



SOLDADO - PM ESPÍRITO SANTO

# RETADIA FINAL7D

PROJETO  
**RAIO**

## GARANTA A SUA APROVAÇÃO, FUTURO POLICIAL MILITAR DO ESPÍRITO SANTO

Apresentamos o material definitivo, totalmente focado no concurso e que aborda as matérias mais importantes e cobradas do seu edital!

 **Com o RETA FINAL 7D, você terá acesso a todas as informações que precisa para se destacar na prova, e fechar o edital em 7 dias!**

 **Nosso material possui diversas qualidades que farão a diferença na sua preparação:**

 **Esquemas Detalhados:** Os dispositivos mais cobrados na sua prova foram cuidadosamente esquematizados em quadros para facilitar a sua compreensão. Tenha o conhecimento na palma da sua mão!

 **Leitura Essencial:** Sabemos que a leitura é fundamental, por isso inserimos todos os conteúdos necessários para o seu estudo de forma completa e objetiva.

 **Cronograma de Estudos do RETA FINAL:** Para melhorar ainda mais o seu desempenho, adicionamos um cronograma de estudos para você fechar seu edital com todo direcionamento necessário. Assim, você terá a prática necessária para se destacar no dia da prova.

 **Disciplinas Abordadas:** No nosso material completo, você encontrará tudo o que precisa para ser aprovado.

 **Sumário Inteligente e Estatístico:** Além de indicar quais são os tópicos mais quentes de todas as disciplinas, com base nas estatísticas de cobrança da banca **para Polícia Militar do Espírito Santo** com a nossa análise pormenorizada do cenário atual, você só precisa clicar no conteúdo para ir ao tópico que irá estudar!

[\*\*CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!\*\*](#)

Todas as disciplinas foram feitas com base no estudo reverso para seu edital e banca nessa mesma qualidade! **Ou seja, a assertividade do conteúdo é ALTÍSSIMA em provas. Temos alcançado uma margem de 87% de acertos! Na prova de Policial Judicial do TSE, de 123 convocados para o TAF 40 foram nossos alunos!**



## **QUERO REVISAR AGORA COM MÁXIMA QUALIDADE PARA POLÍCIA MILITAR DO ESPÍRITO SANTO**

Aproveito para te mostrar o que nosso material já gerou em resultados, pois somos especialista nessa área. Você poderá ser o próximo PM-ES!

[\*\*CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!\*\*](#)

O FOCO PARÁ VOCÊ VOAR

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



## HENRIQUE NARDIÊ **APROVADO APJ TSE E TRF 1**

Obrigado Projeto Raio!  
Foi a minha melhor escolha, ajudou demais na minha trajetória e nas aprovações. **O Material é no ponto certo pra quem busca agilidade e eficiência na preparação.** Pra frente e pro alto!



## BRUNO QUINTANA **APROVADO 19º APJ TSE**

Mais uma etapa vencida e o sentimento de dever cumprido é maravilhoso. **Obrigado Projeto Raio pelo excelente material e apoio nessa jornada,** vocês foram importantíssimos para que tudo desse certo! Seguimos!



## FELIPE AUGUSTO **APROVADO APJ TSE**

**Os senhores são os melhores em materias e atendimento!**

Felipe Augusto, aprovado para Policial Judicial do TSE.



## WILTON BARBOSA **APROVADO APJ TSE**

**Obrigado Projeto Raio por todo apoio nesse processo.**

Wilton Barbosa, aprovado para Policial Judicial do TSE.



## MARCILYO DIAS **APROVADO APJ TSE**

Certifique-se da companhia de um bom material e faça sua parte que o resultado chega. O Projeto me auxiliou muito, obrigado meu caro.



## OBEROM ALVES **APROVADO APJ TSE**

Coloque Deus sempre em sua vida e não faltará esperança.



## HENRIQUE FERREIRA **APROVADO APJ TSE**

Henrique Ferreira, aprovado para Policial Judicial do TSE.



## JÚLIO CESAR **APROVADO PPCE**

Meus sinceros agradecimentos à equipe raio, pela dedicação em fornecer o conhecimento e a preparação necessária, ajudando-me a alcançar meus objetivos, em menos de três meses. Cada material e cada orientação foram essenciais para minha evolução.

# GEOGRAFIA GERAL

INCIDÊNCIA: ALTÍSSIMA 50,72%

## 1. A RELAÇÃO ENTRE MOVIMENTOS DA TERRA E A ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO. AS PAISAGENS MUNDIAIS.

### MOVIMENTOS DA TERRA

#### ROTAÇÃO

A **rotação** é o movimento realizado pela Terra em torno de seu próprio eixo imaginário.

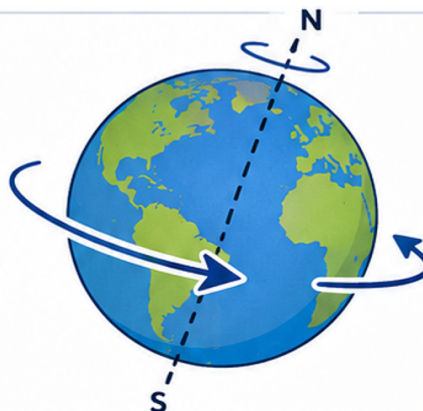
| ASPECTO              | INFORMAÇÃO                                   |
|----------------------|----------------------------------------------|
| SENTIDO              | De oeste para leste, no sentido anti-horário |
| DURAÇÃO              | Aproximadamente 23h, 56min e 4s              |
| NOME DO PERÍODO      | Dia sideral                                  |
| VELOCIDADE MÁXIMA    | Cerca de 1.670 km/h na Linha do Equador      |
| VELOCIDADE NOS POLOS | Praticamente nula                            |

A velocidade de rotação diminui à medida que se avança da Linha do Equador em direção aos polos. As principais consequências são: sucessão dos dias e das noites; formação dos fusos horários; desvio de ventos e correntes marítimas pela **força de Coriolis** e achatamento dos polos e alargamento da região equatorial.

