

VESTIBULARES  
2021



## TRILHA 02 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> .....	6



## 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

- ✓ Cinemática no ITA: essa matéria corresponde a 5,0% das questões desse vestibular.
- ✓ A matéria de cinemática está presente nas aulas de número 1 e 2.
- ✓ Essa parte do conteúdo é bastante prática e recheada de fórmulas, casos específicos e gráficos, então quanto mais questões você conseguir fazer, melhor.



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

Não é costume do ITA colocar questões de cinemática do estilo “bate pronto” ... geralmente são questões médias que demandam um tempo para resolver, pois são longas, ou questões que exigem análises “fora da caixa” ... Por exemplo, em 2018 o ITA cobrou uma questão (número 8 da prova de Física 2018) que pouquíssimos alunos acertaram, parecia simples, mas precisava do conhecimento de cálculo para resolvê-la e mesmo para os que dominavam o cálculo, não era uma questão fácil...

Bizu: se você sente que não tem tempo para aprender cálculo, pois está sufocado com todas as matérias tradicionais, fique tranquilo, é raridade o ITA colocar esse tipo de questão 😊.



### Bizurando a Teoria



- O item 1.1 é muito importante, ao evidenciar a comparação entre a velocidade vetorial média e a velocidade média. Infelizmente o ITA já errou esse conceito na questão 14 de física da prova de 2017.
- Do item 5.1, aplicado ao rolamento sem deslizamento, tem-se: a velocidade de qualquer ponto da roda é igual a velocidade angular da roda multiplicada pela distância do ponto até a parte mais baixa da roda (ponto de velocidade zero), sendo a velocidade perpendicular à essa distância.
- Atente-se aos casos de rolamento, principalmente nas figuras, pois o ITA pode facilmente cobrar uma questão que compare esses desenhos.
- Para a parte de lançamento oblíquo, o ideal é que o aluno faça muitos exercícios até que a maioria das fórmulas tenham sido decoradas...
- O item sobre parábola de segurança é uma parte extra do conteúdo. Primeiro procure certificar que entendeu todo o restante do capítulo. O ITA não tem tradição em cobrar essa parte da matéria, apesar de que não seria estranho se cobrasse..., mas seria uma questão que muitos candidatos bons teriam dificuldade!

### 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 😊.





- **Cinemática Vetorial:**

Fáceis	Médias	Difíceis
02, 07, 08 e 10	01, 03, 04, 05, 06, 09 e 11	12, 13 e 14.

- **Composição de Movimento:**

Fáceis	Médias	Difíceis
02 e 04	01, 03, 07, 09, 10, 12 e 16	05, 06, 08, 11, 13, 14 e 15

- **Lançamento Oblíquo:**

Fáceis	Médias	Difíceis
07, 11 e 16	01, 02, 03, 05, 06, 08, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 19 e 27	04, 09, 11, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 e 28

ESCLARECENDO!



- **Cinemática Vetorial:**

- 01 e 02: cuidado com as disposições espaciais dos vetores. Saiba trabalhar com vetor diferença.
- 03, 04, 05, 07 e 08: são excelentes questões para trabalhar aceleração tangencial e aceleração centrípeta.
- 06: questão curta, simples, mas que avalia bem se o aluno entendeu essa parte do conteúdo... uma questão interessante para o ITA cobrar na primeira fase.
- 09: excelente questão para relacionar dois movimentos distintos: circular e retilíneo.
- 10: questão bem conceitual.
- 11: muitos alunos têm dificuldade nessa questão... repare que ela tem um excesso de dados e é exatamente isso que confunde o aluno. O dado de que a velocidade escalar média é de 22,5 km/h é desnecessário para a resolução do problema.
- 12: questão bem difícil e que prova bem se você pegou a teoria de cinemática vetorial.
- 13 e 14: questões de simulados que exigem do aluno uma certa sacada.

- **Composição de Movimentos:**

- 01 e 02: são questões bem teóricas, que abordam a ideia de analisar o movimento independentemente em cada direção.
- 03 e 04: são questões para trabalhar com os vetores e um pouco de geometria plana.
- 03 e 04: repare a semelhança entre essas questões... é tradição do ITA repetir questões, daí a importância de fazer provas antigas.
- 05, 06 e 07: são questões que abordam bem a regra das bolinhas, regra muito importante na composição de movimentos e na tomada de movimentos relativos.
- 08: questão bem difícil das provas antigas do ITA e que pode se repetir perfeitamente na primeira ou na segunda fase. Aprenda bem ela, pois ela traz muito conhecimento.



- 09: excelente questão para trabalhar a independência dos movimentos nas direções perpendiculares.
- 10 e 11: são questões similares que abordam bem a regra das bolinhas e a ideia de movimento relativo é bem forte.
- 12: tem uma pegada mais forte para a manipulação das equações buscando relacionar as coordenadas  $x$  e  $y$  que definem o movimento do corpo.
- 13: questão bem difícil e que pode vir a ser cobrada na prova do ITA. Saiba escrever claramente a velocidade do barco em relação a correnteza na subida e na descida do rio.
- 14: observe a facilidade da questão ao utilizar o conceito de eixo instantâneo de rotação. Embora não seja uma questão do ITA, o ITA ainda não cobrou uma questão desse nível sobre esse tema. Então, é uma excelente questão para a primeira fase.
- 15: trata-se de uma questão teórica bem difícil sobre a composição de movimento na roda. Estude essa questão.
- 16: ela traz uma ideia bem interessante relacionando movimento circular e lançamento oblíquo.

- **Lançamento Oblíquo:**

- 01 e 02: cuidado com a geometria do seu problema.
- 03: utilizar a derivada nessa questão a torna bem mais simples.
- 04 e 05: trabalham bem a ideia de relacionar as coordenadas  $x$  e  $y$  na questão.
- 06: além de utilizar os conceitos das trajetórias no lançamento oblíquo é necessário trabalhar com a geometria em questão.
- 07, 08 e 09: fique atento com os pontos em que temos a mesma coordenada em  $y$ , mas tempos diferentes, devido a simetria do movimento parabólico.





- 10: questão já foi abordada pelo ITA, pela AFA e por outros concursos. Traz a ideia de ter uma aceleração na horizontal também. Por isso, devemos saber trabalhar bem em cada uma das direções.
- 12, 13 e 14: trabalham bem a equação da trajetória.
- 15: bem difícil, mas produz um resultado bem interessante.
- 18: excelente questão para a primeira fase do ITA.
- 19 e 20: são aplicações diretas da equação da trajetória. Lembre-se que equação da trajetória é a equação que relaciona  $x$  com  $y$ , não são as funções horárias em cada direção.
- 21, 22, 23, 24, 25 e 26: excelentes questões para trabalhar o tópico especial: parábola de segurança. Não foi um assunto cobrado fortemente pelo ITA, mas tem tudo para cair na segunda fase.
- 27: excelente questão que trabalha bem a geometria do movimento parabólico.
- 28: questão difícil e intrigante, traz um resultado interessante e possui dois momentos possíveis para o que é pedido em questão. Estude essa questão!

