

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA  
ESCOLA NACIONAL DE CIÊNCIAS ESTATÍSTICAS**

**Projeto Pedagógico do Curso de  
Bacharelado em Estatística**

**JUNHO/2017**

# **Escola Nacional de Ciências Estatísticas – ENCE**

## **Administração**

### **Coordenadora-Geral**

Maysa Sacramento de Magalhães

### **Assistente Técnico da Coordenação**

José André de Moura Brito

### **Coordenador da Pós-Graduação**

Cesar Augusto Marques da Silva

### **Gerente da Especialização**

Fábio Giusti de Azevedo Britto

### **Coordenadora de Graduação**

Denise Britz do Nascimento Silva

### **Gerente de Pesquisa Acadêmica**

Hamilton Simões da Silva Filho

### **Gerente de Orientação Pedagógica e Profissional**

Sandra Canton Cardoso

### **Coordenadora de Treinamento e Aperfeiçoamento**

Bianca Walsh

### **Gerente de Treinamento Presencial e do Curso de Desenvolvimento de Habilidades em Pesquisa (CDHP)**

Paulo David de Jesus Tostes dos Santos

### **Gerente de Educação a Distância**

Marcelo Rodrigues de Holanda Maia

### **Gerente de Administração**

Rafael Magalhães Costa

### **Gerente de Informática**

Mauro dos Santos Mendonça

### **Gerente de Registro e Controle**

Sandra Cavalcanti Barros

### **Supervisor de Biblioteca**

Marcelo Reis Lobato

### **Supervisor de Apoio Administrativo**

Marcos Gomes

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. PERFIL INSTITUCIONAL.....</b>	<b>1</b>
2.1    BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO.....	1
2.2    REFORMULAÇÕES CURRICULARES.....	3
2.3    CONTEXTO EDUCACIONAL E INSERÇÃO REGIONAL.....	6
2.4    MISSÃO INSTITUCIONAL E ATRIBUIÇÕES REGIMENTAIS.....	7
2.5    ÁREAS DE ATUAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO.....	8
2.6    ARTICULAÇÃO ENTRE O PDI E O PPC.....	9
<b>3. ESTRUTURA ACADÊMICA E ADMINISTRATIVA.....</b>	<b>9</b>
3.1    ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA E ADMINISTRATIVA.....	10
3.2    AUTONOMIA DA IES EM RELAÇÃO À MANTENEDORA.....	11
3.3    COOPERAÇÃO E PARCERIAS.....	12
3.4    SERVIÇOS DE ATENDIMENTO AOS DISCENTES.....	14
<b>4. DADOS GERAIS DO CURSO DE GRADUAÇÃO.....</b>	<b>16</b>
4.1    DESIGNAÇÃO.....	16
4.2    OBJETIVOS.....	16
4.3    REGIME ESCOLAR E DURAÇÃO.....	16
4.4    NÚMEROS DE VAGAS / TURMAS / TURNOS.....	17
<b>5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO DE GRADUAÇÃO.....</b>	<b>17</b>
5.1    CONCEPÇÃO DO CURSO.....	17
5.2    PERFIL DO INGRESSO.....	19
5.3    PERFIL DO PROFISSIONAL QUE SE PRETENDE FORMAR.....	21
5.4    ESTRUTURA, CONTEÚDO E ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	22
5.5    EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA.....	26
5.6    BASES TEÓRICAS E CONCEPÇÕES METODOLÓGICAS.....	27
5.7    EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	27
5.8    EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E AFRICANA.....	28
5.9    EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS.....	28
5.10    ATIVIDADES COMPLEMENTARES E ESTÁGIO.....	29
5.11    TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	30
5.12    PROJETO INTERDISCIPLINAR.....	32
<b>6. CORPO DOCENTE.....</b>	<b>33</b>
6.1    COMPOSIÇÃO DO CORPO DOCENTE PERMANENTE.....	33

6.2	COMPOSIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE).....	36
6.3	COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO.....	37
<b>7.</b>	<b>INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>38</b>
7.1	INFRAESTRUTURA FÍSICA.....	38
7.2	INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA .....	39
7.3	BIBLIOTECA .....	411
<b>8.</b>	<b>AVALIAÇÃO.....</b>	<b>43</b>
8.1	AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DO ALUNO.....	43
8.2	AVALIAÇÃO INTERNA DO CURSO .....	45
	<b>ANEXOS: DOCUMENTOS E EMENTAS .....</b>	<b>47</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

A Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE) é uma instituição de ensino superior (IES) pública federal mantida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Caracteriza-se por ser uma faculdade, tendo seus diplomas de graduação e mestrado registrados pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Suas atividades de ensino de nível superior e pesquisa concentram-se na sede localizada na Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima. As atividades de extensão, prioritariamente voltadas à formação continuada de servidores da administração pública, vinculados ou não ao IBGE, são realizadas em uma das coordenações subordinadas à ENCE, a Coordenação de Treinamento e Aperfeiçoamento (CTA), atualmente localizada no prédio do IBGE na Rua General Canabarro, 706, no Maracanã.

Atualmente, a ENCE oferece um curso de Graduação em Estatística, uma Especialização em Análise Ambiental e Gestão do Território, bem como Mestrado e Doutorado em População, Território e Estatísticas Públicas.

## **2. PERFIL INSTITUCIONAL**

Seguem informações referentes a: breve histórico da Instituição de Ensino Superior; contexto educacional e inserção regional; missão institucional; áreas de atuação da instituição de ensino; articulação entre o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação (PPC).

### **2.1 Breve Histórico da Instituição de Ensino**

Como parte integrante do IBGE, a história da criação da ENCE, sua evolução e características estão plenamente associadas à história do IBGE e seu papel fundamental para a sociedade brasileira.

*Na maior parte dos países do mundo, o órgão oficial de estatística responde pela produção de pesquisas econômicas, sociais e demográficas, além de coordenar a produção de informação realizada por outros órgãos, tais como o Banco Central, as agências de comércio exterior, os órgãos ligados ao mercado de trabalho etc. A sua atuação como produtor e coordenador está respaldada em recomendações de organismos internacionais, como o The*

*United Nations Statistics Division (UNSD), ligado ao Department of Economic and Social Affairs das Nações Unidas, e o Fundo Monetário Internacional, recebendo, por isso, a denominação de coordenador do Sistema Estatístico Nacional (SEN). No Brasil, essa função é exercida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [...] (SILVA, 2005, p. 64-65).<sup>1</sup>*

Nos anos de 1930, a atenção à Estatística como área de conhecimento por conta da demanda crescente por informações, que pudessem ser aplicáveis de forma integrada para fundamentar as tomadas de decisão, impulsionou a criação do IBGE, mais precisamente em 1934.

Como é recomendável para órgãos que se ocupam da coordenação de um Sistema Estatístico Nacional, o IBGE tinha também, por missão institucional, a manutenção de uma escola dedicada à formação de recursos humanos que pudessem desempenhar funções técnicas na área de Estatística.

A ENCE foi criada em 06 de março de 1953, em obediência ao disposto no Artigo 20 do Decreto 24.609, de 06 de julho de 1934, pela Resolução nº 416 da Junta Executiva Central do Instituto Nacional de Estatística, o mesmo decreto que criou o então Instituto Nacional de Estatística, hoje IBGE. A Escola Brasileira de Estatística passou a funcionar nas dependências do Conselho Nacional de Estatística, com o Curso de Formação e o Curso de Nível Intermediário, este um curso intensivo de dez meses destinado ao aperfeiçoamento técnico dos servidores do Sistema Estatístico Nacional, enquanto o primeiro se destinava a preparar estatísticos de nível universitário.

Além de abrigar cursos profissionais de qualificação e atualização, a ENCE foi pioneira na formação de bacharéis em Ciências Estatísticas no Brasil e referência para o estabelecimento de um currículo mínimo nos cursos de todas as Instituições de Ensino Superior no país.

A ligação da ENCE com o IBGE implica posição privilegiada em relação ao estudo da produção das estatísticas públicas do país, o que configura, ao longo desses mais de 80 anos de IBGE e mais de 60 anos de ENCE, uma sólida tradição de formação e aprimoramento de quadros para o serviço público.

O credenciamento da ENCE foi homologado pela Portaria MEC nº 43, de 13 de janeiro de 2012 e a renovação do reconhecimento do curso de Graduação pela Portaria SESU/MEC nº

---

<sup>1</sup> SILVA, Antonio Braz de Oliveira e. O sistema de informações estatísticas no Brasil e as relações entre seus produtores e usuários. *Ci. Inf., Brasília*, v. 34, n. 2, p. 62-69, Ago, 2005.

474, de 22/11/2011. A graduação oferece anualmente 120 vagas, metade delas para o turno matutino e a outra para o noturno, e obteve conceito final quatro numa escala de valores de um a cinco, como resultado da última avaliação externa empreendida pelo MEC/Inep.

A pós-graduação *lato sensu* compreende a Especialização em Análise Ambiental e Gestão do Território, desde 1997, tendo estado em conformidade com a posterior Resolução CES/CNE nº 1, de 03/04/2001, atualizada pela Resolução nº 1, de 08/06/2007, que trata das normas de funcionamento dos cursos de pós-graduação. Oferece anualmente até 30 vagas para o turno da manhã.

A pós-graduação *stricto sensu* compreende o Mestrado em População, Território e Estatísticas Públicas, que teve o nome modificado em 2014, com homologação do Parecer CNE/CES nº 260/2013, de 07/11/2013, por meio de Despacho do Ministro da Educação de 24/02/2014, publicado no D.O.U em 25/02/2014, e o Doutorado, cujo primeiro processo seletivo se deu no segundo semestre de 2014, com início de curso no primeiro semestre de 2015. Criado em 1998 e homologado pela Portaria SESU/MEC nº 524, de 30/04/2008, o mestrado, cujo nome anterior era Mestrado em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais, oferece anualmente até 24 vagas e o doutorado, até 8. O Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* insere-se na grande área de Ciências Sociais Aplicadas da CAPES, na subárea de Demografia na área de Planejamento Urbano e Regional/Demografia e, desde sua criação, vem recebendo nota quatro no sistema de avaliação da CAPES.

Além das coordenações de graduação e pós-graduação, a instituição conta com a Coordenação de Treinamento e Aperfeiçoamento (CTA), que tem por finalidade atender às demandas institucionais de capacitação apontadas por meio do levantamento das necessidades, atividade que é realizada anualmente. De posse desse levantamento, a CTA elabora, implementa e monitora o Programa Anual de Treinamento (PAT) dos servidores do IBGE, atendendo também a outras instituições do setor público. A cada ano são oferecidos diversos cursos nas modalidades presencial e a distância.

## **2.2 Reformulações Curriculares**

Após a implantação da Graduação, o curso passou por uma reformulação da grade curricular em 1976<sup>2</sup> considerando a importância do campo das Ciências Sociais na consolidação do perfil que se desejava formar na instituição àquela época. O currículo acadêmico foi

---

<sup>2</sup> As duas reformulações curriculares aqui citadas ocorridas em 1976 e na década de 1990 constam do PPC 2005.

modificado com vistas a promover a qualificação profissional do Estatístico ao estabelecer elos significativos com o campo das Ciências Sociais e Econômicas. Dessa forma, a utilização de métodos e técnicas estatísticas de apoio à tomada de decisão passaria a ser respaldada pelas análises dos fenômenos sociais, desenvolvendo nos alunos a capacidade crítica quanto aos resultados analíticos da Estatística.

Ao longo dos anos, com o crescimento acelerado de novas tecnologias e com as consequentes mudanças no mercado de trabalho, abrindo novas portas para o profissional de Estatística, a estrutura e a composição curricular do curso foram sendo alteradas, visando à adequação do profissional formado pela ENCE à nova realidade.

Dentre as principais alterações ocorridas no currículo do curso de Bacharelado em Estatística, ao longo dos anos 90, destaca-se a concatenação das disciplinas Inferência Estatística I e II, anteriormente lecionadas no 4º e 5º período respectivamente, que passou a ser denominada Inferência Estatística, com carga horária semanal de 6 horas/aula e contabilizando 6 créditos. A disciplina era então lecionada no 4º período. A grade curricular possibilitou a inserção da disciplina Modelos Lineares Generalizados que é oferecida no 6º período, tendo como pré-requisito as disciplinas de Modelos Lineares e Inferência. Outra alteração refere-se ao desdobramento da disciplina Estatística Aplicada (Trabalho Final de Curso – disciplina na qual os alunos desenvolviam sua monografia) que foi desmembrada em Estatística Aplicada I (7º período) e Estatística Aplicada II (8º período) cujo desdobramento visava a minimizar os problemas relacionados à falta de tempo relatada pelo corpo discente que já se encontra, nesta fase, inserido no mercado de trabalho ou estagiando. Esta alteração possibilitou também acomodar a disciplina Metodologia da Pesquisa no 6º período, passando a ter como pré-requisito a disciplina Tecnologia da Amostragem I, de forma que o aluno ao chegar ao 7º período já havia adquirido os conhecimentos necessários para dar início ao desenvolvimento de seu trabalho final de curso, prática adotada desde o fim da década 1980.

Em meados de 2012 a Coordenação de Graduação formou um Grupo de Trabalho para desenvolver um Projeto de Reestruturação do curso de graduação em Estatística. No ano seguinte, a Coordenação Geral da ENCE oficialmente criou uma Comissão para elaboração de um Projeto de Reestruturação do Curso de Graduação em Estatística dando continuidade aos trabalhos iniciados no âmbito do Grupo de Trabalho. O objetivo da Comissão era elaborar um Projeto de Reestruturação do curso de Graduação em Estatística da ENCE tendo como base: as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Estatística (Resolução CNE/CES nº 8, de 28/11/2008), o Sistema Nacional de Avaliação da



Educação Superior, o Regimento Interno da ENCE, o Planejamento Estratégico da ENCE no âmbito do IBGE, os Programas de Pós-graduação da ENCE, bem como as perspectivas de transformação da Educação Superior no Brasil.

A Comissão de Reestruturação fez várias reuniões e avançou nas propostas de mudanças curriculares do Curso de Estatística durante o ano de 2013. Já em 2014, uma nova Comissão foi criada com o objetivo de finalizar os trabalhos iniciados em 2012.

Finalizados os trabalhos da Comissão em 2015, esta apresentou o Projeto de Reestruturação da Graduação, o qual foi submetido e aprovado pela Coordenação Geral da ENCE e pelo Conselho Diretor do IBGE. Neste documento foram detalhadas uma série de mudanças na matriz curricular do curso de graduação a fim de atualizar e modernizar o ensino de Estatística da ENCE. Dentre os principais avanços, destacam-se:

- Redistribuição dos conteúdos de Cálculo e Álgebra Linear ao longo dos 4 primeiros períodos letivos;
- Criação de duas novas disciplinas no 1º período introduzindo os conhecimentos de estatística descritiva e inferencial, bem como de aplicações;
- Métodos de análise descritiva mais sofisticados de Estatística passam a ser oferecidos no laboratório de informática e com o auxílio de software apropriado;
- Criação de mais disciplinas de Estatística no 1º período, redistribuição dos conteúdos de matemática e flexibilização da grade curricular, com a criação de disciplinas eletivas;
- Redistribuição dos conteúdos de Inferência Estatística em 3 (três) disciplinas, contemplando conhecimentos de estimação e testes de hipóteses frequentistas, métodos Bayesianos e métodos não-paramétricos;
- Encadeamento dos conteúdos de programação básica, cálculo numérico, otimização e métodos de simulação ao longo das disciplinas do curso. Incentivo ao uso do software R nas disciplinas de estatística do curso;
- Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) contabilizando mais horas e necessidade de homologação de orientador e projeto para inscrição na disciplina associada ao seu desenvolvimento;
- Criação de disciplinas eletivas para formação de profissionais com habilidades específicas;
- Conciliação da pesquisa existente na Escola e da expertise do corpo docente com propostas de modernização para criação do perfil básico de formação.