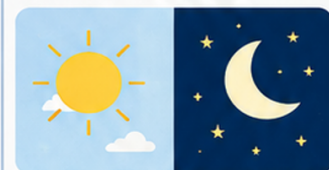
**Atenção:** a rotação ocorre de oeste para leste. Por isso, temos a impressão de que o Sol nasce no leste e se põe no oeste.

#### 1 ROTAÇÃO

- Giro da Terra em torno do próprio eixo.
- **Sentido:** oeste para leste.
- **Duração:** cerca de 24 horas.
- **Consequências:** dias e noites, fusos horários e força de Coriolis.



#### DIA E NOITE



A rotação faz com que cada lugar da Terra receba luz solar em diferentes momentos.

[CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!](#)

## TRANSLAÇÃO

A **translação** é o movimento realizado pela Terra ao redor do Sol, seguindo uma órbita elíptica.

| ASPECTO                           | INFORMAÇÃO                           |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| DURAÇÃO                           | Aproximadamente 365 dias, 5h e 48min |
| VELOCIDADE MÉDIA                  | Cerca de 29,78 km/s ou 107.000 km/h  |
| FORMATO DA ÓRBITA                 | Elíptico                             |
| CONSEQUÊNCIA DAS HORAS EXCEDENTES | Formação do ano bissexto             |

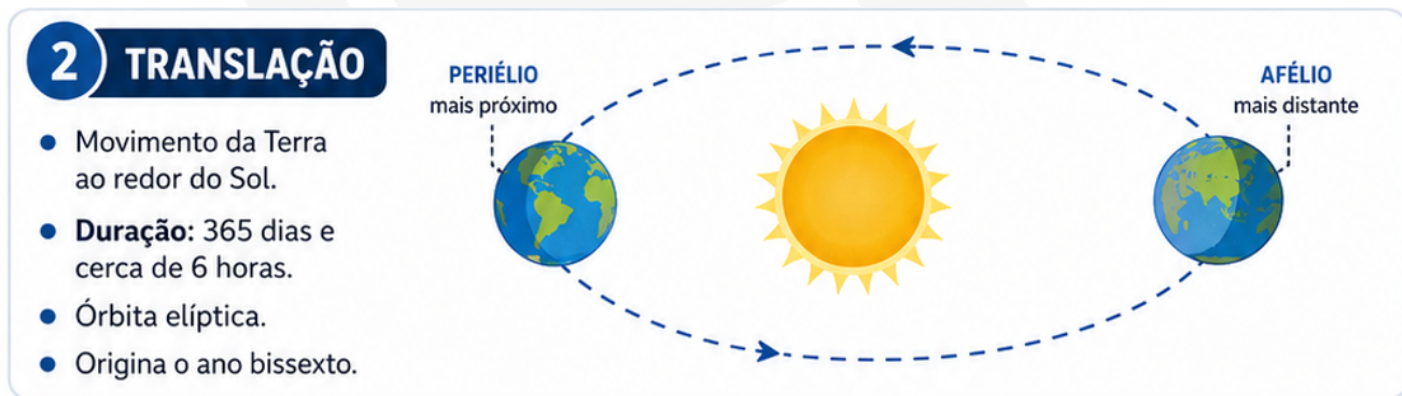
Como o ano civil possui 365 dias, as horas excedentes são acumuladas. A cada quatro anos, acrescenta-se um dia ao calendário, formando o **ano bissexto**, com 366 dias.

**PERIÉLIO:** ponto em que a Terra está mais próxima do Sol, geralmente em janeiro.

**AFÉLIO:** ponto em que a Terra está mais distante do Sol, geralmente em julho.

No **periélio**, a **velocidade de translação da Terra é maior**. No **afélio**, é **menor**.

**Pegadinha de prova:** a proximidade da Terra em relação ao Sol não determina as estações do ano. Elas decorrem principalmente da **inclinação do eixo terrestre associada ao movimento de translação**.



## INCLINAÇÃO DO EIXO TERRESTRE

O eixo terrestre apresenta uma inclinação de aproximadamente **23,5°** em relação ao plano da órbita da Terra, denominado plano da eclíptica. Essa inclinação, combinada com o movimento de translação, faz com que os hemisférios recebam diferentes quantidades de luz solar ao longo do ano.

| HEMISFÉRIO INCLINADO EM DIREÇÃO AO SOL | HEMISFÉRIO INCLINADO PARA LONGE DO SOL |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Recebe raios solares mais diretos      | Recebe raios solares mais inclinados   |

[CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!](#)

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| Maior insolação  | Menor insolação    |
| Dias mais longos | Noites mais longas |
| Verão            | Inverno            |

**Importante:** As estações do ano ocorrem de forma oposta nos hemisférios Norte e Sul. Quando é **verão** em um hemisfério, é **inverno** no outro; da mesma forma, quando é **primavera** em um, é **outono** no outro.

### 3 INCLINAÇÃO DO EIXO

- O eixo terrestre é inclinado.
- A inclinação, junto com a translação, explica as estações do ano.
- Quando um hemisfério recebe mais luz, é verão; no outro, é inverno.

