

Prof. Dr. Ivan Guilhon Mitozo Rocha

ESTUDO



EFICAZ

Inteligência, Virtudes e Provas

Estudo eficaz

Inteligência, Virtudes e Provas.

por

Prof. Dr. Ivan Guilhon Mitozo Rocha

Engenheiro Eletrônico

Doutor em Física

Professor de Física no ITA

3ª Edição

São José dos Campos, 2024

Vida de estudos - Inteligência, Virtude e Provas.

3ª edição - 2024

Autor: Prof. Dr. Ivan Guilhon Mitozo Rocha

Website: www.ivanguilhon.com.br

Email: nivel.olimpico@gmail.com

Ilustrações: Conteúdo de domínio público

Agradecimentos especiais: Raquel Aparecida Bulla Rocha, Fábio Nogueira Rocha, Norma Noeme Guilhon Mitozo Rocha, Kalil Gebrim Rodrigues e Gustavo Miranda Simões Brizolla.

Os direitos desta obra estão reservados. Cópias, edições e reproduções não autorizadas pelo autor da obra, por quaisquer meios físicos ou digitais, estão proibidas.

Prof. Ivan Guilhon

*Dedicado a Raquel e Cecília.
Obrigado por fazerem os meus
dias mais felizes.*

Índice

Índice	4
Sobre o autor	6
Apresentação da obra	10
1. Questões preliminares	14
1.1. Encarando o espelho	15
1.2. Quem você quer ser?	16
1.3. O problema da base	19
1.4. O estudo e o desenvolvimento de virtudes	22
1.5. Ética acadêmica	26
2. As faculdades da mente	30
2.1. O intelecto	31
2.2. A memória	35
2.3. A vontade	46
2.4. Sobre a motivação	48
3. A ordem nos estudos	54
3.1. Ambiente físico	55
3.2. Resgatando a concentração	56
3.3. A importância do estudo diário	60
3.4. Criando uma rotina	62
3.5. Grupo de Estudos	67
4. Bons hábitos de estudo	70
4.1. A postura em sala de aula	71
4.2. Mãos à obra	76
4.3. Teoria e exercícios	79
4.4. Métodos de resumo	87
5. Planejamento	90
5.1. Montando um cronograma de estudos	91

5.2. Defina e acompanhe metas	97
5.3. Correções de percurso	99
5.4. Foque nos pontos fracos	100
6. Trabalhando sob pressão	102
6.1. O valor dos desafios	103
6.2. Os dois possíveis objetivos de uma prova	108
6.3. Preparo físico para uma prova	111
6.4. Lidando com provas	113
6.4.1. Questões de múltipla escolha	113
6.4.2. Questões dissertativas	126
6.4.3. Estratégia de prova	133
Fase 1: Comece pelas questões fáceis e médias	133
Fase 2: Controle de tempo	135
Fase 3: Ataque as questões difíceis	136
Fase 4: Arremate da prova	137
7. Considerações Finais	138

Sobre o autor

O Prof. Dr. Ivan Guilhon Mitoso Rocha é natural de Fortaleza, Ceará. Como aluno participou de diversas olimpíadas científicas, tendo acumulado mais de 20 premiações em competições de matemática, física e química em nível estadual, nacional e internacional. Entre suas premiações em olimpíadas científicas, cita-se:

- 1º Lugar na Maratona Cearense de Química (2007);
- Duas vezes medalha de ouro na Olimpíada Brasileira de Física (2007 e 2009);
- Medalha de bronze na Olimpíada Rioplatense de Matemática (Argentina, 2008);
- Medalha de prata na Olimpíada Internacional de Física (México, 2009);
- Primeiro lugar no prêmio IFT de Jovens Físicos (2012);
- Duas vezes agraciado com o terceiro prêmio na Competição Internacional de Matemática- IMC - na (Bulgária, 2012 e 2014).



Foto do Autor.

Foi aprovado em diversos concursos e vestibulares: concurso de admissão do Colégio Militar de Fortaleza (2º lugar), EPCAR, Colégio Naval, EsPCEX, Escola Naval, AFA, EFOMM (2º lugar Norte-Nordeste), Universidade Federal do Ceará (1o lugar), Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Universidade Federal de Pernambuco (Medicina), Instituto Militar de Engenharia (13º lugar do Brasil em 2008 - ainda no segundo ano do ensino médio - e em 2º lugar do Brasil no ano seguinte) e Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA).

Vida de estudos - Inteligência, Virtude e Provas.

Graduou-se em Engenharia Eletrônica no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) no ano de 2014 com distinção Magna Cum Laude, outorgada a alunos que atingiram alto grau de desempenho acadêmico nas disciplinas do curso de engenharia. Foi agraciado com a medalha da Legião do Mérito pela Academia Brasileira de Engenharia Militar.