As mudanças provenientes do Projeto de Reestruturação da Graduação também ensejaram alterações no perfil do aluno formado e na organização didático-pedagógica do curso de graduação da ENCE. Estes aspectos são detalhados na seção 5.

### **2.3 Contexto Educacional e Inserção Regional**

A ENCE se localiza no Centro do Rio de Janeiro, mais precisamente no Bairro de Fátima, que se limita com a Lapa e com Santa Teresa, em um trecho misto de perfil comercial e residencial.

Por ser uma escola de referência nacional em Estatística e por ser vinculada administrativamente ao IBGE, a Escola tem a projeção de sua atuação fortemente voltada para o município do Rio de Janeiro e para a área metropolitana do Rio de Janeiro. Da parcela dos discentes do Rio de Janeiro que cursam a ENCE, muitos vêm das cidades vizinhas ao município sede da Escola. Há outros estudantes que vêm de outras Unidades da Federação para cursar a graduação, a especialização, o mestrado ou o doutorado e, também, registram-se alunos vindos do exterior, o que é indício de como a ENCE, mesmo sendo uma IES não universitária, tem uma projeção que vai muito além dos limites de seu entorno imediato.

O único órgão da ENCE que não se encontra atualmente instalado na sede é a CTA, que passou a ocupar as dependências do Complexo Canabarro do IBGE, onde obteve melhor espaço para acomodar sua equipe e salas de treinamento melhor adequadas para suas atividades. A CTA é responsável por cursos de capacitação presenciais e a distancia, voltados, em alguns casos, especificamente para os servidores públicos do IBGE, e em outros, abertos também para os servidores públicos em geral, sejam eles da esfera municipal, estadual ou federal. A CTA é responsável pelo Curso de Desenvolvimento de Habilidades em Pesquisa também (CDHP), que baseado no *Survey Skills Development Course* do *Statistics Canada*, se propõe a fornecer aos participantes uma visão abrangente de todo o processo de planejamento e execução de uma pesquisa domiciliar por amostragem. Partindo de uma demanda específica apresentada por um cliente, os alunos desenvolvem, em curto espaço de tempo, um projeto, executam a pesquisa e apresentam, sob forma de relatório, os resultados da pesquisa realizada em condições reais. Além disso, a formação de turmas mistas, inclusive com vagas destinadas a servidores de órgãos

públicos dos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP<sup>3</sup>), contribui para a maior integração da ENCE com as demais diretorias do IBGE, bem como colabora para a integração do próprio IBGE com outras instituições públicas e privadas, permitindo um arco de ação mais amplo junto à sociedade, ao governo e à comunidade internacional.

Nesse sentido, a inserção da ENCE é nacional e internacional, tendo em destaque sua vocação como instituição de ensino superior, que é contribuir com o avanço do conhecimento científico de ponta em suas áreas de atuação, fornecer subsídios para a discussão técnica acerca dos estudos populacionais, do território e das estatísticas públicas, além de estabelecer interface cada vez maior com a sociedade civil e com a administração pública.

## **2.4 Missão Institucional e Atribuições Regimentais**

A missão institucional da ENCE tem sido definida como a de contribuir para a produção, análise, interpretação, preservação e disseminação de estatísticas e informações que ampliem o conhecimento da realidade demográfica, econômica, social, territorial e ambiental do País, formando profissionais e capacitando pessoas para atuar nessas atividades, tanto para o IBGE como para o mercado de trabalho em geral.

Conforme consta no Regimento Interno da mantenedora, compete à Escola Nacional de Ciências Estatísticas planejar, orientar, coordenar, controlar e executar atividades de ensino e pesquisa em matéria estatística e geográfica, implementando as atividades relacionadas a treinamento, aperfeiçoamento, formação e pesquisa das diferentes áreas do IBGE, podendo manter cursos de graduação, de pós-graduação e de especialização, tanto para servidores do IBGE quanto para o público em geral, observada a legislação educacional vigente.

As atribuições da Escola estão estabelecidas em seu Regimento Interno e visam cumprir as seguintes finalidades:

I – formar, aperfeiçoar e especializar profissionais da área da Estatística, de campos de atividades correlatas e de áreas afins, por meio de curso de graduação em estatística; de cursos de pós-graduação *stricto sensu* e *lato sensu*; e de cursos de atualização, extensão, aperfeiçoamento e treinamento;

---

<sup>3</sup> Integram o PALOP os seguintes países: Angola, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Guiné Equatorial, Moçambique, São Tomé e Príncipe.

- II – propiciar oportunidades de desenvolvimento e atualização dos conhecimentos e das técnicas da Estatística, das áreas correlatas e das demais áreas de atuação do IBGE;
- III – realizar estudos, pesquisas e desenvolver tecnologias em sua área de atuação com vistas a contribuir para o aperfeiçoamento técnico-científico e cultural do País; bem como com o aperfeiçoamento das ações, políticas e planos públicos e privados em sua esfera de atuação;
- IV – desenvolver atividades de prestação de serviços e cooperação técnico-científica em sua área de atuação com entidades governamentais, da sociedade civil, e privadas;
- V – atender às necessidades do mercado de trabalho local, regional e nacional, nas suas áreas de competência;
- VI – oferecer condições para a análise dos problemas brasileiros, especialmente os relacionados direta ou indiretamente com o seu campo de conhecimento;
- VII – Estimular a reflexão e promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos através da aplicação da Estatística em seus diferentes níveis de ensino e em diferentes áreas do conhecimento;
- VIII – atender aos planos de trabalho que lhe forem atribuídos pelo IBGE;
- IX – colaborar com organismos nacionais e internacionais especializados, tanto os de ensino e de pesquisa quanto os de natureza técnico-profissional, na consecução de objetivos que elevem os padrões de ensino, de pesquisa ou de atendimento em sua área de atuação; e
- X – fortalecer o sentimento de responsabilidade, a consciência dos deveres democráticos e o respeito aos princípios éticos.

## **2.5 Áreas de Atuação da Instituição de Ensino**

A Escola promove atividades de pesquisa e ensino no nível superior, em cursos de graduação e pós-graduação, além de ser responsável pelas atividades de capacitação e treinamento de servidores públicos inclusos ou não nos quadros do IBGE, oferecendo também cursos avulsos de atualização e extensão.

A Graduação em Estatística da ENCE destina-se à formação de bacharéis e a estimular e promover a iniciação à pesquisa científica, assegurando uma formação abrangente, eficaz e de alto padrão técnico. A Especialização da ENCE, por sua vez, é desenvolvida com ênfase na formação de gestores ambientais, levando-se em conta a particularidade de atender a uma clientela multidisciplinar.

Já o Mestrado e o Doutorado visam promover a formação de pesquisadores e profissionais para o desempenho de atividades de pesquisa e ensino, capazes de desenvolver e aplicar abordagens teóricas, modelos e métodos para a análise de processos socioespaciais, bem como para a produção de informações e estatísticas públicas que ampliem o conhecimento da realidade populacional e territorial e de sua dinâmica.

Os cursos profissionais oferecidos pela ENCE visam a garantir educação continuada do quadro de pessoal do serviço público, em particular do IBGE, com vistas a elevar seu potencial produtivo. Por fim, os cursos de extensão destinam-se à divulgação de conhecimentos e técnicas com o objetivo principal de ampliar os referenciais culturais da comunidade, sendo abertos a candidatos com requisitos específicos para cada caso.

## **2.6 Articulação entre o PDI e o PPC**

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) encontra-se em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). O PDI aponta objetivos relacionados aos seguintes temas:

- Identidade e visibilidade da ENCE;
- Responsabilidade socioambiental;
- Relação entre a graduação, a pós-graduação e o treinamento (projetos executados pela Coordenação de Treinamento e Aperfeiçoamento) da ENCE e cooperação interinstitucional;
- Infraestrutura (recursos materiais, instalações físicas, processos administrativos, gestão institucional e normas, políticas de comunicação, avaliação institucional);
- Ensino de Graduação (conteúdos didáticos, integração ao ensino médio, à pós-graduação e ao mercado de trabalho, capacitação docente, pesquisa e extensão, atendimento aos discentes);
- Ensino de Pós-Graduação (conteúdos didáticos, fomento à pesquisa, divulgação científica e cooperação interinstitucional, futuro dos cursos, atendimento aos discentes).

## **3. ESTRUTURA ACADÊMICA E ADMINISTRATIVA**

Seguem informações referentes a: organização acadêmica e administrativa; autonomia da IES em relação à mantenedora; cooperação e parcerias; serviços de atendimento aos discentes.

### 3.1 Organização Acadêmica e Administrativa

Nomeada pela Presidência do IBGE, a administração central da ENCE está sob encargo de uma Coordenação-Geral, à qual estão subordinadas três coordenações (a Coordenação de Graduação, a Coordenação de Pós-Graduação e a Coordenação de Treinamento e Aperfeiçoamento), para além de três gerências técnico-administrativas e uma supervisão de área, conforme organograma a seguir:

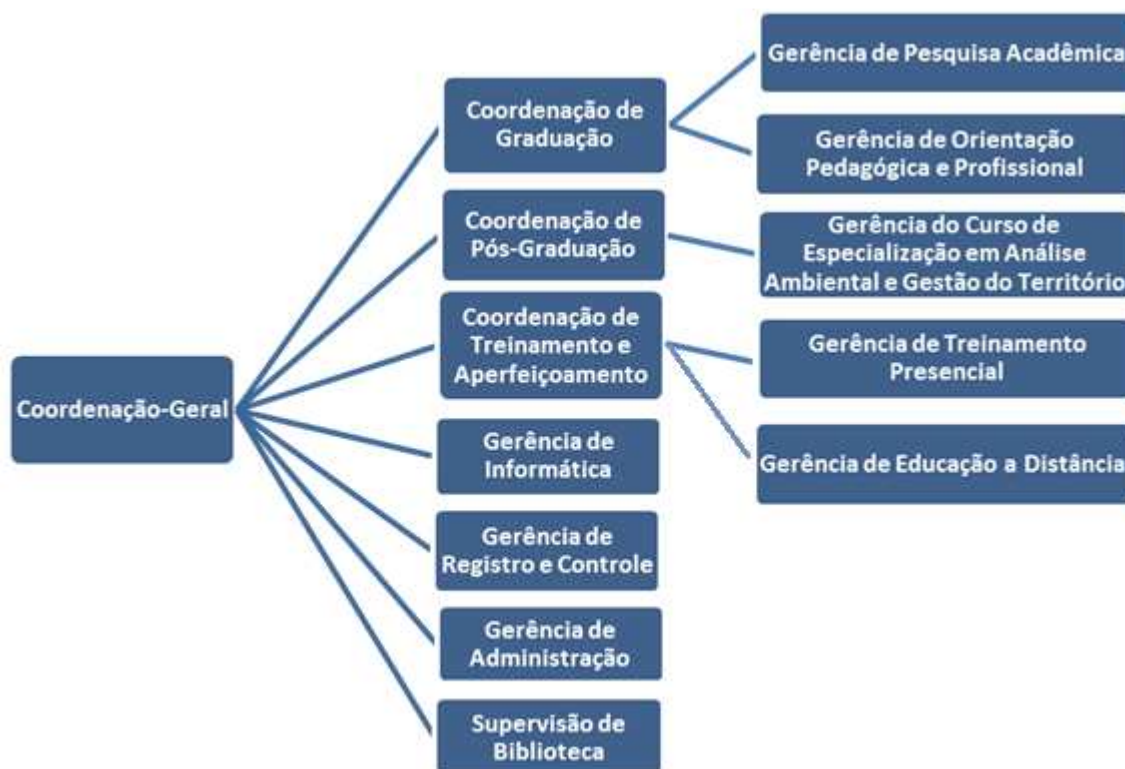


Figura 1: Organograma da ENCE

A Coordenação-Geral da ENCE representa a IES no Conselho Diretor do IBGE, conforme artigo 30 do Regimento Interno da Fundação.

Em conformidade com os preceitos da gestão colegiada das Instituições de Ensino Superior, o atual regimento da ENCE prevê ainda a existência de órgãos colegiados, corresponsáveis pela gestão da Escola, os quais sejam: Colégio de Docentes, Comissão de Ensino e

Pesquisa da Graduação, Comissão de Ensino e Pesquisa da Pós-Graduação, Conselho Deliberativo, compostas conforme exposto no quadro a seguir.

### ÓRGÃOS COLEGIADOS SEGUNDO O REGIMENTO INTERNO DA ENCE, 2010

Órgão	Natureza	Composição
Conselho Deliberativo	Deliberativo	Coordenador Geral; Coordenadores (Graduação, Pós-Graduação e CTA); 4 representantes docentes (2 da Graduação; 2 da Pós-Graduação); 2 representantes discentes (1 da Graduação; 1 da Pós-Graduação); 1 representante dos servidores; 1 representante da comunidade;
Colégio de Docentes	Consultivo	Todos os docentes lotados na graduação e na pós-graduação e o Coordenador-geral.
Comissão de Ensino e Pesquisa da Graduação (CEPGRAD)	Deliberativo	Coordenador de Graduação; 6 representantes docentes; 1 representante discente
Comissão de Ensino e Pesquisa da Pós-Graduação (CEPGPG)	Deliberativo	Coordenador de Pós-graduação; Gerente da Especialização; 5 representantes docentes; 1 representante discente

Quadro 1: Órgãos colegiados segundo o Regimento Interno ENCE, 2014.

Conforme Resolução CONAES nº 1, de 17 de junho de 2010 e Parecer CONAES nº 4, de 17 de junho de 2010, desde 2015, a Graduação conta com o Núcleo Docente Estruturante (NDE), composto por 6 (seis) professores da graduação eleitos por seus pares em reunião do Colégio de Docentes, posteriormente nomeados pela Coordenação-Geral, de acordo com a Norma de Serviço, nº 8, de 2015. O NDE possui atribuições acadêmicas de acompanhamento, consolidação e atualização do projeto pedagógico do curso.

### 3.2 Autonomia da IES em Relação à Mantenedora

Enquanto IES pública, participante do Sistema Federal de Ensino, a ENCE tem por mantenedora o IBGE, fundação de direito público do Poder Executivo, vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MPDG), percebendo recursos da

União previstos na Lei Orçamentária Anual (LOA) através desta Unidade Jurisdicionada, cujo código na tabela institucional da LOA é o de nº 47.205, cadastro nº 29.813 no Sistema de Informações Organizacionais do Governo Federal (SIORG) e código nº 11.301 no Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI). Dada a sua peculiaridade institucional, a ENCE, órgão específico e singular do IBGE e unidade gestora vinculada a esta Fundação, sob código SIAFI nº 114.633, tem sua dotação orçamentária e detalhamento contábil vinculados ao orçamento geral da mantenedora, sob código SIAFI nº 114.601. Os custos infraestruturais e administrativos, tais como a aquisição de equipamentos, materiais e acervo bibliográfico, os encargos de gestão, a manutenção e conservação predial, dentre outros, realizados pela ENCE estão, portanto, incluídos no montante total do orçamento do IBGE. Os gastos com pessoal da ENCE, corpo docente e técnico-administrativo, estão também incorporados aos custos com pessoal previstos no orçamento geral da mantenedora. Destacam-se destes custos gerais os relativos aos programas e ações sob responsabilidade da unidade gestora, ENCE, quais sejam: as atividades de capacitação e treinamento de servidores do IBGE, subordinadas à Escola, e as atividades de pesquisa e extensão na Graduação e na Pós-graduação, bem como os programas de acesso e permanência de discentes.

