



# Cartilha para orientandas e orientandos

Tertuliano Franco (UFBA)

Janeiro de 2024

Querida/querido estudante, como diz a música de Paulinho da Viola, “Solução de Vida”,

*Ela não é uma equação  
Não tem que ser resolvida  
A vida, portanto, meu caro,  
Não tem solução*

Esta cartilha não tem a pretensão de indicar qualquer caminho das pedras para a felicidade acadêmica ou servir de auto-ajuda espiritual. Mas tão somente apresentar uma lista de boas práticas/conselhos que podem ser úteis na sua carreira universitária.

## 1 Mudanças de plano

É praticamente impossível ter uma ideia precisa do que é uma área de pesquisa na academia antes de passar alguns anos nela. Portanto, mudanças de área são naturais. Mas tenha cuidado: trocar de área com frequência é uma prática ruim. Orientadores costumam ver com maus olhos discentes que mudam de área com frequência, o que tem sua razão de ser. Orientar um discente demanda esforço. Se aquele ou aquela discente tem um histórico frequente de mudar de ideia quanto ao que pretende seguir, é menos provável que um orientador o aceite como orientando.

Em outras palavras, quando se troca de área com muita frequência, portas se fecham. Busque a área que você prefere e se dedique a ela!

## 2 Independência

Dois atributos essenciais para a vida acadêmica, aparentemente contraditórios, são o trabalho colaborativo e a independência. O trabalho colaborativo fará parte de toda a sua vida na academia, na pesquisa, na divulgação de seus resultados de pesquisa.

Por outro lado, a independência é essencial na sua formação enquanto aluna(o) de graduação, mestrado e doutorado. Não faça apenas o que foi pedido pelo seu orientador(a). Não se limite a repetir o que está no texto, construa sua visão pessoal do teorema, da demonstração, da teoria. Adiante-se, avance no texto. Pense criticamente. Interprete. Busque exemplos e contraexemplos.

Implemente esta atitude desde a graduação, e conforme você avança para mestrado e doutorado, esta independência deve aumentar.

## 3 Pré-requisitos

Ao contrário do que acontece em outras áreas, nas quais é comum escrever artigos de pesquisa ainda na graduação, é extremamente raro isso acontecer na Matemática, onde o mais comum é escrever artigos de pesquisa apenas ao final do doutorado. Isso se deve à quantidade de conhecimento que você precisa adquirir para chegar à pesquisa de ponta em Matemática. Portanto, adquira conhecimento. E quando chegar a hora apropriada, leia artigos com afinco. Se você não ler artigos, como escreverá um?

## 4 A escrita

Matemática é uma forma de literatura, com estética própria. E sendo estética, não possui uma forma (completamente) padrão. Há estilos, e há estilos muito ruins. Boas práticas são adquiridas com experiência. Você deve se preocupar em escrever bem, como disse o matemático húngaro Paul Erdős, *não há lugar para Matemática feia*. Matemática má escrita, mesmo sendo de boa qualidade, costuma ser esquecida e substituída. Imita o estilo de artigos/livros que você acha bonitos. Como na frase frequentemente atribuída ao compositor Igor Stravinsky, *você rouba aquilo que você ama*.

Busque manuais de escrita matemática. Um exemplo é a divertida série de vídeos do grande matemático Jean-Paul Serre, *How to write Mathematics badly*, cuja tradução livre seria *Como escrever Matemática de maneira ruim*, com todo tipo de erro de escrita que você pode cometer (e deve evitar!). Veja [https://cpb-us-w2.wpmucdn.com/web.sas.upenn.edu/dist/0/713/files/2020/07/WritingMath\\_transcript.pdf](https://cpb-us-w2.wpmucdn.com/web.sas.upenn.edu/dist/0/713/files/2020/07/WritingMath_transcript.pdf) para uma transcrição.

## 5 Planejamento

A vida é finita, e passa rápido (*ars longa, vita brevis*). Atualmente, em Matemática, para se obter um emprego de professor em universidades/institutos de pesquisa é praticamente indispensável ter mestrado e doutorado, e em muitos casos é recomendável ter pelo menos um pós-doutorado.

