

VESTIBULARES  
2021



# Sumário

Apresentação .....	3
Instruções Gerais .....	3
Análise da aula .....	4
<i>Essa Disciplina no Vestibular</i> .....	4
<i>Roteiro da Aula</i> .....	5
<i>Questões da Aula Separadas por Nível</i> .....	6
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:

Meu nome é Bruno Henrique Almeida da Cunha, sou aluno do ITA, aprovado na AFA, no IME e no ITA por dois anos consecutivos (2018 e 2019).

**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

Essa é uma aula de pouca teoria e muita prática. Trigonometria II compõe 50% ou até um pouco mais de tudo que cai de trigonometria no vestibular. No geral, as questões de equações trigonométricas no ITA não são tão complicadas. No ITA o que mais dificulta são os sistemas trigonométricos que aparecem, geralmente nas questões abertas. Porém, com calma e técnica é possível gabaritar essas questões. Lembre-se também que, o que vai determinar se uma questão é média ou difícil não é a quantidade de contas que você precisa fazer para chegar na resposta, pois o aluno do pré ITA gosta de fazer contas, certo? 😊 O que vai determinar se uma questão dessa matéria é difícil será o quão distante estará o passo que deixará a questão óbvia. O passo que deixa a questão óbvia é aquele em que você, apenas de bater o olho, já sabe exatamente o que deve ser feito para achar a resposta. O mesmo que



acontece quando você observa uma equação do segundo grau 😊. Sabendo disso, vamos para a aula.

Quanto à questão de como estudar o Buzuário 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!

**Observação:** Quando você for indicado a fazer uma questão e encontrar dificuldades, pule-a e continue a resolver outras questões. É interessante que você não olhe a resolução desse exercício logo de primeira, use as outras questões mais fáceis como subsídio para resolver as questões mais complexas. Se mesmo assim você continuar com esse problema, verifique a resolução. Seguir dessa forma irá ajudá-lo a absorver a matéria.

## Análise da aula

### Essa Disciplina no Vestibular

Se eu vejo uma questão de equações ou inequações trigonométricas no vestibular eu fico feliz ou triste? Depende. Você deve entender que as questões que te deixam mais feliz no vestibular são aquelas em que não é preciso pensar muito para fazer. Um bom vestibulando é aquele que consegue fazer muitas coisas no “modo automático”. Ou seja, já resolveu tantas questões daquele assunto que a técnica pra resolver aparece assim que ele observa a questão. Então, pode-se concluir que, como as ideias para a resolução de equações trigonométricas se repetem, a tendência é você entrar no modo automático e ficar feliz ao ver uma questão dessa aula na prova 😊. Pra você que está estudando pro ITA há algum tempo e para aqueles que começaram agora, recomendo fazer todas as questões dessa aula. Mesmo que você conheça muitas técnicas de resolução, expressar a solução também pode ser um problema se você estiver destreinado. Sabendo disso, vamos para o roteiro.



## Roteiro da Aula

- ❖ O primeiro capítulo da aula fala sobre ângulos importantes que você deve saber para a prova. Tente demonstrar o valor do seno ou cosseno de cada um dos ângulos que foram explicitados nesse capítulo.
- ❖ No capítulo **2**, temos a lei dos senos e a lei dos cossenos, muito importante para resolução de exercícios, principalmente do ITA. Essas leis serão abordadas melhor nas aulas de geometria plana.
- ❖ Em **3.1** temos a maneira de expressar as respostas de uma equação trigonométrica. Esse é um detalhe que não pode ser errado, pois colocaria a perder muitas questões, principalmente de sistemas trigonométricos. Muitos alunos têm dificuldade nessa parte da matéria. Sugiro que você entenda a demonstração de cada um dos resultados apresentados e volte nesse capítulo toda vez que tiver dúvida na hora de resolver os exercícios.
- ❖ Em **3.2** o professor separou algumas equações clássicas. Da tabela desse capítulo, a equação clássica (I) cai bastante. Dê preferência ao método 1 de resolução desse tipo de equação, pois geralmente sai mais rápido assim. É muito bizu resolver assim se a banca perguntar qual o valor máximo ou mínimo da função  $asenx + bcosx$ . As outras equações também são importantes, entendê-las vai ajudar muito na resolução dos exercícios.
- ❖ No capítulo **04** temos as inequações trigonométricas. Não há segredo aqui, o bizu é você entender bem como funcionam os 6 tipos diferentes de inequações básicas. Não se assuste por serem 6 tipos, são apenas 3 tipos de funções trigonométricas. Para você que está começando agora, esse capítulo pode ser consultado toda vez que você tiver dúvida na hora de resolver uma questão, até você pegar o jeito.
- ❖ Esse tipo de somatório do capítulo **5** é bem importante, fique ligado porque já caiu no ITA no vestibular de 2018 e pode cair novamente.
- ❖ No resumo (capítulo **7**) temos um apanhado geral de todos os resultados que foram vistos nessa aula. É importante que você, ao se deparar com alguma dúvida referente a como escrever a solução de uma equação ou como fazer intersecção ou união de intervalos trigonométricos, não hesitar em consultar o capítulo referente a sua dúvida ou mesmo o resumo. É preferível que você faça isso antes de olhar a resolução do exercício.
- ❖ Chegamos ao fim da aula, está na hora de praticar com exercícios. Caso essa seja sua primeira vez estudando essa matéria, siga as questões na ordem de dificuldade. Caso não seja essa a situação, faça as questões, inclusive as fáceis, porém numa velocidade maior que a usual. Se force a fazer de forma ligeira, sem pensar muito. Vá fazendo dessa forma aos poucos e veja sua margem de erro. Assim você simula mais ou menos a correria do vestibular. Lembre-se de fazer tudo o mais organizado possível. Você que já é mais experiente, pode seguir as questões na ordem que aparecerem.