Fez doutorado direto em Física Atômica e Molecular no ITA, com um estágio de pesquisa realizado na Friedrich-Schiller Universität (Alemanha). Terminou o doutorado em 2017, com 25 anos de idade.

Como professor, Ivan trabalhou em diferentes escolas e cursos em diferentes estados do Brasil preparando milhares de estudantes para vestibulares e olimpíadas científicas.

O autor tem trabalhos apresentados em congressos científicos e artigos publicados em periódicos internacionais de alto fator de impacto sobre simulações computacionais de materiais e suas possíveis aplicações tecnológicas. Em 2018, passou em primeiro lugar no concurso para professor de física no ITA, na vaga de Física de Semicondutores e Nanoestruturas. Em 2019 recebeu o prêmio Weis do Centro Acadêmico Santos Dumont por destaque em atividades de ensino.

Atualmente, Ivan Guilhon trabalha no departamento de Física do ITA e contribui para a divulgação e realização de diferentes olimpíadas científicas no Brasil.

Prof. Ivan Guilhon

O professor Ivan tem dois livros de problemas de Física publicados: Física em Nível Olímpico - volumes 1 e 2 (www.ivanquilhon.com.br). Ele também tem trabalhos de divulgação científica em redes sociais como o Instagram ([@prof.ivanquilhon](https://www.instagram.com/prof.ivanquilhon)) e no YouTube ([Canal Física em Nível Olímpico](https://www.youtube.com/CanalFisicaemNivelOlimpico)).



Apresentação da obra

Depois de ter publicado os dois primeiros volumes da coleção “Física em Nível Olímpico” e iniciado um trabalho de divulgação científica em redes sociais, passei a interagir com um público mais amplo do que as salas de aula do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), onde trabalho. Tal contato despertou em mim a percepção da necessidade de escrever este livro.

Há um consenso que o nosso sistema de ensino é de péssima qualidade. Onde há um ensino razoável, raramente existe algo que mereça o nome de educação. A maioria das instituições de ensino estão muito ocupadas com o cumprimento de currículos e é incapaz de oferecer uma formação integral do aluno enquanto estudante, isto é, sujeito autenticamente livre para desenvolver suas capacidades através do estudo.

Mandamos nossos jovens estudarem mais, mas nem sempre nos preocupamos se eles estão estudando da forma correta. O estudo sem método nem disciplina não se converte em aprendizado e, portanto, é ineficaz. Por conta dessa falta de orientação, muitas crianças desperdiçam anos de potencial aprendizado e chegam à idade adulta sem habilidades básicas.

O estudo não deve ser uma atividade desligada da vida concreta, tampouco ficar restringido à apenas atividades

profissionais. O estudo tem uma importância muito mais elevada do que a simples aquisição de diplomas e certificados. Para os leitores mais novos, fiquem avisados que o porte de um diploma está muito longe de ser uma garantia de sucesso profissional, muito menos ainda de realização pessoal.

No primeiro capítulo do livro comento sobre o valor do estudo na formação humana integral do estudante. A finalidade do estudo é desenvolver nossas potencialidades humanas e, com isso, tornar-nos mais felizes. Isso vai muito além de ter um bom cargo ou salário. Falaremos sobre autoconhecimento, sobre a virtude da humildade, ética e responsabilidades.

A seguir, no capítulo 2, dedico algumas páginas a apresentar as diferentes faculdades da mente ao leitor. O objetivo aqui não é elaborar um artigo científico ou um tratado filosófico sobre a mente, mas realizar uma apresentação breve e acessível às diferentes faculdades da mente e como cada uma delas relaciona-se com o estudo. Comento aqui sobre a questão da compreensão *versus* memorização e também sobre a motivação para os estudos à luz do conceito de vontade.

No capítulo 3 falaremos sobre a organização do ambiente físico de estudo. Lembro do cuidado que devemos ter com o excesso de estímulos, que minam a nossa capacidade de concentração. A organização do estudo também se dá no tempo: discutiremos a importância de cultivar uma rotina que nos torne

Vida de estudos - Inteligência, Virtude e Provas.

mais produtivos e nos ajude a vencer os momentos de desânimo. Nessa luta interna, precisamos desenvolver fortaleza para conquistar os bens árduos e valiosos, mesmo que isso custe o sacrifício de pequenos prazeres no caminho.

O capítulo 4 é dedicado a aspectos mais práticos do estudo, como postura em sala de aula, importância da tomada de notas e como lidar com o estudo de novos assuntos. Além disso, esboçamos instruções gerais que devem ser seguidas para que grupos de estudos funcionais sejam criados pelo leitor. Detalhes específicos, é claro, dependerão das circunstâncias concretas, mas esses comentários gerais ajudarão certamente a muitos.

