

VESTIBULARES  
2021



## TRILHA 09 DE FÍSICA

## SUMÁRIO

<i>Apresentação</i> .....	3
<i>Instruções Gerais</i> .....	3
<i>Análise da aula</i> .....	4
<i>Essa Disciplina no Vestibular</i> .....	4
<i>Bizurando a Teoria</i> .....	4
<i>Abordagem e Questões Separadas por Nível</i> .....	5
<i>Bizus</i> .....	5

## Apresentação



Olá, caros alunos!

Sejam bem-vindos à Trilha Estratégica, nosso Bizuário, para as provas do ITA!

Antes de darmos início, vou me apresentar: caros, sou Luciano Jacob, aprovado em primeiro lugar no ITA-2019 e venho com enorme prazer tentar encurtar o caminho de vocês.

**SOBRE O BIZUÁRIO:** Trata-se de uma instrução sobre como otimizar o seu estudo nas disciplinas. Sabemos que, durante a preparação para o ITA, é comum o aluno se deparar com inúmeras listas com muitos exercícios e materiais enormes também. Nesse sentido, esse material foi feito no intuito de instruir o aluno a seguir um caminho mais otimizado para conseguir o conhecimento que ele precisa e acertar as questões da prova. Aqui usarei da minha experiência nos vestibulares ITA/IME, obtida com mais de 4 anos de preparação, para fazer um roteiro de aula em que você poderá acessar as suas dificuldades na matéria de forma rápida e objetiva.

## Instruções Gerais

✓ Termologia no ITA: essa matéria corresponde a 11,0% das questões desse vestibular.

✓ A matéria de termologia está presente nas aulas de número 9 e 10.

✓ Essa parte do conteúdo é muito teórica, logo é muito valioso prestar muita atenção na teoria, mas é claro, em se tratando de ITA, as questões são sempre fundamentais.

Quanto à questão de como estudar o Bizuário e as aulas, lembre-se:

- Para passar no ITA é preciso bastante disciplina, foco e paciência. O esperado é que o aluno estude entre 10 e 12 horas por dia, em média, principalmente no começo. Pode parecer muita coisa, até fora da realidade. Porém, considerando que o aluno tem afinidade pelas disciplinas de exatas e que ele encontre um ambiente propício para o estudo, é natural que, com o tempo, ele atinja níveis de estudo muito altos sem demandar grandes esforços para isso.
- “Sangue no olho” e “faca nos dentes” são expressões que indicam muito bem o comportamento de um vestibulando de ITA. Sabendo disso, vamos nessa!

## Análise da aula

### Essa Disciplina no Vestibular

O ITA não costuma dificultar muito nas questões de termologia... o que faz dessa matéria importantíssima, pois não é bom errar questões que a maioria acerta. Mas em se tratando do ITA, nunca se pode “dar mole”, já que ele pode surpreender e colocar uma questão extremamente complexa do assunto, como já ocorreu em provas anteriores.

### Bizurando a Teoria

- Curiosidade: a lei zero da termodinâmica recebeu essa numeração pois foi a última a ter sido descoberta.
- No item 2.1 no gráfico  $L \times \theta$  lembre-se que  $\text{tg } \varphi = \alpha \cdot L_0$ , e não apenas  $\alpha$ , isso implica que se usarmos uma barra de tamanho diferente, mesmo que do mesmo material, ela terá um gráfico com inclinação diferente.
- Não se preocupe tanto com a parte de cálculo no item 2.1, mas é bom guardar que na verdade a equação que relaciona  $L$  e  $\Delta\theta$  é uma exponencial.
- O exemplo 4 é uma interessante questão rápida para cair na primeira fase do ITA.
- O exemplo 6 é interessantíssimo e costuma confundir muito os estudantes... repare que  $L$  foi a medida **LIDA** na régua, mas a leitura da régua está enganosa, pois sua unidade dilatou-se.
- O item 2.2 é um assunto que o ITA gosta bastante, fique ligado!
- Obs: um corpo só dilata com o mesmo coeficiente nas direções  $x$ ,  $y$  e  $z$  se ele for isotrópico, ou seja, tem propriedades que se repetem em qualquer direção.
- Lembre-se: um furo ou uma cavidade dilatam com o mesmo coeficiente que o material!



