

## **Aula 04**

*TJ-SP (Analista de Sistemas Judiciário)  
Passo Estratégico de Raciocínio Lógico  
Matemático - 2025 (Pós-Edital)*

Autor:

**Allan Maux Santana**

19 de Fevereiro de 2025

# Índice

1) Raciocínio sequencial - VUNESP .....	3
---	---



# RACIOCÍNIO SEQUENCIAL – SEQUÊNCIAS (VUNESP)

## Sumário

Roteiro de revisão e pontos do assunto que merecem destaque.....	2
Sequências – Raciocínio Sequencial.....	2
Progressão Aritmética X Progressão Geométrica .....	4
Progressão Aritmética .....	5
Fórmula do Termo Geral .....	5
Somas dos Termos de P.A. ....	6
Progressão Geométrica.....	7
Fórmula do Termo Geral .....	7
Soma dos Termos de uma PG Finita:.....	8
Soma dos Termos de uma PG Infinita .....	9
Fórmulas P.A. / P.G. ....	9
Aposta Estratégica.....	10
Questões estratégicas .....	11
Questões VUNESP .....	11
Lista de Questões Estratégicas.....	15
Questões VUNESP .....	15
Gabarito .....	17



## ROTEIRO DE REVISÃO E PONTOS DO ASSUNTO QUE MERECEM DESTAQUE

A ideia desta seção é apresentar um roteiro para que você realize uma revisão completa do assunto e, ao mesmo tempo, destacar aspectos do conteúdo que merecem atenção.

Para revisar e ficar bem preparado no assunto, você precisa, basicamente, seguir os passos a seguir:

### *Sequências – Raciocínio Sequencial*

Meus caros, basicamente, sobre esse assunto não há conteúdo. No entanto, quando se fala em sequências ou raciocínio sequencial, engloba-se tanto sequências numéricas quanto geométricas, ok?

#### **VEJAM UM EXEMPLO:**

Observe as sequências abaixo formadas por números reais:

1;1

1; 1; 2

1; 1; 2; 4

1; 1; 2; 4; 8

1; 1; 2; 4; 8; 16

1; 1; 2; 4; 8; 16; 32

1; 1; 2; 4; 8; 16; 32; ...;n

Verifique que há um mesmo padrão utilizado para a construção das sequências e que as 6 primeiras possuem, respectivamente, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 elementos. Se a última sequência escrita é a vigésima, o valor de n e a quantidade de elementos dessa sequência são, respectivamente, iguais a:

#### **Comentários:**



$$1; 1 = 2^0 \text{ (linha 1)}$$

$$1; 1; 2 = 2^1 \text{ (linha 2)}$$

$$1; 1; 2; 4 = 2^2 \text{ (linha 3)}$$

$$1; 1; 2; 4; 8 = 2^3 \text{ (linha 4)}$$

$$1; 1; 2; 4; 8; 16 = 2^4 \text{ (linha 5)}$$

$$1; 1; 2; 4; 8; 16; 32 = 2^5 \text{ (linha 6)}$$

$$1; 1; 2; 4; 8; 16; 32; \dots; n \text{ (linha 20)}$$

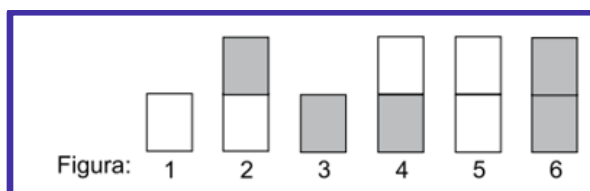
Vejam que os últimos elementos formam uma potência de base 2.

O enunciado nos pede o último elemento da vigésima sequência e a quantidade de elementos. Vemos que o expoente da base 2 de cada sequência é a posição da sequência menos uma unidade, logo, o último elemento será  $2^{19}$ .

E a quantidade de elementos e a posição da linha mais 1 unidade, logo a vigésima sequência terá **21 elementos**.

### MAIS OUTRO EXEMPLO:

Considere a seguinte sequência de figuras:



Sabendo-se que a figura 7 é igual à figura 1, a figura 8 é igual à figura 2, e assim sucessivamente, mantendo-se a regularidade dessa sequência, a figura 1257 é igual à figura:

#### **Comentários:**

Numa questão de raciocínio sequencial, precisamos identificar o padrão existente na sequência.