## SOLSTÍCIOS E EQUINÓCIOS

**SOLSTÍCIOS:** Ocorrem quando há máxima **diferença de iluminação entre os hemisférios**. Marcam o início:

- do **verão** em um hemisfério;
- do **inverno** no hemisfério oposto.

Nos solstícios, ocorre a maior diferença entre a duração do dia e da noite.

**EQUINÓCIOS:** Ocorrem quando os dois hemisférios recebem iluminação solar de forma aproximadamente igual. Nos equinócios, dias e noites apresentam duração aproximadamente igual. Marcam o início:

- da **primavera**;
- do **outono**.

### 4 SOLSTÍCIOS E EQUINÓCIOS

#### SOLSTÍCIOS

Marcam o início do verão e do inverno; maior diferença entre dia e noite.

#### EQUINÓCIOS

Marcam o início da primavera e do outono; dia e noite com duração semelhante.

#### RESUMO RÁPIDO

- ✓ Rotação = dia e noite
- ✓ Translação + inclinação do eixo = estações do ano
- ✓ Solstício e equinócio = marcos das estações

[CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!](#)

## PAISAGENS MUNDIAIS

A paisagem corresponde ao resultado visível dos processos que atuaram e ainda atuam na organização do espaço geográfico. Na Geografia, não se limita ao que é belo ou agradável, mas abrange tudo aquilo que pode ser captado, percebido e interpretado pelos sentidos.

A paisagem resulta de uma combinação dinâmica e instável entre elementos:

- FÍSICOS
- BIOLÓGICOS
- ANTRÓPICOS

Esses elementos interagem entre si e formam um conjunto único, em permanente evolução. A percepção da paisagem apresenta caráter subjetivo, pois sua interpretação depende da relação de cada indivíduo com o espaço observado.

| Para além da visão:                                                                                         | Materialização do Tempo:                                                                                 | Dimensão Simbólica:                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| É o conjunto de elementos espaciais captados por todos os sentidos: visão, audição, olfato, tato e paladar. | As paisagens acumulam elementos de diferentes épocas, onde formas antigas e novas coexistem no presente. | A percepção é subjetiva, a mesma paisagem pode ser interpretada de formas distintas por diferentes observadores |

## TIPOS DE PAISAGEM

### PAISAGEM NATURAL

Caracteriza-se pela ausência de alterações humanas.

### PAISAGEM CULTURAL OU ARTIFICIAL

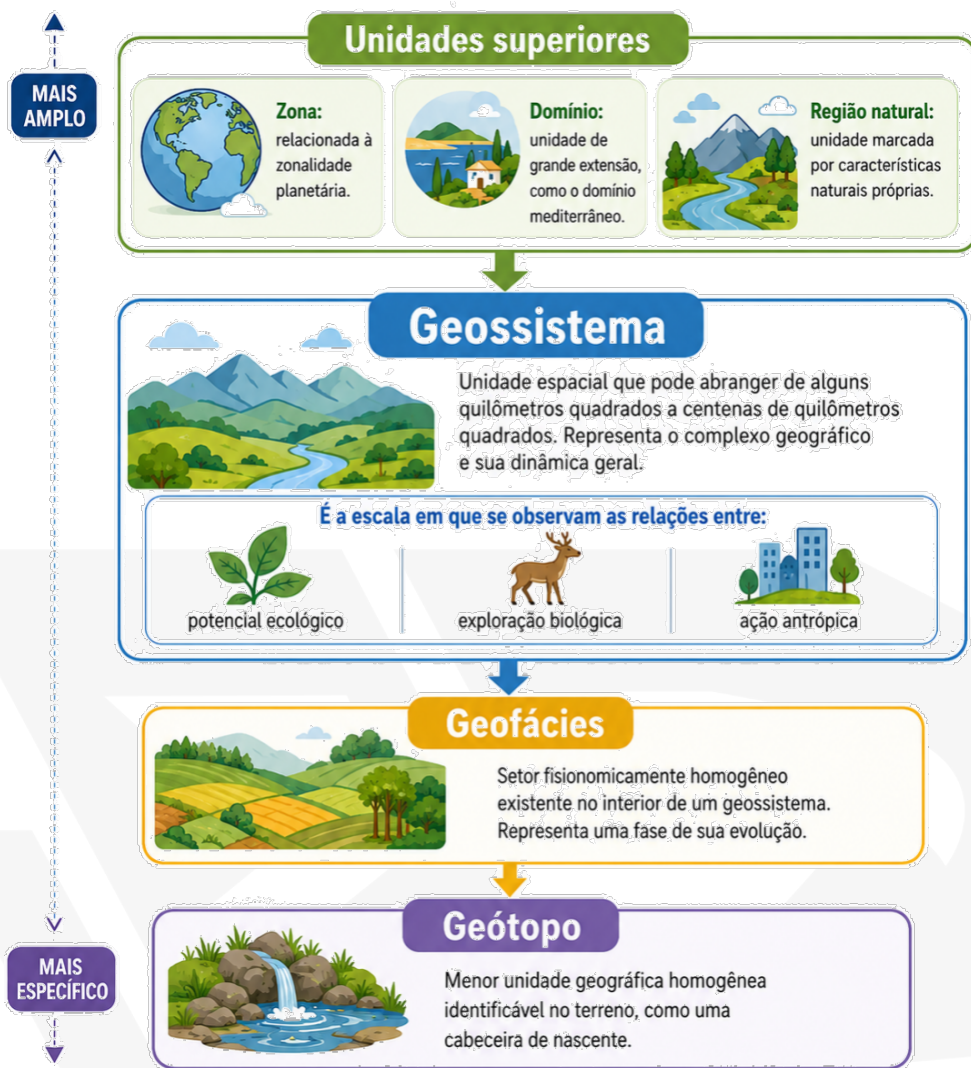
É aquela modificada pela ação humana.

