

Edmilson Pereira Junior
Doris Satie M. Fontes
Léssio Nunes

DOS ESTATÍSTICOS, ESTATÍSTICAS

Todos direitos autorais reservados e protegidos pela Lei nº. 9.610 de 19 de fevereiro de 1998. É proibida a duplicação ou reprodução desta obra, no todo ou em parte, sob quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, mecânico, gravação, fotocópia ou outros), sem a permissão prévia, por escrito dos autores e/ ou organizadores.

Todo Revisado segundo o novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa

Projeto gráfico do miolo e diagramação: Rodrigo Melo

Revisão: Camila Soares | Jornalista. Assessora de Imprensa do CONRE-3 | MTB 38.237

Capa: Rodrigo Melo

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Pereira Junior, Edmilson Antonio
Dos estatísticos, estatísticas [livro
eletrônico] / Edmilson Antonio Pereira Junior,
Doris Satie Maruyama Fontes, Léssio Lourenço
Nunes. -- Belo Horizonte, MG : Ed. do Autor, 2021.
PDF

ISBN 978-65-00-29352-4

1. Estatística - Estudo e ensino I. Fontes,
Doris Satie Maruyama. II. Nunes, Léssio Lourenço.
III. Título.

21-78007

CDD-519.507

Índices para catálogo sistemático:

1. Estatística : Matemática : Estudo e ensino
519.507

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Edmilson Pereira Junior

Doris Satie M. Fontes

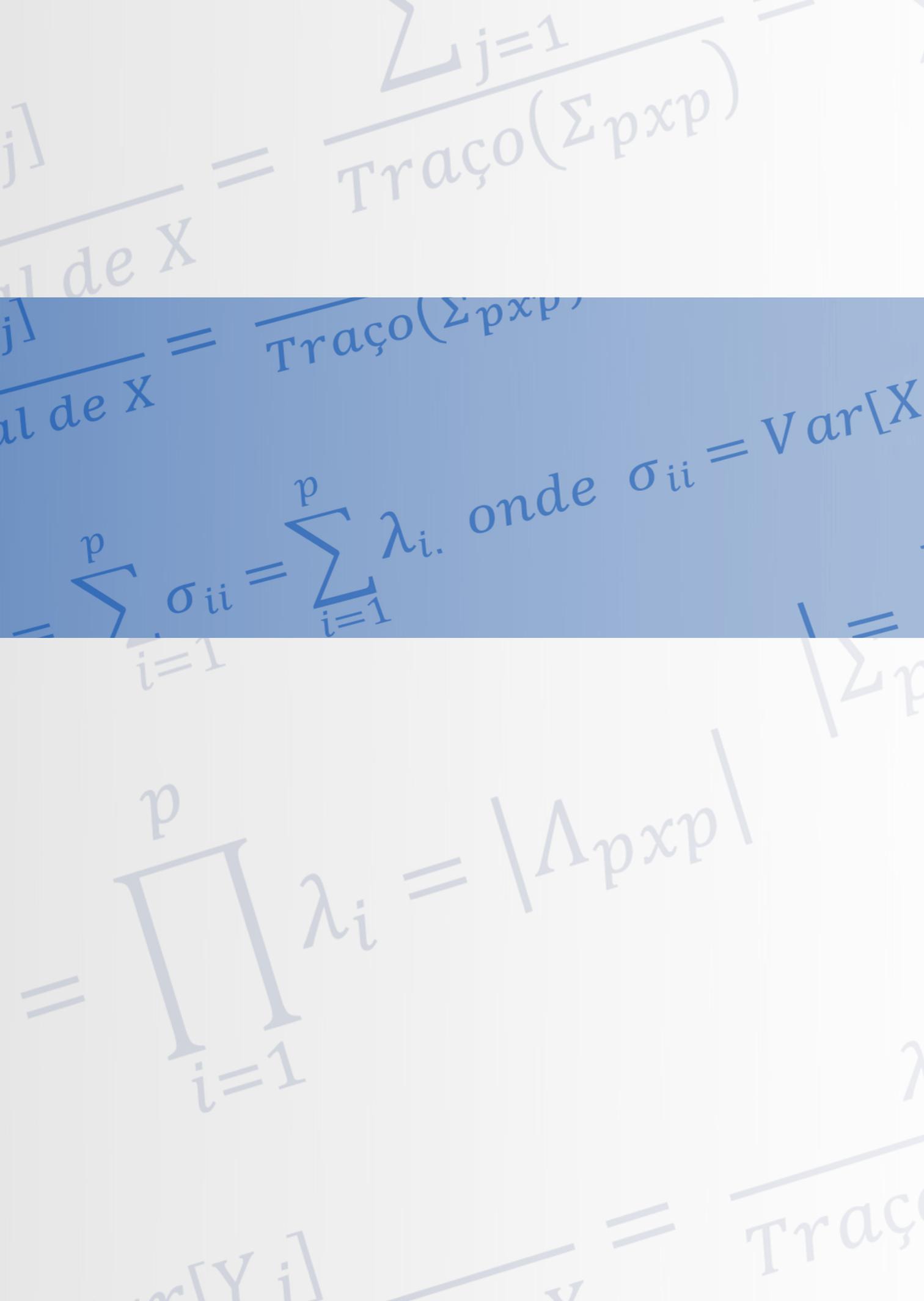
Léssio Nunes

DOS ESTATÍSTICOS, ESTATÍSTICAS

2021

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| APRESENTAÇÃO | 7 |
| 1. INTRODUÇÃO | 9 |
| 2. INSTITUIÇÕES FORMADORAS E DISCENTES | 13 |
| 2.1. Instituições de Ensino Superior | 13 |
| 2.1.1. Características das Instituições de Ensino Superior | 15 |
| 2.1.2. Atratividade do curso de Estatística | 19 |
| 2.2. Discentes | 20 |
| 2.2.1. Evasão discente | 20 |
| 2.2.2. Profissionais formados | 23 |
| 3. O MERCADO DE TRABALHO FORMAL DOS ESTATÍSTICOS | 27 |
| 3.1. Características sociodemográficas dos profissionais | 28 |
| 3.2. Distribuição geográfica dos Estatísticos | 29 |
| 3.3. Áreas de atuação profissional | 32 |
| 3.4. Remuneração dos profissionais | 35 |
| 4. PROFISSIONAIS QUE ANALISAM DADOS | 39 |
| 4.1. Delimitações do profissional de Estatística | 40 |
| 4.2. Profissionais envolvidos com a Estatística | 42 |
| 4.3. Comparação salarial entre analistas de dados | 45 |
| 5. O CONSELHO PROFISSIONAL DE ESTATÍSTICA | 47 |
| 5.1. Atribuições e forma de organização | 48 |
| 5.2. Cobertura de profissionais registrados | 52 |
| 5.3. Realidade e desafios do Sistema CONFE/CONREs | 56 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 59 |



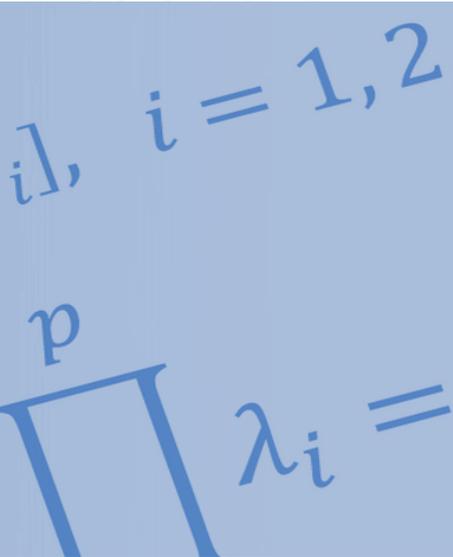
$\sum_{j=1}^p$
de X
= $\frac{\sum_{j=1}^p}{\text{Traço}(\Sigma_{p \times p})}$

$\sigma_{ii} = \text{Var}[X_i]$
onde $\sigma_{ii} = \text{Var}[X_i]$

$\prod_{i=1}^p \lambda_i = |\Lambda_{p \times p}|$

Traço

APRESENTAÇÃO



Esta publicação é fruto de um trabalho coletivo que buscou reunir, ao máximo, as informações sobre os campos acadêmico e profissional dos estatísticos. Embora a profissão de “Estatístico” tenha sido oficialmente criada por lei em 1965, acreditamos que a Estatística ainda figura como uma área de atuação obscura do público em geral. E vamos além, pouco conhecida até mesmo entre a própria categoria profissional.

Podemos dizer que, inclusive nós, os autores, fomos surpreendidos pela realidade desvelada pelos dados sobre a nossa profissão, embora sejamos, nós três, estatísticos. E, além da trajetória profissional, somos conselheiros em Conselhos Regionais de Estatística.

O fato de a publicação ter sido feita por estatísticos pode remetê-los à ideia de que o conteúdo é repleto de gráficos modernos e sofisticados. Caso possua essa expectativa, ela será frustrada. O nosso esforço foi para reunir a maior quantidade possível de dados e apresentá-los de forma simples e objetiva. Porém, não somente almejamos descrever e contextualizar os resultados, mas também apontar as dificuldades práticas e metodológicas para se delimitar os dados sobre essa categoria profissional. Dito de outra forma, não se trata de um mero compêndio numérico de registros sobre a formação e a atuação desses profissionais.

Geralmente, ao considerar a distribuição do tempo de trabalho de um profissional de dados, grande parte da carga de trabalho é direcionada ao processo de obtenção ou acesso aos dados. Aqui não foi diferente. Além de buscar dados de órgãos públicos sobre a formação e a atuação profissional dos estatísticos, fomos compelidos a coletar dados de uma rede social profissional para melhor elucidarmos o mercado de trabalho em que o estatístico se insere.

A dificuldade de conseguir dados sobre essa profissão decorre das inúmeras possibilidades de configurações em que os profissionais podem se enquadrar, sejam elas formais ou informais. Encontramos também uma

magnitude de áreas de atuação profissional possíveis aos estatísticos, extrapolando, e muito, as descrições genéricas que constam em guias sobre carreiras ou nas páginas dos cursos de graduação. Uma mostra de quão vasta é a atuação do estatístico reside na explicitação de uma dezena de opções de ênfase nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Estatística. Além de ser possível que as instituições de ensino ofereçam outras de interesse delas.

O emaranhado de alternativas de vinculação e de atuação profissional resulta em ainda mais dificuldades para se abordar o Conselho Profissional de Estatística. Afinal, embora possuir o bacharelado em Estatística seja quesito obrigatório para se registrar no conselho da categoria, nem todos os profissionais se registram. Alguns atuam em outras áreas e outros, mesmo sendo na nossa área, não sentem a necessidade de fazê-lo.

É sobre essa complexa trama de possibilidades do exercício profissional da Estatística que esta publicação se dedica a ajudá-lo a compreender. A definição e a estruturação dos capítulos levaram em conta a disponibilidade de dados estatísticos sobre a área, cujos resultados esperamos ser úteis a toda a comunidade dos envolvidos ou interessados em Estatística.

Desejamos-lhe uma proveitosa e agradável leitura!

Edmilson Pereira Junior

Doris Satie M. Fontes

Léssio Nunes

INTRODUÇÃO



Esta página contém links.

Nesta publicação, almejamos elucidar o cenário da formação e do trabalho dos profissionais de Estatística em todo o território brasileiro. Para isso, fizemos uso de dados disponibilizados por órgãos públicos delimitados a esse grupo de profissionais e, para complementá-los, coletamos dados de uma rede social profissional.

Buscamos informações sobre a atuação dos estatísticos em artigos científicos e manuais de profissão, porém, os resultados não nos satisfizeram. Para se ter ideia, encontramos somente descrições generalistas sobre as diferentes áreas de atuação profissional, sendo elas localizadas, sobretudo, nas páginas dos cursos de graduação.

A escassez de materiais sobre essa profissão específica parece se associar ao fato de a Estatística ainda ser pouco conhecida pelo público geral e, até mesmo, pelos próprios estatísticos. Isso apesar de a profissão ter sido legalmente estabelecida no Brasil há mais de cinco décadas – por meio da **Lei Nº 4.739/1965** e regulamentada no **Decreto Nº 62.497/1968**, com designação e habilitação profissional atribuídas aos concluintes de curso superior de Estatística.

Atualmente, existem no Brasil 35 estabelecimentos de Ensino Superior que oferecem a graduação em Estatística. A pioneira foi a Universidade Federal do Rio de Janeiro, que passou a ofertá-la em 1946. Ou seja, em período anterior à própria regulamentação da profissão. Nos dias de hoje, temos evidências de que a Estatística possui elevada evasão de alunos, o que nos leva, de certa forma, a considerá-la um curso de difícil concretização. Ao mesmo tempo, presenciamos a falta de estatísticos para cobrir todas as demandas por postos de trabalho. Isso fornece indícios de haver necessidade de ampliação no número de profissionais formados em nosso país.

Quanto ao mercado de trabalho, o desenvolvimento tecnológico favorece ainda mais a ampliação da atuação profissional dos estatísticos, deixando-o mais abrangente e inédito. Afinal, sabemos que hoje em dia é possível coletar novos tipos de observações (números, textos, imagens, sons),



Esta página contém links.

armazenar grandes volumes de dados e contar com ferramentas de análises de dados que permitem visualizá-los e desenvolver modelos matemáticos/estatísticos de grande complexidade.

Evidentemente, é possível utilizar todo esse potencial analítico em uma vasta quantidade de setores de atividades. Tal fato é comprovado por meio das próprias **Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Estatística**, publicadas em 2008 pelo Ministério da Educação, nas quais são especificadas dez ênfases possíveis de serem oferecidas pelas instituições de ensino. Além disso, os estabelecimentos podem incluir novos tipos de ênfases, conforme os próprios critérios.

Por um lado, constatamos o quão vasto é o campo de atuação. Por outro, tivemos clareza da dificuldade existente em delimitar os profissionais que trabalham com Estatística e, também, mapear as atividades nas quais os estatísticos atuam. Pode parecer que estamos sendo redundantes nessa colocação, mas, na prática, é fácil comprovar que não.

Vamos explicar melhor. Nem todos os profissionais registrados formalmente como “Estatísticos” nas instituições públicas ou empresas privadas possuem o curso de graduação em Estatística. Parte das vezes, os empregadores fazem uso dessa denominação para caracterizar o tipo de ofício a ser desenvolvido, independentemente de qual é a formação acadêmica do funcionário. Assim, um engenheiro, por exemplo, pode ocupar um cargo especificado como “Estatístico”. No outro lado da moeda, encontramos o profissional que concluiu o bacharelado em Estatística e que, no mercado de trabalho, pode, ou não, possuir a designação de “Estatístico”. O graduado na área pode atuar em outro setor de atividade ou, então, assumir cargos ou funções generalistas, como é o caso, por exemplo, de analistas ou gerentes, ou até de “engenheiro de dados”, um dos cargos em ascensão.

No Brasil, o estatístico é uma das cerca de 30 profissões regulamentadas que possuem Conselho Profissional. Estamos falando do Conselho Federal de Estatística (CONFE), órgão importante para, além de fiscalizar, contribuir para o aprimoramento desse campo profissional. Devido ao fato de atuarmos como conselheiros regionais, sabemos o elevado grau de desconhecimento existente perante os próprios estatísticos. Também presenciamos a dificuldade do próprio Conselho em abranger todos os profissionais, pois persistem as mesmas dificuldades de delimitação dos “Estatísticos”. Em outras palavras, não é automático o fato de a pessoa concluir a graduação em Estatística e passar a ser registrado no Conselho Profissional.

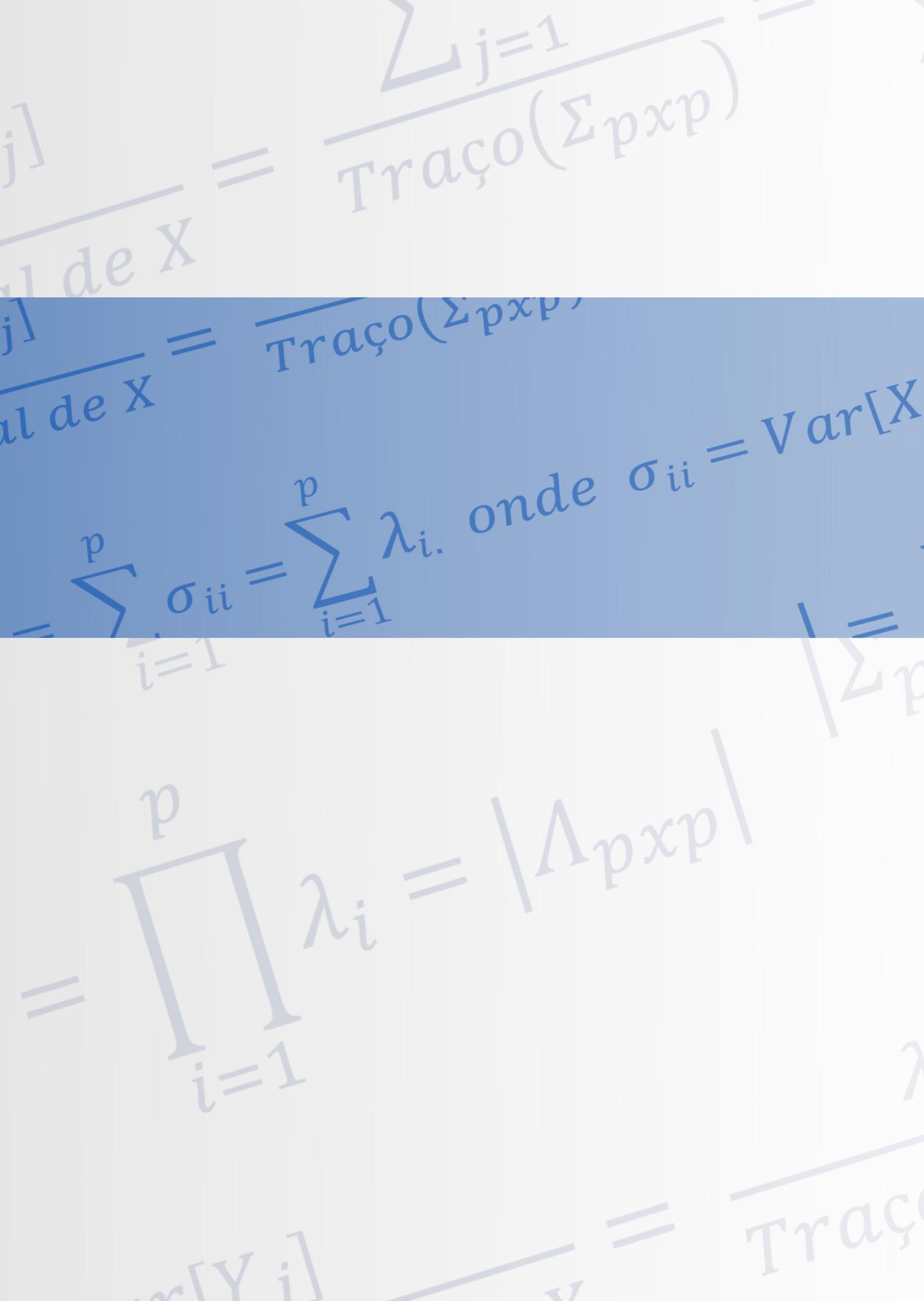
Diante de todas essas circunstâncias inerentes à atuação dos estatísticos e profissionais que trabalham com dados, buscamos diferentes fontes públicas de dados para explorar, da forma mais abrangente possível, a realidade no campo da Estatística. Adicionalmente, tivemos que coletar dados de uma rede social profissional para cobrir alguns dos aspectos que nos propomos a discutir.