Nesse caso, o próprio examinador disse no enunciado que o padrão da sequência acontece a cada 06 blocos.

Portanto, precisamos verificar quantos blocos de 6 cabem em 1257, ok? E, para isso, basta dividir 1257 por 6. Vamos encontrar o seguinte:

$$1257 = 6 \cdot 209 + 3$$

A interpretação da expressão acima é que o padrão do bloco se repete 209 vezes e termina na **terceira forma geométrica**.

Não há teoria para as sequências geométricas, mas, em relação às numéricas, existem duas sequências que são bastante conhecidas nossas, são:

## Progressão Aritmética e Progressão Geométrica

Numa questão qualquer, ao observar uma sequência de números, tente, antes de quebrar a cuca, verificar se ela se refere ou a uma P.A. ou P.G. ok?

Vamos dar uma breve lembrada nessas duas importantíssimas sequências.

### Progressão Aritmética X Progressão Geométrica

Sabemos que os assuntos P.A. e P.G. são cobrados de forma muitas vezes simples e até com possíveis soluções sem fórmulas, certo?

Então, se você chegou até aqui e percebeu que não vai encarar as questões nas provas, simplesmente, por ter aversão em decorar fórmulas, atenção:

**SAIBAM, pelo menos, DIFERENCIAR UMA P.A. de uma P.G.**



*Na hora da prova, vale tudo, inclusive uma questão a mais.... rrsrrs. Quem já deixou de ser nomeado por conta de uma questão? Eu já...rrsrrs... Então, se você, por acaso, se esqueceu da fórmula da soma dos termos de uma P.A. ou P.G. e tiver que somar 20 termos, jogue duro e some na munheca mesmo...na força bruta.*

Sabemos que uma **Progressão Aritmética** recebe esse nome pelo simples fato de a **média aritmética** de **termos equidistantes** ser igual ao **termo central**, ou seja, na sequência:



(1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21)

$$\text{Veja que } \frac{3+7}{2} = 5$$

Observemos agora a **sequência**:

(1, 2, 4, 8, ...)

Vemos, tranquilamente, que a sucessão de números se dá de uma maneira diferente em relação à progressão aritmética, ok? Os números estão sempre dobrando em relação ao seu sucessor imediato.

Já nessa sequência numérica, a **média geométrica** de **termos equidistantes** é igual a **termo central**, veja que:

$$\sqrt{2 \cdot 8} = 4$$

Bem, já sabemos diferenciar uma P.A. de uma P.G.

Agora, vamos entrar nas especificidades da **Progressão Aritmética**

## Progressão Aritmética

### Fórmula do Termo Geral

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

Para encontrarmos determinado termo numa P.A., basta apenas utilizarmos a fórmula do **Termo Geral** acima.

$a_n$  : Termo Geral (o termo que você quer encontrar)

$a_1$  : Primeiro Termo da P.A.

$r$  : Razão da P.A.

Por exemplo:



$a_n = a_1 + (n - 1)r$	
$a_5$	$a_1 + 4r$
$a_8$	$a_1 + 7r$
$a_{16}$	$a_1 + 15r$

Mas, nem sempre, o enunciado da questão nos fornecerá o primeiro termo da P.A., e se ele pedir o 21º termo e tiver fornecido o 15º? E agora????

Ahhh, Allan, muito simples: basta resolver um "sisteminha" de equações e pronto...

Tem um caminho mais fácil, vejam:

Termo Geral P.A.				
$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot R$				
$a_5$	$a_1 + 4R$	$a_2 + 3R$	$a_3 + 2R$	$a_4 + 1R$
$a_8$	$a_1 + 7R$	$a_2 + 6R$	$a_3 + 5R$	$a_4 + 4R$
$a_{16}$	$a_1 + 15R$	$a_2 + 14R$	$a_3 + 13R$	$a_4 + 12R$

Vejam os índices que destaquei em vermelho, meus amigos.

*Perceberam algum padrão?*



Se eu quero o **5º termo**, eu posso encontrar de todas as maneiras acima. O importante é a soma dos índices em destaque ser justamente **5 (o termo a ser encontrado)**. Sacaram?

Nessa lógica, nem precisamos decorar a Fórmula do Termo Geral, concordam?

### Somas dos Termos de P.A.

Se você tivesse que somar de 1 a 100, qual seria o método mais simples e rápido?