Dadas as atribuições constantes dos seus atos constitutivos, normas legais e infralegais e consignadas pela Constituição Federal, a Fundação IBGE, mantenedora da ENCE, tem na Escola um órgão que participa de suas atividades finalísticas, porque oferece serviços diretos à população, e que, assim, comunga da sua permanência, o que por si só expressa garantia de continuidade dos compromissos na oferta da educação superior.

De acordo com o Artigo 74 do Estatuto do IBGE, a ENCE é autônoma em relação às atividades de ensino, devendo articular-se com as demais unidades do IBGE.

### **3.3 Cooperação e Parcerias**

No que tange à cooperação e às parcerias mantidas entre a ENCE e outras instituições de ensino, pesquisa, extensão e estágio curricular para discentes da Graduação, destacaremos as que estão em vigor, propiciando a oferta de atividade conjunta em prol da qualificação acadêmica e profissional do alunado.

1) Programa Ciência sem Fronteiras: O Programa Ciência sem Fronteiras (CsF) é um programa que busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e



tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional. A iniciativa é fruto de esforço conjunto do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Ministério da Educação (MEC), por meio de suas respectivas instituições de fomento – CNPq e Capes –, e Secretarias de Ensino Superior e de Ensino Tecnológico. Ciente da importância do intercâmbio acadêmico no processo de formação de seus alunos, a Direção da ENCE formalizou o ingresso da Instituição no Programa em setembro de 2013, após a assinatura do Termo de Adesão pela Presidente do IBGE. Os alunos aprovados no programa realizam um intercâmbio supervisionado pelo Coordenador Institucional do Programa na ENCE por um período de até 18 meses em universidades parceiras no exterior. Em 2016 a Escola teve 2 (dois) alunos participando de intercâmbio em Universidades dos EUA.

2) Convênio com CEFET/RJ: O convênio entre a ENCE e o CEFET/RJ (Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca), celebrado entre as partes em 03/07/2014 com vigência de 5 anos e publicado no D.O.U. de 27/08/2014, tem por objetivo regular a cooperação técnico-científica quanto ao intercâmbio de conhecimentos técnico-científicos, atividades de pesquisa em temas de interesse comum, cessão mútua de recursos laboratoriais, formação de pessoal (mestrado e doutorado) e intercâmbio de professores. Por meio desse convênio, procura-se consolidar a prática de cooperação interinstitucional de forma a melhorar as atividades de ensino, além das experiências de produção, divulgação e distribuição de conhecimento técnico-científico.

3) Programa de Estágios Profissionais: Oferece oportunidades de inserção profissional para alunos a partir do 5º semestre do Bacharelado, através de parcerias com agentes de integração empresa-escola — tais como MUDES, IEGE (Instituto Internacional de Educação e Gerência SC Ltda), empresas concedentes nos setores público e privado nas diversas áreas de atuação de profissionais da Estatística na forma de convênios para realização de estágio profissional. O Programa de Estágios Profissionais será devidamente detalhado no item 5.10.

4) Convênio com NIC.br: Os objetivos do acordo de cooperação entre a ENCE e o NIC.br, Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, que é uma entidade civil, sem fins lucrativos, responsável desde dezembro de 2005 pela implementação das decisões e projetos do Comitê Gestor da Internet no Brasil, são os de realizar

atividades de pesquisas amostrais sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no Brasil, o desenvolvimento de ações de capacitação de pessoas e a produção acadêmica nas áreas de metodologias de pesquisa e estudos estatísticos. O acordo de cooperação foi assinado em maio de 2014 com validade de 3 anos. O convênio foi renovado em maio de 2017 e tem validade até 2020.

5) Convênio com o INSTITUTO LEMANN: O acordo de cooperação assinado em 2014 teve por objeto o estabelecimento de parceria entre a ENCE e o Instituto para a orientação, capacitação e treinamento de servidores do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em temas relacionados à crítica, imputação, disseminação e análise de dados educacionais. Adicionalmente, a última atividade realizada no âmbito do acordo, em junho de 2016, foi um minicurso sobre Pesquisas Quantitativas e Elaboração de Instrumentos oferecido a técnicos do Instituto. Há possibilidade de renovação do convênio em 2017.

### **3.4 Serviços de Atendimento aos Discentes**

O atendimento aos discentes se dá em duas frentes: a pedagógica-profissional e a administrativa. A administrativa abarca atendimento online e atendimento presencial: o primeiro, via Portal do Aluno, com login e senha de uso individuais, em interface com o Sistema Acadêmico; o segundo, a depender do assunto, sendo possíveis na Secretaria Acadêmica, responsabilidade da Gerência de Registro e Controle (GRC), e na Secretaria da Graduação. Pedidos de declaração e histórico, além de vista de notas e inscrição em disciplinas podem ser realizados pelo Portal do Aluno.

A solicitação de trancamento de disciplinas e de curso e o esclarecimento de dúvidas quanto ao percurso acadêmico, no que se refere à matriz curricular, pré-requisitos, entre outros, podem ser obtidos na GRC. As informações referentes às bolsas de auxílio, monitoria, iniciação científica e estágio podem ser obtidas na Gerência de Orientação Pedagógica e Profissional.

A seguir, serão detalhadas as políticas de atendimento discente solidamente implantadas, no que se refere a: auxílio socioeconômico, acompanhamento pedagógico, fomento à pesquisa, participação em eventos e prestação de serviços de apoio ao processo de ensino-aprendizagem.

O auxílio socioeconômico é prestado por meio de bolsa-auxílio, concedida após análise do perfil socioeconômico do aluno e dos responsáveis por sua manutenção, além de entrevista com os alunos e com os responsáveis, quando necessário. O edital do auxílio é lançado no início de cada semestre letivo, com o oferecimento de até 10 bolsas por vez. Cada aluno pode ser beneficiado por até 4 semestres, consecutivos ou não, desde que esteja cursando disciplinas dos quatro primeiros períodos e não tenha obtido aprovação em Inferência Estatística, disciplina que, após cursada, o habilita a estagiar. O aluno beneficiado recebe o valor de R\$ 400,00 por 5 meses e precisa oferecer como contrapartida a dedicação aos estudos, esmerando-se pela frequência e pelo bom desempenho acadêmico.

Quanto ao acompanhamento pedagógico-profissional, a Gerência de Orientação Pedagógica e Profissional (GEOPP) desempenha funções de apoio discente por meio de atendimentos individualizados a pedido dos interessados, coordenação da Comissão de Bolsa-Auxílio, acompanhamento do desempenho dos beneficiados pela bolsa citada, estabelecimento de convênios com empresas parceiras para realização de estágios, divulgação de oportunidades de estágios e empregos e planejamento do acolhimento ao ingressante.

Além disso, pode-se destacar no que se refere ao acompanhamento pedagógico que os professores do corpo docente permanente estabelecem horário de atendimento aos alunos para esclarecimento de dúvidas, discussão de projetos de pesquisa e de trabalhos finais de curso.

A política de fomento à pesquisa engloba a participação da ENCE em programas de apoio à pesquisa nos âmbitos da graduação e da pós-graduação. Anualmente, a Coordenação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) organiza as “Jornadas de Iniciação Científica”, apresentando a produção dos discentes vinculados ao programa, com a participação de avaliadores externos, seguindo as normas e recomendações do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Quanto à política de participação em eventos, há o Programa de Auxílios Permanentes à Pesquisa, que oferece apoio financeiro (diárias, passagens, insumos, etc.) a docentes e discentes da Graduação e da Pós-Graduação para desenvolvimento de atividades de pesquisa e/ou para a participação em eventos científicos nacionais e internacionais, como apresentação de trabalho, realização de cursos, seminários, workshops e outras atividades afins. A ENCE também tem contribuído para uma participação destacada em atividades como a ESAMP (Escola de Amostragem e Metodologia de Pesquisa) e o International Workshop of Surveys for Policy Evaluation, organizado em conjunto com a ABE.

Adicionalmente, docentes da ENCE estão constantemente envolvidos em comissões organizadoras e científicas de eventos nacionais e internacionais. Anualmente participa da organização do Seminário de Metodologia do IBGE que realiza sua quinta edição em 2016. No que tange à prestação de serviços de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, são oferecidas bolsas de monitoria mantidas pelo IBGE a alunos selecionados de acordo com os critérios estabelecidos em edital divulgado semestralmente, além de inscrição facultativa em cursos de verão, que contemplem habilidades e competências necessárias a um melhor aproveitamento do curso de graduação e futuro desenvolvimento profissional.

Os monitores têm como atribuição prestar atendimento aos demais colegas na explicação teórica e correção de exercícios, de forma que se ofereça suporte aos alunos menos avançados na disciplina, podendo, ainda, auxiliar os professores na elaboração de listas e na preparação de materiais didáticos.

Com o objetivo de suprir as demandas do mercado de trabalho, a ENCE oferece, durante os meses de janeiro e fevereiro, cursos de aperfeiçoamento extracurricular para seus alunos, popularmente conhecidos como Cursos de Verão.

#### **4. DADOS GERAIS DO CURSO DE GRADUAÇÃO**

Seguem dados gerais relativos à designação, objetivos, regime escolar e duração, número de vagas, turmas e turnos.

##### **4.1 Designação**

O Bacharelado em Estatística foi reconhecido pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61, publicado no D.O.U. de 16/08/61 com Regimento Aprovado pelo Parecer 4.485/76 do Conselho Federal de Educação desde 1953.

##### **4.2 Objetivos**

Conforme Regimento da ENCE, o curso de Graduação destina-se a formar bacharéis em Estatística, estimular e promover a iniciação à pesquisa científica, assegurando formação abrangente, eficaz e de alto padrão técnico em nível de graduação.

##### **4.3 Regime Escolar e Duração**

O regime escolar é presencial e, para a integralização curricular, são necessários oito semestres, tendo como prazo mínimo sete semestres e como máximo dezesseis. Em consonância ao disposto nas Resoluções CNE/CES nº 2, de 18/06/2007 e CNE/CES nº 8, de 28/11/2008, o Curso de Bacharelado em Estatística da ENCE contempla um total de 3.000 horas, as quais estão distribuídas entre disciplinas obrigatórias, disciplinas eletivas e atividades complementares.

#### **4.4 Números de Vagas / Turmas / Turnos**

São oferecidas anualmente 120 (cento e vinte) vagas, em regime semestral, obedecendo à distribuição de 60 vagas para o primeiro semestre letivo (turno noturno) e 60 vagas para o segundo semestre letivo (turno matutino). As vagas remanescentes do processo seletivo são oferecidas, em atendimento à Portaria MEC nº 837, aos diplomados oriundos de outros cursos de nível superior, sob forma de reingresso, ou a alunos transferidos de outra graduação em Estatística.

O edital de reingresso e de transferência é divulgado semestralmente por meio de nota de serviço emitida pela Coordenação Geral da ENCE, publicado no site da instituição e afixado nos murais da Escola.

O curso é oferecido nos seguintes horários: de segunda a sexta, das 8h00min às 12h10min e das 18h20min às 22h30min e aos sábados, das 8h00min às 12h10min.

### **5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DO CURSO DE GRADUAÇÃO**

Seguem informações referentes a: concepção do curso; perfil do aluno ingresso na graduação; perfil do profissional que se pretende formar; estrutura, conteúdo e organização curricular; ementário e bibliografia básica e complementar; bases teóricas e concepções metodológicas; Educação Ambiental; Educação das Relações Étnico-raciais e Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e africana; Educação em Direitos Humanos; estágio supervisionado; atividades complementares; Trabalho de Conclusão de Curso; Projeto Interdisciplinar.

#### **5.1 Concepção do Curso**

O Curso de Graduação em Estatística da ENCE caracteriza-se por buscar uma estreita dinâmica entre a teoria e a prática, visando formar profissionais com competências e habilidades para atuar com a informação em diferentes segmentos do mercado de trabalho bem como prosseguir com estudos de pós-graduação.

Para tal, o curso foi concebido de forma a contemplar disciplinas de cunho teórico, onde são desenvolvidos os conteúdos básicos que constituem a Estatística, e disciplinas de cunho aplicado, onde o aluno tem contato com fundamentos e problemas de áreas aplicadas onde o método estatístico se faz necessário.

Durante a integralização do curso, o aluno do Curso de Graduação em Estatística da ENCE desenvolve sua capacidade para lidar com todas as etapas do método estatístico, desde a coleta de dados até a aplicação e avaliação crítica de modelos ajustados à problemas oriundos de áreas aplicadas.

De modo a aproveitar melhor o potencial de ensino da Instituição, a matriz curricular do Curso de Graduação também contempla conteúdos relacionados à expertise do IBGE e da Pós-Graduação da ENCE, os quais são traduzidos nas disciplinas na forma de tópicos de Demografia, Economia e Planejamento de Pesquisas quantitativas.

Esta diversidade permite ao curso oferecer conteúdos de forma a atender as expectativas do mercado de trabalho e, ao mesmo tempo, desenvolver as habilidades essenciais de um aluno egresso de uma Graduação em Estatística, conforme diretrizes legais da Resolução CNE/CES nº 8, de 28/11/2008.

Adicionalmente, são adotadas posturas na condução do processo de ensino-aprendizagem no sentido de intensificar a interação professor-aluno e a troca de conhecimentos e experiências, propiciando aos discentes um ambiente favorável ao estudo e à pesquisa.

Como implementos desta concepção, são oferecidos na ENCE:

- a) Atendimento extraclasse – todos os professores determinam, previamente, um horário de atendimento ao aluno fora do horário em sala de aula, visando ao esclarecimento de dúvidas e à explicação na resolução das listas de exercícios;
- b) Monitoria – no serviço de monitoria, cujas bolsas são mantidas pelo IBGE, o aluno tem como tarefa o atendimento aos colegas-alunos e a oportunidade de participar do desenvolvimento de diversos projetos de pesquisa em parceria com o corpo docente da ENCE;
- c) Iniciação Científica – o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), mantido por meio de bolsas, oferece aos alunos participantes a oportunidade de

desenvolver projetos de pesquisa orientados por professores da ENCE. Os resultados dos projetos são apresentados anualmente no evento da Jornada de Iniciação Científica;

d) Cursos de Verão – Nos meses de janeiro e fevereiro, a ENCE oferece cursos de aperfeiçoamento extracurricular para seus alunos, como forma de suprir as demandas do mercado de trabalho;

e) Seminários – a ENCE também oferece regularmente o ciclo de Seminários de Iniciação Científica e o ciclo de Seminários ENCE, ambos voltados para a divulgação de conhecimentos interdisciplinares aos alunos de todos os níveis acadêmicos da Instituição.

A Coordenação de Graduação adota ainda a prática de incentivar seus alunos a participar de eventos na área de Estatística e áreas correlatas, por meio da constante divulgação e organização de seminários, palestras, apresentações de dissertações, de teses e demais eventos de cunho acadêmico.

Fora da esfera curricular, a Coordenação da Graduação conta ainda com a Comissão de Ensino e Pesquisa da Graduação (CEPGRAD), a qual tem por principal atribuição orientar, supervisionar e acompanhar as atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da Graduação. A CEPGRAD é também o órgão máximo de deliberação nesta esfera de ensino na Escola, sendo composto pelo Coordenador de Graduação e por mais seis docentes escolhidos pelo Colégio de Docentes, além de um representante do corpo discente.