Para fornecer um panorama sobre a formação acadêmica-profissional em Estatística e o mercado de trabalho formal dos estatísticos, recorreremos aos dados públicos disponíveis. Utilizamos o Censo da Educação Superior, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), para avaliar a formação dos universitários de Estatística. Analisamos o mercado de trabalho formal dos estatísticos com base nos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), ambos desenvolvidos pela Secretaria de Emprego, vinculada ao Ministério da Economia.

Tanto o Censo da Educação Superior quanto a RAIS se referem a 2019, sendo os dados mais atuais que se encontravam disponíveis. Entretanto, temos ciência de que se trata de período anterior à crise sanitária do Coronavírus (COVID-19), declarada como sendo pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em 11 de março de 2020. Em função disso, houve uma série de restrições para a circulação de pessoas no Brasil e no mundo. Pode ter havido, portanto, mudanças abruptas tanto na formação acadêmica quanto no mercado de trabalho dos estatísticos.

Para avaliar o mercado de trabalho direcionado aos profissionais que analisam dados, tivemos que estabelecer uma estratégia própria de obtenção dos dados. Assim, coletamos dados do LinkedIn para analisar a correspondência entre formação acadêmica e área de atuação dos profissionais. Aproveitamos a oportunidade e buscamos informações sobre o fato de a pessoa ser registrada ou não no Conselho de Estatística. A última fonte de dados foram os próprios Conselhos Regionais, nos quais buscamos informações sobre a quantidade de registrados.

É sobre esse emaranhado de situações que envolvem os estatísticos e os profissionais da área de dados, com base nas citadas fontes de dados, que nos ocupamos a debater nas páginas seguintes. Começamos pela abordagem das instituições formadoras e dos discentes da Estatística. Sigam-nos!



$$\sigma_{ii} = \sum_{i=1}^p \lambda_i \quad \text{onde } \sigma_{ii} = \text{Var}[X_i]$$

$$\prod_{i=1}^p \lambda_i = |\Lambda_{p \times p}|$$

$$\text{Traço}(\Sigma_{p \times p}) = \sum_{j=1}^p \lambda_j$$



Esta página contém links.

2. INSTITUIÇÕES FORMADORAS E DISCENTES

Neste capítulo, exploramos a formação de nível superior do curso de Estatística realizada nos estabelecimentos de ensino de todo o Brasil. Com base em dados censitários sobre o Ensino Superior, conseguimos caracterizar as Instituições de Ensino Superior (IES) ofertantes do curso conforme a localização geográfica. Para avaliar a concorrência do curso, selecionamos uma universidade federal e comparamos as notas mínimas necessárias para entrada na Estatística e em outros cursos. E, em relação aos universitários, acompanhamos longitudinalmente aqueles que iniciaram o curso em 2012 para podermos aferir a evasão na Estatística. Ainda, quantificamos os estatísticos formados na última década.

É importante destacar que a conclusão do curso superior em Estatística, conforme a Lei Nº 4.739/1965 e o Decreto Federal Nº 62.496/1968, é exigida para o exercício legal da profissão. Portanto, consideramos que as informações sobre a formação acadêmico-profissional dos estatísticos são essenciais para conseguirmos dimensionar e avaliar o mercado de trabalho dessa categoria profissional.

Para oferecer o curso, as IES devem seguir as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de Estatística, que constam na Resolução Nº 8/2008, do Ministério da Educação. Nelas, encontram-se especificadas as competências e habilidades desejadas, os conteúdos curriculares, a organização curricular, entre outros aspectos que devem constar no projeto pedagógico de cada estabelecimento de ensino.



Esta página contém links.

O curso de graduação deve fornecer sólida formação científica aos estudantes. No caso dos estatísticos, conforme o Art. 4º das referidas DCN, é necessário o desenvolvimento de capacidades para

- I – abordar com proficiência os problemas usuais de sua área de atuação: coleta, organização e síntese de dados, ajuste de modelos, com base em conhecimentos sólidos e atualizados;
- II – investigar e implementar soluções para problemas novos e interpretar criticamente novos conhecimentos;
- III – assumir postura ética diante dos fatos.

O currículo dos cursos de Estatística (Art. 6º) inclui o Núcleo de Conhecimentos Fundamentais, o Núcleo de Conhecimentos Específicos e o Trabalho de curso ou estágio supervisionado. Para tal, a carga horária mínima é de 3.000 horas, conforme a **Resolução CNE/CES Nº 2/2007**, cujo bacharelado é estabelecido na modalidade presencial e o limite mínimo para integralização da carga horária é de quatro anos.

Retomando o plano curricular, o núcleo fundamental deve possuir o mínimo de 50% da carga horária do curso e prover a formação comum na área de Estatística. Cabe frisar que os conhecimentos fundamentais da Estatística abrangem as áreas de Matemática, Computação, Probabilidade, Estatística e Estatística Computacional.

Por sua vez, o núcleo específico é direcionado às ênfases pretendidas pelos discentes. As possíveis ênfases, conforme estabelecidas nas DCN, são: 1) Continuidade de estudos na pós-graduação; 2) Bioestatística e Estatística Médica; 3) Planejamento de Experimentos; 4) Controle de Processos Industriais; 5) Análise de Mercados; 6) Análise de Dados Sociais; 7) Econometria; 8) Ciências Atuariais; 9) Estatística Espacial; 10) Estatística Ambiental. As IES possuem liberdade para adotá-las, criar outras ênfases ou ênfases mistas e, conseqüentemente, especificar os referidos componentes curriculares.

Após trazer aspectos da formação acadêmico-profissional dos estatísticos, explicitaremos as fontes de dados utilizadas:

- a) o Censo da Educação Superior, utilizado para identificar as IES, os discentes evadidos e os formados, sendo considerado o período 2010-2019. Esse censo, desenvolvido anualmente pelo Inep, traz informações detalhadas sobre a situação desse nível de ensino realizado no país. Nele, constam informações sobre: instituições, cursos de gra-

- duação presencial ou à distância, vagas oferecidas, matrículas, ingressantes, concluintes, docentes;
- b) os resultados das notas mínimas no Sistema de Seleção Unificada (SiSU) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) foram trazidos para comparar a concorrência da Estatística com outros cursos. Os dados se referem a 2020;
 - c) e os dados sobre os formados em Estatística nos Estados Unidos da American Statistical Association (ASA), referentes ao período 2010-2019, foram buscados para se traçar um paralelo aos dados do Brasil.
- Adiante, seguimos com os resultados:

2.1. INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Atualmente, a graduação em Estatística é ofertada em 35 Instituições de Ensino Superior. Iniciamos por considerar o ano de criação do curso de Estatística em cada IES (Ver a Figura 1), o que permite ao leitor, minimamente, contextualizar historicamente o surgimento dessa área de formação no Ensino Superior brasileiro.

A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) foi a instituição pioneira ao criar, em 1946, o primeiro curso de Estatística no país. Após sete anos, o curso passou a ser oferecido, em 1953, por outras duas instituições: a Escola Superior de Estatística da Bahia (ESEB), situada em Salvador (BA), que, curiosamente, é da iniciativa privada; e a Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE), situada na capital fluminense.

À época, o Rio de Janeiro era a capital do Brasil e contava com a estrutura administrativa do Governo Federal. A ENCE, inclusive, foi criada para formar profissionais para suprir as necessidades técnicas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que, ainda hoje, é o principal órgão federal responsável pelas estatísticas públicas.

Nos anos 1960, a Estatística passou a ser ofertada em duas universidades da região Nordeste do país. A Universidade Federal do Ceará (UFC) e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) criaram o curso em 1965 e 1968, respectivamente. E, no último ano dessa década, a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) iniciaram as atividades de graduação em Estatística.

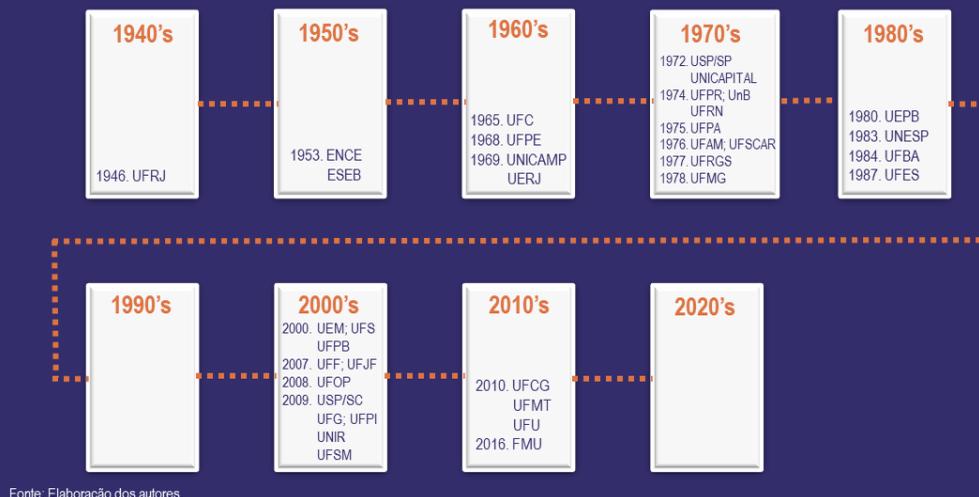
Uma profusão de novos cursos de Estatística nas IES brasileiras ocorreu nas décadas de 1970 e 80, quando 14 instituições de norte a sul do Brasil passaram a ofertá-los. No Norte, houve a criação do curso na Universidade Federal do Pará (UFPA) e na Universidade Federal do Amazonas (UFAM). No Nordeste, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e na Universidade Federal da Bahia (UFBA). No Centro-Oeste, na Universidade de Brasília (UnB). No Sudeste, na Universidade de São Paulo / Campus São Paulo (USP/SP), na Universidade Estadual Paulista (UNESP), com campus na cidade de Presidente Prudente, na Universidade Brasil (UNICAPITAL) – inicialmente fundada como Faculdade de Administração e Estatística Paes de Barros –, na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). E, no Sul, na Universidade Federal do Paraná (UFPR) e na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Na década de 1990, a quantidade de instituições que ofereciam o curso de Estatística ficou completamente estagnada. Já em 2000 foi retomado o processo de expansão, tendo sido criado o curso na Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Federal de Sergipe (UFS) e Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Outra onda de novos cursos de Estatística ocorreu a partir de 2007, com a instituição, pelo Governo Federal, do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), que foi a principal iniciativa para expandir o acesso ao Ensino Superior em todo o país. Em somente quatro anos de Programa (2007-2010), foram criados cursos de Estatística em nove estabelecimentos de ensino: Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Universidade de São Paulo / Campus São Carlos (USP/SC), Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Federal do Piauí (UFPI), Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

Depois disso, somente o Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU) passou a oferecer a graduação em Estatística, em 2016. Assim, completou-se o rol das Instituições de Ensino Superior que oferecem o curso no Brasil de forma presencial.

FIGURA 1 – ANO DE CRIAÇÃO DOS CURSOS DE ESTATÍSTICA NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR NO BRASIL



2.1.1. CARACTERÍSTICAS DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Uma informação que julgamos ser relevante é a localização das Instituições de Ensino Superior que oferecem o curso de Estatística. Afinal, além de servir como referência àqueles que pretendem cursá-lo, possui centralidade quando se analisa o mercado de trabalho da profissão.

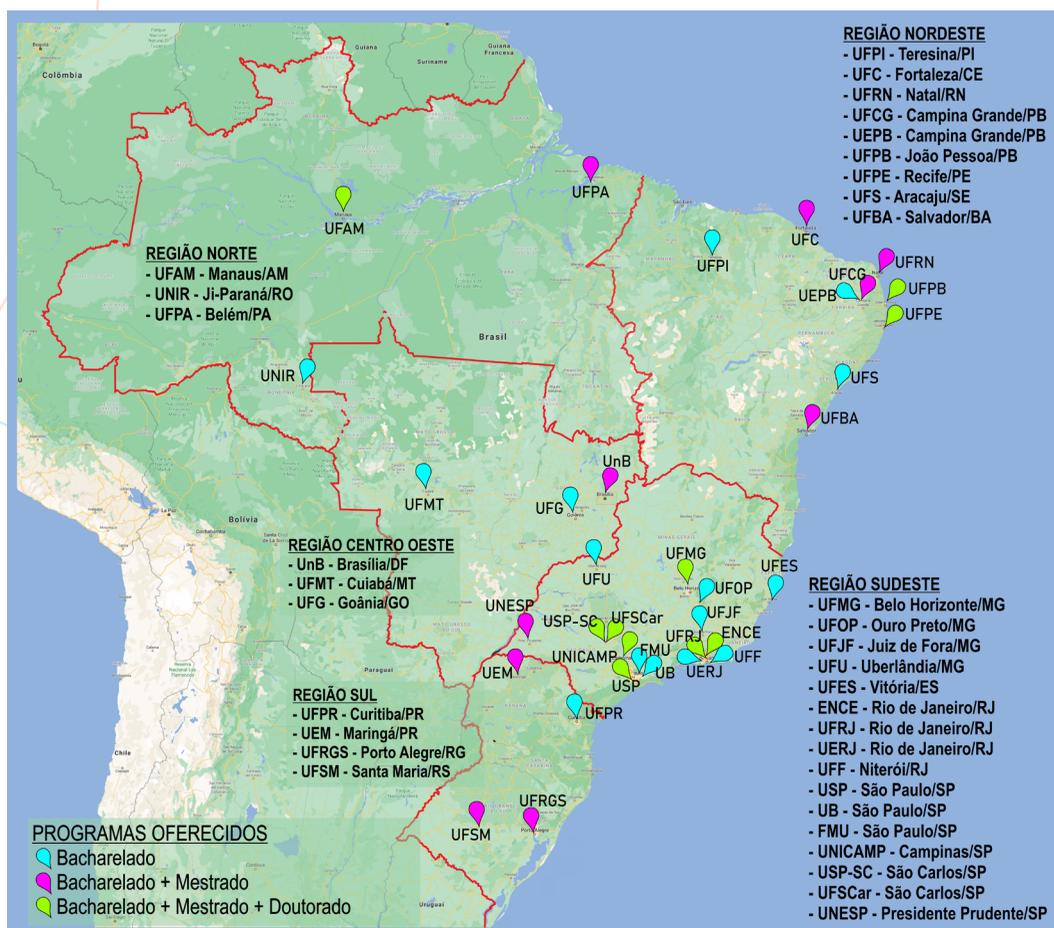
A nossa primeira constatação é que, de norte a sul do Brasil, em todas as regiões geográficas existem 35 Instituições de Ensino Superior que oferecem o curso de Estatística (Ver a Figura 2), excluindo a ESEB, que atualmente encontra-se extinta. A maioria delas está concentrada no Sudeste e no Nordeste do país.

Em relação aos estados da federação, verificamos que inexistente a oferta do curso em oito deles: Acre, Alagoas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Roraima, Santa Catarina e Tocantins. Por outro lado, identificamos São Paulo como a unidade federativa com mais cursos de graduação em Estatística, sendo ofertado em seis instituições.

Apuramos também que a maioria dessas IES é da rede pública. Sendo mais específicos, 26 das 35 instituições são universidades federais. Completam o rol, sete instituições estaduais, das quais quatro são localizadas no estado de São Paulo, e outras duas privadas (Universidade Brasil e Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas), ambas no estado paulista.

Levantamos também a informação sobre a quantidade de vagas oferecidas nos cursos de Estatística. Atualmente, são disponibilizadas 1.973 vagas aos estudantes a cada ano. Por ano, as IES disponibilizam aos estudantes de 15 a 128 vagas. Aquelas que mais ofertam vagas para o curso são a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), com 128 vagas, a Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE), com 120 vagas, e a Universidade Brasil, com 100 vagas.

FIGURA 2 – MAPA DO BRASIL COM AS INDICAÇÕES DAS IES QUE OFERECEM O BACHARELADO E A PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTATÍSTICA



2.1.2. ATRATIVIDADE DO CURSO DE ESTATÍSTICA



Esta página contém links.

A atratividade de um curso superior se relaciona à capacidade de atrair estudantes para frequentá-lo. Em certa medida, esse atributo pode ser associado à evasão dos discentes, pois a expectativa é de que os cursos com maior concorrência possuam alunos mais preparados e, consequentemente, tenham menor evasão. Dito de outra forma, esperaríamos que alunos com melhor desempenho estudantil teriam menos dificuldade em concluir a graduação.

Para avaliar a atratividade, optamos por considerar a nota de entrada do estudante na Instituição de Ensino Superior. Para se obter dados dessa natureza, centralizamos nosso foco na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e buscamos as notas mínimas de entrada em todos os cursos ofertados. Foi necessário direcionar a uma única IES devido ao fato de que o nosso interesse não é comparar os cursos de Estatística do país, mas, sim, relacioná-los a outros cursos de graduação.

