Estratégia CONCURSOS

Aul

Passo Estratégico de Raciocínio Lógico p/ PC-SP (Polícia Científica - Fotógrafo-Perícia) 2020

Professor: Equipe Rafael Barbosa, Rafael Barbosa

1 - Introdução 2

Cronograma do nosso Passo Estratégico para Polícia Científica – Fotógrafo Técnico-Pericial da PC-SP 3

2 - Análise Estatística 5

2.1 - Análise Estatística: VUNESP – Últimos 5 anos – AMOSTRA 5

2.2 - Conclusão da Análise Estatística 6

3 - Análise das Questões 7

4 – Checklist de Estudo 15

5 – Pontos de Destaque 15

Ponto #1: Razão e Proporção 15

Ponto #2: Regra de Três Simples 18

Ponto #3: Regra de Três Composta 19

6 - Considerações Finais 22

7- Lista das Questões 23

8 - Gabarito 26

1 - INTRODUÇÃO

Fala, nobre concurseiro! Tudo bem com você?

Eu me chamo **Rafael Barbosa**, sou Auditor Fiscal do Estado de Pernambuco e faço parte da equipe de *coaches* aqui do Estratégia Concursos. Nesse curso, farei de tudo para "mastigar" os principais assuntos que poderão ser exigidos na sua prova.

É comum me encontrar falando sobre técnicas de estudo ou sobre motivação em *webinários* ou nas minhas redes (Instagram: @prof.rafaelbarbosa), mas hoje estou aqui para apresentar para vocês o primeiro Relatório do Passo Estratégico de **Matemática e Raciocínio Lógico** para **Polícia Científica – Fotógrafo Técnico-Pericial da PC-SP.**

Umas das maiores dificuldades dos concurseiros é saber "pescar", na grande enxurrada de informações, apenas aquelas que retornarão, com minimizado esforço, os maiores benefícios para a sua preparação.

O projeto "Passo Estratégico" tem justamente o objetivo de "filtrar" os assuntos mais recorrentes e indicar onde você deve concentrar suas energias, encurtando o seu caminho até a aprovação.

E, para te mostrar a importância deste material, quero iniciar este relatório contando um pouquinho daminha trajetória até a aprovação, beleza?

Trajetória Rafael Barbosa: Obtive minha primeira aprovação em concursos (para nível médio) aos 17 anos, fui aprovado no concurso da EsSA (Sargento do Exército Brasileiro).

Foi meu primeiro cargo público (e meu primeiro emprego também). Como já tinha um cargo de nível médio (e não pretendia ser militar por muito tempo), fiz vestibular para a Universidade de Brasília-UnB (Ciências Contábeis), já pensando em fazer outros concursos.

Sempre tive o objetivo de ser Auditor Fiscal, mas, por questões de estratégia, resolvi primeiro ocupar um cargo melhor (de nível superior), para depois focar na área fiscal.

Tive então dois momentos como concurseiro: de setembro de 2009 a novembro de 2010 (primeiro passo); e de janeiro de 2013 a setembro de 2014 (segundo passo).

No primeiro momento, eu trabalhava 6 horas e fazia faculdade, isso mesmo, comecei a fazer concurso de nível superior ainda na graduação.

Fiz diversas provas e passei em 5 (Analista de Planejamento da SEPLAG-PE, Analista da SAD-PE, Analista do MTUR, Analista da DPU e Analista judiciário do TRT-RN (todos no ano de 2010). Escolhi o último e fui curtir um pouco de "descanso" em Natal/RN.

Enquanto trabalhava no TRT-RN, ocupando também um cargo comissionado (Secretário de Planejamento) e lecionando na UFRN, decidi ser auditor, que foi o meu segundo momento como concurseiro.

Iniciei então os estudos para a área fiscal. Meu maior objetivo era a SEFAZ-PE, que havia 22 anos que não fazia seleção (esse concurso estava virando lenda urbana rsrsr).

No caminho para a SEFAZ-PE, levando em conta que ele poderia não sair, fiz muitos concursos e passei em alguns: Auditor da CGE-CE, Auditor da CGE-MA e Auditor do TCE-BA. Mas, por questões de logística, não assumi nenhum deles.

Aí a lenda (SEFAZ-PE) virou realidade em julho de 2014 e, de “brinde", ainda saiu o ISS Recife coladinho. Me inscrevi nos dois, como um bom concurseiro destemido. Pra deixar tudo ainda mais radical, as provas foram aplicadas em finais de semana consecutivos.

Fiz primeiro a prova do ISS Recife, mas não fui bem em AFO, o que me jogou lá para longe. Em seguida, no meio da depressão pós ISS Recife, fiz o do ICMS de Pernambuco e, com a graça de Deus, consegui a aprovação.

Durante todo esse caminho, percebi que eu não precisava saber de tudo, porque tem assuntos que sempre caem e outros que raramente eram cobrados. Aí cabia a mim perceber e identificar esses detalhes.

Isso fez toda a diferença no meu desempenho em provas, porque eu não gastava energia com coisas que eu sabia que não eram relevantes. E é justamente nesse ponto que o Passo Estratégico vai te ajudar, dando mais objetividade aos seus estudos.

Em resumo, através deste e dos demais relatórios, vamos apontar os seus esforços para a direção correta nos estudos, através da experiência que adquiri enquanto concurseiro. ;)

Cronograma do nosso Passo Estratégico para Polícia Científica – Fotógrafo Técnico-Pericial da PC-SP

AULA	ASSUNTO	DATA
0	Apresentação. Razão e proporção; Regra de três simples e composta;	28/nov
1	Porcentagem.	05/dez
2	Conjuntos numéricos: racionais e reais - operações, propriedades, problemas envolvendo as quatro operações nas formas fracionária e decimal. Conjuntos numéricos complexos. Média aritmética simples e ponderada. Potências e raízes.	12/dez
3	SIMULADO 1	19/dez
4	Leis de De Morgan.	26/dez

5	Estruturas lógicas.	02/jan
6	Lógica de argumentação. Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz de forma valida, a conclusões determinadas.	09/jan
7	Associação de Informações. Estrutura lógica de relações arbitrárias entre pessoas, lugares, coisas ou eventos fictícios; dedução de novas informações das relações fornecidas e avaliações das condições usadas para estabelecer estrutura daquelas relações.	16/jan
8	SIMULADO 2	23/jan

Ufa! Muita coisa, não é mesmo? Mas fiquem tranquilos que estamos aqui para tornar a sua vida mais fácil!