Por fim, desde o início de 2015 foi implementado na ENCE o Núcleo Docente Estruturante (NDE). Este núcleo, formado por professores da graduação, tem o papel de contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso e de zelar pela integração curricular interdisciplinar das diferentes atividades de ensino e pesquisa desenvolvidas no âmbito do curso.

## **5.2 Perfil do Ingresso**

Para caracterizar o perfil discente da graduação da ENCE foram utilizados os resultados da pesquisa de Iniciação Científica “Censo dos Estudantes da ENCE”, em especial os dados relativos ao último Censo, realizado em 2014, no âmbito do PIBIC. Iniciado em 2012 e finalizado em 2014, o estudo levantou dados e compilou informações de forma a identificar o perfil socioeconômico dos alunos do Bacharelado em Estatística da ENCE.

Os principais resultados do projeto, os quais caracterizam o perfil do ingresso na ENCE, trazem informações sociodemográficas e ainda fornecem dados de origem e grau de proficiência em língua estrangeira, entre outras informações.

O Censo de 2012 contou com 61% de alunos entrevistados de um universo de 268 matriculados, enquanto o de 2014 alcançou 77% de um universo de 271.

Em relação à idade, o Censo de 2014 mostrou que, como esperado, a comunidade discente da Escola é formada por jovens de 18 a 24 anos (72% do total). Entretanto nesses dois anos de diferença entre os Censos, nota-se um leve envelhecimento na média de idade dos alunos, dado um aumento de alunos com idade acima dos 25 anos, passando de 21% em 2012 para 26,1% em 2014.

O Censo de 2014 também evidenciou uma proporção expressivamente maior de estudantes do sexo feminino entre os jovens de 18 a 24 anos (77,6%) em relação à proporção de estudantes do sexo masculino nesta faixa etária (68,7%). Entretanto, a proporção de estudantes do sexo masculino na ENCE segue maior que a proporção do sexo feminino nas demais classes de idade<sup>4</sup>. Em relação ao total de alunos, persiste a predominância dos estudantes do sexo masculino na ENCE (63%).

Quanto à raça, a maioria dos estudantes da ENCE declarou-se de cor branca, registrando aumento nesta proporção em relação ao Censo de 2012 (passando de 62% em 2012 para 67% em 2014). No que concerne à situação domiciliar dos estudantes da ENCE, a maioria reside em imóveis próprios já quitados ou imóveis próprios ainda em pagamento (68% em 2012 e 62% em 2014).

Em comparação ao ano de 2012, a proporção dos alunos que trabalham diminuiu consideravelmente, passando de 63% para 47%.

Com relação ao principal mantenedor da família do aluno, pode-se observar um equilíbrio maior no Censo de 2014 entre os pais dos estudantes (pai 45% e mãe 36%). Na edição anterior, o pai como mantenedor era apontado em 57% dos casos e a mãe, em 33%. Ressalta-se ainda aumento de 116% na proporção de alunos que são os principais contribuintes de suas famílias (passando de 6% em 2012 para 13% em 2014).

Analisando-se a renda com os dados de 2014, verifica-se que 62,1% dos estudantes possuem renda familiar bruta igual ou superior a R\$ 7.240,00. Considerando-se o Critério de Classificação Econômica Brasil da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), o qual classifica as classes econômicas em A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E, 28%

---

<sup>4</sup> As classes de idade em anos foram divididas da seguinte maneira: até 17; de 18 a 24; de 25 a 30; mais de 30.



dos estudantes da ENCE encontram-se na classe C, não havendo alunos nas classes D ou E.

Em relação aos antecedentes escolares, o último censo mostra que dois terços da população de estudantes da ENCE são provenientes de escolas particulares, onde fizeram todo o ensino médio. Em torno de 60% dos alunos tiveram sua vida escolar anterior à ENCE somente em escolas particulares. Já em relação ao tipo de ensino médio cursado, 18% dos estudantes da ENCE são provenientes de escolas técnicas.

Quanto ao domínio da língua inglesa, o último censo também mostra que os estudantes da ENCE possuem um bom nível de proficiência, com 51% declarando possuir um bom conhecimento de inglês e apenas 8% declarando não possuir qualquer domínio língua inglesa. Esta característica favorece os estudos de Estatística, tendo em vista que boa parte da literatura existente nesta disciplina encontra-se em língua inglesa.

### 5.3 Perfil do Profissional que se Pretende Formar

O curso de graduação em Estatística da ENCE visa formar um profissional com sólida formação científica e técnica em Estatística, habilitado para atuar com proficiência na solução de problemas que envolvam o desenvolvimento e a aplicação de métodos e modelos em processos de coleta, sistematização, análise e apresentação de dados para a tomada de decisão. Além disso, o egresso tem embasamento para dar continuidade aos seus estudos em cursos de pós-graduação, buscando uma formação acadêmica que lhe permita atuar em universidades e centros de pesquisa.

Para a formação deste profissional, o aluno formado adquire conhecimentos nas seguintes áreas: **Matemática** (aplicação de conceitos de cálculo e álgebra à Estatística), **Probabilidade** (desenvolvimento e aplicação de modelos de probabilidade), **Estatística** (uso de gráficos e medidas numéricas para explorar dados, aplicação de procedimentos de inferência e amostragem, desenvolvimento de modelos estatísticos e avaliação de sua adequação), **Computação** (programação em linguagem de alto nível e desenvolvimento de habilidades algorítmicas) e **Estatística Computacional** (habilidade para trabalhar com softwares estatísticos e uso de técnicas baseadas em simulação e otimização). Adicionalmente, são apresentados aos alunos conceitos de **Metodologia Científica** (expressão oral, escrita e elaboração de textos técnicos e acadêmicos).

Além disso, o perfil de formação desejado pelo aluno é moldado a partir da integralização de disciplinas eletivas nos seguintes grupos temáticos:

- **Produção de Informação:** Fundamentos para lidar com o planejamento, a coleta e a análise de dados em pesquisas. Envolve métodos para planejar pesquisas e realizar levantamentos observacionais, discussão dos conceitos e princípios da qualidade dos dados e sua mensuração, crítica para correção de dados estatísticos, métodos para lidar com não resposta em pesquisas e geoprocessamento.
- **Estatística Social:** Conjunto de competências para a compreensão de fenômenos sociais e realização de análises estatísticas dos dados resultantes. Envolve temas como Organização e Gestão do Território, Economia, Demografia e Métodos quantitativos para ciências sociais.
- **Modelagem Estatística:** Núcleo de conhecimentos voltados à modelagem do relacionamento entre variáveis, por meio da construção, avaliação e utilização de modelos estatísticos: modelagem de fenômenos espaciais, temporais, econométricos e financeiros; modelos para o controle de qualidade em processos, análise não-paramétrica e de dados amostrais complexos, modelagem hierárquica, teoria de resposta ao item e pesquisa operacional.
- **Instrumentais:** Disciplinas com conteúdos gerais úteis na formação de um estatístico e disciplinas de embasamento teórico para posterior ingresso em cursos de pós-graduação.

Apesar de não se tratarem de ênfases no curso, as disciplinas constantes dos diferentes grupos temáticos possuem o papel de moldar profissionais com conhecimentos específicos diversos.

#### **5.4 Estrutura, Conteúdo e Organização Curricular**

Considerando que a Escola é parte integrante do IBGE, inserida no contexto da produção e análise de informações, o currículo do curso dá ênfase, além das disciplinas básicas de formação estatística, às áreas de produção da informação e estatística para ciências sociais. A singular vinculação ao IBGE propicia à Escola o intercâmbio frequente com profissionais envolvidos no levantamento de dados e informações do Instituto, os quais também atuam como docentes colaborando para uma formação teórica sólida e ancorada na boa prática profissional.

Para efeito de organização didático-pedagógica, a Graduação é integrada pelas áreas didático-científicas de Matemática, de Estatística e de Ciências Sociais. Estas áreas

compreendem disciplinas afins e congregam docentes para o objetivo comum do ensino e pesquisa.

A área didático-pedagógica de Matemática é responsável pelo ensino de conteúdos básicos de cálculo, álgebra linear e introdução à computação, os quais são essenciais para a formação da base de conhecimentos que antecedem o aprendizado dos fundamentos da Estatística.

A área didático-pedagógica de Estatística, por sua vez, é responsável pelo ensino dos fundamentos e métodos estatísticos, bem como de estatística computacional, os quais são realizados de forma encadeada com os conhecimentos básicos de Matemática. Após a realização de disciplinas de probabilidade, processos estocásticos e inferência, os alunos tornam-se preparados para aprender métodos de modelagem estatística para diversos tipos de problemas teóricos e aplicados.

Paralelamente ao ensino realizado por estas duas áreas, a área didático-científica de Ciências Sociais tem a atribuição de lecionar conteúdos e fundamentos de Ciências Sociais aplicadas, em especial na Economia e Demografia.

O curso conta ainda com disciplinas que abordam a comunicação oral e escrita, onde são desenvolvidas competências de leitura, escrita, sumarização e apresentação de trabalhos acadêmicos, e uma disciplina de preparação para a realização do Trabalho de Conclusão do Curso, onde o aluno é preparado para redigir uma monografia.

Em síntese, a integração de princípios e práticas metodológicas diferenciadas permite um ensino voltado para a aprendizagem de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, preparando o aluno tanto para o mercado de trabalho como para iniciar estudos de pós-graduação.

Com a implementação da Reestruturação da Graduação em Estatística da ENCE no segundo semestre de 2016, a organização curricular passou a incorporar disciplinas obrigatórias, disciplinas eletivas e uma lista de atividades complementares de formação.

Dentre as principais mudanças, a flexibilização é o componente de maior destaque. Implementada via criação de disciplinas eletivas, esta flexibilização traz uma maior autonomia ao aluno e, paralelamente, permite que a ENCE otimize seus recursos e potencialize a qualidade do ensino oferecido.

Outro ponto de destaque é a diminuição da carga de disciplinas obrigatórias nos dois últimos semestres do curso, permitindo que o aluno possa ter uma maior dedicação ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e possibilitando também a matrícula em disciplinas eletivas com pré-requisitos mais avançados no curso.

A matriz curricular obrigatória do curso é composta de 30 disciplinas obrigatórias e do Trabalho de Conclusão de Curso, os quais estão distribuídos ao longo de 8 semestres letivos. Estas atividades correspondem a um total de 2.149 horas. O Quadro 2 apresenta a lista das disciplinas obrigatórias juntamente com os seus respectivos pré-requisitos.

Os códigos das disciplinas obrigatórias indicam as áreas do conhecimento (EST para Estatística e Probabilidade, MAT para Matemática, COM para Computação e MET para Metodologia Científica).

As disciplinas eletivas são oferecidas aos alunos em forma de lista, agrupadas por grupos temáticos, com a ressalva de que as mesmas não retratam ênfases ou habilitações. As disciplinas eletivas são oferecidas segundo um planejamento prévio e respeitando as restrições impostas por limitações de recursos humanos, físicos ou financeiros.

O total de disciplinas eletivas corresponde a 551 horas. O Quadro 3 apresenta a lista das disciplinas eletivas, organizadas segundo os respectivos grupos temáticos, juntamente com os seus respectivos pré-requisitos. Entre as disciplinas eletivas também podem ser oferecidas disciplinas de 33 ou 66 horas, com conteúdo variável, denominadas Tópicos Especiais, as quais são planejadas de forma a oferecer conteúdos correlatos à formação de um estatístico não contemplados na matriz oficial.

Os códigos das disciplinas eletivas indicam a associação de seus conteúdos com diferentes perfis de formação do Estatístico na ENCE (*PRD* para Produção de Informação, *ESO* para Estatística Social e *MOD* para Modelagem Estatística, *INS* para disciplinas instrumentais e *TOP* para Tópicos Especiais).

Período	Disciplinas Obrigatórias + TCC	Créditos	Horas	Pré-requisitos
1º	MAT011 - CÁLCULO I EST011 - INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA MAT012 - TÓPICOS DE MATEMÁTICA EST012 - SEMINÁRIO DE ESTATÍSTICA MET011 - COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA I	6 4 4 2 2	100 66 66 33 33	
2º	EST021 - PROBABILIDADE I COM021 - INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO MAT021 - CÁLCULO II MAT022 - ÁLGEBRA LINEAR I	6 4 6 4	100 66 100 66	MAT011 MAT011; MAT012 MAT012
3º	MAT031 - CÁLCULO III MAT032 - ÁLGEBRA LINEAR II EST031 - PROBABILIDADE II EST032 - ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL I EST033 - ESTATÍSTICAS PÚBLICAS	4 4 6 4 2	66 66 100 66 33	MAT011 MAT022 MAT021; EST021 EST011; COM021 EST011
4º	EST041 - INFERÊNCIA ESTATÍSTICA I EST042 - PROCESSOS ESTOCÁSTICOS COM041 - MÉTODOS NUMÉRICOS EST043 - BASES DE DADOS	4 4 4 4	66 66 66 66	EST031; EST032 MAT031; EST031; EST032, MAT032 COM021; MAT031; EST032 EST032
5º	EST051 - INFERÊNCIA ESTATÍSTICA II EST052 - AMOSTRAGEM EST053 - MODELOS LINEARES EST054 - ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL II EST055 - INTRODUÇÃO À DEMOGRAFIA	4 4 4 4 4	66 66 66 66 66	EST041 EST041 MAT032; EST041 EST032; COM041; EST041; EST043 EST041; EST033
6º	EST061 - ANÁLISE MULTIVARIADA EST062 - SÉRIES TEMPORAIS EST063 - MODELOS LIN. GENERALIZADOS EST064 - INFERÊNCIA BAYESIANA EST065 - PLANEJAMENTO DE PESQUISAS	4 4 4 4 4	66 66 66 66 66	MAT032; EST041 EST042; EST053 EST051; EST053 EST042; EST051; EST054 EST052
7º	MET071 - METOD. PARA PROJETO DE PESQUISA EST071 - PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS	2 4	33 66	EST033; EST043; EST062; EST063 EST052; EST053
8º	EST080 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	10	165	MET071

Quadro 2: Disciplinas obrigatórias e pré-requisitos.