TABELA 1 - NOTAS MÍNIMAS DE APROVAÇÃO NO SISU NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG, 2020

| | Curso | Nota mínima |
|----|---------------------------------|-------------|
| 1 | Medicina | 782,18 |
| 2 | Engenharia Aeroespacial | 746,00 |
| 3 | Ciência da Computação | 745,46 |
| 4 | Matemática Computacional | 738,40 |
| 5 | Direito - Matutino | 732,20 |
| | ... | |
| 30 | Estatística | 703,68 |
| | ... | |
| 45 | Farmácia - Matutino | 682,96 |
| 46 | Jornalismo - Noturno | 682,88 |
| | ... | |
| 71 | Ciências Atuariais | 641,88 |
| | ... | |
| 86 | Engenharia de Alimentos | 571,08 |
| 87 | Administração - Montes Claros | 567,34 |
| 88 | Engenharia Florestal | 554,86 |
| 89 | Engenharia Agrícola e Ambiental | 536,36 |
| 90 | Zootecnia | 533,70 |

Fonte: SISU/UFMG 1ª Edição de 2020.

As IES públicas federais brasileiras utilizam o Sistema de Seleção Unificada como mecanismo alternativo ao vestibular, no qual o aluno se candidata às vagas de qualquer curso com base na nota obtida no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Os dados obtidos da UFMG se referem à 9ª chamada referente a 2020 e contemplaram 90 cursos.

Os resultados nos permitem verificar os cursos mais e menos concorridos na Instituição, com base na realização do mesmo exame pelos estudantes. A Estatística figurou na 30ª posição, de um total de 90 cursos, em relação

às maiores notas mínimas no ENEM para entrada na UFMG (Ver a Tabela 1). Dito de outra forma, a Estatística figura no grupo dos 33% que possui as maiores notas do SiSU.

O curso mais concorrido na UFMG foi a Medicina, cuja nota mínima foi de 782,18. Em seguida, apareceram a Engenharia Aeroespacial e a Ciência da Computação.

Em situação oposta, os cursos cujos alunos ingressaram com notas mais baixas na UFMG foram: Zootecnia, Engenharia Agrícola e Ambiental e Engenharia Florestal. Nos três cursos, as notas mínimas do ENEM variaram de 533,70 a 554,86.

Em posição mediana, figuraram os cursos de Farmácia – Matutino e Jornalismo (Noturno) com pontuações mínimas de 682,96 e 682,88, respectivamente.

2.2. DISCENTES

2.2.1. EVASÃO DISCENTE

Acreditamos que todos esperam que o estudante entre para o curso universitário e, após quatro anos ou um pouco mais, o finalize com o diploma de graduação. Enfim, formado! Mas observamos que esse caminho pode ser tortuoso e muitos não o percorrem.

A interrupção da trajetória do aluno na graduação se refere à evasão discente. O nosso entendimento é que ela se refere ao abandono do curso de graduação pelo discente sem concluí-lo. A saída do aluno pode ocorrer de forma voluntária (por exemplo, pelo descontentamento com o curso) ou devido à incapacidade de aprovação em todas as disciplinas no prazo permitido.

No bojo das políticas públicas em Educação, a preocupação com a evasão discente no Ensino Superior brasileira perdura há bastante tempo. Na década de 1990 já havia sido criada pelo Ministério da Educação (MEC), por intermédio da Secretaria de Educação Superior, a Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras (BRASIL, 1996). Alardeado pelas altas taxas de evasão nas IES brasileiras, essa foi uma iniciativa do MEC para compreender as causas da evasão dos alunos e, então, mitigá-la.

Sob essa ótica, a conclusão do curso simboliza o êxito das políticas públicas desenvolvidas há tempos para diminuir a evasão discente. Delas fazem parte as ações para ampliar e democratizar o acesso ao Ensino Superior e a garantia das condições de permanência dos alunos nas IES.



Esta página contém links.

Entre as iniciativas recentes do Governo Federal para aumentar e democratizar o acesso ao Ensino Superior encontram-se a forma de ingresso nas IES públicas por meio do SiSU, conforme já mencionado, e o atendimento à **Lei Nº 12.711/2012**, mais conhecida como Lei das Cotas. Essa lei obriga as universidades e os institutos federais a reservarem 50% das vagas para estudantes que cursaram integralmente o Ensino Médio em escolas públicas. Nessa parcela devem ser incluídos, ainda, os critérios de atendimento aos estudantes com renda bruta familiar mensal por pessoa de até 1,5 salários mínimos, aos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas e às pessoas com deficiência.

Para garantir que os discentes das IES concluam o Ensino Superior, o principal dispositivo instituído pelo Governo Federal foi o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), regulamentado no **Decreto Nº 7.234/2010**. O PNAES objetiva democratizar as condições de permanência dos jovens, minimizando os efeitos das desigualdades sociais e regionais, e contribuir para a promoção da inclusão social.

Atualmente, a evasão de alunos de graduação consta no **Plano Nacional de Educação (PNE)**, que fixa as metas e estratégias na área da Educação no decênio 2014-2023. A Estratégia 12.3 estabelece a elevação gradual da taxa de conclusão média dos cursos de graduação presenciais nas universidades públicas até se chegar a 90% de concluintes.

Agora, para conseguirmos aferir a evasão discente nos cursos de Estatística, fomos compelidos a estabelecer um procedimento operacional apropriado. Afinal, sabemos também que o entendimento e a aferição da evasão discente diferem nos documentos e estudos desenvolvidos na área. O único caminho que nos delimitava era o fato de que utilizaríamos como fonte de informações o Censo da Educação Superior. A base de dados mais recente que se encontrava disponível era de 2019, a qual fizemos uso e, adicionalmente, buscamos dados desde 2012.

Diante dessas circunstâncias, optamos por fazer um acompanhamento longitudinal dos graduandos que entraram no curso de Estatística em 2012. A série histórica analisada foi de 2012 a 2019, o que compreende oito anos. Ou seja, esse é o tempo máximo permitido pelas IES – o dobro do tempo previsto para finalização do curso, que é de 4 anos – para o estudante concluir a graduação.

Os critérios de seleção utilizados foram: o ano de ingresso tinha que ser 2012 e a entrada na IES ter ocorrida por meio do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) ou vestibular. O último critério exclui, portanto, aqueles que ingressaram na Estatística por mudança de curso ou obtenção de novo título.

Em relação à situação acadêmica na IES, o estudante pode ser classificado em três categorias estabelecidas no Censo da Educação Superior. A primeira: o discente se encontra cursando a graduação. A segunda: o aluno possui interrupção do vínculo formal com a instituição, abrangendo as classificações “desvinculado do curso”, “matrícula trancada” e “transferido”. A última: formado, ou seja, o estudante concluiu o curso integralmente.

Escolhemos incluir na segunda categoria os discentes com trancamento de matrícula, ou seja, aqueles que ainda possuem vínculo ativo com a instituição (abandono temporário). Entendemos que, ao menos momentaneamente, isso implica em vacância nas salas de aula, cujas vagas poderiam ser ocupadas por outros estudantes. Sabemos que, ao fazer essa opção, existe a possibilidade de o aluno com vínculo interrompido em um determinado ano vir a cursar novamente a graduação em período posterior.

Passemos, então, aos resultados. Em 2012, entraram 1.420 estudantes nos cursos de Estatística em todo o país (Ver a Tabela 2). Ao final desse mesmo ano, cerca de um a cada quatro discentes abandonou a graduação. Isso mesmo, a taxa de evasão foi de 24,2%, o que implica que a taxa de retenção foi 75,8%. Enquanto a evasão mensura o percentual de alunos que saíram do curso, a retenção afere a parcela daqueles que permaneceram.

No segundo ano da série histórica ocorreu a maior quantidade de discentes que interromperam o vínculo acadêmico com o curso de Estatística, tendo sido impactados 395 estudantes. Somados aos do ano anterior, temos uma taxa de evasão que atinge 46,5% dos alunos que entraram para o curso em 2012. Em 2014, o contingente de evadidos se torna superior ao dos estudantes que se encontram em curso ou se formaram.

TABELA 2 - QUANTIDADE DE ALUNOS DE ESTATÍSTICA COM ENTRADA EM 2012 CURSANDO A GRADUAÇÃO, COM VÍNCULOS INTERROMPIDOS, FORMADOS E TAXAS DE RETENÇÃO E EVAÇÃO DISCENTES - BRASIL, 2012-2019

| Ano | Cursando (A) | Vínculos interrompidos | Formados | Formados acumulado (B) | Retenção (A+B)/Entrada | Evasão |
|-----------------|--------------|------------------------|----------|------------------------|------------------------|--------|
| Entrada em 2012 | 1.420 | | | | | |
| 2012 | 1.073 | 344 | 3 | 3 | 75,8% | 24,2% |
| 2013 | 757 | 395 | 0 | 3 | 53,5% | 46,5% |
| 2014 | 661 | 323 | 3 | 6 | 47,0% | 53,0% |
| 2015 | 505 | 217 | 64 | 70 | 40,5% | 59,5% |
| 2016 | 322 | 189 | 84 | 154 | 33,5% | 66,5% |
| 2017 | 163 | 92 | 74 | 228 | 27,5% | 72,5% |
| 2018 | 95 | 60 | 45 | 273 | 25,9% | 74,1% |
| 2019 | 49 | 37 | 41 | 314 | 25,6% | 74,4% |

Fonte: Censo da Educação Superior.

Ao analisarmos o fenômeno da evasão discente nos cursos de Estatística, ficou-nos evidente a elevada prevalência de estudantes que abandonaram a graduação. Os resultados mostraram que três em cada quatro alunos abandonaram o curso. Portanto, encontra-se em patamar muito inferior ao limite estabelecido na Estratégia 12.3 do PNE, que almeja obter 90% de conclusão média dos cursos de graduação presenciais nas universidades públicas.

2.2.2. PROFISSIONAIS FORMADOS

Na área educacional, a finalização da graduação pelo aluno simboliza a efetivação das políticas públicas para o setor. Já na perspectiva do mercado de trabalho, a formatura se traduz na oferta de mais um profissional qualificado para empresas e instituições públicas. Afinal de contas, o (re)cém) estatístico se torna formalmente apto a possuir o registro profissional e exercer funções ou ocupar cargos na área de Estatística.

De antemão, vimos na seção anterior que o cenário é desalentador, pois dos 1.420 estudantes que ingressaram no curso de Estatística em 2012, somente 314 se formaram em um prazo de até oito anos. Em outras palavras, isso representa 22% do total ou cerca de um em cada cinco ingressantes no curso.

Para aferir o potencial de entrada dos estatísticos no mercado de trabalho, extraímos do Censo da Educação Superior os dados referentes ao número de concluintes no curso de Estatística desde 2010. Como os dados são censitários, podemos avaliar de forma sistêmica o potencial de crescimento de profissionais aptos a atuarem no mercado de trabalho.

Diferentemente da seção anterior, o único critério utilizado para delimitar os dados do Censo da Educação Superior foi o fato de o estudante ter entrado para o curso de Estatística por meio do ENEM ou de vestibular. Todavia, independe do ano de ingresso do estudante.

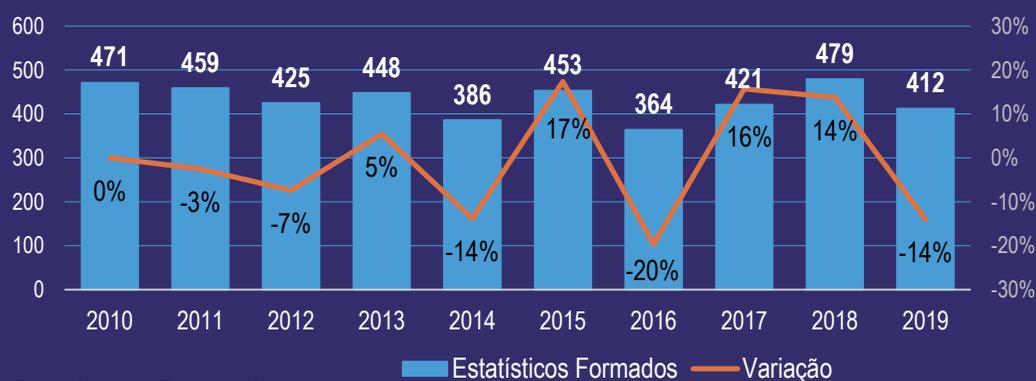
Passando para os resultados, constatamos que, na década passada, 4.268 estatísticos se formaram nas IES brasileiras. O maior número concluintes da série histórica foi encontrado em 2018, quando se formaram 479 profissionais. Por outro lado, a menor quantidade de formados ocorreu em 2016, tendo sido registrados 364 formados (Ver o Gráfico 1).

Chamou-nos a atenção o fato de existir, ao longo dos anos, oscilações entre aumento e diminuição no número de formados em Estatística. De 2012 a 2017, a alternância foi completa, ou seja, aumentou em um período

e, no seguinte, diminuiu. E vice-versa. As maiores variações anuais ocorreram em 2016, quando diminuiu em 20% o número de formados e, em 2015, quando aumentou em 17% o total de concluintes.

Em 2019, ou seja, no último período analisado, o número de formados em Estatística diminuiu 14% em relação ao ano anterior. A expectativa para o ano seguinte é ainda pior, devido à crise sanitária imposta pela pandemia do COVID-19. Acreditamos que as restrições impactaram a situação de muitos discentes, sobretudo, aqueles em condições socioeconômicas mais desfavorecidas.

GRÁFICO 1 - QUANTIDADE ABSOLUTA E VARIAÇÃO ANUAL DE ESTATÍSTICOS FORMADOS - BRASIL, 2010-2019



Fonte: Censo da Educação Superior.

Embora tenha havido aumento na quantidade de cursos de Estatística por meio do REUNI, observamos uma estagnação quanto ao número anual de formados. No Brasil, formamos um pouco mais de quatro centenas de profissionais ao ano, ao passo que aumentam cada vez mais as oportunidades e as áreas de atuação dos estatísticos.

Achamos melhor, inclusive, comparar os dados nacionais com os de outro país para melhor compreendermos a nossa realidade. Para isso, escolhemos os Estados Unidos, que possuem tradição no campo da Estatística.

• O CONTRAPONTO NORTE-AMERICANO

A situação nos Estados Unidos é diferente. E bastante! Lá, a quantidade de estatísticos formados aumenta continuamente, ano após ano. De 2010 para 2019, houve um salto de 861 para 4.472 estatísticos formados (Ver o Gráfico 2). Ou seja, aumentou 422%. Enquanto isso, no Brasil, a quantidade de formados em 2019 foi menor do que a de 2010.

GRÁFICO 2 - QUANTIDADE ANUAL DE ESTATÍSTICOS FORMADOS NO BRASIL E NOS ESTADOS UNIDOS - BRA/EUA 2010-2019



Vamos comparar melhor as duas realidades. No Brasil, existiam 34 cursos de Estatística em 2010. Decorridos nove anos, somente mais um curso foi criado no país. Os Estados Unidos contavam com 126 bacharelados de Estatística em 2010, tendo passado para 162, em 2019. Isso representa um aumento de 29%, conforme dados da ASA. Acreditamos que a ampliação das instituições que oferecem o curso seja o reflexo da constante alta na demanda por profissionais de Análise de Dados no mercado estadunidense.

Outro aspecto no país norte-americano que consideramos ser importante mencionar é o *Advanced Placement (AP)*, um programa composto por diversas áreas, entre as quais se encontra a Estatística, oferecido gratuitamente aos alunos do Ensino Médio daquele país¹. Ao final do programa, há um exame específico por área e, dependendo da nota obtida, o aluno ganha créditos extras na universidade escolhida. Na área da Estatística, o conteúdo abrange tópicos de estatística básica, semelhante aos da disciplina *Introdução à Estatística* dos cursos universitários. O *AP Statistics* começou a ser realizado em 1997, quando contou com 7.667 participantes. Já em 2019, ou seja, pouco mais de 20 anos depois, o número de participantes totalizou 219.392 alunos, o que representou um crescimento de 2.762% no período.

Acreditamos também que parte do sucesso na formação de novos estatísticos nos Estados Unidos se encontra atrelada à popularização dos termos “estatística” (*statistics*) e “probabilidade” (*chance*). Lá, ambos fazem parte do dia a dia de crianças, adolescentes e adultos devido ao fato de constarem nos esportes, noticiários diversos ou currículo escolar dos Ensinos Fundamental e Médio (K12). A recorrência de apresentação na mídia de estatísticas sobre os diversos esportes favorece a discussão com amigos e fa-

1 - O AP é oferecido pela *College Board*, que também administra o *Scholastic Aptitude Test (SAT)*, ou Teste de Aptidão Escolar. Ele mede a aptidão acadêmica do aluno que deseja ingressar em uma universidade.

miliares a respeito de conteúdos relacionados a probabilidades, eventos ao acaso, tomadas de decisão, entre outros conceitos relacionados. Mais uma vez, entendemos que esse cenário possa ensejar em maior familiaridade dos estudantes com a nossa área, o que faz aumentar o interesse crescente pelos testes (AP Statistics) e bacharelados em Estatística.

Na internet também é encontrado farto material sobre estatística e probabilidade voltados a alunos dos Ensinos Fundamental e Médio. Podemos citar como exemplos a página K12 Statistics Education Resources, disponível no sítio da American Statistical Association, e a sessão What's Going On In This Graph? (tradução nossa: O Que Acontece Nesse Gráfico?), que se encontra no jornal The New York Times. Essa última publicação é semanal e realizada em conjunto com a ASA com o objetivo de discutir, junto aos leitores, formas diferentes de representar graficamente resultados numéricos e fazer leituras diversas dessas representações.

Por aqui, ficamos na expectativa de haver sucesso na implementação das propostas em Matemática contidas na nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Assim, com o ensino de Estatística e Probabilidade nas escolas desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, acreditamos que passará a existir uma crescente conscientização da importância dessa **área**, a exemplo do que ocorre nos Estados Unidos.

3. O MERCADO DE TRABALHO FORMAL DOS ESTATÍSTICOS

Passamos agora para a caracterização dos estatísticos e dos estabelecimentos a que eles se encontram vinculados em todo o Brasil. Com base nos dados censitários da RAIS, apresentaremos as características sociodemográficas desses profissionais e verificaremos como eles se distribuem geograficamente em nosso país. Avançamos nas análises ao identificar os municípios que contam com, ao menos, um estatístico, chegando até a dividir as cidades de acordo com a região geográfica e o porte populacional. Em seguida, classificamos os profissionais conforme o setor de atividade em que eles atuavam, tanto em órgãos públicos quanto empresas privadas. Finalmente, exploramos uma variável muito visada na área do mercado de trabalho: a remuneração.