## Questões da Aula Separadas por Nível

Aqui separei as questões da aula por nível de dificuldade. Não se preocupe se você não conseguiu ou não entendeu uma questão difícil logo de primeira, a maior parte das questões de Trigonometria que caem no ITA são fáceis e médias. Porém, no longo prazo, é importante que você domine todas as questões da aula e as ideias que foram descritas ali, para que aprofunde seus conhecimentos na matéria e minimize, assim, as chances de cair alguma questão desse assunto que você não saiba resolver na hora da prova.

Não se preocupe caso você tenha encontrado dificuldade em alguma questão considerada fácil, pois você pode estar destreinado na matéria. Verá que, com um pouco mais de prática, você, provavelmente, vai concordar comigo!

Fáceis	Médias	Difíceis
2, 3 {a, b, c}, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15 {a, b}, 16 {a, b}, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	3 {d, e}, 5, 13, 14, 15{c}, 16 {c, d, e}, 18, 20, 21, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 67, 69, 71, 73	1, 17, 33, 37, 38, 39, 40, 43, 56, 57, 64, 65, 66, 68, 70, 72

## Bizus

- ❖ A questão 6 poderia ser resolvida usando a fórmula da soma de cossenos. Também poderia ser resolvida passando o  $\cos x$  para o outro lado da igualdade e fazendo  $2x = \pm x + 2k\pi$ .
- ❖ Aproveite a questão 11 para treinar soluções trigonométricas. Você não pode errar esse tipo de coisa na hora da prova!
- ❖ Na questão 13, caso você não tenha visto a solução por substituição de  $\sin$  e  $\cos$  por  $tg$ , você poderia isolar o  $\cos$  e elevar ao quadrado. Sai do mesmo jeito.



- ❖ O ITA gosta muito de cobrar questões como a 53. O método de resolução é praticamente o mesmo. Se ele der arcos tangentes com alguma coisa dentro, você deve aplicar a tangente na equação e partir para as contas.
- ❖ Perceba que a fórmula  $\operatorname{sen} x = \frac{2\operatorname{tg}\left(\frac{x}{2}\right)}{1+\operatorname{tg}^2\left(\frac{x}{2}\right)}$  é bastante usada. Tenha sempre essa carta na manga.
- ❖ Perceba que o IME gosta bastante de cobrar equações em que é necessário analisar os dois lados da igualdade como funções independentes e a partir daí concluir quantas raízes tem ou qual o intervalo das raízes. Geralmente são questões difíceis, mas você deve estar preparado para esse tipo de coisa também.
- ❖ A questão 70 é um exemplo bem interessante que não se deve ficar sempre muito preso ao método de resolução, principalmente na prova do IME. Uma questão de trigonometria que sai por desigualdade das médias. Visualizar isso quando você está focando muito no método de resolução tradicional, que é a transformação de algumas expressões trigonométricas para ver se chega em algo bonito, é bem difícil. Saiba que esse tipo de coisa pode acontecer. Geralmente é mais fácil de visualizar esse tipo de solução depois que você já tentou essa questão na prova e voltou para tentar depois de um tempo. Essa é uma questão bem difícil que, se você nunca viu uma ideia parecida antes, é improvável que você faça no vestibular. Mas não seria por essa questão que você não iria passar. Lembre-se que você não precisa acertar todas as questões para ser aprovado 😊. Faz parte de uma boa estratégia economizar tempo em uma questão muito difícil para garantir mais questões fáceis e médias.