<b>Disciplinas Eletivas segundo o Grupo Temático</b>	<b>Créditos</b>	<b>Horas</b>	<b>Pré-requisitos</b>
<b>Produção de Informação</b>			
PRD041 - GEOPROCESSAMENTO	4	66	EST032
PRD061 - QUAL. DE DADOS EM PESQ.	4	66	EST051; EST052; EST053
PRD062 - PESQ. E ANÁLISE DE MERCADO	4	66	EST052
PRD063 - AMOSTRAGEM AVANÇADA	2	33	EST052
PRD064 - ESTIMAÇÃO P/PEQUENAS ÁREAS	2	33	EST052
PRD065 - CRÍTICA E IMPUT. DE DADOS	4	66	EST051; EST052; EST053
<b>Estatística Social</b>			
ESO011 - ORG. E GESTÃO DO TERRIT.	2	33	—
ESO012 - INTRO CIÊNC SOC E INDICADORES	4	66	—
ESO013 - INTRODUÇÃO À ECONOMIA	4	66	—
ESO021 - ANÁLISE MICROECONÔMICA	2	33	ESO013
ESO022 - ANÁLISE MACROECONÔMICA	4	66	ESO013
ESO023 - CONTABILIDADE SOCIAL	2	33	ESO013
ESO051 - QUESTÕES DEM. ATUAIS E PROJ.	4	66	EST055
<b>Modelagem Estatística</b>			
MOD601 - CONTR. ESTAT. DE QUALIDADE	4	66	EST051
MOD602 - ESTATÍSTICA ESPACIAL	4	66	EST042; EST053
MOD603 - ESTAT. NÃO-PARAMÉTRICA	4	66	EST051
MOD604 - ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA	4	66	EST053
MOD605 - TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM	4	66	EST053
MOD606 - LABORATÓRIO DE ESTATÍSTICA	4	66	EST052; EST053
MOD607 - ANÁLISE DE DADOS LONGITUD.	4	66	EST053
MOD608 - AN. DE DADOS AMOST. COMP.	4	66	EST053
MOD609 - ANÁLISE DE DADOS CATEG.	4	66	EST053
MOD610 - INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL	4	66	EST053
MOD071 - MODELOS HIERÁRQUICOS	4	66	EST063
MOD072 - ECONOMETRIA	4	66	EST062
<b>Instrumentais</b>			
INS010 - INTRODUÇÃO À LIBRAS	2	33	—
INS011 - COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA II	2	33	—
INS012 - INGLÊS INSTRUMENTAL	4	66	—
INS013 - MATEMÁTICA FINANCEIRA	2	33	—
INS014 - MATEMÁTICA DISCRETA	4	66	—
INS015 - MATEMÁTICA COMBINATÓRIA	4	66	—
INS031 - PROGRAMAÇÃO AVANÇADA	4	66	COM021
INS032 - EQ. DIFERENCIAIS E DIF. FINITAS	4	66	MAT021
INS041 - ANÁLISE REAL	4	66	MAT031
INS061 - MATEMÁTICA ATUARIAL	4	66	ESO051
INS062 - FINANÇAS	4	66	INS013; EST053

Quadro 3: Disciplinas eletivas segundo os grupos temáticos e seus respectivos pré-requisitos.

## 5.5 Ementário e Bibliografia

O ementário e a bibliografia das disciplinas do Bacharelado em Estatística da ENCE são apresentados em anexo ao final do PPC.

## **5.6 Bases Teóricas e Concepções Metodológicas**

Coerente com os princípios filosóficos e técnico-metodológicos que norteiam as práticas da instituição, as bases teóricas e concepções metodológicas do curso englobam ferramentas tradicionais, tais como aulas expositivas e trabalhos escritos, bem como propostas de aprendizado ativo. Estas propostas de aprendizado ativo se traduzem em atividades mais diretas, como a participação em projetos de iniciação científica, congressos, minicursos e demais atividades acadêmicas. Estas propostas de aprendizado ativo estão classificadas como Atividades Complementares e serão detalhadas no item 5.10.

O processo de avaliação na ENCE engloba avaliações cumulativas, caracterizadas pelo uso de ferramentas tradicionais do processo de verificação do ensino-aprendizagem, tais como provas, trabalhos escritos, apresentação de seminários e trabalhos em grupo. As aulas de laboratório reforçam as habilidades desenvolvidas em atividades como a aprendizagem da utilização de softwares específicos da área de conhecimento.

Em paralelo a isso, a excelência da formação acadêmica docente e a infraestrutura oferecida por conta do acervo e das normas de funcionamento da biblioteca, bem como do atendimento nas secretarias administrativa e acadêmica e a realização de eventos como palestras e seminários estabelecem um ambiente favorável ao atingimento dos objetivos propostos pelo curso.

## **5.7 Educação Ambiental**

Como cumprimento ao disposto na Lei nº 9.795, de 27/04/1999, regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25/06/2002, a Educação Ambiental precisa estar presente de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

O Comitê de Gestão da Sustentabilidade, definido em portaria do IBGE de 12/02/2014, atua em busca de entendimentos e ações que tornem viável o caráter não-formal da educação ambiental. Tanto na ENCE quanto nas demais unidades da Instituição, é estimulado o reaproveitamento do papel utilizado em uma só face, que é remetido à área responsável pelo IBGE, a fim de ser transformado em blocos de anotações devolvidos às diferentes unidades do IBGE. Mais recentemente, a racionalização de custos e a otimização de recursos transformados em política institucional foram responsáveis pela reconfiguração de

todo o sistema de impressoras que, automaticamente, passou a gerar impressões em frente e verso.

Além disso, em termos formais, os Seminários ENCE, que auxiliam na articulação de saberes e pesquisas da graduação e da pós-graduação, abordam, entre outras questões, as de natureza ambiental, voltadas para a discussão sobre concepções de meio ambiente e sustentabilidade.

### **5.8 Educação das Relações Étnico-raciais e Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e africana**

Em atenção às demandas dos movimentos sociais em prol das Políticas de Reparações, de Reconhecimento e Valorização, de Ações Afirmativas, o Conselho Nacional de Educação, por meio da Resolução nº 1, de 17/06/2004, trata, entre outras questões, das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação das Relações Étnico-raciais e do Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana.

Os conteúdos referentes a tais diretrizes podem perpassar as ementas dos componentes curriculares já oferecidos, bem como podem apresentar-se como parte integrante de outras atividades desenvolvidas, tais como no caso da Educação Ambiental nos Seminários ENCE. A atenção às características demográficas da população brasileira com especial relevo para a problematização das questões étnicas no que tange às condições de saúde, educação, moradia, trabalho e renda faz parte do conteúdo programático previsto nas aulas das disciplinas Comunicação Oral e Escrita I e II, tendo como material de consulta os resultados dos últimos censos demográficos, entre outras pesquisas do IBGE.

A partir dessas atividades, aprofundam-se outras leituras sobre harmonia e conflitos de natureza étnica, com vistas a colaborar para o entendimento da complexidade das reflexões e ações em busca da construção de uma sociedade democrática, ancorada no reconhecimento de sua pluralidade étnica.

Tais discussões também se fazem presentes em alguns trabalhos de pesquisa desenvolvidos na Iniciação Científica.

### **5.9 Educação em Direitos Humanos**

Tal como mencionado anteriormente em relação à Educação Ambiental e à Educação das Relações Étnico-raciais, os conteúdos referentes às Diretrizes Nacionais para a Educação



em Direitos Humanos, conforme Resolução CNE/CP nº 1/2012, podem perpassar as ementas dos componentes curriculares já oferecidos, bem como podem apresentar-se como parte integrante de outras atividades desenvolvidas.

Além de práticas cotidianas, as discussões referentes aos Direitos Humanos fazem parte do conteúdo programático previsto nas aulas de Comunicação Oral e Escrita I e II, tendo como material de referência os resultados de pesquisas de institutos, como o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o IBGE, e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD Brasil), bem como a publicação de artigos de fonte diversificada com vistas a incrementar o potencial racional intelectual e o potencial sensível humano.

## **5.10 Atividades Complementares e Estágio**

As atividades complementares são componentes curriculares enriquecedores e implementadores do próprio perfil do formando e visam possibilitar o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive as adquiridas fora do ambiente acadêmico, que serão reconhecidas mediante processo de avaliação.

Essas atividades podem ainda incluir a participação em projetos de pesquisa e extensão vinculados a pesquisadores da ENCE, no projeto de monitoria, a apresentação de trabalhos em eventos científicos e a realização de disciplinas extracurriculares oferecidas pela ENCE ou por outras instituições de ensino.

Na nova matriz curricular do curso o aluno deverá exercer atividades complementares de forma a totalizar um mínimo de 300 horas equivalentes. O Quadro 4 apresenta a lista de atividades complementares consideradas e os respectivos totais máximos de horas passíveis de integralização no curso.

### **5.10.1 Estágio**

O estágio supervisionado, realizado sob a supervisão de profissional habilitado, tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático, e permitir o contato do formando com situações, contextos e instituições próprios da atuação profissional.

Para realizar o estágio, é necessário que o aluno esteja matriculado e já tenha cursado a disciplina Inferência Estatística I com aprovação. Não há caráter obrigatório da realização

do estágio, porém, caso o aluno opte por fazê-lo, poderá contabilizar até oitenta (80) horas da sua realização como atividade complementar, conforme Quadro 4.

As atividades de estágio só podem ser realizadas em empresas conveniadas com a ENCE para tal fim e mediante a assinatura do termo de compromisso de estágio. Este convênio de cooperação visa o desenvolvimento de atividades conjuntas para a operacionalização de programas de estágios de interesse curricular, através da atuação integrada entre a ENCE e as entidades concedentes das oportunidades de estágio.

Atualmente a ENCE conta com 38 convênios em vigor com empresas e instituições públicas, para a realização de estágio supervisionado, e 30 alunos estagiando no ano de 2016.

<b>Atividades</b>	<b>max. horas</b>	<b>Observação</b>
Estágio	80	em horas
Monitoria	80	40/semestre
Iniciação científica	100	ciclo de 1 ano
Eletivas extras <sup>5</sup> Disciplinas extracurriculares <sup>6</sup>	220	em horas
Participação em congressos ou eventos científicos	30	10/congresso
Apresentação de trabalhos em congressos ou eventos científicos	60	20/congresso
Participação em minicursos na ENCE Participação em demais minicursos na área ou em áreas correlatas	80	em horas
Participação em seminários	20	2/seminário
Apresentação de seminário formal (exceto Jornada IC)	20	10/seminário
Participação em projetos de extensão/pesquisa vinculados a um pesquisador da ENCE	80	em horas
Participação na organização de eventos científicos	30	em horas
Publicação de artigos científicos	60	30/publicação
<b>Total exigido</b>	<b>300</b>	<b>—</b>

Quadro 4: Lista de atividades complementares consideradas e respectivas horas máximas de integralização.

## 5.11 Trabalho de Conclusão de Curso

Na estrutura curricular do Bacharelado, o aluno, para se formar, precisa se matricular na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), onde desenvolverá — individualmente ou

<sup>5</sup> Horas em disciplinas eletivas que ultrapassem as horas exigidas em disciplinas eletivas.

<sup>6</sup> Horas em disciplinas oferecidas fora do âmbito da graduação, incluindo disciplinas oferecidas por outras IES.

em dupla — um projeto de pesquisa teórico ou aplicado sobre determinado tema de interesse do aluno, sob a supervisão de um professor orientador.

O aluno só estará apto a se matricular no Trabalho de Conclusão de Curso se já tiver cursado com aprovação a disciplina de Metodologia para Projeto de Pesquisa, que tem por objetivo preparar o aluno para planejar e desenvolver um projeto de monografia baseado na natureza do método científico. Ao final desta disciplina, o aluno deverá ser capaz de preparar um pré-projeto de Trabalho de Conclusão do Curso, conhecer as normas técnicas associadas à redação de uma monografia, a estruturação lógica de um projeto de pesquisa e elaborar uma revisão bibliográfica.

Para se matricular no TCC, além de ter(em) cursado a disciplina de Metodologia para Projeto de Pesquisa (pré-requisito), o(s) aluno(s) devem apresentar um pré-projeto e uma carta de um professor aceitando ser orientador neste projeto ao professor responsável pela disciplina Trabalho de Conclusão de Curso. O professor orientador deve ser do corpo docente da ENCE. Adicionalmente, pode haver um coorientador para o TCC.

Em cada semestre, há um professor responsável pela disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, que verifica os requisitos para a matrícula dos alunos no TCC, e que fica encarregado de organizar, no meio do semestre, um Seminário para apresentação do andamento dos TCCs dos alunos matriculados no período. Este seminário conta com a participação de um revisor, membro do corpo docente da ENCE, o qual deve tecer comentários acerca dos avanços do TCC e oferecer sugestões para aprimoramento do trabalho. Em até 7 (sete) dias após a realização do Seminário, cada orientador de TCC deve elaborar uma carta ao professor responsável pela disciplina contendo o seu parecer a respeito da viabilidade de conclusão do projeto no respectivo semestre letivo. Caso o parecer seja negativo, o caso deve ser avaliado pela CEPGRAD, a qual pode deliberar acerca da continuidade ou do trancamento da disciplina.

Ao final do semestre, dentro do período estipulado no calendário oficial do curso, cada projeto de TCC será apresentado individualmente a uma banca formada pelo orientador e, ser for o caso, pelo coorientador e por um examinador da área didático-científica da Estatística, escolhido pelo orientador e, de preferência, docente da ENCE, capacitado a avaliar o projeto do aluno. Adicionalmente pode haver mais um membro na banca, como nos casos de projetos multidisciplinares em que seja interessante incluir na banca professores/pesquisadores com saberes complementares para avaliar os resultados do TCC em sua totalidade. Especificamente no caso da existência da figura do coorientador, recomenda-se que a banca examinadora possua 2 (dois) examinadores.

Cabe ao orientador propiciar orientação ao(s) aluno(s), auxiliando-o(s) na elaboração do projeto do TCC preparando-o(s) para a sua apresentação oral. O orientador deve ainda acompanhar a execução do projeto e manter o professor responsável pelo TCC informado quanto ao desenvolvimento dos trabalhos dos alunos sob sua orientação. Cada orientador só poderá estar envolvido em, no máximo, 2 (duas) orientações/coorientações formais de TCC e em outros 2 (dois) pré-projetos de TCC a cada semestre.

Após a apresentação do TCC, a banca examinadora atribui uma nota única e final ao trabalho apresentado, que é a média entre uma nota dada pelo conjunto de orientador/coorientador e outra nota que reflita a avaliação do(s) examinador(es) convidado(s) da banca. Esta nota é utilizada no cômputo do Coeficiente de Rendimento do aluno no curso e, caso seja maior ou igual a 5 (cinco), o(s) aluno(s) será(ão) considerado(s) aprovado(s). Neste caso, 1 (uma) cópia em formato impresso e em meio digital (formato PDF) da versão final do TCC com as mudanças solicitadas pelos membros da banca examinadora são entregues na Gerência de Registro e Controle – GRC com uma carta do orientador afirmando que as mudanças solicitadas pela banca examinadora foram incorporadas ao TCC e o mesmo corresponde a versão final do trabalho (orientações específicas também estão descritas no Regulamento da Graduação). Após a entrega, a versão final do TCC é depositada na Biblioteca da Escola e disponibilizada para consultas.

## **5.12 Projeto Interdisciplinar**

Os Seminários ENCE figuram atualmente como importante experiência interdisciplinar da Instituição, ao congregarem em um mesmo espaço de discussão pessoas de diferentes formações, interesses e, inclusive, níveis de ensino, já que busca atender às especificidades tanto da graduação quanto da pós-graduação, incluindo a Especialização, o Mestrado e o Doutorado. Figura, ainda, como disciplina obrigatória dos currículos de Mestrado e Doutorado.

A graduação e a pós-graduação trabalham em parceria para a organização do evento, que ocorre geralmente a cada 15 dias e conta com a palestra de um convidado, que pode pertencer ou não aos quadros do IBGE, trazendo sempre um tema que se suponha de interesse para o público-alvo. A divulgação é feita com antecedência, sendo o evento aberto também a demais funcionários da Fundação.

A cada ano, dois dos seminários ENCE destinam-se à apresentação de trabalhos dos alunos do Mestrado, o que também é importante para viabilizar o intercâmbio de conhecimento entre os alunos pesquisadores entre si e com os demais alunos da instituição.

Adicionalmente, vários docentes da ENCE atuam tanto na pós-graduação, *stricto* e *lato sensu*, quanto na graduação em Estatística bem como em atividades de capacitação da CTA; têm projetos de Iniciação Científica com a participação de alunos da graduação e orientam dissertações de mestrado formando parcerias entre a Graduação e a Pós-Graduação da Escola.