Essa diferenciação foi desenvolvida por Carl Sauer. Atualmente, porém, poucas paisagens permanecem totalmente livres da influência humana.

## ESCALAS DA PAISAGEM

Bertrand propôs uma classificação das paisagens conforme a escala espacial e temporal.

[CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!](#)



## BIOSTASIA E RESISTASIA

Os conceitos de **biostasia** e **resistasia**, baseados na teoria de H. Erhart, **explicam a dinâmica das paisagens a partir da relação de equilíbrio ou desequilíbrio entre processos geológicos e processos biológicos/químicos.**

### BIOSTASIA

A **biostasia** ocorre quando a **atividade geomorfogenética é fraca ou inexistente**. Nesse estado: predomina a pedogênese (que é a formação de solos); os processos bioquímicos são mais intensos; a cobertura vegetal protege o solo; existe equilíbrio entre o potencial ecológico e a exploração biológica. Ou seja, mesmo quando ocorre uma alteração na vegetação, o equilíbrio geral da paisagem não é gravemente comprometido.

### RESISTASIA

A **resistasia** ocorre quando a **geomorfogênese domina a dinâmica da paisagem**. Nesse estado, predominam processos como: erosão; transporte de materiais; acumulação de detritos e mobilidade das

[CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!](#)

vertentes. **A resistasia pode resultar de fatores naturais, como condições climáticas, ou da ação antrópica, como o desmatamento.**

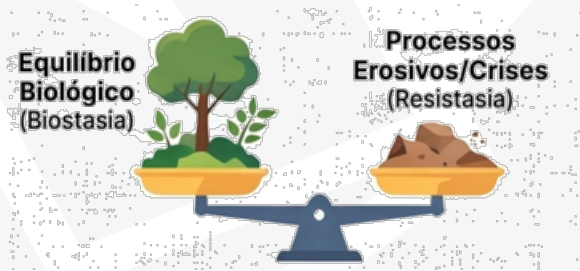
**Resistasia verdadeira**

Relaciona-se a crises geomorfoclimáticas capazes de modificar o modelado e o relevo, podendo destruir a vegetação e os solos preexistentes.

**Resistasia limitada**

Afeta principalmente a cobertura superficial da paisagem, provocando erosão epidérmica sem necessariamente modificar as grandes formas do relevo.

| BIOSTASIA                    | RESISTASIA                              |
|------------------------------|-----------------------------------------|
| Estabilidade da paisagem     | Instabilidade da paisagem               |
| Geomorfogênese fraca         | Geomorfogênese dominante                |
| Predomínio da pedogênese     | Predomínio da erosão e do transporte    |
| Cobertura vegetal preservada | Cobertura vegetal degradada ou removida |
| Equilíbrio ecológico         | Ruptura do equilíbrio                   |



# HISTÓRIA DO BRASIL

INCIDÊNCIA: ALTA 30,82%

## 2. HISTÓRIA DO BRASIL COLONIAL

Conhecimento sobre o período colonial brasileiro, desde a chegada dos portugueses em 1500 até a independência do Brasil em 1822, abordando questões como colonização, exploração econômica, sociedade colonial e resistências indígenas e escravas

O **Período Colonial Brasileiro** corresponde ao intervalo entre a chegada dos portugueses, em **1500**, e a **Independência do Brasil**, em **1822**. Durante esse período, Portugal ocupou o território, explorou suas riquezas e organizou uma sociedade baseada no trabalho escravo e na produção voltada para o mercado externo.

### CHEGADA DOS PORTUGUESES

A chegada dos portugueses ao território brasileiro ocorreu em 22 de abril de 1500, quando a esquadra comandada por Pedro Álvares Cabral alcançou o litoral da atual Bahia. A expedição fazia parte das Grandes Navegações, movimento de expansão marítima e comercial realizado pelos europeus entre os séculos XV e XVI.

Portugal buscava uma rota marítima para as Índias, onde pretendia adquirir especiarias e outros produtos valiosos sem depender dos comerciantes que controlavam as rotas pelo Mediterrâneo. Antes de Cabral, os portugueses já haviam avançado pela costa africana. Bartolomeu Dias ultrapassou o extremo sul da África em 1488, e Vasco da Gama chegou às Índias em 1498.



**Atenção!** A posse portuguesa de parte das terras americanas estava relacionada ao Tratado de Tordesilhas, assinado por Portugal e Espanha em 1494. O acordo dividia as terras descobertas e ainda por descobrir entre os dois reinos ibéricos.

Quando os portugueses chegaram, o território já era habitado por centenas de povos indígenas. Esses povos possuíam línguas, crenças, costumes e formas de organização próprias. Portanto, a expressão “descobrimento do Brasil” representa principalmente a perspectiva europeia, pois os portugueses não encontraram uma terra vazia.

[CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!](#)

Os primeiros contatos foram marcados pela curiosidade e pela troca de objetos. Entretanto, a convivência tornou-se progressivamente violenta. A ocupação portuguesa provocou guerras, escravização, perda de territórios e disseminação de doenças, como varíola, sarampo e gripe, que causaram a morte de grande número de indígenas.

