

VESTIBULARES  
2021



## TRILHA 20 DE FÍSICA



Estratégia  
Vestibulares

# SUMÁRIO

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

- ✓ Óptica geométrica no ITA: essas matérias correspondem a 4% da prova de física ITA.
- ✓ Essa é uma aula de nível fácil/médio, já que possui muitas questões teóricas ou de substituições de fórmulas, como a fórmula de Gauss e, por isso, essa é uma aula com poucos bizus. Vale a pena fazer todas as questões, já que não são muitas e esse é o melhor método para decorar todas as regrinhas de sinais.

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 costuma fazer perguntas (principalmente na parte objetiva) com uma substituição de fórmula quase que imediata, dessa forma, vale a pena fazer muitas questões para não acabar perdendo uma questão por conta de convenção de sinais.

Além disso, nesse material há questões difíceis e uma teoria completa para você chegar bem preparado para a segunda fase!

### Bizurando a Teoria

- Muitos alunos acham desnecessário decorar as situações do **item 1.8**, entretanto, questões como o exemplo 1 ficam mais fáceis usando os desenhos, além de evitar confusões. Mas, de qualquer forma, usando os conceitos da óptica é possível resolver sem decorar. Não se confunda, é  $P_2$  que dá origem a  $P_3$ , por meio do espelho  $S_2$ .

- Preste atenção no tópico de eclipses, pois poder ser uma questão de primeira fase.
- O **item 4.1** apresenta uma forma mais rápida (bizurada) de calcular os efeitos da rotação e translação de um espelho na imagem. Porém, se você não tiver um BOM embasamento em complexos não vale a pena, o mesmo ocorre se você não tiver um domínio relativamente bom de óptica. Lembre-se, para questões vetoriais de movimento em relação ao espelho plano, você pode sempre considerar duas projeções do vetor objeto, uma na direção tangencial ao espelho e outra na direção perpendicular a este. Para a imagem a componente na direção do espelho é igual a do objeto e a componente perpendicular tem seu sentido invertido.
- Questões de segunda fase podem trazer uma abordagem de espelhos esféricos usando não apenas as fórmulas, mas a construção dos ângulos e toda a geometria, portanto, vale a pena entender o que está acontecendo e não apenas decorar a fórmula.
- As convenções de sinal, de fato, são muitas, nesse caso eu aconselho que você vá direto aos exercícios e fique voltando a teoria para analisar quais os sinais usar, dessa forma você acabará decorando na prática.
- O **item 5.6** até 2019 era considerado “desfocado”, mas ele caiu!! O ita é uma caixinha de surpresas, mas o questionamento é: é possível aprender tudo? Com certeza não! Desse modo, tudo que você ver na matéria que seja desfocado, se pergunte se você já está com a base boa nessa matéria se tem ferramentas para entender esse desfoque e se você está com tempo para aprender (já que há muitas outras matérias), se as três respostas forem sim, vale a pena desfocar.

### 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, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 10, 12, 13, 27, 29, 30, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 48, 49, 50	08, 11, 14, 15, 16, 20, 22, 23, 24, 26, 25, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 42, 47	17, 18, 19, 21, 39

## Bizus

- 01: sempre faça os raios e utilize as leis da reflexão e ângulos na geometria plana para determinar a orientação dos raios refletidos. Óptica geométrica é pura geometria.
- 09: no item III lembre-se que como ele não especificou, o espelho pode estar inclinado no alto em direção ao observador, o que permite varios ângulos para a

análise. Além disso, é fato conhecido que se o espelho estiver na vertical a altura mínima deve ser  $\frac{h}{2}$ .

- 11: pense que você está de corpo inteiro de frente para um espelho, se você medir com uma trena o tamanho da imagem formada ela sempre terá o seu tamanho, o que muda é apenas a sua percepção do quão ela está grande, já que quanto mais perto mais próximo está da imagem e conseqüentemente ela parecerá maior.
- 14: perceba se o enunciado não pedisse, não seria necessário saber a orientação da imagem para resolver o problema, já que se você tiver as coordenadas das extremidades é só fazer a distância entre dois pontos usando geometria analítica.
- 18: para esse tipo de exercício use o seguinte bizu: decomponha o objeto nas direções normal e tangencial ao espelho, ache a imagem e depois volte para os eixos x e y decompondo os valores normais e tangenciais nessas direções.
- 23: é bem comum fazer questões relacionando movimento de rotação e translação de espelhos, por isso é importantíssimo saber trabalhar muito bem com velocidade relativa.
- 27: relaxe, esse dado que  $\alpha = 45^\circ$  é completamente cartado, desconsidere essa questão.
- 36: questão interessante para o ITA primeira fase, fique ligado!