Neste primeiro relatório de **Matemática**, vamos abordar o seguinte assunto: *Razão e proporção; Regra de três simples e composta.*

Se você for um **concurseiro iniciante** e estiver começando os seus estudos, eu recomendo que estude o seu material regular – independente de qual seja (do Estratégia, de outro curso online, em vídeo, livro ou até mesmo de curso presencial) – com este relatório ao seu lado (ou aberto no computador na sua frente ou no tablet).

Através do relatório, você vai ter acesso ao que é mais importante em cada assunto na sua prova. Isso vai te dar segurança na progressão dos seus estudos, e vai te ajudar a ter mais atenção nos tópicos do seu material que os relatórios demonstrarem serem importantes.

Entretanto, caso você seja um **concurseiro intermediário/avançado**, este relatório vai ajudá-lo de diversas maneiras:

- Demonstrar o que mais cai na prova dentre tudo aquilo que você já estudou (vai te ajudar a estabelecer a prioridade de revisão de cada assunto na sua rotina);
- Revisar os assuntos tratados no relatório de maneira rápida (através dos questionários); e
- Fazer um "controle de qualidade" dos seus resumos (para que eles abordem os assuntos mais relevantes da sua prova).

Constará em cada relatório uma seção chamada "Análise Estatística", onde iremos demonstrar a ocorrência de cada assunto em editais, provas e também no conjunto total de questões da nossa amostra por banca organizadora.

Esperamos que, através deste relatório, você tenha as informações mais preciosas – e de forma objetiva – sobre o assunto abordado.

Agora vamos ao que interessa. Bons estudos!

2 - ANÁLISE ESTATÍSTICA

2.1 - ANÁLISE ESTATÍSTICA: VUNESP – ÚLTIMOS 5 ANOS – AMOSTRA

Considerando as provas objetivas dos últimos 5 anos da VUNESP:

Tabela 01

ASSUNTO	Qtde de concursos que previram a disciplina Matemática	Qtde de concursos que previram o assunto no edital	% de incidência do assunto no edital da disciplina
Razão e Proporção	46	46	100%
Regra de Três	46	46	100%

Tabela 02

ASSUNTO	Qtde de concursos que previram o assunto no edital	Qtde de concursos que efetivamente cobraram o assunto em prova	% de incidência do assunto nas provas da banca
Razão e Proporção	46	6	13,04%
Regra de Três	46	22	47,83%

Tabela 03

ASSUNTO	Total de questões das provas de Matemática	Total de questões em que o assunto foi abordado	% de incidência do assunto no total de questões da disciplina
Razão e Proporção	361	6	1,66%
Regra de Três	361	28	7,76%

Assunto: Razão e Proporção
Tabela 1: de todos os editais da VUNESP (amostra) que trouxeram a Matemática, em **100%** dos casos havia a cobrança do assunto.
Tabela 2: quando o edital pedia o assunto no conteúdo programático da disciplina, o mesmo foi cobrado nas respectivas provas em **13,04%** dos casos.
Tabela 3: de todas as questões de Matemática da VUNESP (amostra) nos últimos 5 anos, o assunto foi cobrado em **1,66%** do total de questões.

Assunto: Regra de Três
Tabela 1: de todos os editais da VUNESP (amostra) que trouxeram a Matemática, em **100%** dos casos havia a cobrança do assunto.
Tabela 2: quando o edital pedia o assunto no conteúdo programático da disciplina, o mesmo foi cobrado nas respectivas provas em **47,83%** dos casos.
Tabela 3: de todas as questões de Matemática da VUNESP (amostra) nos últimos 5 anos, o assunto foi cobrado em **7,76%** do total de questões.

2.2 - Conclusão da Análise Estatística

Acabamos de ver dois assuntos muito importantes em provas de Matemática da **VUNESP**, que somadas correspondem a 9,42% de todas as questões da amostra.

Dessa forma, vocês não podem deixar de estudar Proporcionalidade quando para essa prova, sob o risco de perder muitos pontos no certame. O que seria um pecado, tendo em vista que estamos diante de assuntos com baixa complexidade.

Para melhorar a retenção do conhecimento, o que diminuirá a necessidade de revisão desses temas, procure caprichar nos grifos nas aulas do curso regular e faça algumas questões de fixação.

Tenho certeza que este relatório será de extrema importância para a sua prova, portanto, atenção total aos conceitos.

Bons estudos!

3 - ANÁLISE DAS QUESTÕES

Razão e proporção; Regra de três simples ou composta.

1. VUNESP - Agente Comunitário de Saúde (Buritizal)/2018

Em uma confeitaria, cada doceiro consegue fazer 36 doces por hora. Para serem produzidos 3276 doces em 7 horas, o número mínimo de doceiros que devem trabalhar é

a) 12.

b) 13.

c) 14.

d) 15.

e) 16.

Comentários:
A questão cobra conceitos sobre regra de três.
Pelo enunciado da questão, temos que um doceiro consegue produzir 36 doces por horas. Dito isso, a banca quer saber quantos doceiros são necessários para produzir 3.276 doces em 7 horas.
Vamos elaborar a nossa tabela de apoio.

