácil enumerá-las:

AAAAA  
AAAAB  
AAABB  
AABBB  
ABBBB  
BBBBB

Total: 6 combinações

**Resposta: 6**

É válido enumerar e contar combinações quando são poucas. Quando as escolhas são independentes umas das outras, podemos usar o princípio multiplicativo (basta multiplicar todas), como no problema 4. Outras combinações mais complicadas são resolvidas usando a Análise Combinatória, uma parte da matemática que você aprenderá no Ensino Médio. Mas precisa familiarizar-se desde já com versões simplificadas desses problemas.

Questão 6 – Ao organizar uma festa de aniversário, a mãe de Cristina programou fornecer sanduíches para um total de 20 crianças. Levando em conta o consumo esperado para cada criança, deixou preparados um total de 60 sanduíches. Ao fim da festa, viu que sobraram 10 sanduíches, já que cada menina comeu apenas 2, e os meninos, mais comilões, comeram 3 cada um. Qual foi o número de meninos e o número de meninas que participaram da festa, levando em conta que todos os meninos comeram a mesma quantidade cada um, o mesmo ocorrendo com as meninas?

### **Solução:**

20 crianças  
60 sanduíches

$$60 : 20 = 3$$

Obviamente a mãe de Cristina esperava que cada criança comesse 3 sanduíches. Sobraram 10 porque as meninas comeram 2 cada uma, enquanto os meninos comeram 3 cada. O motivo de terem sobrado 10 foram as meninas.

Cada menina comeu um a menos, então os 10 que sobraram foram devidos a 10 meninas.

Sendo assim, das 20 crianças, foram 10 meninas e 10 meninos.

Os sanduíches consumidos foram  $10 \times 2 + 10 \times 3 = 20 + 30 = 50$

Como eram 60 sanduíches, isto bate com o fato de terem sobrado 10 sanduíches.

**Resposta: 10 meninos e 10 meninas**

Aproveite a use o mesmo princípio para resolver outro problema similar:

11) Um quintal tem patos e porcos, num total de 30 animais. O número total de pés é 100. Quantos são os patos e quantos são os porcos?

Faça o problema e retorne aqui para conferir a solução. Isto é importante porque este é um clássico do Colégio Militar. A solução está no final do gabarito.

Aproveite e resolva mais um.

12) Um estacionamento tem carros e motos, num total de 30 veículos. O número total de rodas, sem contar os estepes, é 90. Quantos são os carros e quantas são as motos?

A solução também está no final deste gabarito

**Questão 7)** – Maurício foi fazer uma prova final com 5 questões, e 1 hora de duração. Começou pela questão 5, que era a mais difícil da prova, e gastou nela,  $\frac{1}{3}$  do tempo disponível. Ao terminá-la, passou para a questão 4, que também era trabalhosa, e acabou gastando a metade do tempo restante. Só então passou a executar as três primeiras questões e percebeu que essas três questões eram fáceis. Quanto tempo em média Maurício tem para resolver cada uma das questões restantes?

### **Solução:**

O tempo disponível é 1 hora, ou seja, 60 minutos, para as 5 questões.

Na questão 5 gastou  $\frac{1}{3}$  do tempo, ou seja,  $60 : 3 = 20$  minutos, restaram 40 minutos.

Na questão 4 gastou a metade desse tempo restante, ou seja,  $40 : 2 = 20$  minutos.

Restaram 20 minutos para resolver a questões 1, 2 e 3, que eram as mais fáceis.

Distribuindo o tempo restante pelas 3 questões, ficamos para cada questão com:

$$20 : 3 = 6, \text{ resto } 2$$

Sobram então 6 minutos para cada questão, e restam ainda 2 minutos. Esses dois minutos também podem ser distribuídos pelas questões restantes, basta transformá-los em segundos e dividir por 3.

$$2 \text{ minutos} = 2 \times 60 = 120 \text{ segundos}$$

$$120 \text{ segundos} : 3 = 40 \text{ segundos.}$$

Ou sejam matematicamente falando, cada questão deverá consumir 6 minutos e 40 segundos.

**Resposta: 6 minutos e 40 segundos**

**Questão 8)** – Em uma eleição para representante de turma, dois candidatos concorreram, a saber, Maria e Pedro. A turma tem no total, 36 alunos. Cada um dos dois candidatos também votaram, e obviamente cada um votou em si mesmo. Todos os votos foram válidos, não ocorreram votos brancos e nulos. Ao final da votação, Maria foi a eleita, com 4 votos a mais que Pedro. Quantos votos obteve cada um dos candidatos?

**Solução:**

Maria teve 4 votos a mais, de uma turma de 36.

Significa que separando esses 4 votos de vantagem, os 32 votos restantes foram divididos (empate) em quantidades iguais entre os dois candidatos, ou seja, 16 para Maria e 16 para Pedro.

Adicionando a esses votos de Maria, os seus quatro votos de vantagem, sua contagem total foi de  $16 + 4 = 20$ , enquanto Pedro ficou com seus 16.