A análise sistêmica sobre a atuação dos estatísticos no país somente nos foi possível devido aos dados censitários coletados na Relação Anual de Informações Sociais, que é desenvolvida anualmente pela Secretaria de Emprego, do Ministério da Economia. A RAIS provê dados para a elaboração das estatísticas do trabalho e disponibiliza informações sobre o mercado formal de trabalho. Nela, constam informações de instituições públicas, empresas privadas e empregadores de mão de obra sobre as características básicas dos empregados e dos estabelecimentos.

Fizemos a identificação dos estatísticos dentro do conjunto das demais profissões com base na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)², em que selecionamos os seguintes códigos de ocupação: “2112-05: Estatístico”, “2112-10: Estatístico (estatística aplicada)” e “2111-15: Estatístico teórico”. Também analisamos somente os profissionais que possuíam vínculo de trabalho ativo em 31 de dezembro de 2019.

Para classificar os estatísticos conforme a área de atuação, utilizamos a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), que categoriza os es-

² - Estabelecida na Portaria Nº 397/2002, do extinto Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). A CBO abrange todos os setores da atividade econômica e segmentos do mercado de trabalho, sendo utilizada como referência em diversos órgãos públicos do país.

tabelecimentos em grupos de setores e/ou atividades. Adicionalmente, mensuramos a inserção dos profissionais na administração pública e identificamos as áreas de atividade mais recorrentes em cada região geográfica do país.

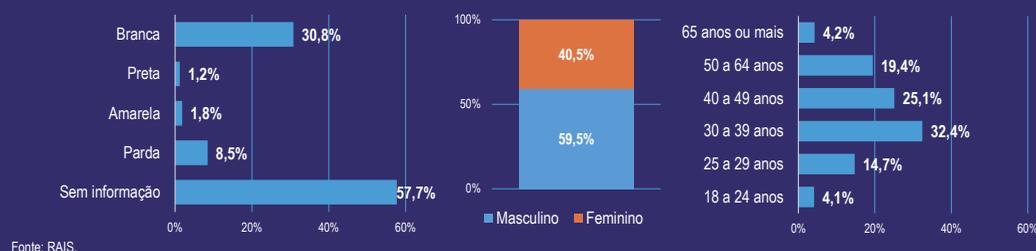
Em virtude de nossa escolha metodológica, na qual abarcamos somente os profissionais com vinculação de trabalho formal e registrados com a denominação de “Estatístico”, esclarecemos as limitações das análises. Primeiro: não conseguimos abranger os estatísticos – aqui entendidos como aqueles que concluíram a graduação em Estatística – que trabalham com outras denominações profissionais (por exemplo, os analistas de dados e os cientistas de dados). E, depois, também deixamos de fora os profissionais que trabalham com Estatística, mas não possuem vínculo de emprego formal. Todavia, no Capítulo 4, iremos discutir as peculiaridades do mercado de trabalho onde se insere o estatístico.

Entrando nos resultados, a primeira informação refere-se ao dimensionamento desse grupo de profissionais, compreendido por 3.913 estatísticos. Desses, 94,7% são de Estatísticos (Cód. 2112-05), 4,3% Estatísticos – estatística aplicada (Cód. 2112-10) e 1,0%, Estatísticos teóricos (Cód. 2112-15). Porém, nos resultados exibidos no capítulo, consideramos conjuntamente as três classificações, como pode ser visto adiante.

3.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DOS PROFISSIONAIS

Nesta seção, inserimos as informações sociodemográficas dos estatísticos atuantes no Brasil, cujos dados foram repassados pelos empregadores. Por isso, podemos verificar que algumas características apresentam baixa cobertura de preenchimento.

GRÁFICO 3 - DISTRIBUIÇÃO DOS ESTATÍSTICOS (CBO 2112) DE ACORDO COM A COR/RAÇA, SEXO E FAIXA ETÁRIA - BRASIL, 2019



Entre os estatísticos, existe maior prevalência de pessoas do sexo masculino, cuja participação abrange 59,5% dos profissionais contra 40,5% do feminino (Ver o Gráfico 3). De forma geral, observamos a mesma situação encontrada nas áreas de Ciências Exatas e Engenharias, que contam com maior participação de homens. Diferente, por exemplo, da área da Saúde que apresenta maior participação feminina.

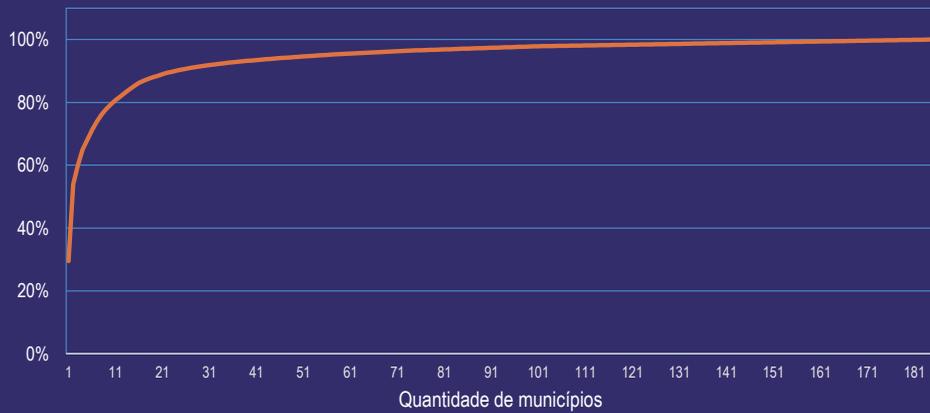
Em relação à idade, a faixa mais recorrente é a de pessoas de 30 a 39 anos (32,4%), seguida pela de 40 a 49 anos (25,1%) (Ver o Gráfico 3). Se considerarmos que, para se tornar estatístico, é necessário concluir o curso superior na área, estamos diante de 4,1% dos profissionais que se inseriram recentemente no mercado de trabalho. Claro, se considerarmos o cenário desejado, no qual o estudante finaliza o Ensino Médio e, após um ou dois anos, ingressa na Instituição de Ensino Superior. Possivelmente, parte significativa deles deve estar no primeiro emprego. Seguindo a mesma lógica, podemos considerar também que 14,7% dos estatísticos estão prestes ou se tornaram profissionais “plenos”, ou seja, possuem seis ou mais anos de experiência.

Quanto à raça ou cor, verificamos que a proporção de brancos (30,8%) é aproximadamente o triplo da soma de pardos (8,5%) e pretos (1,2%) (Ver o Gráfico 3). Os resultados diferem, portanto, do perfil da população brasileira aferido na Pesquisa Nacional de Amostras de Domicílios (PNAD) de 2019, que possuía 42,7% de brancos, 46,8% de pardos, 9,4% de pretos e 1,1% de amarelos ou indígenas. Entretanto, reforçamos o diminuto grau de cobertura dessa informação, pois mais da metade (57,5%) dos profissionais não tiveram informadas a raça ou cor. Se considerarmos que os debates no tocante às desigualdades raciais estão cada vez mais intensos, a ausência dessa variável-chave prejudica, ou até mesmo inviabiliza, esse processo de análise.

3.2. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DOS ESTATÍSTICOS

Já conhecemos, com base nos dados de 2019, o quantitativo de estatísticos com vínculo formal de trabalho no Brasil: 3.913 profissionais. Agora, utilizamos a informação sobre os municípios dos estabelecimentos a que eles se encontravam vinculados. Achamos o resultado surpreendente: dos 5.570 municípios existentes no país, somente 185 possuem ao menos um estatístico em atividade. Dito de outra forma, somente um em cada 30 municípios brasileiros possuem estatístico em atuação.

GRÁFICO 4 - PERCENTUAL ACUMULADO DE ESTATÍSTICOS OCUPADOS POR QUANTIDADE DE MUNICÍPIOS - BRASIL, 2019



| Município | Estatísticos | % acumulado | Município | Estatísticos | % acumulado |
|------------------------|--------------|-------------|----------------------|--------------|-------------|
| 1. Rio de Janeiro (RJ) | 1.154 | 29,5 | 6. Recife (PE) | 119 | 71,2 |
| 2. São Paulo (SP) | 955 | 53,9 | 7. Curitiba (PA) | 101 | 73,8 |
| 3. Extremoz (RN) | 238 | 60,0 | 8. Fortaleza (CE) | 87 | 76,0 |
| 4. Brasília (DF) | 193 | 64,9 | 9. Porto Alegre (RS) | 87 | 77,8 |
| 5. Belo Horizonte (MG) | 127 | 68,2 | 10. Salvador (BA) | 60 | 79,4 |

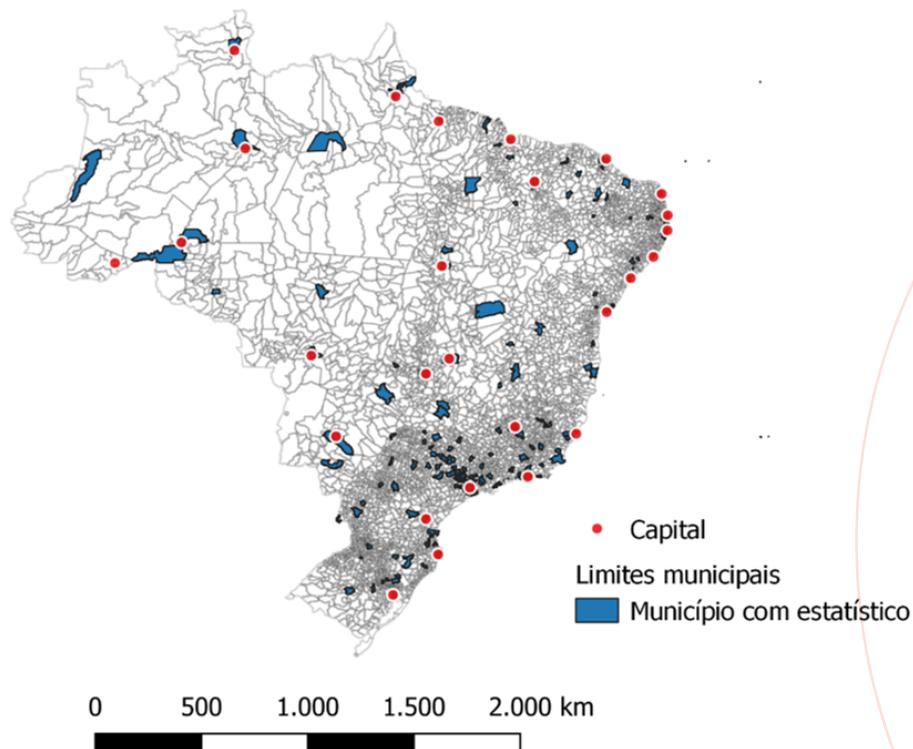
Fonte: RAIS.

A cobertura de estatísticos nos municípios é muito baixa, concentrando-os em poucas localidades. Tanto é que somente nas cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo encontram-se lotados mais da metade dos profissionais em atuação no país (Ver o Gráfico 4). Precisamente, 53,9% do total. No mesmo raciocínio, as cinco cidades com mais estatísticos concentram 68,2% e, as dez maiores, 79,4% do grupo de profissionais.

Entre as dez cidades com maior número de estatísticos no Brasil, somente uma não é capital. Estamos falando de Extremoz, localizada no Rio Grande do Norte, que figurou em terceiro lugar da lista.

A reduzida quantidade de cidades que possuem profissional de Estatística revela o grande deserto de cobertura de estatísticos no Brasil (Ver a Figura 3). Nas regiões Norte e Centro-Oeste, verificamos que se torna rara a identificação de cidade onde atua esse profissional. Quando focamos as capitais de estado e do Distrito Federal, somente Rio Branco, no estado acreano, não teve nenhum estatístico.

FIGURA 3 – MAPA DO BRASIL COM A INDICAÇÃO DOS MUNICÍPIOS QUE POSSUEM ESTATÍSTICO(S) REGISTRADOS NA RAIS – BRASIL, 2019



Fonte: Elaboração dos autores.

Para melhor compreender as características dos municípios brasileiros que possuem estatísticos, os segmentamos de acordo com a região geográfica e o porte populacional. O Sudeste foi a região do país com maior percentual de municípios que possuem ao menos um estatístico com vínculo profissional, cujo valor é equivalente a 5,5% (Ver a Tabela 3), mais do que o dobro registrado em qualquer outra região geográfica. Em números absolutos, tanto o Norte quanto o Centro-Oeste registraram somente dez municípios que possuíam, cada um, o profissional de Estatística.

Comprovamos que a cobertura de estatísticos nos municípios foi diretamente proporcional ao porte populacional, ou seja, quanto maior a faixa de habitantes, mais elevada foi a parcela de cidades com estatístico registrado (Ver a Tabela 3). Destacamos, porém, que a variação é muito elevada. A Tabela 3 nos mostra que nas localidades com mais de 500 mil habitantes, 91,7% delas possuem estatísticos. Essa taxa cai acentuadamente para 28,6% nas cidades com população de 100 mil a 500 mil pessoas. Nos municípios de 50 mil a 100 mil habitantes, a taxa de cobertura atinge 6,3% e passa a menos de 1% quando consideramos aqueles de menor porte populacional, ou seja, inferior a 50 mil pessoas.

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS QUE POSSUEM ESTATÍSTICO REGISTRADO DE ACORDO COM A REGIÃO GEOGRÁFICA E O PORTE POPULACIONAL - BRASIL, 2019

| Características dos municípios | Total de municípios | Municípios com estatístico | % |
|--------------------------------|---------------------|----------------------------|-------|
| <u>Região geográfica</u> | | | |
| Norte | 450 | 10 | 2,2% |
| Nordeste | 1.794 | 46 | 2,6% |
| Centro-Oeste | 467 | 10 | 2,1% |
| Sudeste | 1.668 | 92 | 5,5% |
| Sul | 1.191 | 27 | 2,3% |
| <u>Porte populacional</u> | | | |
| Até 50 mil habitantes | 4.897 | 40 | 0,8% |
| De 50 a 100 mil habitantes | 349 | 22 | 6,3% |
| De 100 a 500 mil habitantes | 276 | 79 | 28,6% |
| Acima de 500 mil habitantes | 48 | 44 | 91,7% |

Fonte: RAIS.

Identificamos os quatro municípios com população acima de 500 mil habitantes que não tiveram estatístico. Foram eles: Belford Roxo (RJ), Nova Iguaçu (RJ), Feira de Santana (BA) e Jaboatão dos Guararapes (PE).

3.3. ÁREAS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Tivemos conhecimento das inúmeras possibilidades de atuação dos estatísticos ao verificar, no capítulo anterior, que as Diretrizes Curriculares Nacionais preveem 10 opções de ênfase no curso de Estatística. Já no mercado de trabalho, comprovamos que o campo do profissional de Estatística é bastante diverso ao apurar que eles se distribuem em 18 tipos de atividades econômicas, categorizadas conforme a CNAE (Ver a Tabela 4), de um total de 21 categorias possíveis.

É fato também que cada vez mais nos deparamos com notícias, sejam veiculadas pela mídia ou através de colegas de profissão, sobre novas áreas em que os estatísticos passam a atuar. Acreditamos que setores com poucos profissionais podem ser indícios de novos campos de atuação, como é o caso de atividades como: Alojamento e Alimentação, Indústrias Extrativas, Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura. Na mesma linha, pode indicar setores cujos empregadores ainda não perceberam a possibilidade e a importância de se contar com o profissional de Estatística.

Os dados nos mostram que existe concentração de profissionais em alguns setores de atividade. O maior deles, que abrangeu mais da metade (53,5%) dos estatísticos, foi a Administração Pública, Defesa e Seguridade

Social (Ver a Tabela 4). Sabemos que, no contexto atual, existe uma crescente necessidade do setor público em disponibilizar estatísticas oficiais para o planejamento e a proposição de ações e políticas de diversas áreas, bem como para informar e prestar contas à sociedade. Para isso, o profissional de Estatística é fundamental.

Na esfera privada, o setor de Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionados figurou em segundo lugar com maior quantidade de estatísticos em atividade de trabalho formal, tendo abrangido 14,8% do total (Ver a Tabela 4). Em seguida, apareceram as áreas de Informação e Comunicação, com 6,4%, e Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas, com 5,5% dos estatísticos no país.

TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO DOS ESTATÍSTICOS (CBO 2112) DE ACORDO COM A CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADE ECONÔMICA - BRASIL, 2019

| Classificação Nacional de Atividade Econômica | Frequência | % |
|--|-------------------|--------------|
| Administração Pública, Defesa e Seguridade Social | 2.095 | 53,5 |
| Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionados | 578 | 14,8 |
| Informação e Comunicação | 252 | 6,4 |
| Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas | 217 | 5,5 |
| Saúde Humana e Serviços Sociais | 150 | 3,8 |
| Educação | 143 | 3,7 |
| Indústrias de Transformação | 103 | 2,6 |
| Transporte, Armazenagem e Correio | 99 | 2,5 |
| Atividades Administrativas e Serviços Complementares | 86 | 2,2 |
| Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas | 72 | 1,8 |
| Artes, Cultura, Esporte e Recreação | 23 | 0,6 |
| Eletricidade e Gás | 15 | 0,4 |
| Construção | 11 | 0,3 |
| Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação | 9 | 0,2 |
| Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura | 4 | 0,1 |
| Indústrias Extrativas | 1 | 0,0 |
| Alojamento e Alimentação | 1 | 0,0 |
| Outras Atividades de Serviços | 54 | 1,4 |
| Total | 3.913 | 100,0 |

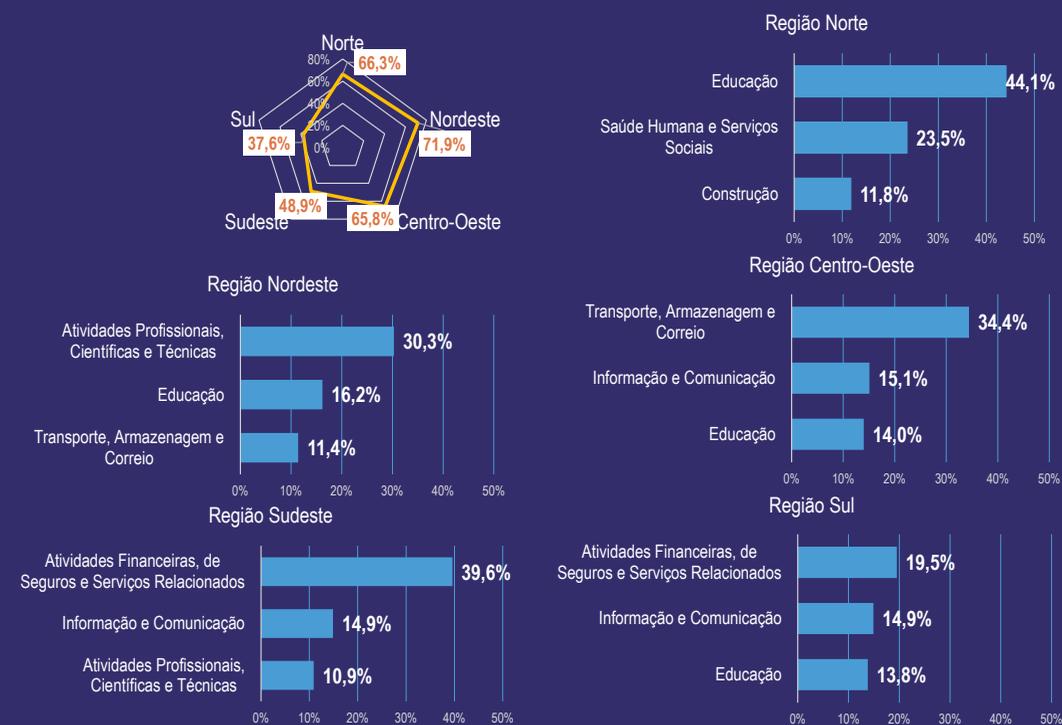
Fonte: RAIS.