Doceiros	Horas	Quantidade
1	1	36
x	7	3276

Analisando as grandezas doceiros e quantidades, temos que são **grandezas diretamente proporcionais**. Pois, quanto maior o número de doceiros, maior o número de doces produzidos.
Já as grandezas doceiros e horas, são **inversamente proporcionais**, porque quanto maior o número de doceiros, menor será a carga horária para produzir.
Dessa forma, precisamos **inverter a grandeza que é inversamente proporcional.** Vejamos:

$$\frac{1}{x} = \frac{7}{1} \text{x} \frac{36}{3276}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{252}{3276}$$

Multiplicando cruzado, temos:

$$252x = 3276$$

$$x = \frac{3276}{252} = 13$$

Portanto, o número de doceiros necessários para produzirem em 7 hora, 3276 doces é 13.
Gabarito: B

---

2. VUNESP - Agente (Pref Barretos)/Administrativo/2018

Uma pessoa comprou 180 g de determinado tipo de queijo e pagou R$ 4,50. A quantia máxima que se pode comprar desse queijo com R$ 10,75 é

a) 500 g.

b) 480 g.

c) 450 g.

d) 430 g.

e) 410 g.

Comentários:

A questão cobra do candidato o conhecimento sobre a regra de três simples.

A Regra de Três é muito usada por nós, frequentemente, em nosso dia a dia, principalmente quando se trata de dinheiro, que nada mais é do que comparações que fazemos entre as Grandezas, que é tudo aquilo que pode ser mensurado, comparado ou contado.

Pelo enunciado da questão, temos que uma pessoa comprou 180 g de determinado tipo de queijo e pagou R$ 4,50.

Depois, a banca quer saber a quantia máxima que se pode comprar desse queijo com R$ 10,75.

Vamos montar a nossa regra de três:

$$180g = 4{,}50$$
$$x = 10{,}75$$

Vamos multiplicar cruzado:

$$4{,}50\ x = 1.935g$$
$$x = \frac{1.935g}{4{,}50} = 430\ g$$

Portanto, a quantia máxima que se pode comprar com R$ 10,75, é 430 gramas de queijo.

Gabarito: D

---

3. VUNESP - Oficial Administrativo I (Pref Barretos)/2018

Com 8 laranjas, dona Maria fez meio litro de suco de laranja. O número de laranjas necessárias para ela fazer exatamente três litros desse suco é

a) 24.

b) 30.

c) 36.

d) 48.

e) 54.

Comentários:

Mais uma questão cobrando conceitos sobre regra de três simples.

No enunciado da questão, temos que dona Maria utilizou 8 laranjas para fazer meio litro de suco.

Porém, precisamos saber quantas laranjas serão necessárias para fazer exatamente 3 litros de suco.
Dica importante: meio litro de suco equivale a 500 ml, ou então 0,5 litros.
Montando a regra de três, temos:

$$\mathbf{8 = 0,5\ litros}$$
$$\boldsymbol{x = 3\ litros}$$

Multiplicando cruzado:

$$\mathbf{0,5\ x = 24}$$
$$\boldsymbol{x = \frac{24}{05} = 48\ laranjas.}$$

Portanto, para fazer exatamente 3 litros de suco, serão necessárias 48 laranjas.
Gabarito: D

---

4. VUNESP - Oficial Administrativo I (Pref Barretos)/2018

A área do município de Barretos é de, aproximadamente, 1 500 km². Em 2016, a população da cidade era de 120 000 habitantes. O número médio de habitantes por quilômetro quadrado em 2016, em Barretos, era de

a) 70.

b) 80.

c) 90.

d) 100.

e) 125.

Comentários:
A questão cobra conhecimento sobre regra de três.
Para sabermos o número médio de habitantes por quilometro quadrado, basta dividirmos a população (120.000) pela área (1500 km^2) do município.
Vejamos:

$$\frac{\mathbf{120.000}}{\mathbf{1.500}} = \mathbf{80}$$

Portanto, o número médio de habitantes por quilômetro quadrado em 2016, em Barretos, era de 80 habitantes.
Gabarito: B

---

5. VUNESP - Agente de Fiscalização Financeira (TCE-SP)/"Sem Área"/2017

Em uma pizzaria, 6 pessoas comeram pizza durante 2 horas e meia. Cada uma delas comeu 3 fatias a cada 15 minutos. O tempo mínimo necessário para que 9 pessoas, cada uma delas comendo 5 fatias a cada 20 minutos, igualem o número de fatias de pizza que as primeiras 6 pessoas haviam comido é de

a) 45 minutos.

b) 1 hora e 10 minutos.

c) 1 hora e 25 minutos.

d) 1 hora e 30 minutos.

e) 1 hora e 20 minutos

Comentários:

A questão aborda conceitos sobre regra de três composta.

Vamos lá, pessoal, organizar as ideias.

Vamos calcular primeiro quantas fatias por minutos são comidas em cada caso.

Situação 1: 0,2 fatias/minuto

Situação 2: 0,25 fatias/minuto.

Pessoas (I.P)	Tempo (h)(D.P)	Fatias/minuto (I.P)
6	2,5	0,2
9	x	0,25

$$\frac{9}{6} = \frac{2,5}{x} = \frac{0,25}{0,2}$$

Não se esqueçam de inverter a fração da grandeza que é Inversamente Proporcional.

Quem "X" multiplica irá para o denominador da fração, vejam:

$$x = \frac{6 \cdot 2,5 \cdot 0,2}{9 \cdot 0,25} = \frac{4}{3} h \ (que, multiplicando\ por\ 60, equivale\ a\ 1\ hora\ e\ 20\ minutos)$$

Gabarito: E

---

6. VUNESP - Assistente Social (IPSMI)/2016

Para cada 3 relatórios que um estagiário faz, ele também tem que fazer 5 planilhas.

Se em um mês o número de relatórios e planilhas feitos pelo estagiário, juntos, totalizaram 96, então o número de relatórios feitos por ele nesse mês foi igual a

a) 28.

b) 32.

c) 36.

d) 42.

e) 60.

Comentários:

A questão cobra do candidato conhecimento sobre razão e proporção.

A razão entre o número de relatórios (R) e o número de planilhas (P) é igual a $\frac{3}{5}$. Logo, temos que $\frac{R}{P} = \frac{3}{5}$.

Sabemos, também, que R + P = 96.