Estes anos de mestrado/doutorado/pós-doutorado não são fáceis, pois as bolsas não são grandes, mas é possível viver com elas, e é uma experiência de vida (com possíveis passagens em outros países). Para além de formação acadêmica, são experiências de vida. Contato com outras pessoas e culturas são enriquecedoras. E esta dedicação na sua formação (que é um investimento em você) permitirá que você obtenha no futuro mais facilmente trabalhos onde lhe convier.

## 6 Aprender idiomas

No ambiente acadêmico, é praticamente certo que, em algum momento, você precise falar/ler/escrever em outro idioma. Inglês é o mais comum, mas não é o único. Quando este momento chegar, você não terá tempo disponível para aprender o idioma. O melhor a fazer é começar desde já, fazendo cursos e estudando. Falar outros idiomas abre portas, permite que você disfrute de outras culturas e realize pesquisa de maneira mais profunda. Comece já a estudar.

## 7 O tratamento com professores/colegas

O ambiente universitário é, frequentemente, amigável, e devemos nos esforçar para mantê-lo assim. Mas é, também, um ambiente profissional. Pense nele como um possível lugar de trabalho no seu futuro, e adeque seu comportamento a ele. Comportamentos ofensivos, assédios, e qualquer maneira de desrespeito são inaceitáveis, nunca é demais frisar.

Mas detalhes também são importantes. Por exemplo, na dúvida, seja mais formal com professores e professoras. Use pronomes de tratamento mais formais. Especialmente com relação a professores oriundos de outras universidades, países e culturas. Culturas diferentes podem ser bem diferentes.

## 8 $\text{\LaTeX}$

Latex (pronuncia-se “lateque”, em português) é o caminho padrão para escrever textos matemáticos em todo o mundo. Todos os artigos, livros, resumos, pareceres, monografias, teses, dissertações em Matemática são escritos em  $\text{\LaTeX}$ . Este pode ser descrito como uma linguagem de programação (muito simples) voltada para textos (não somente

matemáticos). Livros de Xadrez, por exemplos, são escritos em  $\text{\LaTeX}$  também. As vantagens são inúmeras: ao contrário de editores como Word, você nunca abrirá um arquivo e descobrirá que a formatação mudou por vontade própria do editor. Além disso, índices (remissivos, sumários, etc.) são automaticamente criados em  $\text{\LaTeX}$ . Digamos que você está escrevendo uma tese de 150 páginas e resolve incluir uma página no início dela. Usando  $\text{\LaTeX}$ , toda numeração de páginas, índices e citações é atualizada pelo computador, não por você!

Em resumo,  $\text{\LaTeX}$  é imprescindível. Há muitos tutoriais na internet, busque e aprenda.

## 9 ArXiv

ArXiv (pronuncia-se “Arcaive”) é o repositório padrão da Matemática no mundo. Quando você iniciar pesquisa em Matemática, é importante ter uma conta no ArXiv para submeter artigos, e também para receber e-mails diários com a lista de artigos da sua área. Informações importantes: anote sua senha do ArXiv. Se você perdê-la, o ArXiv não lhe fornecerá outra, e você acaba perdendo sua conta. Anote sua senha! Isso é sério.

Além disso, configure sua conta para receber artigos apenas da sua área (Probabilidade, digamos), que já serão muitos resumos para acompanhar. Acompanhar mais do que uma área é impraticável.

## 10 Programação

O mundo está mudando, e programação é cada vez mais importante, para todo tipo de finalidade. Programação ainda não é indispensável para Matemática, mas é recomendável. Há muitas linguagens disponíveis. Recomendamos que você aprenda Python pelas seguintes razões:

- é livre, e você não precisará pagar para utilizá-lo, como é necessário com Mathematica, Maple ou Matlab;
- é uma linguagem de alto nível, e muito didática;
- possui milhares de bibliotecas disponíveis, muitas das quais são ferramentas úteis para pesquisa em Matemática, como `matplotlib`, usada para gerar gráficos e animações, `sympy`, usada para computação simbólica, como Maple ou Mathematica (para resolver equações, por exemplo), `pygame`, usada para criar simulações, `numpy`, usada para análise numérica, etc.