## **6. CORPO DOCENTE**

O Corpo Docente da Graduação da ENCE é formado por professores permanentes e colaboradores. Geralmente, tem-se, em média, 34 a 36 professores permanentes atuando na graduação e, em média, 5 a 7 colaboradores. Os professores do corpo permanente trabalham em regime de 40 horas semanais com vínculo estatutário; os colaboradores externos são horistas, com vínculo com instituições públicas de pesquisa, na maior parte, provenientes do próprio IBGE, de diferentes diretorias e de diferentes coordenações dentro de uma mesma diretoria. Assim, a ENCE conta com a colaboração de professores que trabalham em diferentes diretorias do IBGE, contando com sua expertise em temas específicos tais como computação, pesquisa e análise de mercado e amostragem. Adicionalmente, há também professores colaboradores do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) e da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP) da Fiocruz. Seguem demais informações referentes ao corpo docente, quais sejam: composição do Corpo Docente Permanente (experiência profissional do Corpo Docente; experiência de magistério superior do Corpo Docente); composição do Núcleo Docente Estruturante (NDE); Coordenação do Curso de Graduação (atuação do Coordenador da Graduação e experiência de magistério superior e de gestão acadêmica do Coordenador do Curso).

### **6.1 Composição do Corpo Docente Permanente**

A composição do corpo docente permanente que atuam na graduação com a respectiva titulação é apresentada a seguir.

Nome	Titulação
Adherbal Ribeiro de Oliveira Filho	Especialista
Alexandre Cesar Maretto Federici	Mestre
Aline Bezerra da Silva	Doutor
Alinne de Carvalho Veiga	Doutor
Ana Carolina Soares Bertho	Doutor
Angelita Alves de Carvalho	Doutor
Beatriz de Souza dos Santos	Doutor
Carla Silva Oliveira	Doutor
Carlos Roberto Lavalle da Silva	Mestre
Cassio Freitas Pereira de Almeida	Mestre
Cesar Augusto Marques da Silva	Doutor
Daniel Takata Gomes	Mestre
Daniela Polessa Paula	Doutor
Denise Britz do Nascimento Silva	Doutor
Eduardo Lima Campos	Doutor
Elaine Machtyngier	Doutor
Flávio Marcelo Tavares Montenegro	Doutor
Gustavo da Silva Ferreira	Doutor
Gustavo Henrique Mitraud Assis Rocha	Doutor
Hamilton Simões da Silva Filho	Doutor
José André de Moura Brito	Doutor
José Matias de Lima	Mestre

Juscelino Bezerra dos Santos	Doutor
Larissa de Carvalho Alves	Doutor
Letícia de Carvalho Giannella	Doutor
Lucia Maria dos Santos Pinto	Doutor
Luisa Maria La Chroix	Mestre
Maria Luíza Guerra de Toledo	Doutor
Miguel Antonio Pinho Bruno	Doutor
Paulo de Martino Jannuzzi	Doutor
Renata Pacheco Nogueira Duarte	Mestre
Renata Souza Bueno	Doutor
Rogério dos Santos Seabra	Doutor
Sandra Canton Cardoso	Mestre
Sonoe Sugahara Pinheiro	Doutor
Waldir Jesus de Araújo Lobão	Doutor

Dos 36 professores permanentes da ENCE que atuam na graduação, temos 1 especialista, 8 mestres e 27 doutores. Entre os mestres, 2 estão cursando doutorado.

#### 6.1.1 Experiência Profissional do Corpo Docente

Nove professores desenvolveram atividades técnicas ligadas principalmente às demais diretorias do IBGE, como DPE (Diretoria de Pesquisa), CDDI (Centro de Documentação e Disseminação de Informações) e DI (Diretoria de Informática). Seguem listadas várias outras instituições, em que o conjunto de docentes também registra experiência técnica, com predomínio na administração pública: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Empresa Brasileira de Telecomunicações (EMBRATEL), Centrais Elétricas Brasileiras S/A (ELETROBRAS), Petróleo Brasileiro S/A (PETROBRAS), Serviço Federal de

Processamento de Dados (SERPRO), SOUZA CRUZ S/A, Instituto de Administração da Previdência e Assistência Social (IAPAS), Redes de Desenvolvimento da Maré (REDES), Fundação João Pinheiro, White Martins, NDK (a serviço da ELETROBRAS), Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores (CNEC).

Há referência, ainda, à experiência na Educação Básica, predominantemente pública: atual (Escola Naval) e progressa (Escola Municipal Roma, Escola Municipal Prof. F. A. Raja Gabaglia, Colégio Estadual Sarmiento, Ginásio Público Rainha Nzinga de Angola, Colégio Americano, Sistema PH de Ensino, Colégio de São Bento do Rio de Janeiro, Colégio Zaccaria).

### 6.1.2 Experiência de Magistério Superior do Corpo Docente

Dos 35 professores do corpo docente permanente, 28 deles têm experiência concentrada no magistério de nível superior tanto atualmente quanto ao longo da carreira. Entre as universidades em que trabalharam, destacam-se: UFRJ, UERJ, IMPA, FGV, UNICAMP, UFF, UFES, ISERJ, UFMG, UFRRJ, CEFET-RJ, UFOP, PUC-Rio e *University of Southampton* (Inglaterra). Também registram experiência em institutos superiores de educação de natureza privada, como Escola Superior de Ensino Helena Antipoff (ESEHA), UniverCidade, Universidade Gama Filho (UGF), Centro Universitário Plínio Leite (UNIPLI), Centro Universitário Moacyr Sreder Bastos (MSB), Fundação Educacional Unificada Campograndense, Universidade Presbiteriana Mackenzie, Faculdade Pitágoras, Universidade Cândido Mendes (UCAM).

## 6.2 Composição do Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O NDE, responsável pela formulação, implementação e desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso, conforme Resolução CONAES nº 1, de 17 de junho de 2010, e Parecer CONAES nº 4, de 17 de junho de 2010, foi eleito pelo Colégio de Docentes na reunião ordinária de outubro de 2015, sendo posteriormente recomposto em reunião ordinária de outubro de 2016. Segundo o Parecer citado, os membros do NDE devem permanecer no núcleo por, pelo menos, dois anos, adotando-se estratégias de renovações parciais.



<b>Nome</b>	<b>Titulação</b>	<b>Experiência docente</b>
Adherbal Ribeiro de Oliveira Filho	Especialista	46 anos de Ensino Superior
Carlos Roberto Lavalle da Silva	Mestre	26 anos de Ensino Superior
Cassio Freitas Pereira de Almeida	Mestre	14 anos de Ensino Superior
Eduardo Lima Campos	Doutor	15 anos de Ensino Superior
Gustavo da Silva Ferreira	Doutor	7 anos de Ensino Superior
Gustavo Henrique Mitraud Assis Rocha	Doutor	7 anos de Ensino Superior

### **6.3 Coordenação do Curso de Graduação**

O Coordenador de Graduação do Curso é indicado para o cargo conforme normas estabelecidas pelo Conselho Diretor do IBGE (R.CD 14/2015), as quais envolvem a participação do Colégio de Docentes como instância consultiva, e a nomeação é publicada em portaria do IBGE no Diário Oficial da União.

#### **6.3.1 Atuação do Coordenador da Graduação**

De acordo com o Regimento Interno da ENCE, compete ao coordenador, entre outras incumbências: coordenar o desenvolvimento do curso de graduação; presidir as reuniões da Comissão de Ensino e Pesquisa da Graduação e do Colégio de Docentes da Graduação; cumprir e fazer cumprir as deliberações da Comissão de Ensino e Pesquisa da Graduação e decisões da Coordenação Geral da ENCE; em conjunto com os gerentes de pesquisa acadêmica e de orientação pedagógica e profissional planejar, coordenar e controlar as atividades de ensino e pesquisa da graduação, intercâmbios, convênios e estágios dos alunos de graduação; coordenar e controlar os processos seletivos discentes de bolsas de ação afirmativa, monitoria e iniciação científica para alunos de graduação; promover

atividades, visando elevar os padrões de ensino e pesquisa nas áreas de atuação da graduação.

### 6.3.2 Experiência de Magistério Superior e de Gestão Acadêmica do Coordenador do Curso

A atual Coordenadora do Curso de Graduação desde junho de 2016, Denise Britz do Nascimento Silva, possui graduação em Estatística pela ENCE, mestrado em Estatística pela UFRJ e doutorado em Estatística pela *University of Southampton*, Inglaterra.

Possui longa experiência no ensino de graduação e pós-graduação e atualmente faz parte do corpo docente permanente do Programa de Pós-Graduação em População, Território e Estatísticas Públicas da ENCE.

Atua há mais de 20 anos como pesquisadora no IBGE nas áreas de pesquisa por amostragem e séries temporais e, de 2006 a 2010, trabalhou no *Office for National Statistics* (ONS, Grã-Bretanha), e lecionou na *University of Southampton*. Antes de se tornar Coordenadora da Graduação, foi ainda Coordenadora Geral da ENCE (Out/2011-Ago/2014) e Coordenadora de Treinamento e Aperfeiçoamento da ENCE (Nov/2014-Dez/2015).

Além da experiência em órgãos oficiais e de ensino, também possui experiência como pesquisadora e consultora em temas que envolvem análise de dados amostrais, modelagem estatística e métodos para pesquisas quantitativas.

## 7. INFRAESTRUTURA

A ENCE está instalada em sede própria, situada na Rua André Cavalcante, nº 106, Bairro de Fátima, Rio de Janeiro – RJ, CEP 202031-050, a qual tem as características a seguir.

### 7.1 Infraestrutura Física

#### 7.1.1 Gabinetes de trabalho para professores de tempo integral

A ENCE dispõe de 15 gabinetes de trabalho para professores de tempo integral, dentre os quais 9 localizados no 4º andar, em geral com 3 professores, estações de trabalho, ramais telefônicos e armários. Tais gabinetes são compartilhados entre professores de graduação e pós-graduação.

### 7.1.2 Espaço de trabalho do Coordenador

Atualmente o Coordenador da Graduação ocupa a sala 402, no 4º andar, com estação de trabalho, ramal telefônico, armários e mesa para reuniões.

### 7.1.3 Sala de Atendimento

Existe uma sala de atendimento de alunos também utilizada para reuniões de pequenos grupos. Localiza-se no 4º andar em frente à Secretaria da Graduação.

### 7.1.4 Salas de aula e Laboratórios de Informática

Atualmente a ENCE conta com 8 salas de aula/atividades, todas equipadas com sistema de ar condicionado, quadro branco, data show instalados. Dentre tais salas, 5 são exclusivas para atividades de ensino, totalizando 234 lugares. O auditório multifuncional equipado com os itens básicos e sistema de som possui 96 lugares. As salas de laboratório de informática são duas, equipadas com o total de 99 microcomputadores para aulas práticas. Tais salas e auditório localizam-se nos 1º, 2º e 3º andares. Além disso, são dois os laboratórios exclusivos para uso discente, contando com 33 microcomputadores ao todo.

## **7.2 Infraestrutura Tecnológica**

### 7.2.1 Tecnologias de informação e comunicação no Processo de Ensino-aprendizagem

Como já mencionado no item dedicado às “Bases teóricas e concepções metodológicas”, as aulas de laboratório reforçam as habilidades desenvolvidas em atividades como a aprendizagem da utilização de softwares específicos da área de conhecimento.

Tais atividades fazem parte da prática acadêmica da ENCE, que estabelece diálogo constante com a teoria, a fim de propiciar ao aluno formação abrangente, eficaz e de alto padrão técnico.

### 7.2.2 Acesso dos alunos a equipamentos de informática

Consoante à política de recursos e tecnologia de informação do IBGE, a ENCE conta com um parque de equipamentos de informática que compreende, em termos básicos, um microcomputador por servidor. A Escola introduziu um programa de franqueamento de acesso a estações móveis de trabalho, fornecendo um *notebook* pessoal para alunos, cedidos por meio de termo de responsabilidade solidária. Os *notebooks* são distribuídos aos discentes a fim de colaborar com a realização do curso.

Os equipamentos utilizam o sistema operacional Windows 7. Para fins acadêmicos, a ENCE possui licenças dos *softwares* ArcGIS 10, IBM SPSS Statistics, SAS Acadêmico e MatLab 7.11. Todas as estações de trabalho estão interligadas ao IBGE através da REDE IBGE, franqueada a servidores e docentes, bem como são servidas pela Rede ACADÊMICA, disponibilizada também para os alunos, nos laboratórios e salas da escola, que permite acesso à Internet (banda larga DSL). A Rede Acadêmica é utilizada também no ambiente *Wi-Fi*, disponível em todo o edifício sede da ENCE.

Considerando-se, além dos *desktops*<sup>7</sup>, as impressoras pessoais, as de grande porte, os projetores, *plotter*, estações de trabalho e *notebooks*, a distribuição atual dos equipamentos de informática, sob responsabilidade da Gerência de Informática da ENCE, GERINF, é a seguinte:

Setor	Computador	Impressora	Scanner	Notebook	Projetor	Ploter
Administrativo	98	8	10	0	0	0
Acadêmico	46	1	0	313	9	1
Cursos Presenciais	6	0	0	0	0	0
Escola Virtual	15	0	0	0	0	0
CDHP	5	0	0	46	0	0
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>359</b>	<b>9</b>	<b>1</b>

Quadro 4: Distribuição dos equipamentos de informática da ENCE.

<sup>7</sup> Características dos equipamentos (microcomputadores): POSITIVO (Desktop): Intel® Core™ i5 CPU 650 3.20 GHz, SO 32 Bits, memória RAM 4 GB (Notebook): Modelo - POS-AT series D CPU - Dual 3.0 GHz Intel Core2 Duo, memória.

Adicionalmente, para facilitar a obtenção de material didático, os alunos têm ainda acesso ao repositório de aulas, onde estão depositados os materiais disponibilizados pelos professores – o Aulas ENCE (<http://aulas.ence.ibge.gov.br>).

### **7.3 Biblioteca**

A Biblioteca da ENCE está instalada no edifício sede, no 4º pavimento, contando com sala de acervo e mesas para estudo individual. Dispõe de catálogo *on line* na Internet e Intranet da ENCE, catálogo do acervo impresso para consulta local, computadores com acesso à Internet para os usuários internos e externos, acesso pela Internet aos serviços de renovação de empréstimo e de reserva, bem como ao acervo eletrônico (Coleção Digital de Documentos editados pelo IBGE), atendendo ao público interno e externo das 8 às 21 horas, em dias úteis. Fornece serviços de comutação bibliográfica, orientação para normalização de trabalhos acadêmicos, elaboração de fichas catalográficas de monografias, dissertações e teses, produzidas pelos alunos da ENCE, capacitação presencial de usuários, orientação para pesquisa bibliográfica, empréstimo domiciliar e serviço de empréstimo entre bibliotecas. Em 2016, a situação do acervo da Biblioteca da ENCE, em termos quantitativos referentes a impressos e multimídia, é apresentada no Quadro 5.

Há ainda 203 títulos em formato digital/eletrônico de propriedade do IBGE e 9 obras em formato digital/eletrônico licenciado para acesso online pela ENCE. Quanto ao espaço físico para estudos, há 1 sala para leitura e estudos com 25 assentos.

A Biblioteca da ENCE participa ainda de redes de cooperação, tais como a Rede de Bibliotecas do IBGE, a Rede Pergamum e a rede de Compartilhamento de Bibliotecas das Instituições de Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro – CBIES. Adicionalmente, gerencia a assinatura da ENCE no serviço de Periódicos CAPES e implantou o acesso residencial ao serviço de Periódicos CAPES, por meio de associação à Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) – Rede Nacional de Pesquisa (RNP).