Achamos pertinente segmentar os setores de atuação dos estatísticos de acordo com a região geográfica do Brasil, pois os regionalismos são comuns nos estudos sobre o mercado de trabalho. Fizemos, separadamen-

te, as análises dos que atuavam na Administração Pública e daqueles vinculados aos demais setores de atividade. O Nordeste foi a região geográfica com maior taxa entre o contingente de estatísticos que se encontravam vinculados a órgãos da Administração Pública, Defesa e Seguridade Social, abrangendo 71,9% deles (Ver o Gráfico 5). Em lado oposto apareceu a região Sul, onde 37,6% dos estatísticos encontravam-se em atuação no setor público.

Na região Norte, encontramos a maior participação de estatísticos no setor de Educação (44,1%), seguido pela Saúde Humana e Serviços Sociais (23,5%) e Construção (11,8%) (Ver o Gráfico 5). Na região Nordeste, verificamos que os três setores de atividade que possuíam mais estatísticos vinculados foram Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas (30,3%), Educação (16,2%) e Transporte, Armazenagem e Correio (11,4%). Passando para o Centro-Oeste, os setores com mais estatísticos foram Transporte, Armazenagem e Correio (34,4%), Informação e Comunicação (15,1%) e Educação (14,0%). Nas outras duas regiões, Sudeste e Sul, os setores de atividade com maior quantidade de estatísticos foram, em primeiro lugar, as Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços e, em seguida, Informação e Comunicação.

GRÁFICO 5 - PERCENTUAL DE ESTATÍSTICOS NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E AS ÁREAS MAIS RECORRENTES POR REGIÃO GEOGRÁFICA - BRASIL, 2019



Fonte: RAIS.

Antes de passar para outro dado, faremos uma breve observação sobre a região Sudeste, que concentra o maior número de estatísticos do país, o equivalente a 2/3 do total. Nela, os estados do Rio de Janeiro e de São Paulo possuem quantitativos aproximados de estatísticos, contudo, em patamar bem superior ao dos demais estados. Porém, convém mencionar que os mercados de trabalho dessas duas localidades se distinguem entre si. No Rio de Janeiro, 84,8% dos estatísticos encontravam-se na Administração Pública. Isso ocorre devido ao fato de parte da Administração Pública Federal ser sediada no Rio de Janeiro, a exemplo do que ocorre com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Por outro lado, a área com maior número de estatísticos em São Paulo se refere às Atividades Financeiras, de Seguros e Serviços Relacionados (36,9%). Lá concentram-se muitas matrizes de bancos, empresas de telefonia e indústrias, de forma geral. A Administração Pública abrangeu somente 15,5% dos estatísticos paulistas.

3.4 REMUNERAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

Agora, vamos abordar um dos critérios mais observados ao analisar as profissões: a remuneração dos trabalhadores. Inevitavelmente, a informação sobre os rendimentos é capaz de atrair pessoas para a profissão e, também, de reter os profissionais que nela se encontram.

Nos dados utilizados, consta o valor da remuneração média nominal, definida como a média aritmética das remunerações individuais no ano de referência, no caso 2019. Integram essa remuneração os salários, ordenados, vencimentos, honorários, vantagens, adicionais, gratificações etc. Foi excluída a remuneração do 13º salário e ressaltamos, também, que as cifras apresentadas não foram deflacionadas.

Em 2019, o teto de remuneração dos estatísticos alcançou R\$ 73.277,64 (Ver a Tabela 5). A metade dos profissionais recebiam vencimentos mensais superiores a R\$ 10 mil, ou seja, acima de 10 salários mínimos. Os resultados nos mostram que um em cada quatro profissionais tiveram rendimentos inferior a R\$ 5,2 mil. Por outro lado, um quarto dos estatísticos recebeu acima de R\$ 14,9 mil por mês.

TABELA 5 - DISTRIBUIÇÃO DA REMUNERAÇÃO MENSAL MÉDIA DOS ESTATÍSTICOS REGISTRADOS NA RAIS - BRASIL, 2019

| Medidas descritivas | Geral | Administração Pública | Demais atividades |
|---------------------|---------------|-----------------------|-------------------|
| Mínimo | R\$ 434,78 | R\$ 977,72 | R\$ 434,78 |
| 1º Quartil | R\$ 5.195,09 | R\$ 9.772,99 | R\$ 3.979,49 |
| Mediana | R\$ 10.060,92 | R\$ 13.046,92 | R\$ 6.465,99 |
| 3º Quartil | R\$ 14.910,24 | R\$ 16.138,90 | R\$ 9.780,49 |
| Máximo | R\$ 73.712,42 | R\$ 37.760,69 | R\$ 73.712,42 |
| N | 3.913 | 2.095 | 1.818 |

Fonte: RAIS.

Fizemos agora as análises descritivas de rendimentos mensais dos estatísticos classificando-os em dois grupos: o primeiro é formado por aqueles que atuam em instituições públicas e, o segundo, em empresas privadas. Acreditamos se tratar do principal critério norteador das carreiras dos profissionais, cuja dúvida sobre qual direcionamento seguir paira desde o ingresso do aluno no Ensino Superior.

Pontuamos, novamente, que a classificação dos estatísticos nos setores foi feita por meio da CNAE. Nela, a classe de Administração Pública, Defesa e Seguridade Social compreende as atividades executivas e legislativas, exercidas pelos poderes públicos, nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal) e em nível de administração direta e indireta. Já o grupo das atividades englobou os outros tipos de atividade econômica registrados (Ver a Tabela 4).

Retomando às características que diferenciam os setores público e privado, a primeira delas é a forma de ingresso na carreira, em que o setor público exige que o candidato passe em concurso público, sendo muitas vezes bastante disputados. Na área privada, existe maior facilidade de entrada, ficando cada empresa responsável por estabelecer o próprio processo seletivo dos trabalhadores.

Outra distinção é que os funcionários públicos possuem segurança sobre a permanência no cargo e aos benefícios concedidos, como plano de carreiras, auxílios e aspectos previdenciários. Já para os profissionais de estabelecimentos privados, inexistente garantia de permanência na função ocupada, os benefícios variam bastante de uma empresa para outra e a aposentadoria é regida pelo regime de previdência social.

Com base nos dados da Tabela 5, nos chamou atenção o fato de que os rendimentos mensais também são mais favoráveis aos funcionários públicos. A saber, a mediana dos salários mensais dos profissionais atuantes na Administração Pública é de aproximadamente R\$ 13 mil, ou seja, quase o dobro do valor referente aos trabalhadores da iniciativa privada, que é de cerca de R\$ 6,5 mil. Para realçar essa diferença, verificamos que somente 25% dos profissionais do setor público recebiam menos do que R\$ 9,8 mil, e no setor privado, apenas 25% recebiam rendimentos acima de R\$ 9,8 mil. Por outro lado, ao considerar os maiores salários desses grupos, nas instituições privadas foi registrado profissional com ganhos de R\$ 73.712,42, enquanto, nas públicas, esse valor alcançou R\$ 37.760,69.

Analogamente ao que fizemos com os tipos de atividade econômica, segmentamos os rendimentos dos estatísticos de acordo com a região geográfica do país. Afinal, indicadores de diversas áreas apontam o Brasil como sendo um país desigual.

Ressaltamos, primeiramente, que achamos mais apropriado restringir a comparação aos profissionais que atuam no setor privado. Passando para os resultados, as diferenças regionais persistem em relação ao salário dos estatísticos. Porém, o Centro-Oeste oferece a melhor situação para os estatísticos, tendo registrado uma mediana de rendimentos médios mensais igual a R\$8.180,80 (Ver a Tabela 6). Em seguida, vem o Sudeste com valor equivalente a R\$ 7.103,07. A pior situação ocorreu com os estatísticos do Nordeste, que registraram uma mediana de rendimentos igual a R\$ 3.654,56, ou seja, menos da metade do que foi registrado no Centro-Oeste.

TABELA 6 - DISTRIBUIÇÃO DA REMUNERAÇÃO MENSAL MÉDIA DOS ESTATÍSTICOS DO SETOR PRIVADO REGISTRADOS NA RAIS DE ACORDO COM A REGIÃO GEOGRÁFICA - BRASIL, 2019

| Medidas descritivas | Norte | Nordeste | Sudeste | Sul | Centro-Oeste |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Mínimo | R\$ 997,41 | R\$ 652,77 | R\$ 514,57 | R\$ 434,78 | R\$ 1.480,00 |
| 1º Quartil | R\$ 3.090,53 | R\$ 2.299,50 | R\$ 5.194,78 | R\$ 3.466,43 | R\$ 4.848,19 |
| Mediana | R\$ 5.432,25 | R\$ 3.654,56 | R\$ 7.103,07 | R\$ 4.586,41 | R\$ 8.180,80 |
| 3º Quartil | R\$ 7.163,04 | R\$ 7.047,81 | R\$ 10.529,77 | R\$ 7.237,14 | R\$ 11.343,09 |
| Máximo | R\$ 13.723,94 | R\$ 20.080,85 | R\$ 73.712,42 | R\$ 21.984,88 | R\$ 49.406,26 |
| N | 34 | 185 | 1.332 | 174 | 93 |

Fonte: RAIS.

Salientamos também que diferentes sítios ou plataformas on-line de emprego oferecem a possibilidade de consultas a salários sobre cargos ou profissões específicas (por exemplo: salario.com.br e catho.com.br). Alguns permitem analisar os valores por regiões geográficas, estados da federação ou áreas específicas da profissão.

4. PROFISSIONAIS QUE ANALISAM DADOS

Agora, fizemos uso de estratégias que nos permitissem cobrir as lacunas sobre a caracterização dos estatísticos realizadas no capítulo anterior. O ponto central reside no fato de que a categoria analisada não abarca somente o profissional que concluiu a graduação em Estatística. Para tal, recorreremos a uma rede social profissional para buscar dados sobre os funcionários e os vínculos de trabalho. Por meio dela poderemos comprovar ou não a existência de graduados em outros cursos que ocupam vagas de estatísticos. Ao final, utilizamos dados do CAGED para comparar as remunerações de duas ocupações profissionais que trabalham em áreas correlatas à análise de dados: a de “Estatísticos” e a de “Computação”.

Focando no mercado de trabalho atual, é fácil verificarmos que profissionais de diversas formações acadêmicas desenvolvem atividades de análise de dados. Embora possam ser consideradas funções típicas do ofício do estatístico, inexistente uma exclusividade de mercado para exercê-las. Talvez a evolução do campo estatístico possa explicar um pouco da multiplicidade de carreiras e profissões envolvidas na atividade relacionada à Estatística.

No início do século, os egressos do curso de Estatística concluíam a graduação e logo se inseriam no mercado de trabalho. Isso quando não se encontravam empregados na área antes mesmo de se formar. Os estatísticos eram demandados, em grande medida, por institutos de pesquisas, instituições bancárias e empresas da área industrial, sobretudo, para atuarem nos programas de controle de qualidade.

Por volta de 2010, o mercado de trabalho passou a demandar profissionais capazes de atuar com mineração de dados e lidar com bases de dados maiores. Favorecidos pelo potencial tecnológico disponível, a interface com a área computacional se intensificou, tornando-se possível desenvolver modelos estatísticos cada vez mais complexos e com base de dados mais robustos.

Potencializada a partir de 2015, a tendência reinante, desde então, é a Ciência de Dados, ou Data Science. A modalidade demanda conhecimentos computacionais para programação e desenvolvimento de modelos analíticos com a utilização de grandes massas de dados. Adicionalmente, novos formatos de dados começaram a ser analisados, como é o caso de textos, imagens, sons.

Como podemos observar, o campo de atuação do estatístico é bastante diversificado e exige dos profissionais uma vastidão de competências e habilidades para conseguirem desenvolver as atividades laborais. Assistimos cada vez mais a um hibridismo profissional, no qual o estatístico, por exemplo, além de conhecer os conceitos estatísticos, necessita também possuir conhecimentos matemáticos, domínio de técnicas computacionais, compreensão de modelos econométricos, capacidade para analisar fenômenos sociais. Assim, muitas das vagas ofertadas no mercado de trabalho atual são denominadas de forma genérica pelas empresas, podendo vir a ser ocupadas não somente pelos estatísticos, mas também por profissionais com outras formações acadêmico-profissionais.

Adiante, iniciamos pela discussão sobre o quão difícil é delimitar, no mercado de trabalho, os profissionais que concluíram a graduação em Estatística.

4.1. DELIMITAÇÕES DO PROFISSIONAL DE ESTATÍSTICA

A alternativa tradicional ou mais fácil para caracterizar o mercado formal dos estatísticos é selecionar, com base nos dados da RAIS, os profissionais cuja denominação da ocupação é de “Estatístico”. Sendo mais específicos, utilizando como critério de seleção o fato de a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) possuir os códigos: “2112-05: Estatístico”, “2112-10: Estatístico (estatística aplicada)” e “2111-15: Estatístico teórico. Contudo, o cerne da nossa discussão é que não podemos afirmar se tratar exclusivamente de profissionais que finalizaram a graduação em Estatística.

O outro lado da moeda também existe, pois, mesmo no mercado formal de trabalho, desconhecemos o quantitativo de estatísticos – aqui considerados os graduados em Estatística – que atuam com outras denominações de ocupações. Na verdade, nem mesmo o dimensionamento de bacharéis em Estatística ocupantes de postos de trabalho de “Estatísticos” conseguimos estabelecer.

Entendemos, portanto, que a mera apresentação dos dados do mercado de trabalho formal é insuficiente para caracterizar a inserção dos graduados em Estatística no mercado de trabalho atual. Isso considerando tanto o mercado formal quanto o informal.

Assim, identificamos duas possibilidades ao comparar o número de profissionais classificados como “estatísticos” no mercado de trabalho e a quantidade de bacharéis em Estatística:

POSSIBILIDADE 1:

O número de bacharéis em Estatística é maior que o de estatísticos

Para isso ocorrer, basta que o profissional conclua o curso superior de Estatística e se insira no mercado de trabalho com outras classificações de ocupações. Isso ocorre com frequência entre: cientistas de dados; analistas de crédito; analistas de pesquisas; diversos outros tipos de analistas (de risco, de marketing), e, mais recentemente, engenheiro de dados.

Existem ainda os profissionais que atuam no mercado de trabalho por meio da abertura da própria empresa ou ascenderam a postos executivos corporativos. Assim, ao caracterizar o bacharel em Estatística, a denominação será Diretor, Presidente, CEO. Diferente, portanto, de estatístico.

Citamos ainda a categoria profissional Magistério do Ensino Superior, que pode abarcar formados em Estatística. Os professores, sobretudo desse curso específico, ministram aulas em instituições de Ensino Superior e não possuem denominação referente à formação.

POSSIBILIDADE 2:

O número de bacharéis em Estatística é menor que o de estatísticos

É possível que profissionais sem formação superior ou com algum curso diferente da Estatística possam ter sido contratados para vagas denominadas de “Estatístico”, conforme o registro oficial estabelecido na Classificação Brasileira de Ocupações. Conseguimos comprovar que essa é uma situação real com base no registro na RAIS de 21 profissionais que possuíam idade de 18 a 21 anos. De fato, no sistema educacional brasileiro, essa faixa etária é insuficiente para que a pessoa tenha finalizado um curso superior.

Outra possibilidade é que o profissional tenha realizado uma espe-

cialização ou outra pós-graduação na área de Estatística. Então, ele pode ter buscado um emprego com essa denominação e ter conseguido a vaga.

O que vimos, portanto, foi o impasse na delimitação dos profissionais que se graduaram em Estatística e se encontram no mercado de trabalho. Para superá-lo, necessitaríamos de uma base de dados abrangente na qual pudéssemos trabalhar também com a informação referente à formação acadêmica do profissional. Como não a possuímos, recorreremos a uma estratégia de obtenção de dados que nos forneça indícios sobre essas múltiplas possibilidades de associação entre o tipo de graduação e a função exercida nas unidades empregadoras.

4.2. PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS COM A ESTATÍSTICA

Para conhecermos melhor sobre como as pessoas se envolvem com a Estatística, na formação e/ou na profissão, precisamos de uma fonte de dados que forneça as duas informações sobre os profissionais. Optamos por recorrer ao LinkedIn, que é uma rede social voltada a contatos profissionais, sendo utilizada tanto por profissionais quanto por empresas.

Após o usuário – profissional ou responsável por alguma empresa – efetuar o cadastro no LinkedIn, ele consegue estabelecer conexões entre os membros participantes. É possível buscar diretamente um determinado contato por meio do nome ou estabelecer uma conexão por meio de sugestões realizadas pela plataforma. Entretanto, o vínculo só se efetiva quando existir a solicitação de conexão por um usuário e o solicitado confirmar a vinculação. Assim, a rede se forma com base nas conexões entre usuários, sendo-lhes permitido acessarem as informações entre si.

O que difere o LinkedIn de outras redes sociais é o fato de ser direcionado ao aspecto profissional. Portanto, além das informações profissionais, constam dados pessoais, de contato e acadêmicos. E a plataforma permite que os usuários adicionem resumos sobre a carreira, links para sites ou blogs e anexem publicações externas.