## COLONIZAÇÃO

Entre 1500 e 1530, Portugal não realizou uma ocupação ampla do território. Esse momento ficou conhecido como **Período Pré-Colonial**. A prioridade portuguesa ainda era o comércio com o Oriente, considerado mais lucrativo.

Durante esses primeiros anos, foram enviadas expedições destinadas ao reconhecimento do litoral, à exploração do pau-brasil e à defesa contra a presença de estrangeiros. **Os portugueses construíram feitorias, que funcionavam como pontos de armazenamento e proteção das mercadorias.**

## OCUPAÇÃO DEFINITIVA

A partir de 1530, a Coroa portuguesa decidiu ocupar efetivamente o território. A expedição de **Martim Afonso de Sousa** foi enviada para combater estrangeiros, fundar povoações, distribuir terras e iniciar o cultivo da cana-de-açúcar.

| MOTIVOS DA OCUPAÇÃO EFETIVA      | OBJETIVO                                                                       |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| PRESENÇA DE FRANCESES NO LITORAL | Impedir invasões e proteger o território português.                            |
| GARANTIR A POSSE DAS TERRAS      | Assegurar o cumprimento do Tratado de Tordesilhas e fortalecer a ocupação.     |
| DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO        | Implantar uma atividade permanente, especialmente o cultivo da cana-de-açúcar. |

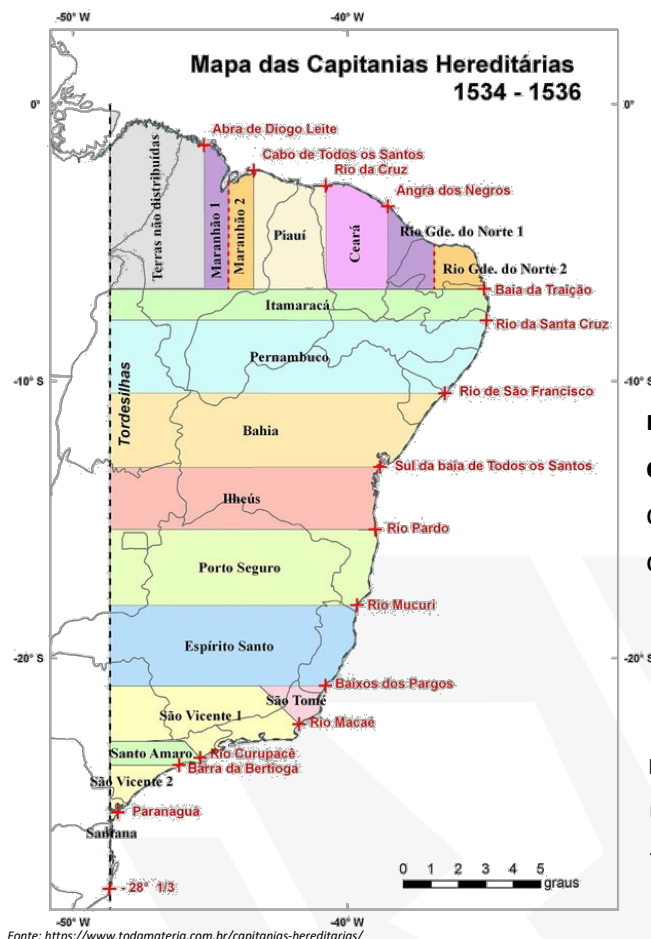
Em 1532, foi fundada a vila de São Vicente, considerada um dos primeiros núcleos oficiais da colonização.

## CAPITANIAS HEREDITÁRIAS

Em 1534, Portugal implantou as Capitânicas Hereditárias. O território foi dividido em grandes faixas entregues aos donatários, que deveriam povoar, defender e explorar economicamente suas capitânicas.

A Carta de Doação concedia ao donatário o direito de administrar a capitania. O Foral determinava seus direitos, deveres e obrigações tributárias. Os donatários também podiam distribuir sesmarias, lotes destinados à produção agrícola.

[CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!](#)



A maioria das capitanias enfrentou dificuldades provocadas pela falta de recursos, pelos conflitos com indígenas, pela distância de Portugal e pelos problemas de comunicação. Pernambuco e São Vicente obtiveram os melhores resultados, principalmente por causa da produção açucareira.

Para fortalecer o controle sobre a colônia, **Portugal criou o Governo-Geral, em 1548. Tomé de Sousa chegou no ano seguinte e fundou Salvador, primeira capital da colônia.** O Governo-Geral não extinguiu imediatamente as capitanias, mas procurou centralizar a administração, organizar a defesa e incentivar a produção.

**Os jesuítas também chegaram com Tomé de Sousa. Sua principal missão era converter os indígenas ao catolicismo.** Para isso, criaram colégios, aldeamentos e missões. A catequização, entretanto, também representou uma forma de imposição dos valores europeus e de transformação dos modos de vida indígenas.



## RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO

INCIDÊNCIA: ALTÍSSIMA 37,53%

### 1. MATEMÁTICA: ARITMÉTICA, ÁLGEBRA E RACIOCÍNIO MATEMÁTICO

#### OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS COM NÚMEROS (TABELA RESUMO)

| OPERAÇÃO                                          | DEFINIÇÃO E REGRAS                                                                                                                                                                                                                                                 | EXEMPLOS                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PROPRIEDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SOMA</b><br><b>ADIÇÃO (+)</b><br><br><b>OU</b> | A adição combina dois ou mais números para obter um resultado chamado soma.<br><br>Mesmos sinais: soma-se os valores absolutos e mantém-se o sinal.<br>Sinais diferentes: subtrai-se o menor valor do maior e adota-se o sinal do número com maior valor absoluto. | <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>-2 + 3 = 1</math><br/>(negativo + positivo)</li><li>• <math>-5 + (-7) = -12</math><br/>(negativo + negativo)</li><li>• <math>8 + (-3) = 5</math><br/>(positivo + negativo)</li><li>• <math>(-4) + 10 = 6</math></li></ul>                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• A soma de dois números naturais resulta em número natural.</li><li>• A soma de dois inteiros resulta em número inteiro.</li><li>• A soma de dois racionais resulta em número racional.</li><li>• A soma de dois reais resulta em número real.</li></ul> |
| <b>SUBTRAÇÃO (-)</b>                              | A subtração representa a diferença entre dois números.<br><br>É a operação inversa da adição: subtrair é o mesmo que somar o oposto (negativo) do número.                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>7 - 4 = 3</math> (positivo - positivo)</li><li>• <math>-8 - (-3) = -5</math><br/>(negativo - negativo)</li><li>• <math>10 - (-2) = 12</math><br/>(positivo - negativo)</li><li>• <math>(-6) - 4 = -10</math><br/>(negativo - positivo)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• A subtração de números inteiros resulta em número inteiro.</li><li>• A subtração de racionais resulta em número racional.</li><li>• A subtração de reais resulta em número real.</li></ul>                                                              |
| <b>MULTIPLICAÇÃO (x)</b>                          | A multiplicação indica uma adição repetida. O resultado é chamado produto.                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>-3 \times 4 = -12</math><br/>(negativo <math>\times</math> positivo)</li><li>• <math>-2 \times (-5) = 10</math></li></ul>                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• O produto de naturais é natural.</li><li>• O produto de inteiros é inteiro.</li></ul>                                                                                                                                                                   |

[CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!](#)



|                                    |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | Mesmos sinais: resultado positivo.<br>Sinais diferentes: resultado negativo.                                                                                                                                     | (negativo $\times$ negativo)<br>• $6 \times (-3) = -18$<br>(positivo $\times$ negativo)<br>• $0 \times 9 = 0$<br>(qualquer número multiplicado por zero é zero)                                                   | • O produto de racionais é racional.<br>• O produto de reais é real.                                                 |
| <b>DIVISÃO (<math>\div</math>)</b> | A divisão indica repartição ou distribuição de uma quantidade. O resultado é o quociente.<br>Mesmos sinais: resultado positivo.<br>Sinais diferentes: resultado negativo.<br><i>Não existe divisão por zero.</i> | • $10 \div 2 = 5$<br>(positivo $\div$ positivo)<br>• $-15 \div 3 = -5$<br>(negativo $\div$ positivo)<br>• $-12 \div (-4) = 3$<br>(negativo $\div$ negativo)<br>• $8 \div (-2) = -4$<br>(positivo $\div$ negativo) | • A divisão de racionais resulta em número racional.<br>• A divisão de reais resulta em número real.<br>• Não existe |

## PROPRIEDADES DOS NÚMEROS

As **propriedades dos números** são as regras fundamentais da matemática que garantem que as operações (como adição, subtração, multiplicação e divisão) funcionem de forma lógica e consistente. São elas:

- **Comutativa:** A ordem dos fatores ou parcelas **não altera** o resultado. ( $a + b = b + a$  e  $a \cdot b = b \cdot a$ ).
- **Associativa:** O modo como os números são agrupados (entre parênteses) **não altera** o resultado final. ( $(a + b) + c = a + (b + c)$ ).
- **Distributiva:** A multiplicação de um número por uma soma é igual à soma das multiplicações desse número por cada parcela. ( $a(b + c) = ab + ac$ ).
- **Elementos Neutros:** É o valor que não altera o outro número quando aplicado na operação:
  - Na Adição (Zero):  $a+0=a$
  - Na Multiplicação (Um):  $a \cdot 1=a$
- **Elemento Inverso / Oposto:** É o número que, combinado ao original, "anula" a operação resultando no elemento neutro:
  - **Oposto (Simétrico na Adição):**  $a + (-a) = 0$   
(Exemplo:  $5 + (-5) = 0$ )
  - **Inverso Multiplicativo (para  $a \neq 0$ ):**  $a \cdot \frac{1}{a} = 1$

[CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!](#)



(Exemplo:  $4 \cdot \frac{1}{4} = 1$ )

## FRAÇÃO, RAZÃO E PROPORÇÃO

### FRAÇÕES

Uma fração representa uma divisão entre duas quantidades inteiras. É composta por dois termos:

- **Numerador:** representa a parte considerada.
- **Denominador:** representa o número total de partes iguais em que o todo foi dividido.

$$\blacksquare \frac{A \text{ (numerador)}}{B \text{ (denominador)}}$$

Por exemplo, na fração 3 sobre 5, temos três partes consideradas de um total de cinco.