**Resposta: 20 para Maria e 16 para Pedro**

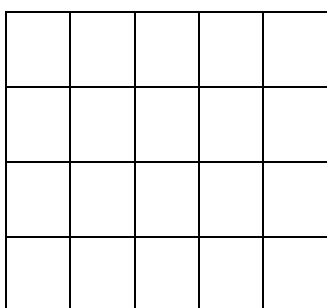
Vamos aproveitar para fazer uma questão adicional.... brincadeira!

**Questão 9)** – Nossa escola tem uma quadra de esportes coberta, onde são disputadas partidas de futebol de salão, queimado e aulas de educação física. O local também é usado para a hora do recreio. Infelizmente a quadra ainda está em construção, e seu piso ainda é de terra. Existe uma pequena área usada para servir a merenda para as crianças. Por questões de higiene, a diretora resolveu cobrir esta área usando lajotas que conseguiu doadas por uma loja de material de construção, juntamente com o cimento, areia e pedras para fixá-las ao chão. Usando essas lajotas, que são quadradas com 30 cm de lado, a diretora pretende que seja coberta uma área no canto da quadra, retangular, com aproximadamente 4 m x 5 m. Sem cortar as lajotas, quantas delas são necessárias para formar o desejado retângulo, com as medidas mais próximas da prevista?

## Solução:

O aluno deve desenvolver a habilidade de ler rapidamente uma história, entender tudo o que é descrito e extrair daí o conceito matemático envolvido para encontrar a sua solução. É claro que durante o curso você aprenderá a encontrar os conceitos matemáticos, mas a habilidade de visualizar uma cena a partir de uma leitura, você só aperfeiçoará lendo mais, o que é objetivo dos cursos de português. Como este curso é de matemática, você deverá estudar português no seu curso preparatório presencial. De nossa parte, recomendamos que você leia livros voltados para o público juvenil. Pode ser Harry Potter ou qualquer outro de sua escolha. De nossa parte, recomendamos os livros “Volta ao mundo em 80 dias” e “Viagem ao centro da Terra”, de Julio Verne.

O objetivo do problema é formar um quadrado de 4 m por 5 m usando lajotas quadradas com 30 cm de lado. É preciso descobrir o número de lajotas na largura e no comprimento, e multiplicando esses valores, encontraremos o número necessário de lajotas.



Para não ter que fazer contas com números decimais, vamos usar uma unidade chamada *decímetro*, que vale 10 centímetros. Assim ficará mais fácil porque poderemos trabalhar com números inteiros.

Cada lajota é um quadrado com dimensões iguais a 3 dm. A área a ser coberta tem dimensões de 40 x 50 dm.

Essas medidas não são divisíveis por 3, portanto seria preciso cortar as lajotas. O problema indica entretanto que não é para cortar, mas usar valores aproximados, desde que sejam os mais próximos possíveis de 4 x 5 m.

$$40 : 3 = 13, \text{ resto } 1$$

Ou seja, para formar uma extensão de 4 metros (40 dm), seriam usadas 13 lajotas, o que resultaria em 39 dm; se forem usadas 14 ficaria uma extensão de 42, portanto o valor 39 é o mais próximo.

$$50 : 3 = 16, \text{ resto } 2$$

Se forem usadas 16 lajotas para o comprimento, ficaria um total de 48 dm, se for usada uma a mais resultaria em  $3 \times 17 = 51$  dm, que é o valor mais próximo dos 50 dm originalmente planejados.

Então para formar o retângulo mais próximo de 4m x 5m (40 dm x 50 dm) usaremos 13 x 17 lajotas, que resultará nas medidas 39 x 51 dm (3,9 m x 5,1 m). O número necessário de lajotas para formar este retângulo será:

$$13 \times 17 = 221 \text{ lajotas}$$

**Resposta: 221 lajotas**



**Questão 10)** – “O Jacaré Açu é um jacaré que vive em rios e lagos da região amazônica. O seu corpo é preto com faixas amarelas. Os olhos e narinas são grandes e os permite ficar semi-submersos. Alimentam-se de caranguejos, peixes e pássaros. Para nadar, eles utilizam o movimento ondulante da cauda. O jacaré Açu é o maior de todos os jacarés, podendo chegar até 6 metros de comprimento e até 300 quilos de peso. A reprodução ocorre uma vez por ano, em média, as fêmeas põem de 40 a 50 ovos. Os jacarés jovens devem ter cuidado, pois corre o risco de ser devorado assim que nasce por jibóias ou outros jacarés adultos. Sua média de vida é de 80 anos, mas pode chegar aos 100.

Hoje em dia, o jacaré Açu está ameaçado de extinção, pois seu couro é muito cobiçado e sua carne muito saborosa. Os fazendeiros geralmente os matam os matam porque representam perigo para suas criações. O jacaré Açu também é conhecido por ‘caimão-preto’, ‘jacaré-aruará’ ou jacaré-gigante.” – Fonte - Fiocruz

Um biólogo encontrou um ninho de jacaré açu com um total de  $n$  ovos. Se houvesse 2 ovos a mais, o número seria um múltiplo de 3, mas se houvesse um a menos, seria um múltiplo de 7. Quantos ovos havia no ninho?