Área (CNPq)	Livros <sup>8</sup>		Publicações seriadas Correntes <sup>9</sup> (Títulos)		Publicações Não Correntes <sup>10</sup> (Títulos)		Outros materiais impressos e multimídia		TOTAL
	Títulos <sup>11</sup>	Volumes <sup>12</sup>	Nacionais	Estrangeiros	Nacionais	Estrangeiros	Nacionais	Estrangeiros	
Ciências Exatas e da Terra	3.784	5.019	85	28	615	4	1.037	384	7.172
Ciências Biológicas	19	44	0	0	0	0	0	0	44
Engenharia/Tecnologia	250	646	0	0	0	0	0	0	646
Ciências da Saúde	72	118	8	2	0	0	48	14	190
Ciências Agrárias	30	48	4	0	0	0	4	0	56
Ciências Sociais Aplicadas	2.047	3.236	36	26	390	9	220	82	3.999
Ciências Humanas	442	812	9	8	0	0	0	0	829
Linguística/Letras/Artes	102	126	0	0	0	0	0	0	126
Multidisciplinar	0	0	0	0	74	4	0	0	78
<b>TOTAL</b>	<b>6.746</b>	<b>10.049</b>	<b>142</b>	<b>64</b>	<b>1.079</b>	<b>17</b>	<b>1.309</b>	<b>480</b>	<b>13.140</b>

Quadro 5: Acervo da Biblioteca da ENCE.

<sup>8</sup> Livros, obras de referência, dissertações, teses e outras obras monográficas.

<sup>9</sup> Número de títulos de publicações seriada ( periódicos técnico-científicos, revistas, jornais, etc.)

<sup>10</sup> Número de títulos de publicação seriada com coleção paralisada ( os fascículos não são mais adquiridos e recebidos pela biblioteca ).

<sup>11</sup> O Número de títulos é definido levando-se em consideração o título da obra, o nome do autor e a edição. Em caso de mudança em qualquer um desses itens, considera-se novo título.

<sup>12</sup> O Número de volumes é definido levando-se em consideração a quantidade de itens físicos

## 8. AVALIAÇÃO

Seguem informações referentes a: avaliação do rendimento do aluno; Prêmio ENCE, Diplomas de Excelência Acadêmica e Menção Honrosa por Distinção; avaliação interna do curso.

### 8.1 Avaliação do Rendimento do Aluno

A avaliação do rendimento escolar, concebida como um processo contínuo de acompanhamento do rendimento dos alunos, é realizada levando em consideração a assiduidade e o aproveitamento nos estudos.

Esta avaliação é vista pela ENCE como um elemento essencial de reordenação da prática pedagógica, pois permite a identificação do retrato da situação e indica se e onde há necessidade de intervenção no processo, seja no que tange à metodologia, seja no que se refere ao conteúdo.

Em termos operacionais, o lançamento da frequência é feito pelo professor no Sistema Acadêmico, sendo obrigatória ao aluno a frequência mínima de 75% das aulas de cada disciplina, para fins de aprovação.

Além disso, o acompanhamento do rendimento dos alunos é realizado também no Sistema Acadêmico após lançamento dos resultados das avaliações pelo professor, numa escala de 0 (zero) a 10 (dez), com apenas uma casa decimal, fazendo jus aos créditos da disciplina o aluno nela aprovado.

São realizadas duas avaliações obrigatórias, denominadas verificações da aprendizagem escolar (VAE), e uma avaliação suplementar, denominada exame final (EF).

O aluno cuja média aritmética das avaliações obrigatórias seja igual ou superior a 7,0 (sete) estará isento do exame final, devendo ir para avaliação suplementar apenas os alunos cuja média aritmética das avaliações obrigatórias seja igual ou maior que 3,0 (três) e menor que 7,0 (sete).

Para o aluno que se submeter ao exame final, a nota final em uma disciplina será calculada pela seguinte média ponderada:

$$NF = (NEF \times 0,50) + (NV1 \times 0,25) + (NV2 \times 0,25),$$

onde:

NF: nota final;

NEF: nota do exame final (peso de 0,50 ou 50%);

NV1: nota da primeira VAE (peso de 0,25 ou 25%) e

NV2: nota da segunda VAE (peso de 0,25 ou 25%).

A ausência não justificada confere nota 0 (zero) à avaliação perdida. A ausência justificada e comprovada possibilitará ao aluno realizar uma nova avaliação (denominada *segunda chamada*), que deverá ser requerida na Secretaria Acadêmica (Gerência de Registro e Controle – GRC) até 5 (cinco) dias úteis após o encerramento do período estabelecido para a realização da respectiva avaliação no Calendário Escolar. A nota obtida nesta avaliação substituirá a que estava faltando nos cálculos para aferição do aproveitamento escolar na disciplina.

O aluno com a frequência mínima exigida e nota final igual ou superior a 5,0 (cinco) é aprovado; o aluno com a frequência mínima exigida e nota final inferior a 5,0 (cinco) é reprovado por média. O aluno que não tem a frequência mínima exigida é reprovado por falta.

O aproveitamento escolar do aluno é expresso pelo coeficiente de rendimento escolar (CRE), que será calculado pela seguinte média ponderada:

$$\text{CRE} = \frac{\sum_{i=1}^k (\text{NF}_i \times \text{nh}_i)}{\sum_{i=1}^k \text{nh}_i},$$

onde:

CRE: coeficiente de rendimento escolar do aluno;

k: número de disciplinas cursadas;

NF<sub>i</sub>: nota final referente à i-ésima disciplina cursada e

nh<sub>i</sub>: número de horas referente à i-ésima disciplina cursada, i=1,...,k.

As disciplinas não cursadas por motivo de dispensa (isenção) não serão computadas no cálculo do CRE, tendo o aluno garantido o recebimento das horas correspondentes às disciplinas isentas, no entanto sem atribuição de quaisquer notas em seu histórico escolar.

O aluno reprovado por falta em uma disciplina terá a respectiva nota final utilizada no cálculo do CRE.

O aluno que não realizar o exame final, seja por aprovação com média aritmética superior a 7,0 (sete) nas duas avaliações obrigatórias ou por reprovação com média aritmética inferior a 3,0 (três) nas duas avaliações obrigatórias, terá lançada como nota final a média aritmética das avaliações realizadas.



### 8.1.1 Prêmio ENCE, Diplomas de Excelência Acadêmica e Menção Honrosa por Distinção

O reconhecimento da contribuição intelectual é um comprovado método de incentivo, motivação e mobilização de alunos, docentes e gestores escolares. Por conta disso, o Prêmio ENCE, instituído desde 2012 com edições em 2012 e 2013, premiou alunos de reconhecido desempenho acadêmico obtido em provas discursivas extracurriculares multidisciplinares produzidas especificamente para esta finalidade, sendo os alunos inscritos voluntariamente.

Em 2014, teve início a reformulação do Prêmio, com vistas a aprimorar o sistema de valorização e recompensa de empenho e desempenho dos estudantes da ENCE, que deu origem à outorga de Diplomas de Excelência Acadêmica e Menção Honrosa por Distinção na Conclusão do Curso de Estatística. A outorga foi regulamentada pela Portaria ENCE nº 2/2015, de 17/04/2015, tendo sua primeira concessão se realizado por ocasião da formatura dos bacharelados do primeiro semestre de 2015.

O Diploma de Excelência Acadêmica é concedido, tendo como critérios a conclusão do curso de Estatística no prazo regular máximo de oito semestres letivos consecutivos, levando em conta o coeficiente de rendimento final, obtido nos seguintes graus: I) Cum Laude (coeficiente de rendimento menor que 9,0 e igual ou maior que 8,0); II) Magna Cum Laude (coeficiente de rendimento igual ou maior que 9,0 e menor que 9,5; e III) Summa Cum Laude (coeficiente de rendimento igual ou maior que 9,5).

Para a outorga do Diploma de Menção Honrosa, consideram-se a conclusão do curso de Estatística no prazo máximo de dez semestres letivos consecutivos e o Coeficiente de Rendimento (CR) igual ou superior a 8,0.

Os nomes dos alunos laureados com as distinções estabelecidas são gravados no Livro de Ouro da ENCE, para efeito de registro da memória da Escola.

## 8.2 Avaliação Interna do Curso

A pesquisa voluntária de avaliação discente é realizada a cada semestre no ato da matrícula. Esta pesquisa envolve vários aspectos do curso, a saber: a autoavaliação da atuação do aluno, a avaliação dos monitores e a dos professores. Este processo tem por objetivo buscar subsídios para a melhoria constante do curso, assim como a manutenção dos pontos positivos. Após finalização da pesquisa, um pequeno relatório é disponibilizado para o

professor da disciplina e um relatório consolidado é disponibilizado para a Coordenação de Graduação.

Além dessa pesquisa voluntária discente, periodicamente é realizada a Pesquisa de Autoavaliação Institucional, de responsabilidade da CPA (Comissão Própria de Avaliação) que a realiza com a comunidade acadêmica da ENCE: corpo discente, docente e funcionários. A participação também é voluntária, mas a primeira pesquisa tem um caráter passivo, já que são os discentes que precisam mostrar interesse em respondê-la, ao contrário do questionário da CPA, em que se realiza a busca ativa dos respondentes, sendo a meta ouvir a todos, buscando a conscientização da importância da participação coletiva no processo de autoavaliação institucional. A periodicidade desta pesquisa é definida no âmbito da própria CPA, podendo ser substituída por avaliações específicas com parte da comunidade acadêmica, em consonância com o eixo ou a dimensão da avaliação que objetiva-se mensurar.

Os dados coletados e posteriormente analisados buscam orientar as reflexões e ações administrativas e pedagógicas, com vistas à promoção de mudanças em função da construção de uma cultura permanente de avaliação, em que seja esperado que tal atividade subsidie os processos decisórios e o planejamento constante.

## ANEXOS: DOCUMENTOS E EMENTAS

Os seguintes documentos expedidos pelo MEC encontram-se na primeira parte do anexo:

Documento	Curso atendido	Assunto
Portaria MEC 043, de 13/01/2012	Graduação	Recredenciamento da IES
Portaria MEC 658, de 29/06/2017	Graduação	Renovação do reconhecimento de curso

A segunda parte do anexo contém as ementas do curso de graduação.

Portaria nº **043** de **13** de **janeiro** de 2012.

**O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO**, no uso de suas atribuições, tendo em vista o disposto no Decreto nº 5.773, de 09/05/2006, com alterações do Decreto nº 6.303, de 12/12/2007, na Portaria Normativa nº 40, de 12/12/2007 e no Parecer nº 366/2011, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, conforme consta do Processo e-MEC nº 200804158, bem como a conformidade do Regimento da Instituição e de seu respectivo Plano de Desenvolvimento Institucional, com a legislação aplicável, resolve

Art. 1º Recredenciar a Escola Nacional de Ciências Estatísticas, sediada à Rua André Cavalcanti nº 106, Bairro Santa Teresã, no Município do Rio de Janeiro, no Estado do Rio de Janeiro, mantida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sediada no mesmo Município, pelo prazo máximo de 5 (cinco) anos.

Art. 2º Nos termos do art. 10, § 7º do Decreto nº 5.773/2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12/12/2007, os atos autorizativos são validos até o ciclo avaliativo seguinte.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

  
**FERNANDO HADDAD**

DIÁRIO OFICIAL DE	16/01/2012
PÁG. 11	SEÇÃO 1



**PORTARIA Nº 658, DE 29 DE JUNHO DE 2017**

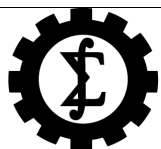
O SECRETÁRIO DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, no uso da competência que lhe foi conferida pelo Decreto nº 9.005, de 14 de março de 2017, tendo em vista o Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, e suas alterações, e a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, considerando o disposto no Processo SEI nº 23000.025565/2017-51, resolve:

Art. 1º Fica renovado o reconhecimento, para fins de expedição e registro de diplomas dos alunos ingressantes até a publicação desta Portaria, o curso de graduação em Estatística, Bacharelado, com 120 (cento e vinte) vagas totais anuais, ministrado pela Escola Nacional de Ciências Estatísticas, na Rua André Cavalcanti, 106, Rio de Janeiro/RJ, mantido pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, com sede no Município do Rio de Janeiro/RJ.

Parágrafo único. A renovação de reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ministrado no endereço citado neste artigo.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

HENRIQUE SARTORI DE ALMEIDA PRADO



## Escola Nacional de Ciências Estatísticas

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



# ENCE

### Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** CÁLCULO I

**CÓDIGO:** MAT011

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 6

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 6

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 100 h

**OBJETIVO:** Desenvolver o raciocínio lógico e proporcionar formação básica em Cálculo Diferencial e Integral de funções reais de variável real, que permita ao aluno aplicá-la no estudo das disciplinas específicas do Curso de Graduação em Estatística.

**EMENTA:** Funções. Limites e Continuidade. Derivadas e Aplicações. Integrais e técnicas de integração. Integrais Impróprias.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

STEWART, J. Cálculo, V, Pioneira Thomson Learning, 2002.

SWOKOWSKI. Cálculo com geometria analítica. 2. Ed. São Paulo: Makron do Brasil, 1995. v 1.

ÁVILA, Geraldo. Cálculo 1: funções de uma variável. 6. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. 355 p.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 1968. V. 1, 2.

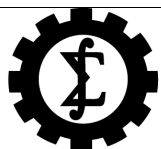
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Editora HARBRA, Volume I, 1994.

ANTON, H. Cálculo, Um Novo Horizonte, 6. Ed., Bookman, 2000.

EDWARDS, P. Cálculo com Geometria Analítica, 4 ed., v1 e 2, Prentice-Hall do Brasil, 2000.

LARSON, R. Cálculo com Geometria Analítica, 5 ed., LTC, 2001.

ROCHA, A. Aprendendo Cálculo com Maple, LTC, 2002.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA

**CÓDIGO:** EST011

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Apresentar e discutir ideias sobre variabilidade e incerteza, e introduzir conceitos básicos sobre estatística descritiva e inferencial.

**EMENTA:** O que é Estatística. Importância da Estatística e seus campos de aplicação. Benefícios e os riscos do uso da Estatística. Leitura crítica e interpretação de informações estatísticas. Pesquisas e experimentos estatísticos e outras formas de coleta de dados. Resumo e apresentação de dados: tipos de variáveis, elaboração de gráficos e tabelas, as medidas resumo. Comunicação de resultados de análises estatísticas. O conceito de incerteza. Introdução à probabilidade e modelo de probabilidade normal. Ferramentas para avaliar e decidir a partir de pesquisas e experimentos: a diversidade de amostras da mesma população, conceitos de estimação pontual e por intervalos e de testes de hipóteses. Análise da relação entre duas variáveis numéricas: correlação e regressão linear simples. Análise da relação entre duas variáveis categóricas: tabelas 2 x 2.

**BIBLIOGRAFIA:**

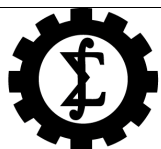
MAGALHÃES, M.N. e LIMA, A.C.P. (2002). *Noções de Probabilidade e Estatística*. 5ª edição. São Paulo: USP, Instituto de Matemática e Estatística.

WILD, C.J. e SEBER, G.A.F. (2004). *Encontros com o acaso: um primeiro curso de análise de dados e inferência*. Rio de Janeiro: LTC editora.

MOORE, D.S.; NOTZ, W.I. e FLIGNER, M.A.(2000). A estatística básica e sua prática. Editora LTC

TRIOLA, M. F. (1999). *Introdução à Estatística*. Rio de Janeiro: LTC, 7ª edição, tradução de Alfredo Alves de Farias.