**(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ..., 95, 96, 97, 98, 99, 100)**

Com certeza não seria somando um a um.

Vejam que a soma dos extremos sempre nos dá o mesmo valor, ok?





$$(1 + 100) = (2 + 99) = (3 + 98) = \dots = 101$$

ESCLARECENDO!



Como são 100 números de 1 a 100 e estamos somando aos **pares**, logo, nossa conta rápida será:  $50 \cdot 101 = 5050$ .

Esse método funciona para qualquer P.A. Basta (somar o primeiro termo com o último) multiplicar o resultado pelo (total de termos) e (dividir o resultado por 2).

Portanto, nossa fórmula será:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

## Progressão Geométrica

### Fórmula do Termo Geral

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

Para encontrarmos determinado termo numa P.G., basta apenas utilizarmos a fórmula do **Termo Geral** acima.

$a_n$  : Termo Geral (o termo que você quer encontrar)

$a_1$  : Primeiro Termo da P.G

$q$  : Razão da P.G.

Por exemplo:

$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$
$a_5 = a_1 \cdot q^4$



$a_8$	$a_1 \cdot q^7$
$a_{16}$	$a_1 \cdot q^{15}$

Mas, nem sempre, o enunciado da questão nos fornecerá o primeiro termo da P.G., e se ele pedir o 21º termo e tiver fornecido o 15º? E agora????

Ahhh, Allan, muito simples: basta resolver um "sisteminha" de equações e pronto...

Tem um caminho mais fácil, vejam:

Termo Geral				
$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$				
$a_5$	$a_1 \cdot q^4$	$a_2 \cdot q^3$	$a_3 \cdot q^2$	$a_4 \cdot q^1$
$a_8$	$a_1 \cdot q^7$	$a_2 \cdot q^6$	$a_3 \cdot q^5$	$a_4 \cdot q^4$
$a_{16}$	$a_1 \cdot q^{15}$	$a_2 \cdot q^{14}$	$a_3 \cdot q^{13}$	$a_4 \cdot q^{12}$

Vejam os índices que destaquei em vermelho, meus amigos.

*Perceberam algum padrão?*



Se eu quero o **5º termo**, eu posso encontrar de todas as maneiras acima. O importante é a soma dos índices em destaque ser justamente **5 (o termo a ser encontrado)**. Sacaram?

Nessa lógica, nem precisamos decorar a Fórmula do Termo Geral, concordam?

### Soma dos Termos de uma PG Finita:

$$S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$$

Pessoal, vamos, já já, aplicar a fórmula nas questões, beleza?

Os elementos da fórmula nós já conhecemos.



## Soma dos Termos de uma PG Infinita

Como calcular algo infinito?

Bem, pessoal, esse é um caso específico de uma Progressão Geométrica Infinita e DECRESCENTE.

$(1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, \dots)$

O denominador vai crescendo de forma exponencial tornando a fração cada vez menor, dizemos (a grosso modo) que o limite tende a zero.

A principal característica de uma P.G. decrescente é ter uma razão no intervalo entre 0 e 1.

$$0 < \text{Razão } (q) < 1$$

Nesses casos, podemos determinar a Soma dos Termos dessa P.G., através da fórmula:

$$S = \frac{a_1}{1 - q}$$

## Fórmulas P.A. / P.G.

ATENÇÃO  
DECORE!



	<i>P. Aritmética</i>	<i>P. Geométrica</i>
<i>Termo Geral</i>	$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$	$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$
<i>Soma dos Termos Finita/Limitada</i>	$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$	$S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$
<i>Soma dos Termos Infinita</i>	Não Existe	$S = \frac{a_1}{1 - q}$



## APOSTA ESTRATÉGICA

Pessoal, veremos com as resoluções a seguir que muitas questões de *Progressão Geométrica* poderão ser resolvidas sem o uso de fórmulas, exceto da *Soma dos Termos de uma P.G. Infinita*.

$$0 < \text{Razão } (q) < 1$$

Sendo assim, minha *Aposta Estratégica* nesse assunto será a *memorização* da fórmula que solucionará essas questões.

$$S = \frac{a_1}{1 - q}$$



## QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Nesta seção, apresentamos e comentamos uma amostra de questões objetivas selecionadas estrategicamente: são questões com nível de dificuldade semelhante ao que você deve esperar para a sua prova e que, em conjunto, abordam os principais pontos do assunto.