O capítulo 5 é dedicado ao planejamento e elaboração de cronogramas de estudos. A partir desse ponto, o livro adquire um maior enfoque em preparação para provas, que pode ser a situação concreta de muitos leitores. Mesmo assim, muito do que será apresentado é útil mesmo para um público que deseja montar um calendário de estudos.

No capítulo 6, discutimos sobre como lidar com provas. Ao longo da minha vida acadêmica acumulei dezenas de premiações em olimpíadas científicas, aprovações em vestibulares e em concursos públicos. Deixarei claro que ir bem em provas não é algo absolutamente redutível a saber o conteúdo. Uma boa gestão de tempo, organização e um pouco de astúcia podem fazer uma grande diferença.

Prof. Ivan Guilhon

Ao longo deste livro, buscarei manter o meu discurso simples e acessível para um público amplo, buscando trazer percepções pessoais e evitando cair em superficialidades e lugares-comuns. Quando oportuno, ofereço referências bibliográficas nas notas de rodapé para os que desejarem se aprofundar em algum dos temas abordados. Agradeço por eventuais sugestões, correções e depoimentos que possam ser feitos a respeito do livro. Por gentileza, enviar tais comunicações ao endereço eletrônico nivel.olimpico@gmail.com.

Por fim, peço que Deus me utilize como instrumento para oferecer algo significativo nesta obra ao leitor. Que além de técnicas de estudo e resolução de provas, convido o leitor a aproveitar as discussões propostas nas páginas a seguir. O espírito deste livro é formar homens e mulheres mais realizados mediante uma vida de estudos que os possa tornar mais inteligentes, virtuosos e bem-sucedidos.

Boa leitura.

1. Questões preliminares

“Conhecer a si mesmo é o começo de toda sabedoria.”

Aristóteles

Antes de descrever um conjunto de características, hábitos e técnicas capazes de ajudar o leitor a ser um bom estudante, comentemos um pouco sobre questões preliminares ao estudo: Quem é você? Para que você está estudando? Quais os seus objetivos? O que é ser um bom estudante? Quais os problemas mais comuns de estudantes que iniciam nessa caminhada?

É importante dedicar um tempo sobre essas questões para garantir que o seu estudo esteja integrado com o resto de sua vida e que, com isso, possa adquirir algum sentido dentro dela. Ser um bom estudante não se trata essencialmente de passar de ano, ganhar prêmios, ser aprovado em um concurso/vestibular ou ter as melhores notas da sua classe. Tudo isso talvez acompanhe a grande maioria dos bons estudantes, mas não constitui o que quero discutir nesse momento.

O estudo deve ser bem mais do que um meio para ir bem em provas. Buscarei ajudar o leitor a encarar os estudos como uma forma de realizar algumas de suas potências e aptidões mais elevadas, a desenvolver-se integralmente, a fortalecer sua força de vontade e a enfrentar desafios. O estudo pode - e deve - ser um caminho para que você se torne um ser humano maduro, virtuoso e, portanto, mais capaz de auxiliar os que estão ao seu redor.

1.1. Encarando o espelho

Convido o leitor a responder uma pergunta muito simples, mas que pode ser um pouco desconcertante para alguns: “Quem é você?”.

Você pode começar respondendo com o seu próprio nome. Eu, por exemplo, me chamo “Ivan Guilhon Mitoso Rocha”. Até onde sei, não há outra pessoa no mundo com o mesmo nome. O nome que recebemos quando nascemos, de alguma forma, expressa a nossa individualidade enquanto pessoas. Somos seres individuais e irrepetíveis. Mas isso não basta. Nomear algo pode ser um caminho para compreender uma coisa, mas não é o mesmo que explicá-la. O famoso físico Richard Feynman, ganhador do prêmio Nobel de 1965, nos lembra que dar nome a um fenômeno físico não é o mesmo que explicá-lo. Saber o nome de um pássaro não é o mesmo que conhecê-lo, saber do que ele se alimenta, como reproduz, quais as suas estruturas anatômicas, qual o seu papel no seu ecossistema etc.

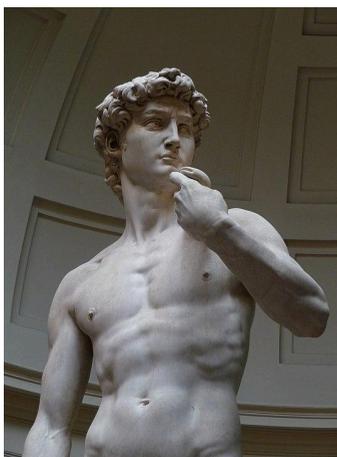
O mesmo vale para nós. Você pode saber o próprio nome, mas talvez não tenha ciência dos seus talentos e aptidões; ou, o que é mais comum, de suas fraquezas e vícios. Vivemos às vezes tão imersos em nossas tarefas cotidianas, que não prestamos atenção em nós mesmos. É preciso dedicar algum tempo para refletir e se conhecer melhor. Vários estudantes desperdiçam muito tempo e energia por falta de autoconhecimento. Não conhecem as próprias fraquezas; são, por exemplo, preguiçosos e distraídos, e não diagnosticam o problema. E, se não diagnosticam o problema, dificilmente o corrigirão.