- Relembre: água, ferro, bismuto e antimônio têm comportamento anômalo.

## Abordagem e Questões Separadas por Nível

❖ Sugestão: comece pelas questões médias. Se você conseguiu se sair relativamente bem, não precisa se preocupar com as fáceis, apenas faça as de teoria, pois o ITA costuma fazer pegadinhas no âmbito teórico da matéria. Se você teve dificuldade nas questões médias, não perca tempo, volte para as fáceis e apoie-se na teoria.

❖ As questões difíceis devem ser feitas com calma, não se desespere se não conseguir fazê-las, muitas delas tem técnicas específicas, então fique de olho nos comentários e nos exemplos resolvidos (lá você vai encontrar muitas questões que considero difíceis).

❖ Às vezes, você achou uma questão MUITO difícil e eu a classifiquei como média... Isso é normal, pois, ocasionalmente, você pode ter dificuldade por não saber a técnica correta para atacá-la. Mas, após saber, muito provavelmente, você irá concordar comigo 😊.

Fáceis	Médias	Difíceis
01, 02, 04, 05, 06, 07, 08, 10, 13, 20, 23, 24, 27, 35, 44.	03, 09, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 21, 22, 25, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 42, 45.	16, 18, 26, 31, 40, 41, 43

- 01, 02 e 04: lembre-se que nossos termômetros usuais são lineares.
- 03: é uma ótima questão para o ITA primeira fase, pois muitos alunos estão preocupados apenas com as contas, mas se esquecem de definições tão importantes como esta!
- 06: excelente questão para a primeira fase.
- 07: fique atento nas contas.
- 08: perder uma questão fácil como esta por esquecer como se calcula o erro percentual é um deslize que o aluno bem preparado não pode cometer.
- 10: relembre os conceitos de máximos e mínimos de uma função do segundo grau.
- 12: Excelente questão para cair no ITA, inclusive na segunda fase. Apesar de relativamente tranquila, ela exige uma análise não trivial do candidato, algo que o ITA gosta muito de propor.
- 14: questão sem muito sentido... confunde o aluno e não agrega muito, apesar de clássica, não se preocupe com essa!
- 16: coloco como difícil, pois é muito difícil em um momento de prova ater-se a tantas análises e pegadinhas... fique ligado nos detalhes!!
- 17: ótimo exercício para trabalho com termômetro não linear.
- 18: a técnica dessa questão é muito valiosa, há muitas questões insanas que usando esse método de avaliar a variação de distância se tornam fáceis... fique ligado!
- 19: cuidado com as intuições e senso comum que as pessoas erroneamente trazem nesse tipo de questão. Problemas envolvendo furos e volume oco era bem comum no passado.
- 20: ótimo abordagem de lâmina bi metálica.
- 26: excelente questão para cair novamente... fique atento!
- 30: fique atento e relembre o conceito de volume aparente.
- 31: uma questão objetiva insana do ITA... pois fazê-la do jeito "certo" de primeira é difícil... fique tranquilo caso não tenha conseguido, mas saiba fazê-la agora, dado que sua resolução não é complexa... só exige um caminho específico, mas que daria para ser pensado ao analisar as alternativas!
- 34: Repare que a alternativa "a" está lá para confundir o aluno.... MUITA ATENÇÃO!
- 35: questão simples mas excelente para pegar se o aluno entendeu o que está acontecendo fisicamente na questão.

- 36: Repare que o coeficiente médio só vai ser a média aritmética se a variação entre temperaturas consecutivas for a mesma! Caso contrário o coeficiente médio dependerá das temperaturas envolvidas, fica como exercício! (dica: o coeficiente médio será aquele que provoca a mesma variação de temperatura que o processo inteiro.)
- 38: aproximações clássicas! Fique ligado.
- 39: excelente questão para a primeira fase.
- 40: Perceba que o raio é contado do centro até metade da barra que está sendo analisada!
- 41: a dificuldade da questão é justamente perceber que existem dois casos possíveis.
- 42: questão bem difícil que relação o volume do balão e do vidro, escreva as equações com calma e tente montar um desenho para esquematizar o que está acontecendo nas duas situações.
- 43: o ITA adora questões com esse tipo de análise de atraso de relógio... fique ligado!
- 45: ótima questão para cair na primeira fase.