Dirigimos, então, o nosso trabalho à coleta de dados da plataforma. Para isso, utilizamos como fonte de busca dos dados a conta pessoal de um dos autores dessa publicação. Por se tratar de uma pessoa com longa trajetória na área da Estatística, a rede de conexões possui cerca de cinco mil profissionais estatísticos ou de áreas correlatas.

Quanto aos procedimentos seguidos para identificar os profissionais a serem analisados, foi realizada uma busca com base nos seguintes critérios: seleção do campo “pessoas” ao caracterizar o usuário, pois também pode ser uma empresa; delimitação da área de abrangência estabelecida em São Paulo, devido ao fato de ser o estado onde mais se emprega estatísticos no Brasil; e a busca da palavra “Estatística” na conta dos usuários, que pode figurar tanto na formação quanto na atuação profissional das pessoas.

Estamos cientes de que se trata de uma tentativa simples de se obter uma amostra, mesmo não sendo aleatória, tampouco probabilística. Entretanto, o nosso intuito foi somente identificar possibilidades de configurações entre a formação acadêmica e atuação profissional em Estatística. Para isso, coletamos as informações dos 265 primeiros usuários, de um total de aproximadamente 65 mil perfis profissionais que apareceram na lista.

Passando para os resultados, logo conseguimos comprovar a hipótese de que existem profissionais de outras profissões, cujos postos de trabalhos são denominados de “Estatísticos” (Ver a Tabela 7). De um total de 245 profissionais que se autodescrevem como estatísticos, 12 deles possuem outra graduação. Possivelmente, trata-se de pessoas com alguma pós-graduação ou curso específico nessa área.

Ao mesmo tempo, pudemos constatar que existe uma identidade profissional muito positiva entre os bacharéis em Estatística (Ver a Tabela 7). De um total de 237 bacharéis, 224 se autodescreveram no perfil profissional como “Estatístico” ou “Sou da Estatística”. Entre os estudantes do curso, todos os seis inseriram essa informação.

TABELA 7 - ASSOCIAÇÃO ENTRE A AUTODESCRIÇÃO DO PROFISSIONAL NO LINKEDIN E O TIPO DE GRADUAÇÃO

| Autodescrição | Bacharel em Estatística | Estudante de Estatística | Outra graduação | Sem informação | Total |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|----------------|-------|
| Estatístico / Estatística | 224 | 6 | 12 | 3 | 245 |
| Docente | 5 | 0 | 4 | 0 | 9 |
| Diretor/CEO/Coordenador | 4 | 0 | 2 | 0 | 6 |
| Analista | 3 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| Agente censitário | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Total | 237 | 6 | 19 | 3 | 265 |

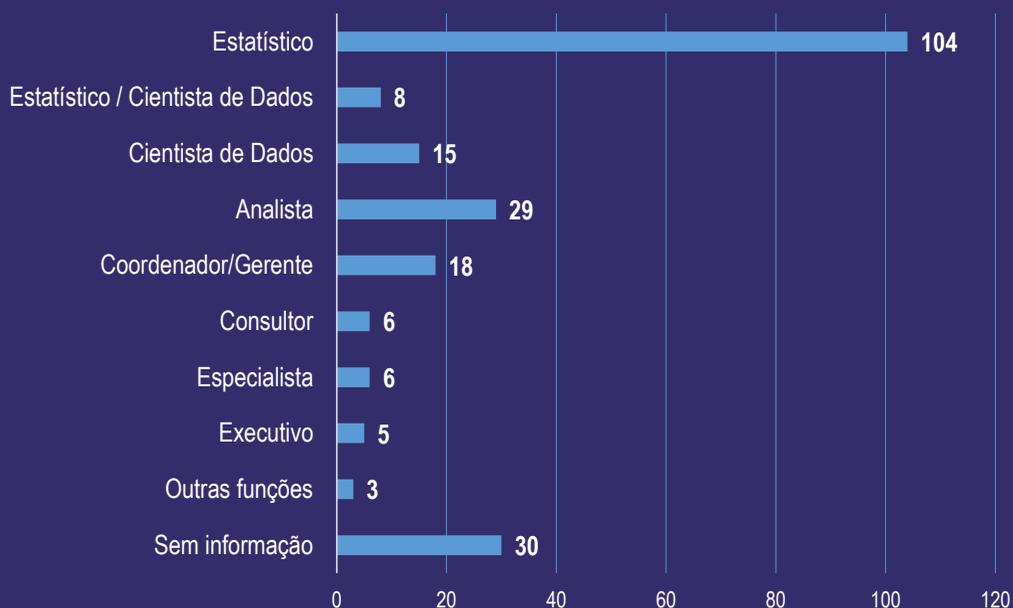
Fonte: Levantamento dos autores.

Outra informação de interesse é a denominação da função exercida, pois nos ajuda a compreender em quais atividades os estatísticos se inserem. Entre os bacharéis em Estatística, exatamente a metade deles (112) ocupa cargos que levam o nome “Estatística” ou “Estatístico” de forma destacada, a exemplo do ocorrido com “Analista Estatístico”, “Especialista em Estatística” ou diretamente “Estatístico” (Ver o Gráfico 6).

Categorias genéricas, as quais não especificam a priori a formação acadêmico-profissional do ocupante, foram utilizadas para os “Analistas”, “Cientistas de Dados”, “Consultores”, “Especialistas”, “Coordenação / Gerência” e “Executivos”. Nessas duas últimas categorias, é importante destacar que todos (23) são bacharéis em Estatística. Essa é uma constatação positiva, pois o fato de os profissionais ocuparem cargos de comando de equipes pode ensejar maior propensão à busca de mais profissionais com o mesmo perfil para o grupo.

Também colocamos como destaque o cargo de “Cientista de Dados”, considerado por muitos como uma profissão popular e com imenso potencial de crescimento. Quanto à popularidade, temos indícios de que a realidade não é tanta, pois somente 23 profissionais utilizaram as denominações “Estatístico / Cientista de Dados” ou “Cientista de Dados”.

GRÁFICO 6 - DISTRIBUIÇÃO DOS BACHARÉIS EM ESTATÍSTICA DE ACORDO COM O CARGO/FUNÇÃO DESENVOLVIDA



Fonte: Levantamento dos autores.

Ressaltamos que a tabela anterior sintetizou as denominações profissionais, tendo sido encontradas 129 nomenclaturas distintas entre os 265 perfis analisados. Entre elas, as mais recorrentes foram: Estatístico; Estatístico SR; Estatístico JR; Estatístico | Cientista de Dados; Cientista de Dados; Analista Estatístico; Especialista Estatístico; Especialista em Modelagem Estatística; Consultor Estatístico; Coordenador de Estatística; Estatístico Judiciário; Especialista Data Science; Analista de Planejamento de Crédito; Analista de Dados; Estatístico PL; Chief Data Officer; Analista PL; Analista de BI; Docente; Estudante; Estatístico Responsável; Analista SR; Analista de Modelagem.

4.3. COMPARAÇÃO SALARIAL ENTRE ANALISTAS DE DADOS

Antes de encerrar o capítulo, nos propusemos a comparar as remunerações de duas ocupações profissionais que desenvolvem atividades relacionadas à análise de dados: os “Estatísticos” e os “Cientistas da Computação”. Observamos que a remuneração das carreiras é um assunto emergente quando se avalia o mercado de trabalho, tanto por quem já ocupa um cargo ou função quanto por aqueles que estão à procura de uma oportunidade. Essa discussão ganha novos contornos quando se confrontam os valores de duas ocupações profissionais que podem desenvolver atividades semelhantes.

Nossa escolha pela área da Ciência da Computação para fazer a comparação com a Estatística foi amparada no fato de que essa área passou a abranger muitos “Cientistas de Dados”. Recorrendo à Classificação Brasileira de Ocupações, temos que a CBO 2031-05 se refere a “Pesquisador em ciências da computação e informática”. Ou seja, faz todo o sentido contrapor essas duas categorias de ocupações.

Para obter essas informações, extraímos os dados do CAGED, que fornece registros administrativos da movimentação de admissões e demissões de empregados do setor formal de trabalho. Ele é disponibilizado mensalmente pela Secretaria de Emprego, do Ministério da Economia. Os dados utilizados se referem às admissões no 1º trimestre (janeiro a março) de 2021. As CBO’s selecionadas foram: CBO 2112 - Estatísticos; e CBO 2031 – Computação/Ciência de Dados.

Os resultados nos mostram que as remunerações de admissão, no 1º trimestre de 2021, para profissionais de Computação/Ciência de Dados, tiveram medianas superiores aos Estatísticos, sendo equivalentes a R\$ 5,5 mil e R\$ 6,1 mil, respectivamente (Ver a Tabela 8). Já a remuneração máxima

dos Estatísticos (R\$ 33 mil) foi superior ao valor máximo dos profissionais de computação/ciência de dados (R\$ 25 mil).

TABELA 8 - DISTRIBUIÇÃO DA REMUNERAÇÃO MENSAL DOS ESTATÍSTICOS E DOS CIENTISTAS DE DADOS ADMITIDOS - BRASIL, 1º TRI/2021

| Medidas descritivas | Estatísticos | Computação/Ciência de Dados |
|---------------------|---------------|-----------------------------|
| Mínimo | R\$ 1.250,00 | R\$ 1.559,00 |
| 1º Quartil | R\$ 3.800,00 | R\$ 4.220,00 |
| Mediana | R\$ 5.550,00 | R\$ 6.118,00 |
| 3º Quartil | R\$ 8.410,00 | R\$ 9.000,00 |
| Máximo | R\$ 33.000,00 | R\$ 25.000,00 |
| N | 174 | 194 |

Fonte: CAGED.

Mais uma vez, reforçamos que os dados apresentados consistem em uma tentativa de contextualizar a inserção dos estatísticos no mercado de trabalho. Aqui, fizemos a comparação exclusiva com os profissionais de computação, devido ao seu potencial de abarcar os cientistas de dados, pois desenvolvem muitas atividades da área da Estatística. Sabemos que, para afirmarmos que os estatísticos ganham mais ou menos do que outros profissionais, necessitaríamos de uma análise bem mais minuciosa e abrangente.

5. O CONSELHO PROFISSIONAL DE ESTATÍSTICA

Neste capítulo nos propusemos a discorrer sobre o nosso Conselho Profissional, que compreende o Conselho Federal de Estatística (CONFE) e os Conselhos Regionais de Estatística (CONREs). Em virtude de nossa participação como conselheiros de CONREs, sabemos do elevado grau de desconhecimento deles pelos profissionais da Estatística. Iniciamos, então, por trazer as atribuições e a forma de organização do nosso Conselho Profissional. Posteriormente, aferimos, minimamente, o grau de cobertura dos CONREs, relacionando a quantidade de profissionais em situação regular nos Conselhos e o número de estatísticos registrados na RAIS, cujos dados foram utilizados no Capítulo 3. Adicionalmente, buscamos a informação sobre o registro no CONRE dos profissionais com base nos dados do LinkedIn, conforme o capítulo anterior. Para finalizar, exploramos algumas ações que, atualmente, são desenvolvidas pelos CONREs e apontamos desafios a serem superados pelo Conselho Profissional.

Atualmente, existem no país pouco mais de 30 profissões regulamentadas que possuem Conselhos Profissionais de Classe. Entre os mais conhecidos, podemos citar o Conselho Federal de Medicina (CFM), o Conselho Federal de Administração (CFA) e o Conselho Federal de Farmácia (CFF). Frisamos que a Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) é a única que não integra esse rol, pois possui regime jurídico diferenciado.

O livre exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão é constitucionalmente garantido, conforme o inciso XIII do Art. 5º, desde que sejam atendidas as qualificações profissionais estabelecidas em lei. A Constituição Federal de 1988 também atribui, no inciso XVI do Art. 22, que a União possui a competência legislativa para estabelecer normas relativas às condições para o exercício de profissões. Dito de outra forma, podemos considerar que o Governo Federal impôs tais atribuições aos conselhos profissionais diante da necessidade de normatizar e fiscalizar as profissões regulamentadas.

Antes disso, a autorização do uso de funções típicas do poder públi-

co por sindicatos e associações profissionais vigorava desde a Constituição Federal de 1937, tendo se perpetuado nas constituições de 1946 e 1967. A Carta Magna de 1988 extinguiu essa anuência, inviabilizando qualquer possibilidade de delegação de poderes estatais a qualquer entidade privada. Assim, a fiscalização de profissões regulamentadas somente pode ser executada pela União ou por entidade autárquica legalmente criada.

Os conselhos profissionais, portanto, são autarquias dotadas de competência para normatizar e fiscalizar o exercício das profissões regulamentadas. Possuem, inclusive, o poder de polícia e a prerrogativa de aplicar sanções, se for o caso. Uma peculiaridade das autarquias é o fato de não receberem recursos públicos, sendo a arrecadação proveniente do recebimento das anuidades dos profissionais registrados.

Além das especificidades mencionadas, adiante analisaremos exclusivamente o Conselho Profissional de Estatística. Iniciamos pela apresentação das atribuições legais e a forma de organização.

5.1. ATRIBUIÇÕES E FORMA DE ORGANIZAÇÃO

Antes de adentrar no papel legal dos Conselhos Profissionais, o qual foi brevemente mencionado anteriormente, enfatizamos que a atividade fiscalizadora das profissões é, sobretudo, uma função social. E de extrema relevância para a sociedade.

Para retratar essa realidade, cabe pontuar que o Conselho Profissional atesta a pessoa que possui as qualificações exigidas para a profissão. No caso específico do CONFE, basta meramente que o profissional possua a comprovação da conclusão do curso de Estatística em IES reconhecida pelo Ministério da Educação.

Ao registrar o profissional, o Conselho o habilita a realizar trabalhos e desenvolver projetos na referida área de atuação. Implicitamente, o Conselho certifica que a pessoa detém o arcabouço técnico e os recursos necessários para garantir que os serviços sejam seguros, econômicos e confiáveis para os envolvidos, sejam os empregadores, os clientes ou a própria sociedade.

Lamentavelmente, somente quando algo errado ocorre é que a função fiscalizadora é percebida pela sociedade como sendo essencial. Em algumas profissões, a demanda pelos Conselhos Profissionais para atuar em situações adversas ou danosas é latente. Imaginemos o caso hipotético de

um médico, que durante um procedimento cirúrgico, cometa uma negligência técnica e o paciente venha a falecer. Ou então, de um viaduto que foi construído e, antes de ser inaugurado, desaba.

Na mesma linha de raciocínio, acreditamos que o papel do Conselho Profissional da Estatística é essencial para a sociedade. Afinal, o estatístico se encontra envolvido em diversos campos profissionais, cujas atividades podem resultar em inúmeras consequências para todos. Esperamos que todas sejam positivas.

Constatamos, também, que é muito comum o embaraço das pessoas para distinguirem entidades coletivas. Diante disso, acreditamos ser importante contrastar as atuações dos Conselhos Profissionais, dos Sindicatos de Classes e das Associações de Profissionais (Ver o Quadro 1). Esses são os três coletivos profissionais mais conhecidos da população, sendo que cada um dos referidos organismos possui legislação específica, na qual se encontram delimitadas as competências e atribuições de cada um.

QUADRO 1 - COMPARAÇÃO ENTRE CONSELHOS PROFISSIONAIS, SINDICATOS E ASSOCIAÇÕES PROFISSIONAIS

FUNÇÕES

Os Conselhos Profissionais possuem a atribuição de fiscalizar o exercício de uma classe profissional. Enquanto isso, os sindicatos se voltam a lutar e proteger os interesses de uma categoria, participando de convenções coletivas e denunciando aspectos relacionados a condições e segurança do trabalho, por exemplo. Por sua vez, as Associações de Profissionais se caracterizam como pessoas jurídicas de direito privado e se encarregam, principalmente, de promover a valorização profissional de uma determinada categoria.

FONTES DE ARRECADAÇÃO

Os Conselhos Profissionais obtêm os recursos orçamentários dos pagamentos de anuidades dos profissionais e/ou empresas registradas. Tanto os Sindicatos quanto as Associações possuem outras fontes de recursos, como contribuições voluntárias de profissionais e/ou empresas e subsídios públicos.

ADESÃO DOS MEMBROS

Nos Sindicatos e nas Associações de Profissionais, a filiação de profissionais e empresas é optativa. Por outro lado, nos Conselhos Profissionais, o registro dos profissionais regulamentados é obrigatório, pois somente assim podem exercer legalmente a profissão.

Vamos retornar, então, ao papel dos Conselhos Profissionais que, em nosso caso, é o do Conselho de Estatística, cujas atribuições compreendem orientar, supervisionar, disciplinar e fiscalizar o exercício da profissão, bem como contribuir para o aprimoramento da ciência no País.

Na Estatística, as atribuições são distribuídas entre o CONFE e os CONREs, que, em conjunto, formam o Sistema CONFE/CONREs. O referido Sistema abrange toda a atividade de fiscalização e regulação da profissão de Estatística.

Quanto às funções, cabe ao Conselho Federal de Estatística orientar, supervisionar, disciplinar e fiscalizar o exercício da profissão de estatístico e contribuir para o aprimoramento da Estatística no País. Enquanto aos Conselhos Regionais de Estatística, sob a supervisão do CONFE, fica a responsabilidade de orientar e disciplinar o exercício da profissão de Estatístico em todo o Território Nacional.

O arcabouço normativo do Sistema CONFE/CONREs perdura há mais de 50 anos, tendo como principais referências a **Lei Nº 4.739/1965** e o **Decreto Nº 62.497/1968**. Os dois dispositivos estabelecem as atribuições legais e definem as responsabilidades entre os Conselhos Federal e Regionais.

A Lei Nº 4.739/1965 enfoca a atividade de fiscalização do exercício da profissão de Estatístico (Art. 9º). Enquanto isso, constam no Decreto Nº 62.497/1968 pontos relacionados à: orientação, supervisão, disciplina e fiscalização do exercício profissional (Arts. 23 e 31); contribuição para o aprimoramento da Estatística no país (Art. 23); promoção de estudos e campanhas em prol do desenvolvimento e racionalização da Estatística no país (Art. 31); funcionamento com o tribunal superior de ética profissional (Art. 31); colaboração com os órgãos públicos, privados e entidades de classe, no encaminhamento e solução dos problemas da estatística e dos interesses da profissão (Art. 39); e a colaboração de entidades de classe, sindicatos ou associações profissionais de estatísticos ou suas delegações, sobre as matérias de sua competência (Art. 39).