### SIMPLIFICAÇÃO DE FRAÇÕES

Simplificar uma fração significa dividir tanto o numerador quanto o denominador por um mesmo número, desde que ele seja diferente de zero e maior que um. **O objetivo é reescrever a fração na forma mais simples possível, chamada de fração irredutível.**

**Exemplo:**

A fração 18 sobre 24 pode ser simplificada dividindo-se ambos por 6.

$$18 \div 6 = 3$$

$$24 \div 6 = 4$$

Fração simplificada: 3 sobre 4

### SOMA E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES

Quando as frações envolvidas em uma operação de adição ou subtração possuem denominadores diferentes, não é possível realizar a operação diretamente. **É necessário padronizar os denominadores, tornando-os iguais por meio do mínimo múltiplo comum (MMC).**

Passo a passo do processo:

1. Determinar o MMC dos denominadores das frações envolvidas.
2. Reescrever as frações equivalentes com o novo denominador comum.
3. Somar ou subtrair os numeradores, mantendo o mesmo denominador.
4. Simplificar a fração final, se possível.

**Exemplo: Somar  $1/3 + 1/4$**

[CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!](#)



**Passo 1:** Calcular o MMC dos denominadores 3 e 4:

$$\text{MMC}(3, 4) = 12$$

**Passo 2:** Reescrever as frações com denominador 12:

$$1/3 = 4/12$$

$$1/4 = 3/12$$

**Passo 3:** Agora que as frações têm o mesmo denominador, somamos os numeradores:

$$4/12 + 3/12 = 7/12$$

**Resultado final:**  $1/3 + 1/4 = 7/12$

## MÚLTIPLOS

Lembre-se que o conceito de múltiplo está diretamente associado à ideia de repetição por multiplicação. Dizemos que um número **n** é múltiplo de um número **a** quando existe um número inteiro **k** tal que **n = a × k**.

Por exemplo, os múltiplos de 5 são obtidos multiplicando o 5 por inteiros positivos, negativos ou nulo:

$$M(5) = \{..., -15, -10, -5, 0, 5, 10, 15, 20, 25, ...\}$$

É comum que, no contexto escolar, os múltiplos sejam apresentados apenas com números positivos, mas o conjunto completo inclui também os negativos e o zero. Criticamente, todo múltiplo de um número contém aquele número como fator.

**Exemplo:** 30 é múltiplo de 5, pois  $30 = 5 \times 6$ .

## DIVISORES

Os divisores de um número **n** são todos os inteiros positivos que o dividem exatamente, ou seja, cuja divisão resulta em quociente inteiro e resto zero. Formalmente, **d** é divisor de **n** se  $n \div d \in \mathbb{Z}$  e o resto é zero.

**Exemplo:**

Para o número 16, os divisores são: 1, 2, 4, 8, 16.

**Cálculo do número total de divisores (para  $n \in \mathbb{N}^*$ ):**

1. Decompõe-se **n** em fatores primos:

$$\text{Exemplo: } 48 = 2^4 \times 3^1$$

2. Soma-se 1 a cada expoente dos fatores primos.

3. Multiplicam-se os resultados:

$$\text{Total de divisores} = (4 + 1) \times (1 + 1) = 5 \times 2 = \mathbf{10 \text{ divisores}}$$

## RAZÃO

A razão é a relação entre duas grandezas de mesma natureza, expressa por meio de uma divisão. Em termos matemáticos, a razão entre dois números **a** e **b** (com  $b \neq 0$ ) é representada por:

[CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!](#)

$$a \div b \text{ ou } a : b$$

A razão é um conceito fundamental para comparar grandezas em termos relativos, e é a base para proporções, escalas e análises estatísticas.

**Exemplo:** Se em um galpão há 18 caixas distribuídas em 6 prateleiras, a razão entre o número de caixas e o número de prateleiras é:  $18 \div 6 = 3$ , ou seja, 3 caixas por prateleira.

## MULTIPLICAÇÃO CRUZADA

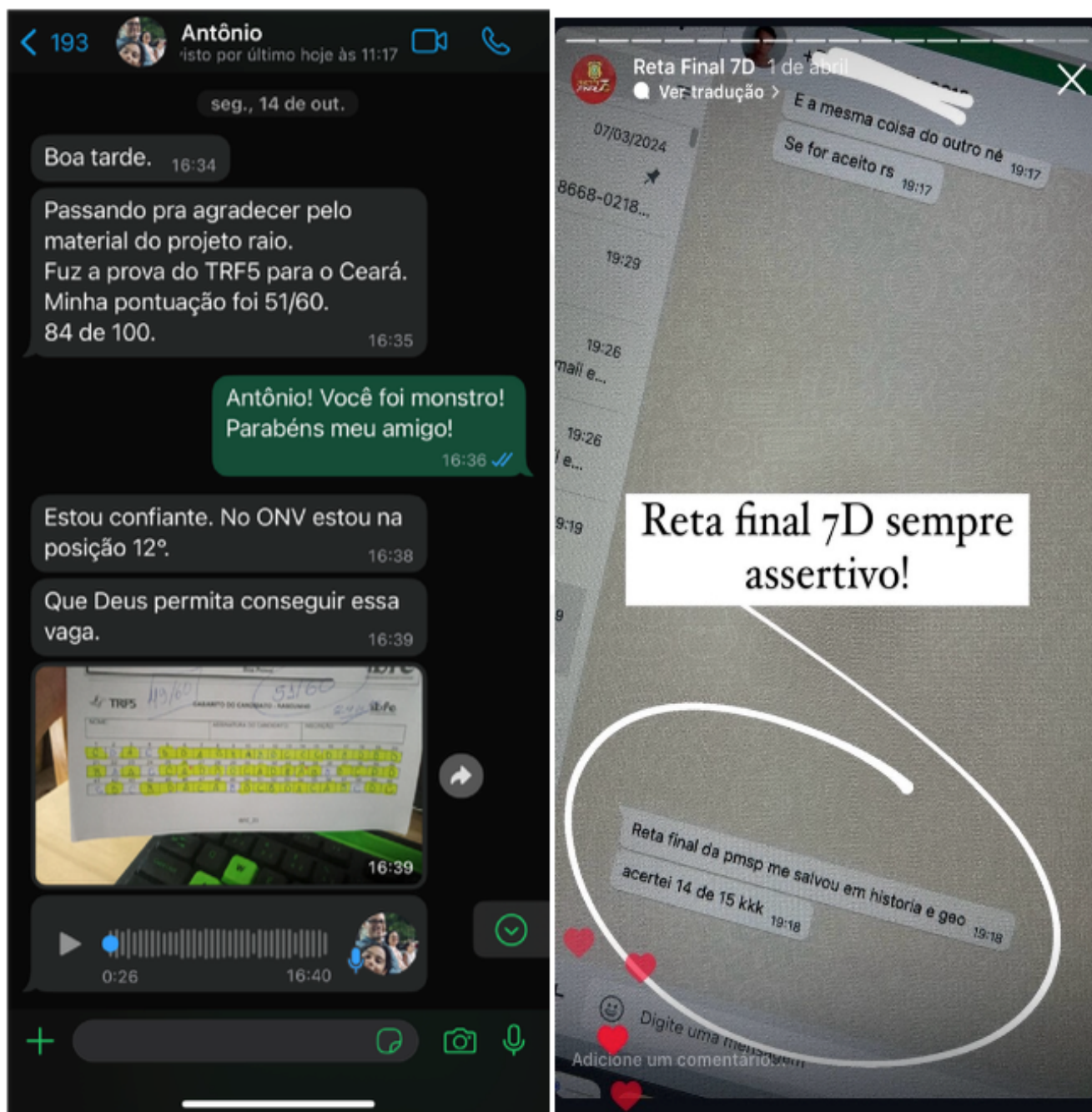
Em uma proporção, o produto dos meios é igual ao produto dos extremos. Em outras palavras, dada a proporção  $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$  temos que  $C \times B = A \times D$ .