### Solução:

Idem a respeito da habilidade de compreender textos de forma rápida e eficiente, identificar a parte matemática e encontrar no texto, eventuais informações necessárias ao problema. Em alguns casos, a história contada não tem informação útil alguma, é preciso saber identificar isso. Em outros casos, realmente existe informação útil. A história do jacaré açu foi usada em uma questão do Colégio Militar, ensino médio, há poucos anos atrás. A versão presente foi adaptada com a modificação do problema matemático usado para ficar compatível com o 5º ano.

O problema matemático começa no último parágrafo, envolvendo os ovos encontrados pelo biólogo. O que o texto acima tem relação com os ovos é o seu número, entre 40 e 50. Devemos então supor que trata-se de um jacaré matemático, que nunca colocará 39 ou 51 ovos, mas sim, um número entre 40 e 50.

O problema diz que o número  $n$  de ovos, que sabemos estar entre 40 e 50, inclusive, é um número primo. Sabemos que são poucos os números primos, devemos encontra-los. O problema dá informações adicionais sobre este número, com dois a mais torna-se múltiplo de 3, e com um a menos torna-se múltiplo de 7. Vamos então encontrar os números primos entre 40 e 50. Sabemos que os números ímpares são ímpares, exceto o 2, que não é o caso. Os candidatos a números primos são portanto:

41, 43, 45, 47, 49

45 não pode ser, pois é múltiplo de 5 (e também de 3 e de 9, mas 5 já basta)

49 é múltiplo de 7 ( $7 \times 7 = 49$ , ainda bem que sabemos a tabuada).

Resta então verificar os candidatos sobreviventes, 41, 43 e 47

41 não é múltiplo de 3 (ver pela soma dos algarismos)

41 não é múltiplo de 5, pois não termina com 0 nem com 5.

41 não é múltiplo de 7, basta fazer a divisão,  $41 : 7 = 5$ , resto 6

$7 \times 7 = 49$ , e o que isso significa? Quando encontramos um fator que foi testado, pelo qual o número (no caso, 41) não pode ser dividido, e o quadrado desse fator ( $7 \times 7 = 49$ ), é maior que o número testado (41), podemos parar de testar e declarar o número (41) como primo.

Logo 41 é primo

Façamos o teste agora com 43

43 não é múltiplo de 3

43 não é múltiplo de 5

43 não é múltiplo de 7 (podemos parar aqui)

Logo 43 é primo

Finalmente a vez do 47:

47 não é múltiplo de 3

47 não é múltiplo de 5

47 não é múltiplo de 7 ( $7 \times 7 = 49$ , podemos parar)

Logo 47 é primo

Os números primos encontrados entre 40 e 50 são 41, 43 e 47.

Agora para cada um dos números, testamos o que diz o enunciado: o número somado com 2 resulta em um múltiplo de 3, e subtraindo 1 unidade, resulta em múltiplo de 7.

O único número que atende é o 43:

$43 + 2 = 45$ , múltiplo de 3

$43 - 1 = 42$ , múltiplo de 7

**Resposta: 43**

**Questão 11)** Um quintal tem patos e porcos, num total de 30 animais. O número total de pés é 100. Quantos são os patos e quantos são os porcos?

**Solução**

São 30 animais, e se todos fossem patos, seria um total de  $30 \times 2 = 60$  pés. Como são 100 pés, ou seja, 40 pés adicionais, devido a fato de existirem porcos. Cada porco contribui com 2 pés a mais, como são 40 pés a mais que o “esperado” (caso todo fossem patos), o número de porcos é  $40 : 2 = 20$ , ou seja existem 20 porcos. Os restantes, no caso, 10, são os patos.

Conferindo o resultado:

$20 \times 4 + 10 \times 2 = 100$  OK

**Resposta: 20 porcos e 10 patos**

**Questão 12)** Um estacionamento tem carros e motos, num total de 30 veículos. O número total de rodas, sem contar os estepes, é 90. Quantos são os carros e quantas são as motos?

**Solução:**

São 30 veículos, e se todos fossem motos, seria um total de  $30 \times 2 = 60$  rodas. Entretanto existem 90 rodas, ou seja, 30 a mais que o suposto. Essas 30 rodas a mais são devidas ao fato de existirem carros. Cada carro contribui com 2 rodas a mais, portanto são  $30 : 2 = 15$  o número de carros. O número de motos é  $30 - 15 = 15$ .

Conferindo o resultado:

Número total de rodas:

$15 \times 4 + 15 \times 2 = 60 + 30 = 90$  rodas, OK

**Resposta: 15 carros e 15 motos**

Copyright © Laércio Vasconcelos

[www.laercio.com.br](http://www.laercio.com.br)