O processo natural é que pais e mestres auxiliem os jovens a desenvolverem esse autoconhecimento e, com isso, tornarem-se adultos maduros, seguros e capazes de tomar suas próprias ações independentemente. No entanto, muitas famílias estão destroçadas por conflitos familiares sérios e a maioria das escolas oferece um ensino massificado e desprovido de sentido aos jovens. Por conta disso, temos uma geração de jovens cada vez mais imaturos, desorientados e vulneráveis.

1.2. Quem você quer ser?

Antes de iniciar qualquer trabalho artístico, é preciso conhecer as características da matéria-prima com a qual se vai trabalhar. No entanto, o mais importante em uma obra-de-arte não

é a matéria que a compõe, mas a sua forma - o que faz ela ser o que é. Para produzir uma obra-prima como a estátua de David, o escultor renascentista Michelangelo precisou trabalhar blocos de mármore e impor-lhes uma forma que havia concebido antes em sua mente. Diz-se que Leonardo Da Vinci perguntou ao escultor como ele fizera para esculpir tamanha obra-prima (trata-se de uma escultura de mais de 5 m de altura) e a resposta que recebeu foi: "Eu apenas tirei da pedra de mármore tudo que não era o Davi!".



David de Michelangelo. Foto: Jörg Bittner Unna.

Qualquer trabalho em educação, assim como uma obra-de-arte, precisa começar a partir da definição de uma finalidade - uma potencialidade que possa ser trazida à realidade. Sem um ideal a ser atingido é impossível educar. Esse ideal de homem a ser atingido pelo processo educacional pode ser mais ou

Vida de estudos - Inteligência, Virtude e Provas.

menos explícito, mas sempre existe e, a partir dele, podemos derivar que tipos de conhecimentos devem ser passados aos alunos por um sistema de ensino.

Gostaria de convidar o leitor ao exercício de fechar os olhos, imaginar quem você gostaria de ser daqui a 5 anos - se possível tomando notas - e retornar em breve. A sua projeção futura pode ser mais ou menos completa a depender da sua maturidade e certamente é afetada por suas atuais preocupações de curto prazo. De qualquer forma, a diferença entre o seu estado de desenvolvimento pessoal atual e o estado projetado apontam no que devemos nos dedicar. Michelangelo retirava material do mármore, nós precisamos incorporar habilidades e virtudes a nós mesmos.

Para chegar a esse objetivo, você precisa ingressar em alguma universidade ou passar em algum concurso? Tudo bem, coloque essas realidades como meios, e não como fins últimos. Como você pode utilizar essas realidades para tornar-se um profissional competente, respeitável e útil aos outros? Para realizar isso, que conhecimentos ou habilidades você precisa ter e não dispõe agora? Invista tempo e energia nisso.

Identificado no que você precisa trabalhar, busque modelos para inspirar-se e espelhar-se. Pessoas de carne e osso que passaram por dificuldades semelhantes e alcançaram resultados aos que você deseja. Diferente da sua projeção

abstrata, a vida dessas pessoas é concreta. Elas realizaram o que você deseja. Busque conhecer bem a biografia e o caminho que elas percorreram. Elas certamente passaram por dificuldades, trilharam um certo caminho para chegar onde estão e talvez tenham até dependido um pouco de sorte e de circunstâncias específicas. A partir desses modelos, certifique-se que você está disposto a pagar o preço que essas pessoas pagaram para atingir o que elas atingiram. Você tem disposição para isso? É possível construir algo parecido segundo suas circunstâncias? Isso faz sentido para você? Vale o esforço?

1.3. O problema da base

Nesta seção dedicaremos breves palavras ao que chamo de “problema da base”. Entre os diferentes assuntos de uma mesma disciplina, existem diferentes relações de dependência que precisam ser respeitadas no estudo. Não é possível estudar cálculo diferencial antes de se dominar as 4 operações básicas da aritmética. De forma análoga, dificilmente você conseguirá ler e compreender a “Crítica à Razão Pura” de Kant se ainda é incapaz de apreender o conteúdo de uma notícia de jornal.

Sou professor de física. Na minha área, quando discorremos sobre um determinado conteúdo, sempre supomos uma formação matemática compatível com o assunto ensinado. Quando dou uma aula de mecânica quântica, suponho que o