[\*\*CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!\*\*](#)

## SEJA BEM-VINDO!

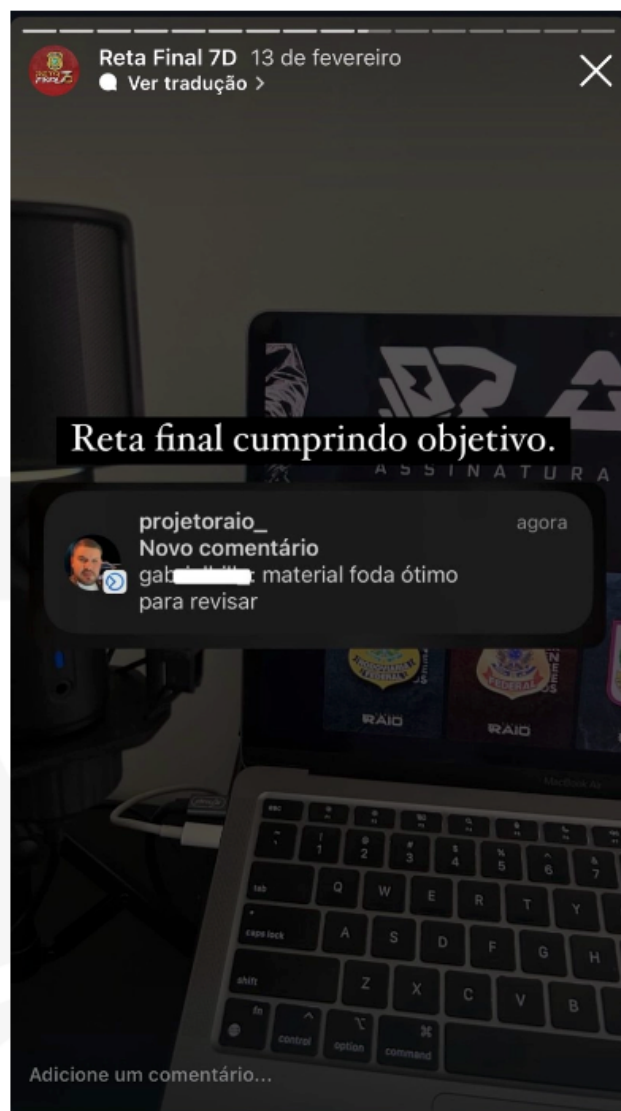
Desejamos as boas-vindas, e agradecemos por ter acompanhado a demonstração de nosso conteúdo! Todas as disciplinas foram feitas com base no estudo reverso para seu edital e banca nessa mesma qualidade! **Ou seja, a assertividade do conteúdo é ALTÍSSIMA em provas.**



[CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!](https://www.projectoraio.com.br)

O FOCO PARÁ VOCÊ VOMAR

[www.projectoraio.com.br](https://www.projectoraio.com.br)



**Você viu que não está sozinho nessa jornada e que muitos já alcançaram resultados incríveis. Agora, a oportunidade é sua!**

**Clique no link abaixo para garantir seu acesso e comece sua preparação com um material focado, completo e testado por quem já conseguiu chegar lá. Não deixe essa chance passar!**

**QUERO REVISAR AGORA COM MÁXIMA QUALIDADE PARA POLÍCIA MILITAR DO ESPÍRITO SANTO**

**[CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O MATERIAL COMPLETO!](#)**

**O FOCO PARÁ VOCÊ VOAR**

**[www.projectoraio.com.br](http://www.projectoraio.com.br)**