É importante também destacar que, pelo fato de serem autarquias, os Conselhos Profissionais possuem a obrigatoriedade de prestar contas ao Tribunal de Contas da União, conforme a Lei de Acesso à Informação (LAI) - **Lei Nº 12.527/2011**. Assim, todas as atividades e ações devem possuir ampla publicidade e transparência, fato que já ocorre e pode ser comprovado por meio do acesso ao site de cada Conselho Regional ou Federal.

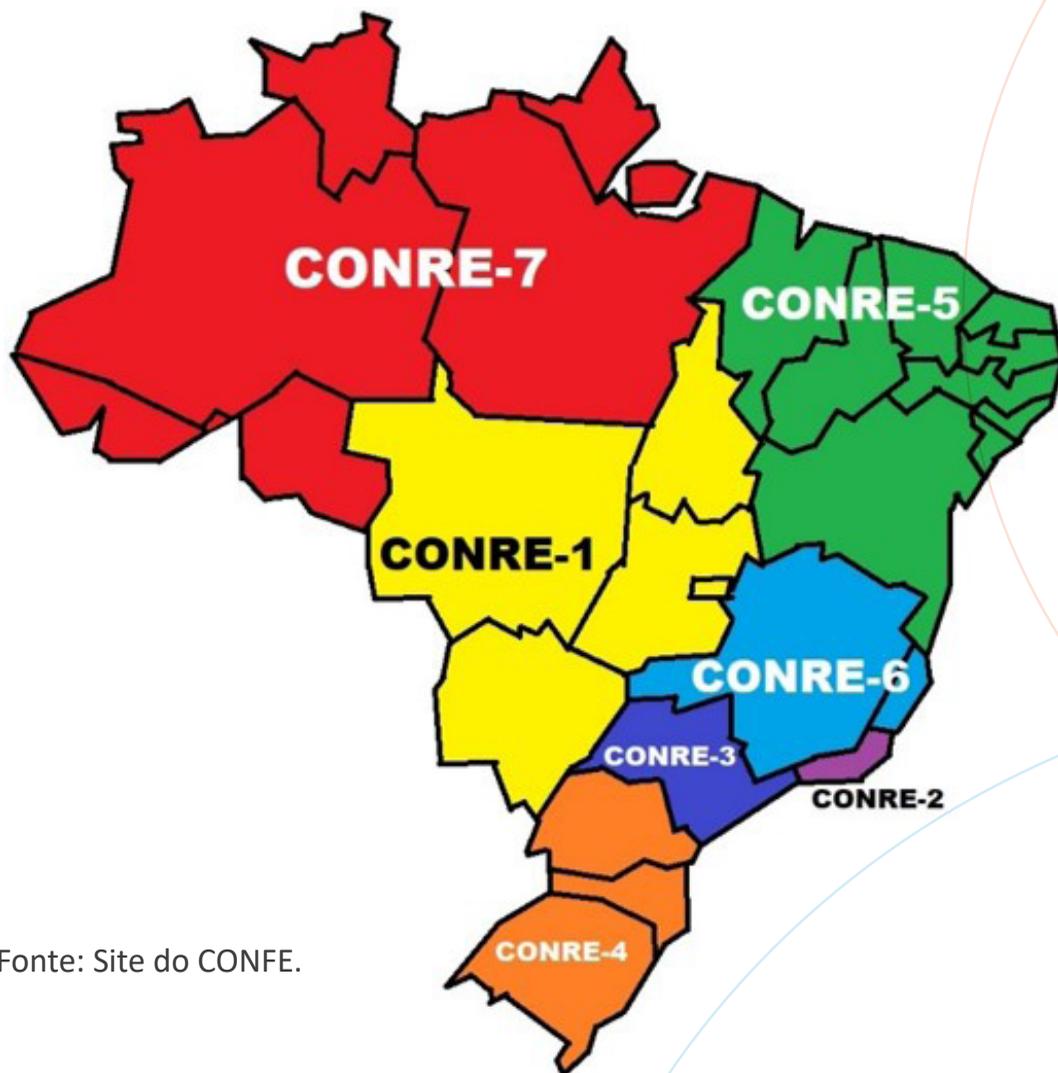
Quanto à organização, o Sistema CONFE/CONREs, desde janeiro do ano passado, encontra-se estruturado em oito entidades, conforme esta-

belecido na **Resolução CONFE Nº 330/2019**. A primeira delas é o CONFE, sediado no Rio de Janeiro, que possui abrangência em todo o país. As outras sete são os CONREs que atuam em áreas de jurisdição excludentes, cobrindo todas as unidades federativas do território nacional.



Esta página contém links.

FIGURA 4 – MAPA DO BRASIL COM A ÁREA DE JURISDIÇÃO DE CADA CONSELHO REGIONAL DE ESTATÍSTICA



Fonte: Site do CONFE.

As unidades da federação que compõem o **CONRE-1** são o Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e Tocantins (Ver a Figura 4). O **CONRE-2** abrange exclusivamente o Rio de Janeiro. O **CONRE-3**, o estado de São Paulo. O **CONRE-4**, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. O **CONRE-5** abrange a Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Maranhão, Piauí e Ceará. O **CONRE-6**, Minas Gerais e Espírito Santo; e o **CONRE-7**, os estados do Acre, Amazonas, Amapá, Rondônia, Roraima e Pará.

5.2. COBERTURA DE PROFISSIONAIS REGISTRADOS

Ao considerar o Conselho Profissional de Estatística, inserimos mais um nível de complexidade quando tentamos aferir a cobertura que o órgão possui no grupo de profissionais. Sabemos que ter finalizado a graduação em Estatística é condição necessária para que o CONFE possa efetuar o registro do profissional. Porém, a conclusão da graduação não é suficiente para garantir que o profissional se regularize no Conselho, pois o estatístico pode não atuar na área de formação ou, ainda, trabalhar no setor sem se registrar.

Vimos, no decorrer dos capítulos, a dificuldade de se caracterizar o profissional de Estatística no mercado de trabalho. A conclusão da graduação em Estatística não garante que o profissional vai atuar na profissão e nem mesmo se, caso o for, utilizará a denominação formal de estatístico, seguindo a codificação da CBO.

A legislação é explícita ao enfatizar que o exercício da atividade profissional de estatístico exige o registro no Conselho Regional de Estatística. Na prática, porém, o cumprimento dessa obrigação não é tão óbvia assim. Para conseguirmos ter uma noção da cobertura dos CONREs junto aos profissionais da Estatística, fizemos uso de duas estratégias complementares.

A primeira estratégia abrange somente os profissionais atuantes no mercado formal de trabalho que possuem a Classificação Brasileira de Ocupações de “Estatístico” (CBO 2112), fornecida na Relação Anual de Informações Sociais. A rigor, esse profissional deveria ser um bacharel em Estatística e necessitaria ser registrado no respectivo CONRE. Entretanto, duas configurações fogem desse enquadramento. Primeira: o profissional pode ser declarado na RAIS como “Estatístico” e sequer ter cursado a graduação em Estatística, de forma que não pode ser registrado no conselho profissional. Segunda: o profissional pode possuir registro no CONRE e não possuir vínculo formal como estatístico.

Diante dessas circunstâncias, utilizamos duas fontes de dados e criamos uma medida que as associam, levando em conta a área de jurisdição de cada Conselho Regional de Estatística. A primeira fonte de dados foi a RAIS, também utilizada no Capítulo 3, para analisar o mercado de trabalho formal, sobre a qual extraímos a informação sobre a quantidade de estatísticos em atividade. E, a outra, foi um levantamento realizado junto aos sites de cada CONRE para identificar o número de profissionais registrados.

Com base nesses quantitativos, calculamos a relação entre o número de estatísticos em atividade para cada estatístico registrado. Assim, quanto maior for o quociente, menor seria a cobertura da atuação dos CONREs. Valores inferiores a um indicam que o número de profissionais registrados no Conselho Profissional é superior ao de estatísticos no mercado de trabalho. Mais uma vez, reforçamos as limitações de se utilizar os dados sobre os estatísticos formais.

Em todo o país, a cada 1,93 estatísticos formais no mercado de trabalho, somente um possui registro no Conselho Regional de Estatística (Ver Tabela 9). A menor cobertura de registro profissional foi encontrada no CONRE-5, cuja área de atuação corresponde exatamente aos nove estados do Nordeste brasileiro. Lá, a cada grupo de 3,26 estatísticos, somente um é registrado no Conselho Profissional. Nas áreas de abrangências do CONRE-4 e do CONRE-6, a relação entre os quantitativos de estatísticos registrados e em atividade é próxima a um. Encontramos situação oposta no CONRE-7, cuja atuação recai nos estados da região Norte, onde o número de estatísticos registrados é superior ao de profissionais dessa profissão.

TABELA 9 - QUANTITATIVOS DE ESTATÍSTICOS REGISTRADOS COM ANUIDADE EM DIA NOS CONRE'S E EM ATIVIDADE NO MERCADO FORMAL DE TRABALHO E RELAÇÃO DE REGISTRADOS POR PROFISSIONAIS EM ATIVIDADE - BRASIL, 2021

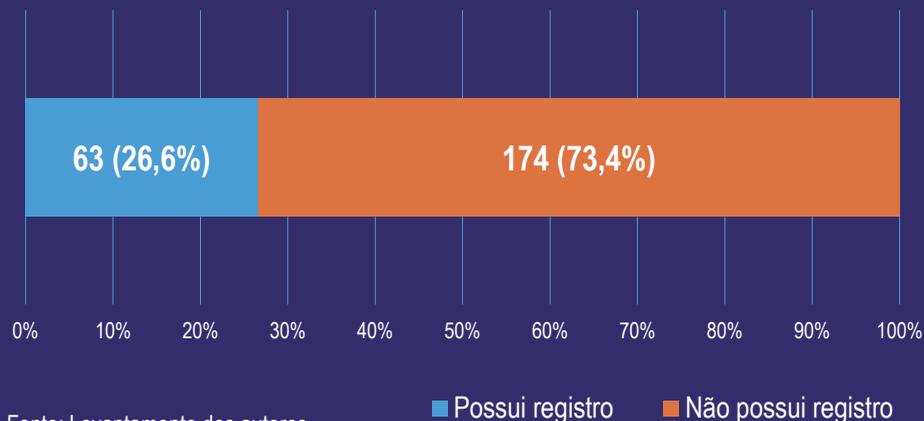
| CONRE | Estatísticos registrados | Estatísticos em atividade | Estatísticos em atividade para cada estatístico registrado |
|---------|--------------------------|---------------------------|--|
| CONRE-1 | 146 | 278 | 1,90 |
| CONRE-2 | 423 | 1.174 | 2,78 |
| CONRE-3 | 657 | 1.230 | 1,87 |
| CONRE-4 | 269 | 279 | 1,04 |
| CONRE-5 | 202 | 659 | 3,26 |
| CONRE-6 | 187 | 204 | 1,09 |
| CONRE-7 | 140 | 89 | 0,64 |
| Total | 2.024 | 3.913 | 1,93 |

Fontes: RAIS e CONRE's.

A segunda estratégia foi realizada com base no mesmo levantamento de dados no LinkedIn descrito no Capítulo 4. Por ele, conseguimos verificar, entre as diferentes denominações profissionais, o fato de a pessoa ser ou não registrada no CONRE-3. O motivo de ter sido selecionado esse conselho é que o critério de coleta de dados contemplou a especificação do estado de São Paulo, área de jurisdição do CONRE-3. A identificação da pessoa ser ou não registrada no conselho foi realizada por meio da verificação nominal de todos os profissionais com o registro regularizado.

O foco de nossa análise recai, agora, somente nos profissionais que declararam possuir o bacharelado em Estatística, tendo abrangido 237 profissionais. Desses, somente cerca de um em cada quatro bacharéis possuíam registro no CONRE-3 (Ver Gráfico 7). Embora tenha sido debatido anteriormente que somente a conclusão da graduação não é causa suficiente para que o estatístico seja registrado no Conselho Profissional, consideramos muito baixa essa taxa de cobertura.

GRÁFICO 7 - DISTRIBUIÇÃO DOS BACHARÉIS EM ESTATÍSTICA DE ACORDO COM O FATO DE SER REGISTRADO NO CONRE-3



Fonte: Levantamento dos autores.

Agora, sim, podemos considerar alarmante o fato de que mais da metade dos profissionais com bacharelado em Estatística e autodenominados “Estatísticos” não possui registro profissional no Conselho de Estatística (Ver a Tabela 10). Ou seja, de 114 profissionais, somente 41 se encontravam registrados. Reforçamos que esse grupo não se refere a profissionais que atuam em áreas desconexas da Estatística, o que poderia justificar o não-registro no CONRE. Ou seja, estamos tratando daqueles autointitulados “Estatísticos” na rede social profissional.

Fica nítido, com esses resultados, que o mercado de trabalho não exige um documento de habilitação profissional formal de “Estatístico”. Do mesmo modo, aponta que o Sistema CONFE/CONREs tem tido uma atuação muito tímida junto aos RHs das empresas contratantes a fim de esclarecer sobre a nossa legislação.

Sob o argumento de não atuar na área para justificar o fato de não se registrar no Conselho Profissional, pode-se compreender a situação de profissionais com funções genéricas, como analistas, executivos, consultores. Nessas categorias, embora constituídas de graduados em Estatística, o número de não-registrados é bem superior ao de registrados.

TABELA 10 - DISTRIBUIÇÃO DOS BACHARÉIS EM ESTATÍSTICA DE ACORDO COM A DESCRIÇÃO DO CARGO/FUNÇÃO QUE OCUPAM E O FATO DE SEREM OU NÃO REGISTRADOS NO CONRE-3

| Descrição do cargo/função | Registrado | Sem registro | Total |
|---------------------------|------------|--------------|-------|
| Estatístico | 41 | 73 | 114 |
| Analista | 4 | 28 | 32 |
| Coordenador/Gerente | 6 | 12 | 18 |
| Cientista de Dados | 2 | 13 | 15 |
| Executivo | 2 | 5 | 7 |
| Docente | 1 | 4 | 5 |
| Especialista | 0 | 6 | 6 |
| Consultor | 1 | 5 | 6 |
| Outros | 0 | 5 | 5 |
| Sem informação | 6 | 23 | 29 |
| Total | 63 | 174 | 237 |

Fonte: Levantamento dos autores.

Embora possua o papel de fiscalizar o exercício profissional, exigindo que os estatísticos possuam registro, as atividades do Conselho Profissional não se restringem a isso. A seguir, exploraremos um pouco sobre o que tem sido feito e o que pode ser realizado pelos CONREs.

5.3. REALIDADE E DESAFIOS DO SISTEMA CONFE/CONRE'S

Quais as ações, na prática, têm sido desenvolvidas pelo CONFE e pelos CONREs? Costumamos ouvir de muitos profissionais sobre o desconhecimento do trabalho desenvolvido pelo Conselho da Categoria. Portanto, achamos necessário elencar tanto as medidas mais burocráticas, e que são realizadas cotidianamente, quanto aquelas que se encontram iniciadas e podem variar entre CONREs.

Antes de tudo, ressaltamos a nossa parcialidade em apontar, em grande medida, as ações desenvolvidas nos âmbitos do CONRE-3 e do CONRE-6, aos quais nós fazemos parte das diretorias. Outras atividades podem estar sendo realizadas por outros CONREs sem constar adiante.

Então, começaremos por apontar as atividades implementadas no dia-a-dia:

1) Elaboração de orientações básicas para as empresas contratantes de profissionais com a CBO de “Estatísticos”.

A empresa deve exigir, além da formação em uma IES, o registro no Conselho. Toda profissão regulamentada exige o registro do profissional no respectivo conselho da categoria. É necessário mostrar à empresa os benefícios provenientes de se contar com um profissional com registro profissional.

2) Obrigatoriedade de as empresas possuírem estatísticos para registrar pesquisa eleitoral.

O Tribunal Superior Eleitoral (TSE) obriga os institutos de pesquisa a possuírem um estatístico, devidamente registrado no CONRE, para registrar pesquisas eleitorais.

3) Monitoramento das licitações que incluem atividades relacionadas à Estatística.

Por meio de um sistema on-line de acompanhamento das licitações realizadas no setor público, monitora-se todas as atividades relacionadas à área de Estatística e, se for o caso, cobra para que o licitante exija a participação de um estatístico e/ou que a empresa participante seja devidamente registrada no CONRE.

4) Monitoramento de concursos públicos específicos para a área de Estatística.

Por meio de acompanhamento de concursos públicos ou por denúncias (anônimas ou não), oficia-se o órgão realizador do concurso caso seja constatado não conformidade com a lei específica dos estatísticos.

5) Realização de eventos.

Os CONREs têm frequentemente desenvolvido atividades formativas para os profissionais da área, incluindo não somente os registrados, mas também toda a comunidade interessada no setor, bem como estudantes de graduação e pós-graduação.

Agora, antes de identificar alguns direcionamentos de ações que se encontram vislumbradas para serem implementadas pelo Sistema CONFE/CONREs, discutiremos um pouco sobre o modelo de atuação do Conselho. Pois bem, os Conselhos Profissionais, entre os quais se inclui o Sistema CONFE/CONREs, tradicionalmente atuaram com base em um modelo regulatório alicerçado no sistema burocrático-formal. Nele, o Estado possui a prerrogativa de, por meio de instrumentos jurídicos (leis, decretos, normas), impor sanções aos administrados caso exista desconformidade a uma regra ou norma vigente. Nessa lógica, a fiscalização ou regulação se fundamenta no poder de polícia e é pautada pela dicotomia do fazer/não fazer ou cumprir/não cumprir.

O modelo de atuação dos Conselhos Profissionais remete aos princípios da modernidade sólida, alcunhada pelo sociólogo polonês Zygmunt Bauman (1925-2017), que vigorou até metade do século XX. Tais princípios sustentam que as estruturas, as regras, as instituições sociais, os comportamentos e as ações sociais eram rígidas, inflexíveis e duras.

Por outro lado, nas últimas décadas, mais especificamente a partir dos anos 1990, seguindo a tendência mais liberal, abre-se espaço para instituições e pessoas se identificarem com o sistema de modernidade líquida. Segundo Bauman, esse sistema seria caracterizado por incertezas, sinais confusos, mudanças rápidas e imprevisíveis, definição do indivíduo com base nos produtos e informações consumidas, movimentação de pessoas e ideias, busca individual pelo sucesso. De forma geral, reconhecido pela fluidez e constante movimento.