Vamos escrever P em função de R, assim teremos que P = 96 – R, iremos substituir "P" na equação $\frac{R}{P} = \frac{3}{5}$ por "96 – R", logo teremos que:

$$\frac{R}{96-R} = \frac{3}{5} \ (fazendo\ o\ produtos\ dos\ meios\ igual\ ao\ dos\ extremos, teremos:)$$

$$5 \cdot R = 3 \cdot (96 - R)$$

$$5R = 288 - 3R$$

$$5R + 3R = 288$$

$$R = 36$$

Gabarito: C

---

7. VUNESP/2018 - Diretor (CM 2 Córregos)/Contábil Legislativo

Em uma indústria, 20 máquinas iguais, de mesmo rendimento, produzem juntos 5000 parafusos iguais, em meia hora de funcionamento simultâneo e ininterrupto. Desse modo, para produzir 1000 unidades dos mesmos parafusos em uma hora, seria necessário o funcionamento, nas mesmas condições operacionais, de apenas:

a) 2 máquinas.

b) 3 máquinas.

c) 5 máquinas.

d) 6 máquinas.

e) 8 máquinas.

Comentários:

A questão aborda conceitos sobre regra de três composta.

Primeiro passo:

Identificar as grandezas: máquinas, parafusos e o tempo.

Segundo passo:

Organizá-las quantitativamente e qualitativamente:

Máquinas	Parafusos	Tempo (h)

20	5000	0,5
X	1000	1

Parafusos X Máquinas→ Se a produção diminuir, serão necessárias menos máquinas, ou seja temos grandezas **diretamente proporcionais** (DP), pois as duas grandezas ou aumentam ou diminuem simultaneamente.

Tempo x Máquinas→ Se meu tempo de produção aumentar, serão necessárias menos máquinas, portanto, enquanto uma grandeza aumenta a outra diminui, logo elas são **inversamente proporcionais** (IP). Observem, abaixo, na resolução, que a razão da grandeza tempo foi colocada na ordem inversa, justamente por ele ser inversamente proporcional.

$$\frac{20}{x} = \frac{5000}{1000} = \frac{1}{0{,}5}$$

Quem "X" multiplica irá para o denominador da fração, vejam:

$$x = \frac{20 \cdot 1000 \cdot 0{,}5}{5000 \cdot 1} = 2\ máquinas$$

Gabarito: A

---

8. VUNESP - Analista Legislativo (CMSJC)/Contador/2018

Uma determinada máquina fabrica 24 unidades de um determinado produto em uma hora e meia de funcionamento ininterrupto. Três máquinas idênticas à anterior, trabalhando juntas, nas mesmas condições de funcionamento, fabricarão 100 unidades desse mesmo produto em

a) 1 hora e 12 minutos.

b) 1 hora e 34 minutos.

c) 1 hora e 50 minutos.

d) 2 horas e 05 minutos.

e) 2 horas e 17 minutos.

Comentários:

A questão aborda conceitos sobre **regra de três composta.**

Produtos X Tempo são grandezas D.P. (mais produtos precisam de mais máquinas).

Máquinas X Tempo são grandezas I.P. (mais máquinas farão o serviço em menos tempo).

Percebam que a comparação é sempre com aquela grandeza que você quer encontrar.

Máquinas (IP)	Produtos (D.P)	Tempo (h)
1	24	1,5

3	100	X

$$\frac{3}{1} = \frac{24}{100} = \frac{1{,}5}{x}$$

Quem "X" multiplica irá para o denominador da fração, vejam:

$$x = \frac{1 \cdot 100 \cdot 1{,}5}{3 \cdot 24} = \frac{25}{12}\ h\ (que, multiplicando\ por\ 60, equivale\ a\ 02h05min$$

Gabarito: D

---

9. VUNESP - Contador (CM Cotia)/2017

Para imprimir 200 apostilas com 27 páginas cada uma, 5 impressoras levam 54 minutos. Estas impressoras imprimem um mesmo número de páginas por minuto e têm sistema automático de alimentação de folhas, ou seja, não precisam parar para o reabastecimento de folhas.

Para a impressão de 1 040 apostilas com 35 páginas impressas cada uma, em 52 minutos, será necessário um número dessas impressoras igual a

a) 30.

b) 35.

c) 40.

d) 45.

e) 50.

Comentários:

A questão aborda conceitos sobre regra de três composta.

Pessoal, vamos comparar cada grandeza com aquela na qual a questão pediu pra você encontrar, ok?

Apostilas (D.P)	Páginas (D.P)	Impressoras	Tempo (min) (I.P.)
200	27	5	54
1040	35	X	52

$$\frac{200}{1040} = \frac{27}{35} = \frac{5}{x} = \frac{52}{54}$$

Não se esqueçam de inverter a fração da grandeza que é Inversamente Proporcional.

Quem "X" multiplica irá para o denominador da fração, vejam:

$$x = \frac{1040 \cdot 35 \cdot 5 \cdot 54}{200 \cdot 27 \cdot 52} = 35\ impressoras$$

Gabarito: B

---

10. VUNESP - Contador Judiciário (TJ SP)/2015

Uma verba total de R$ 1,5 milhão foi aplicada na realização de dois projetos, A e B. Sabendo-se que a razão entre a parte aplicada no projeto A e a parte aplicada no projeto B, nessa ordem, pode ser representada pelo número 1,4, é correto afirmar que no projeto B, quando comparado ao projeto A, foram aplicados

a) R$ 600 mil a mais.

b) R$ 250 mil a menos.

c) R$ 600 mil a menos.

d) R$ 425 mil a menos.

e) R$ 250 mil a mais.

Comentários:

A questão aborda conceitos sobre Razão e Proporção.

Pelo enunciado da questão, temos:

$$\frac{A}{B} = 1{,}4 \rightarrow A = 1{,}4B$$

$$A + B = 1{,}5 \rightarrow$$

$$1{,}4B + B = 1{,}5 \rightarrow$$

$$2{,}4B = 1{,}5 \rightarrow$$

$$Logo\ B = 0{,}625\ milhão = 625\ mil$$

$$Como\ A = 1{,}4B \rightarrow A = 1{,}4 \cdot 625\ mil = 875\ mil$$

Gabarito: B

---

11. VUNESP - Analista de Suporte (CRO SP)/2015

Na semana que disputaria a final de um campeonato de futebol, Renato treinou muitos pênaltis. Na segunda-feira, de cada 5 pênaltis batidos, Renato acertou 4. Considerando os dias em que treinou nessa semana, de cada 9 pênaltis batidos, Renato acertou 7. Se na segunda-feira Renato bateu 50 pênaltis e nos outros dias da semana em que ele treinou, no total, ele acertou 471, o número total de pênaltis cobrados por Renato em seu treinamento foi

a) 603.

b) 619.

c) 635.

d) 657.

e) 671.