A ideia, aqui, não é que você fixe o conteúdo por meio de uma bateria extensa de questões, mas que você faça uma boa revisão global do assunto a partir de, relativamente, poucas questões.

HORA DE PRATICAR!



### Questões VUNESP

Q.01 (VUNESP / Oficial de Defensoria Pública / DPE-SP / 2023)

A sequência a seguir, criada com um padrão lógico, tem 22 termos e o último termo é o 56.

100, 1, 99, 2, 97, 4, 94, 7, ...

A diferença entre o 17º e o 18º termos é igual a

- a) 27.
- b) 28.
- c) 29.
- d) 30.
- e) 31.

**Comentários:**

A gente pode separar essa sequência em duas, vejamos:

(100, 1, 99, 2, 97, 4, 94, 7, 90, 11, 85, 16, 79, 22, 72, 29, 64, 37, 55, 46...)

- 17º termo = 64
- 18º termo = 37

$$= 64 - 37 =$$



$$= 27 =$$

**Gabarito: A**

**Q.02 (VUNESP / Marília – SP / 2019)**

Considere a sequência que foi criada com um padrão: (640, 320, 960, 240, 1200, 200, ...).

A diferença entre o 9º e o 8º termos é igual a

- a) 1200.
- b) 1300.
- c) 1400.
- d) 1500.
- e) 1600.

**Comentários:**

Precisamos, muitas vezes, separar valores altos dos pequenos, assim vamos segmentar e entender melhor onde acontece o padrão.

(640, 320, 960, 240, 1200, 200, ...).

Percebemos que os valores em vermelhos estão sendo adicionados aos seus antecessores para achar o sucessor imediatamente subsequente. Já, os valores em vermelhos estão sempre diminuindo pela metade. Vejam:

(640, 320, 960, 240, 1200, 200, 1400, 180, 1580 ...).



Logo, o 9º termo (1580) menos o 8º termo (180) é igual a 1400.

Ou ainda, poderíamos analisar da seguinte forma:

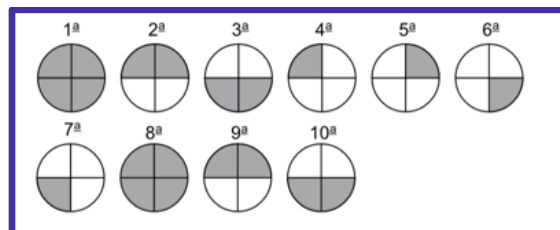
Subtraindo-se dois termos, temos o imediatamente anterior. O 9º termo menos o 8º será o 7º termo, e o 7º termo é a soma do 5º termo com o 6º, logo será 1400.

**Gabarito: C**

**Q.03 (VUNESP / Pref. Campinas / 2019)**

Analise a sequência de figuras a seguir.





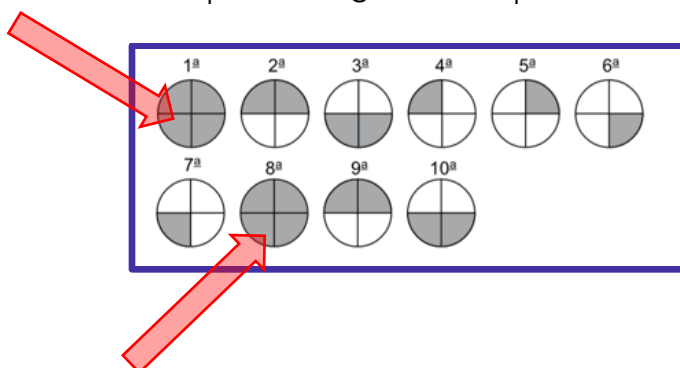
Admitindo que a regularidade dessa sequência permaneça para as figuras seguintes, é correto afirmar que a figura que ocupará a posição 108 é:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

#### Comentários:

Precisamos identificar o padrão de repetição, a dica é:

Sempre procurem ver onde está a primeira figura da sequência:



Sacaram? A cada bloco de 7 figuras, temos um padrão.

Como a questão nos pede a figura de posição 108, vamos dividir 108 por 7, teremos:

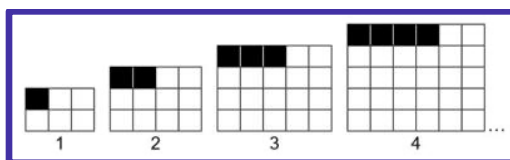
$$108 = 15 \cdot 7 + 3$$

Portanto, será a figura da 3ª posição que corresponde justamente ao resto da divisão inteira por 7.

