

Sumário

	3
Ficha Catalográfica	5
Bem-vindo	7
Agradecimentos	9

Ficha Catalográfica

S586a Silva, Pedro Luis do Nascimento

Amostragem : teoria e prática usando R / Pedro Luis do Nascimento

Silva,

Zélia Magalhães Bianchini, Antonio José Ribeiro Dias - Rio de Janeiro

: [s.n.],

2021.

1 v.; il.

Inclui referências

Disponível em: <https://amostragemcomr.github.io/livro/>.

1. Amostragem (Estatística). 2. Amostragem - Métodos estatísticos.

I.

Bianchini, Zélia Magalhães. II. Dias, Antonio José Ribeiro. III. Título.

CDU:

311.213.2

Bem-vindo

Este é um livro escrito para apoiar a aprendizagem de **Amostragem**. Nosso objetivo principal é orientar um leitor no caminho para aprender os conceitos, as principais ideias e a usar as ferramentas de amostragem para resolver problemas.

Nossa escolha de temas a incluir no livro foi guiada, em grande parte, por nossa experiência com a coleção de pesquisas por amostragem do IBGE, onde trabalhamos por vários anos, e nossa atuação como professores na graduação e na pós graduação da ENCE. Também reflete nossa perspectiva quanto ao melhor caminho para aprender a trabalhar com **Amostragem**.

Nossa abordagem não busca ser exaustiva e, por esse motivo, são poucas as provas que incluímos dos resultados aqui discutidos. Fizemos a escolha deliberada de não apresentar demonstrações da maioria dos resultados relacionados a valor esperado e variância de estimadores. Essas demonstrações podem intimidar e afastar alguns e, além disso, cremos que estão bem cobertas em diversos outros livros sobre o tema. Aos leitores interessados em verificar os resultados, recomendamos a consulta ao excelente livro de Särndal et al. (1992) ou então às muitas referências incluídas ao longo do texto.

Em contraste, escolhemos enfatizar a apresentação de exemplos e de ferramentas computacionais, algo que não tem cobertura tão ampla na literatura sobre **Amostragem**. Nesse contexto, optamos também por enfatizar o uso de comandos ou recursos básicos do R, em lugar de pacotes mais avançados que estão disponíveis.

O livro está organizado em treze capítulos, nominados a seguir:

- 1) Introdução
- 2) Conceitos e Cadastros
- 3) Visão Geral da Amostragem e Estimação
- 4) Amostragem Aleatória Simples
- 5) Estimação de Proporções
- 6) Estimação de Razões e Funções de Totais
- 7) Estimação para Domínios de Estudo

- 8) Amostragem Sistemática Simples
- 9) Outros Métodos de Amostragem com Equiprobabilidade
- 10) Amostragem com Probabilidades Proporcionais ao Tamanho

- 11) Amostragem Estratificada
- 12) Amostragem Conglomerada
- 13) Estimadores de Calibração

Cada um dos capítulos é autocontido e vários deles podem ser omitidos num primeiro curso. Com exceção do Capítulo ??, o material do livro pode ser coberto num curso com cerca de 45 horas de duração, como ministrado várias vezes na pós-graduação da ENCE. Caso necessário, algum(ns) dos Capítulos ??, ?? ou ?? pode(m) ser suprimidos ou separados para estudo individual. Os Capítulos ?? e ?? podem ser omitidos sem prejuízo da sequência. O conteúdo central do livro é formado por todos os capítulos não citados neste parágrafo. Tal conteúdo formaria, a nosso ver, o mínimo para cobertura num primeiro curso, no nível de graduação, sobre **Amostragem**.

Nossa opção ao escolher essa forma de publicação (livro em formato de hipertexto, hospedado na internet) se deve a três fatores principais: primeiro, não pretendemos comercializar o livro e, sim, torná-lo de acesso livre e aberto, como é a filosofia do software que usamos para sua elaboração e produção (R + RStudio + R Markdown + Github); segundo, essa forma de publicação permitirá atualizações mais rápidas e frequentes do conteúdo, o que favorece a correção de erros, revisões do texto, inclusão de exemplos ou tópicos novos etc.; terceiro, podemos usar esse caminho disponibilizar os dados que usamos para exemplos e exercícios. Esperamos que essa escolha não afaste os leitores que ainda gostam de livros em papel, como nós. . .

O leitor de qualquer livro precisa reconhecer que não é possível começar do zero: é preciso contar com conhecimento prévio de algumas ideias e conceitos básicos essenciais à compreensão do material tratado. Nossa abordagem pressupõe que o leitor está familiarizado com um curso básico de introdução à probabilidade e à inferência estatística, no nível tratado, por exemplo, em Magalhães e Lima (2004) e Magalhães (2006).

Agradecimentos

Nossa gratidão é dirigida, em primeiro lugar, ao IBGE e à ENCE, instituições que nos propiciaram a maior parte das oportunidades de aprendizagem sobre o tema ao longo de nossas carreiras.

Agradecemos em especial a Sonia Albieri, que fez a revisão do livro, e que emprestou seu olhar competente e experimentado tanto nas questões técnicas como nos detalhes do idioma para reduzir os erros, imprecisões e falta de padronização que caracterizaram as primeiras versões do texto. É claro, todos os defeitos que porventura persistem são por nossa conta...

Na fase final de elaboração e revisão do livro, perdemos um querido mestre e amigo, o Prof. Djalma Galvão Carneiro Pessoa. Djalma foi quem nos induziu ao uso do R e nos ensinou o caminho das pedras com a elaboração de material em R Markdown. Muito antes disso, foi nosso professor, mentor e consultor, com uma generosidade sem par no compartilhamento do seu vasto saber e no seu apetite por enfrentar desafios de ajudar a resolver problemas que envolvessem Estatística e R. Deixamos aqui uma singela homenagem e um agradecimento por tudo que fez por nós ao longo de nossas vidas.

Por último, mas não menos importantes, agradecimentos aos cônjuges, de quem sempre roubamos tempo para dedicar a este projeto: Denise Britz, Waldecir Bianchini e Laura Motta, listados aqui na mesma ordem dos autores. Ao Waldecir Bianchini, uma gratidão especial pela contribuição no apoio computacional para o aprendizado da linguagem Latex e do R Markdown.

Como esperamos que este seja um livro vivo, agradecemos desde já aos leitores que se dispuserem a nos escrever com comentários e sugestões que nos permitam aprimorar o seu conteúdo sempre que necessário.

Boa leitura a todos!

Magalhães, M. N. (2006). *Probabilidade e Variáveis Aleatórias* (Segunda ed, p. 411). EDUSP.

Magalhães, M. N. e Lima, A. C. P. (2004). *Noções de Probabilidade e Estatística* (6a. edição, p. 392). EDUSP.

Särndal, C. E.; Swensson, B. e Wretman, J. H. (1992). *Model Assisted Survey*

Sampling. Springer-Verlag.