Comentários:

A questão aborda conceitos sobre proporcionalidade.

Vamos lá com calma e atenção para resolvermos essa questão, vejamos:

Na segunda-feira houve um total de 50 pênaltis batidos, como ele acertou 4 a cada 5. Teremos que ele acertou 80% dos chutes, logo acertou 40 pênaltis e errou 10. Ok?

Pessoal, aqui dá pra fazer direto sem precisar armar a continha, ok? Na hora da prova precisamos correr para não faltar tempo.

Como ele acertou no restante da semana 471 pênaltis, logo temos que 471+40= 511 pênaltis acertados no total.

Considerando os dias que ele treinou, temos que a cada 9 pênaltis, ele acertou 7, logo $\frac{7}{511} = \frac{9}{x}$

$$7 \cdot x = 9 \cdot 511 \rightarrow x = 657\ dias$$

Gabarito: D

4 – Checklist de Estudo

1. É preciso revisar razão e proporção.
2. Vamos relembrar regra de três simples.
3. Revisar regra de três composta.

5 – Pontos de Destaque

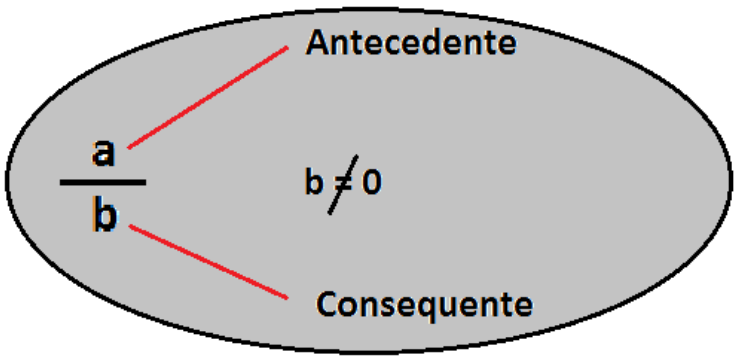
Ponto #1: Razão e Proporção

De início, já quero deixar claro que os conceitos a seguir são cobrados direta ou indiretamente em vários “assuntos” da Matemática. Mesmo que você seja um profundo conhecedor da matemática, não é prudente deixar de lado os conceitos básicos, sob o risco de comprometer uma aprovação por falhas em coisas triviais, como razão e proporção, por exemplo. Vamos estudá-los então?

RAZÃO

É o quociente (divisão) de dois valores (números racionais) de uma mesma grandeza, que são chamados de **antecedentes** e **consequentes**.

A ideia da "razão" entre duas grandezas é a de poder compará-las entre si, ou seja, o quanto uma é da outra.



O **numerador** é o termo antecedente;

O **denominador** é o termo consequente.

Vejamos um exemplo:

Em determinado concurso, dos 40 aprovados apenas 8 foram nomeados. Dessa forma, qual é a razão dos candidatos nomeados em relação ao total de aprovado?

Resposta:

Para saber qual é a razão destes valores, basta dividir a quantidade de nomeados pelo total de aprovados: $\frac{8}{40} = 0{,}2$. Ou seja, para cada 40 aprovados, apenas 8 serão nomeados (ou para cada 1 aprovado, apenas 0,2 será nomeado - desconsidere a divisão de pessoas rsrsr).

Interessante é que você fique atento à ordem na qual a questão te pedirá o cálculo da razão. Você deverá seguir a ordem escrita, percebam que, no exemplo acima, a razão foi entre a quantidade de nomeados e o total de aprovados e não o inverso, que também poderia ser pedido.

PROPORÇÃO

Quando comparamos várias razões e elas determinam entre si um mesmo quociente, dizemos, portanto, que elas são proporcionais ou que obedecem à mesma proporção. Logo, uma proporção nada mais é do que uma **igualdade entre mais de duas razões**.

Vejamos um exemplo:

Em dois concursos distintos, João acertou 80 questões de 120 e Mário acertou 60 de 90 questões. É possível dizer que essas razões são proporcionais, ou seja, que elas representam um mesmo quociente (ou que representam a mesma parte de um todo)?

Há algumas formas de viabilizarmos esse entendimento, meus caros!! Então vejamos...

Resposta:

Primeiramente, vamos verificar se os quocientes das duas razões são iguais, requisito para termos uma proporcionalidade.

João acertou a razão de: $\frac{80}{120}$. Se eu dividir tanto o numerador quanto o denominador por 40, terei $\frac{2}{3}$. Por seu turno, Mário acertou a razão de: $\frac{60}{90}$. Se eu dividir tanto o numerador quanto o denominador por 30, terei $\frac{2}{3}$.

Outra forma de verificarmos se existe proporcionalidade entre as razões é calculando o produto dos meios pelos extremos.

Vejam:

$$\frac{80}{120} = \frac{60}{90} \rightarrow 80 \cdot 90 = 60 \cdot 120 = 720$$

Como o produto dos meios (120 e 60) é igual ao produto dos extremos (80 e 90), temos que existe a proporcionalidade entre as razões.

Questão de prova:

INÉDITA/2019

Para cada 6 relatórios que um estagiário faz, ele também tem que fazer 10 planilhas. Se em um mês o número de relatórios e planilhas feitos pelo estagiário, juntos, totalizaram 192, então o número de relatórios feitos por ele nesse mês foi igual a

a) 88.
b) 62.
c) 36.
d) 72.
e) 50.

Comentários:

A questão cobra conhecimento sobre **razão e proporção.**

Pelo enunciado da questão, temos que a razão entre o número de relatórios (R) e o número de planilhas (P) é igual a $\frac{6}{10}$. Logo, temos que $\frac{R}{P} = \frac{6}{10}$.