Utilizamos dessa explanação para dizer que precisamos extrapolar o sistema burocrático-formal para repensar a forma de atuação dos Conselhos Profissionais. Afinal, estamos em uma era de modernidade líquida. O que não significa que as atividades burocráticas e formais devam ser relegadas.

Para isso, enumeramos algumas atribuições possíveis de serem absorvidas pelo Sistema CONFE/CONRE's e que possuem potencial para resultarem em benefícios à categoria profissional. São elas:

- 1) Contribuir para o aprimoramento da Estatística no País, conforme expresso no Art. 23 do Decreto Nº 62.497/1968;
- 2) Colaborar com os órgãos públicos, privados e entidades da classe, no encaminhamento e solução dos problemas da estatística brasileira e dos de interesse da profissão (art. 39, inciso XV do Decreto 62.497/1968) e, em especial,
- 3) Admitir a colaboração de entidades de classe, sindicatos ou associações profissionais de estatísticos ou suas delegações, sobre as matérias de sua competência (art. 39, inciso XV do Decreto 62.497/1968).

Obviamente, elas não se encerram aqui. Muitas ações estão sendo constantemente desenvolvidas diretamente pelos Conselhos Regionais e, outras, repassadas ao Conselho Federal.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observamos o crescente processo de complexificação atravessado pela área de Análise de Dados, sendo favorecido, sobretudo, pelo advento de enormes bases de dados. Nesse mecanismo, a Estatística (con)funde-se com áreas similares (Ciência da Computação, Engenharia de Dados, Sistema de Informação) e, também, com outros segmentos mais tradicionais (Economia, Administração de Negócios). Veja bem, o buzzword do momento, no mercado de trabalho, é a multidisciplinaridade. E a Estatística não fica de fora.

É inegável que essa complexidade atinge diretamente o Sistema CONFE/CONREs. Constatamos, infelizmente, que o mercado de trabalho não exige o registro no CONRE do profissional que detém o bacharelado em Estatística e atua diretamente na área. Devido ao fato de existirem muitos profissionais com formações diversas atuando na área de Análise de Dados, cabe a nós, estatísticos, zelar pelo fortalecimento da profissão.

A tarefa é ainda maior em nosso caso, que atuamos como conselheiros de CONREs. Devemos, cada vez mais, lutar pela preservação da boa prática estatística, pela ampla difusão e popularização de técnicas, pela garantia do uso racional junto à sociedade, pela disponibilização de cursos e workshops para capacitar e atualizar os nossos profissionais. Alinhado a esse propósito, muitas das vezes abordamos a atuação do nosso conselho profissional ao explorarmos os resultados obtidos.

Trazendo, então, à tona os dados apresentados, verificamos que, atualmente, existem somente 35 cursos de Estatística que foram oficialmente criados e, de fato, encontram-se em funcionamento no Brasil. O primeiro deles foi criado em 1946, tendo a maioria (13) surgida nas décadas de 1970 e 1980. Outro salto de oferta ocorreu em meados dos anos 2000, quando outras 11 instituições de ensino passaram a oferecê-lo. A existência de somente dois cursos no âmbito privado mostra que a Estatística não é um

curso popular e nem atraente para o mercado educacional. Embora hoje existam quase duas mil vagas oficialmente disponíveis e aprovadas pelo MEC, ainda se formam poucos profissionais. Vimos que a média anual é inferior a 500 concluintes, o que nos faz obter um aproveitamento completo do curso por apenas 25% dos discentes. Isso mesmo, somente uma em cada quatro vagas, oferecidas via SiSU ou vestibulares específicos, resulta em profissional formado.

Os números apresentados nesta publicação colocaram o Brasil em situação de descompasso em relação à realidade estadunidense. Enquanto na última década amargamos uma estagnação em torno de 440 concluintes por ano – na verdade, registramos uma queda de 13% –, os Estados Unidos tiveram um crescimento de 422% no mesmo período. Lá, formam-se em torno de 2.400 novos estatísticos por ano. Embora seja elevada a importância da estatística para a nossa sociedade, tal fato parece despercebido pelos alunos prestes a escolher uma carreira profissional. Possivelmente, estamos falhando no marketing da nossa área. Para melhorá-lo, precisamos formar mais parcerias com as entidades profissionais e acadêmicas envolvidas com a Estatística, de forma a atrair mais estudantes interessados em nossa carreira. Sustentamos que a Estatística precisa ser tão pop quanto a Medicina, Engenharia, Direito ou Psicologia!

O nosso mercado de trabalho formal também sofre com a estagnação das designações ocupacionais estabelecidas na CBO (Classificação Brasileira de Ocupações). Certamente, nosso campo de atuação não se limita aos códigos 2112-05 (Estatístico), 2112-10 (Estatístico aplicado) ou 2111-15 (Estatístico teórico). Existe uma gama de cargos e funções com nomes genéricos (por exemplo, analistas e cientistas de dados) nas quais se enquadram os estatísticos, mas que não são vinculadas à formação superior em Estatística. Conforme os dados da RAIS, em 2019 havia 3.913 profissionais registrados como “Estatísticos”, dos quais a maioria era do sexo masculino (60%) e possuía menos de 50 anos (76%). Eles ocupavam cargos tanto no setor privado, sobretudo nas regiões Sul e Sudeste, quanto no público. Na esfera pública, o salário mediano foi superior ao das instituições privadas. De forma geral, os salários dos estatísticos se mostraram atraentes, sendo o 1º quartil em torno de R\$ 5.500, a mediana de R\$ 10.200 e o 3º quartil de R\$ 15.000. O maior salário registrado foi de cerca de R\$ 73.300, referente a um profissional registrado na região Sudeste.

Nas análises apresentadas, utilizamos também o recorte relacionado à existência de estatístico(s) por município. Os resultados mostraram que, dos 5.570 municípios do Brasil, somente 3% possuem algum estatístico formalmente registrado. Mesmo nos municípios de porte médio – com população de 100 mil a 500 mil habitantes –, menos de 1/3 deles possuem estatísticos, o que nos revela o potencial de crescimento nas ofertas de oportunidades de trabalho. Isso significa que milhares de prefeituras não possuem nenhum estatístico oficialmente contratado. Cientes da importância desse profissional para subsidiar as políticas públicas locais, trata-se de uma carência importante para os entes federados municipais.

Para avaliar se os profissionais que se denominam “Estatísticos” possuem o curso superior em Estatística, coletamos dados diretamente do LinkedIn. Encontramos que, de 245 profissionais que se autodenominavam como sendo “Estatísticos”, 224 possuíam o bacharelado em Estatística, 6 ainda eram estudantes do curso, 3 não tiveram essa informação, e 12 tinham outra graduação. Os resultados mostram-nos a existência de uma identidade profissional muito positiva e pode ser um ótimo indicativo de que nossos bacharéis em Estatística estão bem posicionados no mercado de trabalho e estão exercendo a função para a qual se diplomaram. Até mesmo entre os profissionais de outras graduações, acreditamos que possuam alguma formação na área da estatística (por exemplo, um curso de especialização).

Retomando a atuação dos CONREs, vale mencionar que eles sobrevivem exclusivamente da arrecadação das anuidades dos estatísticos e das empresas regularmente registradas. São esses recursos que os permitem, no âmbito da respectiva jurisdição, administrar, de forma autônoma, os projetos e campanhas para melhorar a visibilidade dos estatísticos. Sofremos com o baixo número de profissionais registrados em dia com as anuidades, além do fato que somente a metade da quantidade dos estatísticos da base da RAIS possui registro regular em algum CONRE. Em termos restritos, o levantamento realizado pelo LinkedIn mostrou um dado alarmante: 73% dos estatísticos não possuíam registro. Na prática, sabemos que a maioria das corporações privadas não exige que o profissional seja devidamente registrado. Isso aponta a necessidade de os CONREs desenvolverem uma forte campanha institucional junto aos RHs das empresas para mostrar que a obrigatoriedade de registro do profissional, além de cumprir um aspecto legal, favorece o bom uso da Estatística. Reforça-

mos que as atividades dos CONREs não se restringem à fiscalização, propriamente dita, pois também engloba as parcerias e o apoio técnico às entidades públicas ou privadas, a realização de eventos para compartilhamento de conhecimento técnico entre profissionais e o monitoramento de atividades relacionadas à nossa área de atuação.

A comunidade estatística e os CONREs devem, juntos, se empenhar em garantir que o Estatístico seja uma profissão sexy, assim como os engenheiros foram nos anos 1990. Esse prenúncio foi feito por Hal Varian, professor de Economia na Universidade da Califórnia (Berkeley) e Economista-Chefe do Google, ao debater sobre “Estatística e Dados”, em janeiro de 2009, na revista The McKinsey Quarterly, ao afirmar:

I keep saying the sexy job in the next ten Years will be statisticians. People think I'm joking, but who would've guessed that computer engineers would've been the sexy job of the 1990s?

Se em 2021 continuarmos a repetir que o estatístico é o “profissional do futuro”, naturalmente os alunos perguntarão quando esse futuro vai chegar. Pois bem: o futuro já chegou. Isso mesmo. A enorme quantidade de dados existentes cresce cada vez mais e passa a abarcar novos formatos de registros.

Estamos cientes de que a tarefa de coletar, organizar e analisar os dados, denotando-os sentido e valor, demanda profissionais com conhecimento adequado. Porém, temos visto que o mercado de trabalho carece de profissionais capazes de lidar com bancos de dados gigantes. Na realidade do estatístico, as áreas de atuação ampliaram-se para muito além do conhecido mercado financeiro ou da pesquisa de mercado. Na contramão, portanto, da constatação que tivemos sobre a quantidade de novos estatísticos saindo das universidades brasileiras, que continua baixa.

No campo da Ciência de Dados, Big Data ou Analytics existem vagas para centenas de milhares de novos profissionais em todo o mundo. Os requisitos demandados extrapolam o escopo de um bacharelado em Estatística, pois englobam também conhecimentos avançados em uma ou mais linguagens de programação, matemática avançada, entendimento específico da área de atuação, conhecimento de outro idioma e habilidades de comunicação (oral e escrita).

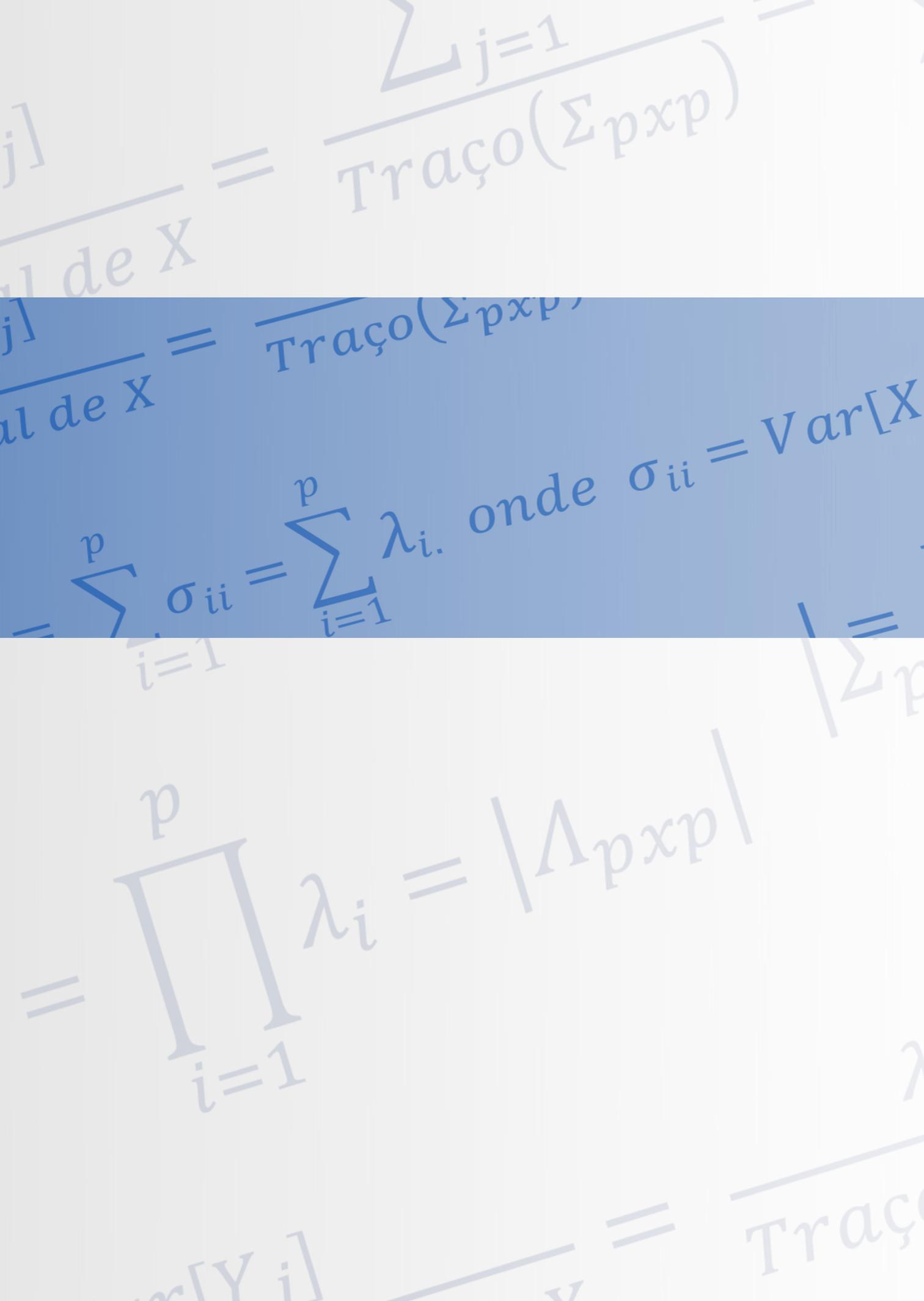
Todavia, para se tornarem cientistas de dados, os estatísticos saem das universidades com vantagens em relação a outros profissionais. Refor-

çamos que eles possuem conhecimento teórico de Estatística, que é o cerne da Ciência de Dados, e passaram por muitas disciplinas de Matemática e Computação. Mas, então, o que falta aos estatísticos para se encaixarem perfeitamente nesse mercado?

Acreditamos que eles necessitam de mais familiaridade com a análise de dados reais e com a aplicação de técnicas estatísticas combinadas. O profissional precisa possuir mais vivência na fase de preparação de dados, desenvolvendo a limpeza, a verificação da sua consistência, transformações de variáveis e a análise de dados faltantes. Além disso, deveriam estar aptos a extrair informação de diferentes fontes e formatos.

Ainda no ambiente acadêmico, o aluno deve frequentar disciplinas e atividades capazes de valorizar o currículo. É desejável, a nosso ver, fazer iniciação científica e buscar optativas sobre tópicos de estatística e programação em nível mais avançado. Também pode ser um diferencial a realização de optativas da área de interesse do discente, como é o caso da introdução à micro/macroeconomia, introdução ao marketing, bioestatística ou psicometria. Até mesmo passar por disciplina como ciências sociais, teatro ou história para contribuir com o nível de cultura geral, dando-lhes maior oportunidade para desenvolver o senso criativo.

Em se tratando dos CONREs, durante a graduação, eles deveriam estar mais presentes no contato com os alunos, levando a eles informações atualizadas sobre o mercado de trabalho. O caminho passa pelo oferecimento de workshops, os quais serviriam como capacitação para suprir algumas dificuldades específicas da área, e eventos que deveriam apresentar novidades em termos de técnicas ou recursos utilizados nas empresas.



$$\frac{\sum_{j=1}^p \lambda_j}{\text{Traço}(\Sigma_{p \times p})} = \frac{\sum_{i=1}^p \sigma_{ii}}{\sum_{i=1}^p \lambda_i} = \frac{\sum_{i=1}^p \text{Var}[X_i]}{\sum_{i=1}^p \lambda_i} = \frac{\sum_{i=1}^p \lambda_i}{\sum_{i=1}^p \lambda_i} = 1$$
$$\prod_{i=1}^p \lambda_i = |\Lambda_{p \times p}|$$



Esta página contém links.

7. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Nº 4.739/1965, de 15 de julho de 1965. Dispõe sobre o exercício da profissão de estatístico e dá outras providências. Brasília, 1965. [Disponível aqui.](#)

BRASIL. Decreto Nº 62.497/1968, de 1º de abril de 1968. Aprova o Regulamento para o exercício da profissão de estatístico. Brasília, 1968. [Disponível aqui.](#)

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. Secretaria de Ensino Superior. Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras. Diplomação, retenção e evasão nos cursos de graduação em instituições de ensino superior públicas. Brasília: ANDIFES/ABRUEM/SESu/MEC, 1996. [Disponível aqui.](#)

BRASIL. Decreto Nº 7.234/2010, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES. Brasília, 2010. [Disponível aqui.](#)

BRASIL. Lei Nº 12.527/2011, de 18 de novembro de 2011. Lei de acesso às informações. Brasília, 2011. [Disponível aqui.](#)

BRASIL. Lei Nº 12.711/2012, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília, 2012. [Disponível aqui.](#)

BRASIL. Lei Nº 13.005/2014, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Brasília, 2014. [Disponível aqui.](#)

CONFE. Conselho Federal de Estatística. Resolução Nº 330/2019, de 30 de julho de 2019. Dispõe sobre alteração da jurisdição dos Conselhos Regionais de Estatística da 1ª Região, 2ª Região, 3ª Região, 4ª Região, 5ª Região, 6ª Região e 7ª Região. Rio de Janeiro, 2019. [Disponível aqui.](#)

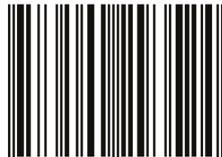
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Brasília: MEC/CNE/CES, 2007. [Disponível aqui.](#)

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. Parecer CNE/CES Nº 08/2008. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de Estatística, de graduação plena, em nível superior e dá outras providências. Brasília: MEC/CNE/CES, 2008. [Disponível aqui.](#)

UFMG. Universidade Federal de Minas Gerais. SISU/UFMG 1ª EDIÇÃO DE 2020, Máximos e Mínimos por Curso/Modalidade após 9ª chamada da lista de espera. Belo Horizonte, 2020. [Disponível aqui.](#)

ISBN: 978-65-00-29352-4

CD



9 786500 293524