**Gabarito: E**

**Q.04 (VUNESP / Pref. Estância Balneária – SP / 2019)**

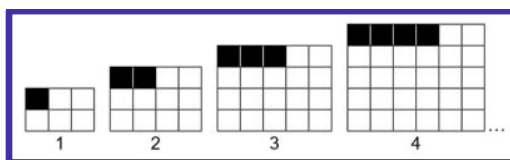
*Cada uma das quatro figuras da sequência a seguir é composta por quadrinhos brancos e pretos.*



*Se o padrão observado na formação dessa sequência se mantiver para as figuras seguintes, é correto afirmar que a quantidade de quadrinhos brancos na figura de número 31 deverá ser igual a:*

- a) 960.
- b) 961.
- c) 1 025.
- d) 1 026.
- e) 1 260.

**Comentários:**



O enunciado nos pede a quantidade de quadradinhos brancos da figura 31.

Uma coisa está clara:

***A quantidade de quadradinhos preto é igual a posição da figura, certo?***





Portanto, para achar os brancos vamos calcular o total de quadradinhos de cada figura e subtrair por sua posição. Vamos ao padrão isolado de cada figura:

Figura 01:  $3 \times 2 = 6$  quadradinhos, logo:  $6 - 1 = 5$  brancos

Figura 02:  $4 \times 3 = 12$  quadradinhos, logo:  $12 - 2 = 10$  brancos

Figura 03:  $5 \times 4 = 20$  quadradinhos, logo:  $20 - 3 = 17$  brancos

Vejam que a quantidade de quadradinhos nas linhas é igual a posição da figura +2, ok? E nas colunas sempre temos 1 quadradinho a menos, logo:

Figura 31:  $33 \times 32 = 1056 - 31 = 1025$  quadradinho brancos

**Gabarito: C**

## LISTA DE QUESTÕES ESTRATÉGICAS

### Questões VUNESP

**Q.01 (VUNESP / Oficial de Defensoria Pública / DPE-SP / 2023)**

A sequência a seguir, criada com um padrão lógico, tem 22 termos e o último termo é o 56.

100, 1, 99, 2, 97, 4, 94, 7, ...

A diferença entre o 17º e o 18º termos é igual a

- a) 27.
- b) 28.
- c) 29.
- d) 30.
- e) 31.

**Q.02 (VUNESP / Marília – SP / 2019)**

Considere a sequência que foi criada com um padrão: (640, 320, 960, 240, 1200, 200, ...).

A diferença entre o 9º e o 8º termos é igual a

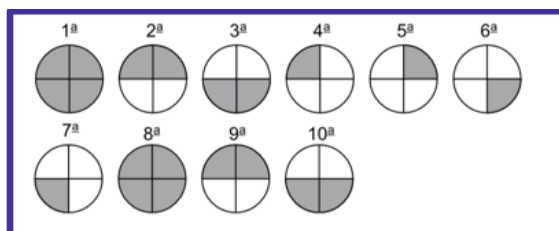
- a) 1200.
- b) 1300.



- c) 1400.
- d) 1500.
- e) 1600.

**Q.03 (VUNESP / Pref. Campinas / 2019)**

Analise a sequência de figuras a seguir.



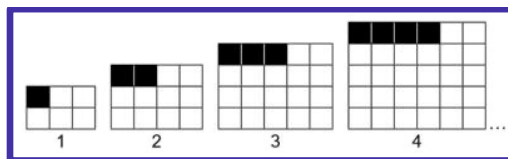
Admitindo que a regularidade dessa sequência permaneça para as figuras seguintes, é correto afirmar que a figura que ocupará a posição 108 é:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

**Q.04 (VUNESP / Pref. Estância Balneária – SP / 2019)**

Cada uma das quatro figuras da sequência a seguir é composta por quadrinhos brancos e pretos.





Se o padrão observado na formação dessa sequência se mantiver para as figuras seguintes, é correto afirmar que a quantidade de quadrinhos brancos na figura de número 31 deverá ser igual a:

- a) 960.
- b) 961.
- c) 1 025.
- d) 1 026.
- e) 1 260.

## Gabarito

GABARITO



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
A	E	C	C	

Prof. Allan Maux



# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.