Sabemos, também, que R + P = 192.

Vamos escrever P em função de R, assim teremos que P = 96 – R, iremos substituir "P" na equação $\frac{R}{P} = \frac{6}{10}$ por "192 – R", logo teremos que:

$$\frac{R}{192 - R} = \frac{6}{10} \ (fazendo\ o\ produtos\ dos\ meios\ igual\ ao\ dos\ extremos, teremos:)$$

$$10\text{xR} = 6\text{ x}(192 - \text{R})$$
$$10R = 1.152 - 6R$$
$$10R + 6R = 1.152$$
$$R = 72$$

Portanto, se em um mês o número de relatórios e planilhas feitos pelo estagiário, juntos, totalizaram 192, então o número de relatórios feitos por ele nesse mês foi igual a 72.

Gabarito: D

PONTO #2: REGRA DE TRÊS SIMPLES

A Regra de Três é muito usada por nós, frequentemente, em nosso dia a dia, principalmente quando se trata de dinheiro, que nada mais é do que comparações que fazemos entre as Grandezas, que é tudo aquilo que pode ser mensurado, comparado ou contado.

Quando você faz uma viagem, por exemplo, a Regra de Três possivelmente utilizada para achar algum valor desconhecido vai envolver três grandezas :**Velocidade**, **Tempo** e **Distância**.

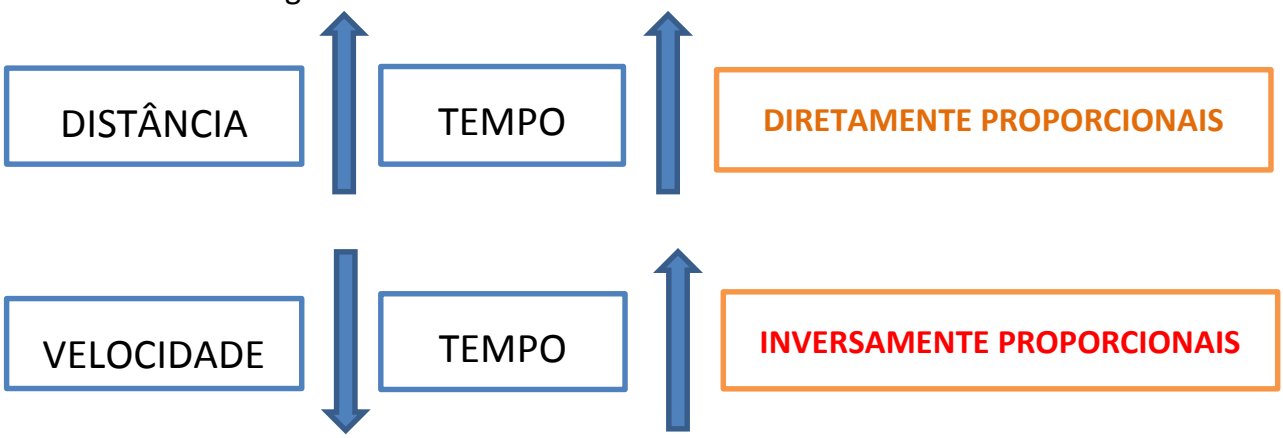
A depender das grandezas que são comparadas, elas podem ser classificadas como diretamente ou inversamente proporcional (cuidado com isso).

- Professor, mas como vou saber o que é diretamente ou inversamente proporcional? Calma, jovem, vou explica: se aumentarmos a **velocidade** do veículo, o tempo para **chegarmos** ao nosso destino diminuirá, de maneira **proporcional**, só que de forma **inversa**.

- Entendi nada, Professor! Então, deixa eu te explicar de outra forma: fica claro pra você que se eu dobrar a velocidade, o tempo para chegar ao destino será reduzido à metade? Sim, professor, mas é claro! Pronto, então você entendeu o que são **grandezas inversamente proporcionais**.

- Ah! Professor, então quer dizer que se eu aumentar a **distância** a ser percorrida, o **tempo** para chegar ao meu destino irá **aumentar**, e aí como as duas grandezas aumentam na mesma proporção, elas serão chamadas de **grandezas diretamente proporcionas**? Isso mesmo, meu amigo, agora está claro perfeitamente que você entendeu tudo...;)

Vamos olhar isso aí graficamente?



Vejamos abaixo como esse assunto pode ser cobrado em prova:

INÉDITA/2019
Com 4 batatas, dona Lurdes fez 1 kg de maionese. Qual o número de batatas necessárias para ela fazer exatamente 2,5 kg de maionese.
a) 4.
b) 10.
c) 6.
d) 18.
e) 8.

Comentários:
Mais uma questão cobrando conceitos sobre regra de três simples.
No enunciado da questão, temos que dona Lurdes utilizou 4 batatas para fazer 1 kg de maionese. Com base nessa informação, queremos descobrir quantas batatas serão necessárias para dona Lurdes fazer 2,5 kg de maionese.

Montando a regra de três, temos:

$$\boldsymbol{4 = 1kg}$$
$$\boldsymbol{x = 2,5kg}$$

Multiplicando cruzado:

$$\boldsymbol{1\,x = 10}$$
$$\boldsymbol{x = \frac{10}{1} = 10\ batatas}$$

Portanto, para fazer exatamente 2,5 kg de maionese, serão necessárias 10 laranjas.
Gabarito: B

PONTO #3: REGRA DE TRÊS COMPOSTA

A regra de três composta, assim como a simples, é um processo matemático para resolução de problemas que envolvem **três grandezas ou mais**, portanto a única diferença entre elas é essa.O método de resolução das questões é o mesmo, então vamos dar uma olhada num exemplo. Ok?

Vamos nós! Suponha que você, neste exato momento, esteja estudando matemática (rsrs) e que você consegue resolver 4 questões a cada 1 hora. Agora, eu te pergunto: se eu aumentasse o nível de dificuldade das questões para o dobro, quantas questões você iria resolver em 5 horas?

PRESTE MAIS ATENÇÃO!! Pessoal, vamos prestar atenção que não tem muito mistério nisso (o raciocínio empregado nessa resolução servirá para qualquer outra).

Você deverá, apenas, ter o cuidado em **classificar as grandezas em diretamente ou inversamente** proporcionais. **Sim, antes que eu me esqueça, vou logo dizendo a vocês que não uso aquele método com setas pra cima e pra baixo, portanto esqueça isso aí, complica demais, irei usá-las apenas para indicação gráfica do problema.**

É o seguinte:

1º passo: você deve identificar as grandezas que foram citadas na questão:

Quantidade de questões	Tempo (h)	Nível de Dificuldade

2º passo: vamos, agora, comparar as grandezas e descobrir se elas são diretamente ou inversamente proporcionais.

Se a quantidade de questões aumentar, então o tempo para resolvê-las também aumentará, logo essas duas grandezas são (entre si) diretamente proporcionais (D.P). Ok?

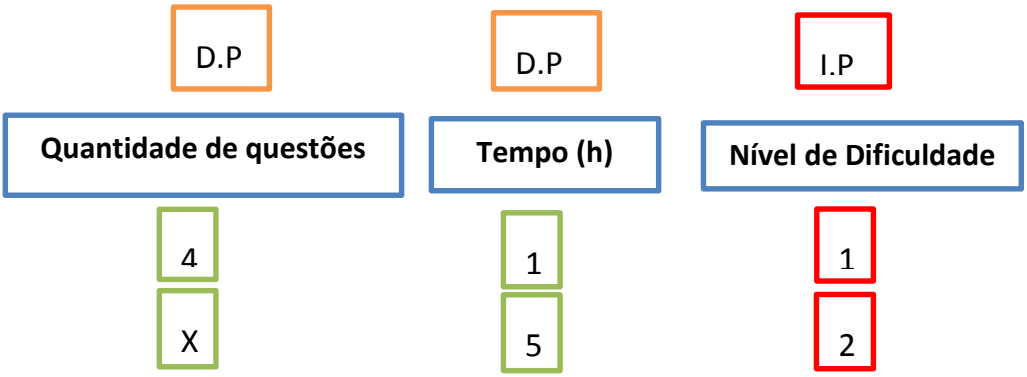
↑ **Quantidade de questões** — **Tempo (h)** ↑

Se o nível de dificuldade aumentar, logicamente que a quantidade de questões que você conseguirá fazer será reduzida, logo essas duas grandezas são (entre si) inversamente proporcionais (I.P). Ok?

↓ **Quantidade de questões** — **Nível de Dificuldade** ↑

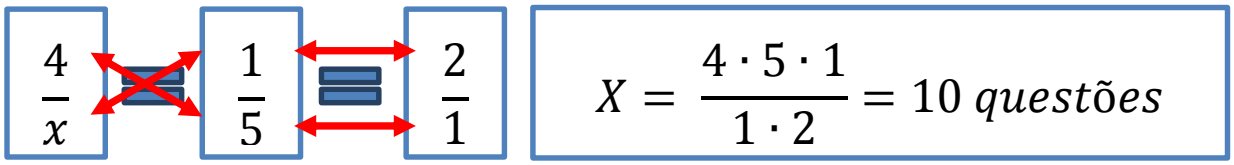
PRESTE MAIS ATENÇÃO!! Detalhe, pessoal, a comparação deverá, **necessariamente**, ser feita sempre com aquela grandeza que você quer achar, em nosso caso essa grandeza é a quantidade de questões. No nosso exemplo, estamos em busca da quantidade de questões!

Ok, vamos concluir a resolução, espero que vocês estejam compreendendo os detalhes.



Pessoal, relembrando, escrevi **D.P.** para as grandezas **diretamente proporcionais** e **I.P.** para as **inversamente proporcionais** em relação à grandeza quantidade de questões. Estão atentos, né?

Vejam, agora está o "pulo do gato": quando for escrever a fração, as diretamente proporcionais irei escrevê-las **da forma que estão** e a inversamente proporcional irei inverter. Vamos lá!



Observem bem: os números que estão multiplicando o "X" ("1" e "2") vão para o denominador da fração (lembram?) e todos os demais números ("4", "5" e "1") irão para o numerador. Outra coisa: vejam que coloquei D.P. na grandeza que tem o "X", façam sempre isso, pois é **sua grandeza referencial**.

Vamos ver uma questão sobre regra de três composta:

INÉDITA/2019
Para imprimir 100 livros com 10 páginas cada uma, 10 impressoras levam 30 minutos. Estas impressoras imprimem um mesmo número de páginas por minuto e têm sistema automático de alimentação de folhas, ou seja, não precisam parar para o reabastecimento de folhas.
Para a impressão de 200 apostilas com 15 páginas impressas cada uma, em 25 minutos, será necessário um número dessas impressoras igual a
a) 30.
b) 50.
c) 35.
d) 45.
e) 36.

Comentários:

A questão cobra conceitos sobre **regra de três composta.**

Geralmente a banca irá fornecer alguns dados e fazer uma pergunta.

Pessoal, vamos comparar cada grandeza com aquela na qual a questão pediu para você encontrar, ok?

Livros (D.P)	Páginas (D.P)	Impressoras	Tempo (min) (I.P.)
100	10	10	30
200	15	X	25

$$\frac{100}{200} = \frac{10}{15} = \frac{10}{x} = \frac{30}{25}$$

Não se esqueçam de inverter a fração da grandeza que é Inversamente Proporcional.

Assim, temos o seguinte:

$$\frac{10}{x} = \frac{100}{200} \text{x} \frac{10}{15} \text{x} \frac{25}{30}$$

$$\frac{10}{x} = \frac{25.000}{90.000}$$

$$25.000x = 900.000$$

$$x = \frac{900.000}{25.000} = 36\ impressoras$$

Portanto, Para a impressão de 200 apostilas com 15 páginas impressas cada uma, em 25 minutos, será necessário um número dessas impressoras igual a 36.

Gabarito: E

6 - Considerações Finais

Chegamos ao final desse nosso primeiro relatório do Passo Estratégico para **Polícia Científica – Fotógrafo Técnico-Pericial da PC-SP.**

É preciso entender que estamos diante de assuntos de muita importância para a sua prova. Por isso, prestem bastante atenção nesses assuntos e não deixem de revisar esses pontos.

As questões trazidas neste relatório servem apenas como exemplo, por isso encorajamos que vocês arregacem as mangas e pratiquem bastante. Fazer o máximo de questões possível vai aproximar vocês da excelência.

Por hoje é só!

Perseverança e bons estudos!

Rafael Barbosa

"Sempre lembre que você é mais corajoso do que pensa, mais forte do que parece e mais esperto do que acredita".

- Christopher Robin–

7- LISTA DAS QUESTÕES

1. VUNESP - Agente Comunitário de Saúde (Buritizal)/2018

Em uma confeitaria, cada doceiro consegue fazer 36 doces por hora. Para serem produzidos 3276 doces em 7 horas, o número mínimo de doceiros que devem trabalhar é

a) 12.

b) 13.

c) 14.

d) 15.

e) 16.

2. VUNESP - Agente (Pref Barretos)/Administrativo/2018

Uma pessoa comprou 180 g de determinado tipo de queijo e pagou R$ 4,50. A quantia máxima que se pode comprar desse queijo com R$ 10,75 é

a) 500 g.

b) 480 g.

c) 450 g.

d) 430 g.

e) 410 g.

3. VUNESP - Oficial Administrativo I (Pref Barretos)/2018

Com 8 laranjas, dona Maria fez meio litro de suco de laranja. O número de laranjas necessárias para ela fazer exatamente três litros desse suco é

a) 24.

b) 30.

c) 36.

d) 48.

e) 54.

4. VUNESP - Oficial Administrativo I (Pref Barretos)/2018

A área do município de Barretos é de, aproximadamente, 1 500 km². Em 2016, a população da cidade era de 120 000 habitantes. O número médio de habitantes por quilômetro quadrado em 2016, em Barretos, era de

a) 70.

b) 80.

c) 90.

d) 100.

e) 125.

5. VUNESP - Agente de Fiscalização Financeira (TCE-SP)/"Sem Área"/2017

Em uma pizzaria, 6 pessoas comeram pizza durante 2 horas e meia. Cada uma delas comeu 3 fatias a cada 15 minutos. O tempo mínimo necessário para que 9 pessoas, cada uma delas comendo 5 fatias a cada 20 minutos, igualem o número de fatias de pizza que as primeiras 6 pessoas haviam comido é de

a) 45 minutos.

b) 1 hora e 10 minutos.

c) 1 hora e 25 minutos.

d) 1 hora e 30 minutos.

e) 1 hora e 20 minutos

6. VUNESP - Assistente Social (IPSMI)/2016

Para cada 3 relatórios que um estagiário faz, ele também tem que fazer 5 planilhas.

Se em um mês o número de relatórios e planilhas feitos pelo estagiário, juntos, totalizaram 96, então o número de relatórios feitos por ele nesse mês foi igual a

a) 28.

b) 32.

c) 36.

d) 42.

e) 60.

7. VUNESP/2018 - Diretor (CM 2 Córregos)/Contábil Legislativo

Em uma indústria, 20 máquinas iguais, de mesmo rendimento, produzem juntos 5000 parafusos iguais, em meia hora de funcionamento simultâneo e ininterrupto. Desse modo, para produzir 1000 unidades dos mesmos parafusos em uma hora, seria necessário o funcionamento, nas mesmas condições operacionais, de apenas:

a) 2 máquinas.

b) 3 máquinas.

c) 5 máquinas.

d) 6 máquinas.

e) 8 máquinas.

8. VUNESP - Analista Legislativo (CMSJC)/Contador/2018

Uma determinada máquina fabrica 24 unidades de um determinado produto em uma hora e meia de funcionamento ininterrupto. Três máquinas idênticas à anterior, trabalhando juntas, nas mesmas condições de funcionamento, fabricarão 100 unidades desse mesmo produto em

a) 1 hora e 12 minutos.

b) 1 hora e 34 minutos.

c) 1 hora e 50 minutos.

d) 2 horas e 05 minutos.

e) 2 horas e 17 minutos.

9. VUNESP - Contador (CM Cotia)/2017

Para imprimir 200 apostilas com 27 páginas cada uma, 5 impressoras levam 54 minutos. Estas impressoras imprimem um mesmo número de páginas por minuto e têm sistema automático de alimentação de folhas, ou seja, não precisam parar para o reabastecimento de folhas.

Para a impressão de 1 040 apostilas com 35 páginas impressas cada uma, em 52 minutos, será necessário um número dessas impressoras igual a

a) 30.

b) 35.

c) 40.

d) 45.

e) 50.

10. VUNESP - Contador Judiciário (TJ SP)/2015

Uma verba total de R$ 1,5 milhão foi aplicada na realização de dois projetos, A e B. Sabendo-se que a razão entre a parte aplicada no projeto A e a parte aplicada no projeto B, nessa ordem, pode ser representada pelo número 1,4, é correto afirmar que no projeto B, quando comparado ao projeto A, foram aplicados

a) R$ 600 mil a mais.

b) R$ 250 mil a menos.

c) R$ 600 mil a menos.

d) R$ 425 mil a menos.

e) R$ 250 mil a mais.

11. VUNESP - Analista de Suporte (CRO SP)/2015

Na semana que disputaria a final de um campeonato de futebol, Renato treinou muitos pênaltis. Na segunda-feira, de cada 5 pênaltis batidos, Renato acertou 4. Considerando os dias em que treinou nessa semana, de cada 9 pênaltis batidos, Renato acertou 7. Se na segunda-feira Renato bateu 50 pênaltis e nos outros dias da semana em que ele treinou, no total, ele acertou 471, o número total de pênaltis cobrados por Renato em seu treinamento foi

a) 603.
b) 619.
c) 635.
d) 657.
e) 671.

8 - GABARITO

1) B
2) D
3) D
4) B
5) E
6) C
7) A
8) D
9) B
10) B
11) D

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.