**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** TÓPICOS DE MATEMÁTICA

**CÓDIGO:** MAT012

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Revisar e aprofundar o conteúdo de matemática do Ensino Fundamental e Médio relacionado ao estudo de funções, proporcionando ao aluno melhor aproveitamento nas disciplinas de matemática do curso de Graduação.

**EMENTA:** Números Reais e Desigualdades. Funções. Polinômios. Logaritmos e Exponenciais. Plano Cartesiano. Ponto. Trigonometria. Retas no plano. Cônicas. Vetores. Retas no  $R^3$ . Planos. Quádricas. Lógica e Indução Matemática.

**BIBLIOGRAFIA:**

DEMANA, F. WAITS, B., FOLEY, G., KENNEDY, D. Pré-Cálculo. 1a ed., São Paulo: Pearson, 2012.

MEDEIROS, V. Z., et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning. 2006.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** SEMINÁRIO DE ESTATÍSTICA

**CÓDIGO:** EST012

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

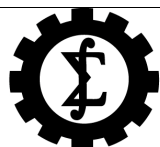
**CRÉDITOS:** 2

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVO:** Apresentar aos alunos a história da estatística e as diversas possibilidades de atuação do estatístico motivando-os para o aprofundamento dos estudos na área.

**EMENTA:** História da estatística. A profissão do estatístico. Fases do trabalho estatístico. Atividades práticas de laboratório relacionadas aos conceitos básicos de estatística, análise de dados e preparação de relatórios. Apresentação de seminários e palestras proferidas por profissionais, professores e pesquisadores da área de estatística.

**BIBLIOGRAFIA:** bibliografia variável.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA I

**CÓDIGO:** MET011

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 2

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVOS:** Rever aspectos do estudo de Língua Portuguesa, que devem contribuir para o desenvolvimento da capacidade crítica de leitura e análise dos diferentes discursos, propiciando ao aluno a prática de compreensão e produção de textos variados, neles incluídos os científicos voltados para a área de graduação em Estatística.

**EMENTA:** Leitura e produção de textos acadêmicos, visando ao desenvolvimento de habilidades de elaboração de textos orais e escritos. Ênfase para técnicas de apresentação e produção de redação acadêmica. Estrutura da linguagem. Visão geral do português escrito. A qualidade da linguagem escrita e falada para os profissionais da Estatística. Regras básicas para a correção de texto. Formas de comunicação. Barreiras na comunicação. Percepção e comunicações. Aplicação de estratégias de leitura. Estudo de tipologia textual. Atividades de retextualização e de reescritura. Estudo de diferentes gêneros textuais relacionados à área de formação (relatórios técnicos, leitura e interpretação de gráficos e tabelas) e ao meio acadêmico em geral (resenhas, artigos, monografias, pôsteres, portfólios). Os termos técnicos, neologismos e os formatos linguísticos profissionais. Tópicos especiais sobre Direitos Humanos. Tópicos especiais sobre Relações Étnico-Raciais.

**BIBLIOGRAFIA:**

GARCIA, O. M. Comunicação em prosa moderna. 13ª edição. Rio de Janeiro: FGV, 1986.

KLEIMAN, A. Texto & leitor: aspectos cognitivos da leitura. 4ª edição. São Paulo: Pontes, 1995.

NICOLA, J., INFANTE, U. Gramática Contemporânea da Língua Portuguesa. São Paulo: Scipione, 1997.

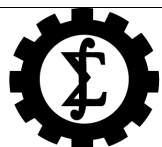
RIBEIRO, M. P. O novo acordo ortográfico. 2ª edição. Rio de Janeiro: Metáfora, 2012.

KOCH, I. G. V. Desvendando os segredos do texto. 7ª edição. São Paulo: Cortez, 2011.

KOCH, I. G. V., ELIAS, V. M. Ler e escrever: estratégias de produção textual. 2ª edição. São Paulo: Contexto, 2012.

MARCUSCHI, L. A. Da fala para a escrita: atividades de retextualização. 5ª edição. São Paulo: Cortez, 2004.

MARCUSCHI, L. A. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.



**ENCE**

**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** PROBABILIDADE I

**CÓDIGO:** EST021

**PRÉ-REQUISITO:** CÁLCULO I

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 6

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 6

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 100 h

**OBJETIVO:** Apresentar a teoria do cálculo das probabilidades e as variáveis aleatórias unidimensionais (tipo discreto e contínuo) e suas principais características. Preparar o aluno para o estudo posterior de variáveis aleatórias multidimensionais.

**EMENTA:** Axiomas da Probabilidade. Espaços Amostrais Finitos. Probabilidade Condicionada e Independência. Distribuições Unidimensionais. Variáveis Aleatórias do Tipo Discreto, Contínuo e Misto. Função de uma Variável Aleatória e sua Distribuição. Momentos de uma Distribuição. Principais Distribuições do Tipo Discreto e do Tipo Contínuo.

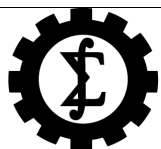
**BIBLIOGRAFIA:**

HOEL, P. G.; PORT, S.C; STONE, C.J. Introdução à Teoria da Probabilidade, 1978.

MEYER, P. L. Probabilidade Aplicações à Estatística, 2011.

ROSS, S. A First Course in Probability, 2010.

LARSON, H. J., Introduction to Probability Theory and Statistical Inference, 1982.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CÓDIGO:** COM021

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Capacitar o aluno ao processo de raciocínio lógico necessário ao desenvolvimento e modularização de programas aplicativos, utilizando uma linguagem de programação processual (Introdução à linguagem R e à linguagem Pascal).

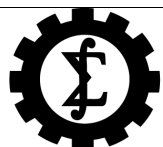
**EMENTA:** Conceitos básicos de algoritmos. Estrutural geral de um programa. Declaração de variáveis. Comandos de atribuição, leitura e impressão. Operadores Aritméticos, Relacionais e Lógicos. Funções Matemáticas. Apresentação e manipulação das estruturas sequencial, de seleção e de repetição. Agregados homogêneos (vetores, matrizes e arranjos multidimensionais). Programação Modular - Funções. Recursividade. Criação e manipulação de registros e de arquivos.

**BIBLIOGRAFIA:**

BRITO, J.A.M. Lógica de Programação com Pascal - Um Curso Aplicado. Editora Ciência Moderna, 2014.

ASCENCIO A.F.G., CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores. Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2a Edição. Pearson. 2007.

FARRER, H., BECKER, C. G. Pascal Estruturado. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos 1999. 279p.



**ENCE**

**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** CÁLCULO II

**CÓDIGO:** MAT021

**PRÉ-REQUISITO:** CÁLCULO I, TÓPICOS DE MATEMÁTICA

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 6

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 6

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 100 h

**OBJETIVO:** Estudar Integração Imprópria e Integração de Funções de  $R^n$  em  $R$ , com interpretações geométricas, sua matriz Jacobiana e mudança de coordenadas.

**EMENTA:** Funções Vetoriais (curvas no  $R^2$  e  $R^3$ ). Funções Reais de Várias Variáveis (Limite e continuidade, derivadas parciais e aplicações). Integrais Múltiplas (com coordenadas cartesianas e mudança de coordenadas).

**BIBLIOGRAFIA:**

STEWART, J. Cálculo, V. 2 Pioneira Thomson Learning. 2004.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Makron do Brasil Editora. 1995. São Paulo. Vol. 2.

ÁVILA, G. Cálculo III. Funções de Várias Variáveis. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 1980. 308p.

MUNEM, M. A. Cálculo. Editora Guanabara Dois S. A.. Rio de Janeiro. 1978. Vol. 2.

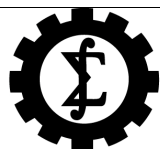
GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 1986. V. 2.

WILLIANSON, R. E.; CROWELL, RICHARD H. e TROTTER, H. F. Cálculo de Funções Vetoriais. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora LTDA. 1975.2. V.

ANTON, H. Cálculo, Um novo Horizonte, 6. Ed., Bookman.

EDWARDS, P. Cálculo com Geometria Analítica, 4 ed., v 1 e 2, Prentice-Hall do Brasil.  
ROLAND, L. Cálculo com Geometria Analítica, 5 ed., LTC.





**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ÁLGEBRA LINEAR I

**CÓDIGO:** MAT022

**PRÉ-REQUISITO:** TÓPICOS DE MATEMÁTICA

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Ensinar resolução de sistemas lineares, determinantes, geometria analítica e noções básicas dos espaços vetoriais reais, constituindo um primeiro curso no assunto. Enfatizar exemplos numéricos, algoritmos, uso da lógica e linguagem matemática adequadas.

**EMENTA:** Equações Lineares. Matrizes. Determinantes. Espaços Vetoriais Reais.

**BIBLIOGRAFIA:**

POOLE, D. Álgebra Linear. 1ª ed., Pioneira Thomson Learning. 2004.

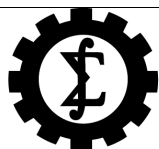
KOLMAN, B. Introdução à álgebra linear com aplicações. 6ª ed. Rio de Janeiro: Prentice- Hall do Brasil.. 1998, 554p.

LAY, D. C. Álgebra Linear e suas Aplicações, 2ª. Edição. LTC, Rio de Janeiro, 1999.

ANTON, R. Álgebra Linear com Aplicações. 8ª ed. Bookman, 2006 - ANTON, Howard. Álgebra Linear Contemporânea. Bookman, 2006.

BOLDRINI, J. L. *et al.* Álgebra linear. São Paulo: Harper & Row do Brasil, c1984. 411p.

LEON, S. Álgebra linear com aplicações. 4ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c 1999. 390 p.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** CÁLCULO III

**CÓDIGO:** MAT031

**PRÉ-REQUISITO:** CÁLCULO I

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Estudar séries numéricas e de potências, fórmulas de Taylor e aproximação polinomial de funções para se obter soluções aproximadas de problemas matemáticos.

**EMENTA:** Sequências; Séries Numéricas; Séries de Funções; Aproximação de Polinômios; Interpolação e Integração Numérica. Erros. Zeros de funções reais.

**BIBLIOGRAFIA:**

STEWART, J. Cálculo, v 2, Pioneira Thomson Learning. 2002.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. v. 2; Makron do Brasil Editora. 1995. São Paulo.

ÁVILA, G. Cálculo II: Funções de uma Variável. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos. 1989. 238p.

ÁVILA, G. Cálculo III. Funções de Várias Variáveis. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 1980. 308p.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 1968. v. 1, 2 e 4.

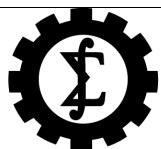
WILLIAMSON, R. E., CROWELL, RICHARD H. e TROTTER, H. F. Cálculo de Funções Vetoriais. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 1975. 2 v.

ANTON, H. Cálculo, Um Novo Horizonte, 6. Ed., Bookman.

EDWARDS, P. Cálculo com Geometria Analítica, 4 ed., v 1 e 2, Prentice-Hall do Brasil.

ROLAND, L. Cálculo com Geometria Analítica, 5 ed., LTC.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. Makron Books do Brasil, 1997.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ÁLGEBRA LINEAR II

**CÓDIGO:** MAT032

**PRÉ-REQUISITO:** ÁLGEBRA LINEAR I

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Estudar transformações lineares com suas representações matriciais, decomposição espectral dos operadores lineares simétricos e formas quadráticas. Contribuir para a construção de um raciocínio abstrato e lógico do aluno, adequado para o trabalho com estruturas algébricas e suas aplicações às demais disciplinas.

**EMENTA:** Transformações Lineares. Espaços com Produto Interno. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de Operadores. Formas Quadráticas. Derivadas de funções lineares e formas quadráticas.

**BIBLIOGRAFIA:**

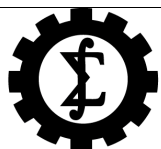
POOLE, D. Álgebra Linear. 1ª ed., Pioneira Thomson Learning. 2004.

KOLMAN, B. Introdução à álgebra linear com aplicações. 6ª ed. Rio de Janeiro: Prentice- Hall do Brasil. 1998, 554p.

ANTON, R. Álgebra Linear com Aplicações. 8ª ed. Bookman, 2006.

ANTON, H. Álgebra Linear Contemporânea. Bookman, 2006.

LEON, S. Álgebra Linear com aplicações. 4ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. 390 p.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** PROBABILIDADE II

**CÓDIGO:** EST031

**PRÉ-REQUISITOS:** CÁLCULO II, PROBABILIDADE I

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 6

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 6

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 100 h/a

**OBJETIVO:** Apresentar a teoria das probabilidades relativa às distribuições multidimensionais, dando ênfase ao estudo de funções de variáveis aleatórias, suas características (média, variância e momentos em geral). Estudar convergência de sucessões de variáveis aleatórias. O objetivo principal da disciplina é o de preparar o aluno para receber os conceitos fundamentais de inferência estatística, principalmente aqueles que tratam das propriedades dos estimadores de parâmetros, intervalos de confiança e testes de hipóteses.

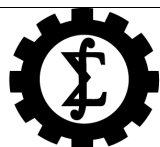
**EMENTA:** Variável Aleatória Multidimensional. Funções de Densidade e Probabilidade. Função de uma Variável Aleatória e sua Distribuição. Estatísticas de Ordem. Esperança de uma Variável Aleatória Multidimensional. Função Geratriz de Momentos de uma Variável Aleatória. Distribuição da Variável Aleatória Normal Bivariada. Convergência de uma Sucessão de Variáveis Aleatórias. Desigualdades Estatísticas. Leis dos Grandes Números. Teoremas Limites.

**BIBLIOGRAFIA:**

HOEL, P. G.; PORT, S. C.; STONE, C. J. Introdução à teoria da probabilidade. Rio de Janeiro: Interciência, 1978. 269p.

ROSS, S. M. A first course in probability. New York: Macmillan, 1976. 305 p.

JAMES, B. Probabilidade: um curso em nível intermediário. IMPA, 4ª edição, 2015.



## Escola Nacional de Ciências Estatísticas

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



# ENCE

### Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL I

**CÓDIGO:** EST032

**PRÉ-REQUISITO:** INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA, INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Capacitar o aluno a aprender a linguagem R básica, a conceituar e programar estatística básica a partir do uso do R e a analisar os resultados produzidos apresentando-os em formato de relatório.

**EMENTA:** Linguagem R: Conceitos básicos, vetores, matrizes e arrays, listas, data frames e fatores. Manipulação de arquivos; estruturas de controle e repetição, funções e poo, gráficos. Análise exploratória de dados usando o R: Medidas de posição, dispersão, assimetria e curtose, gráficos, tabelas de contingência, análise de variância com um fator, correlação linear, regressão linear, outros modelos, tabelas de contingência de múltiplas entradas.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

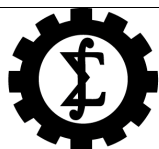
LANDER, J P. R for Everyone: Advanced Analytics and Graphics. Pearson Education, 2014.

VENABLES, W. N.; SMITH, D. M.; An Introduction to R; (PDF disponível em <http://cran.us.r-project.org>).

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A.; Estatística básica. 5ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2002.

SOARES, J. F.; FARIAS, A. A.; CÉSAR, C. C.; Introdução a Estatística. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1991. 378 p.

MATLOFF, N. The art of R programming: A tour of statistical software design. No Starch Press, 2011.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ESTATÍSTICAS PÚBLICAS

**CÓDIGO:** EST033

**PRÉ-REQUISITOS:** INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 2

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVO:** Introduzir os conceitos de informação, dado, conhecimento e de sistemas de Informação. Apresentar e discutir o significado, limites, possibilidades e uso das informações estatística e geográfica como instrumentos de conhecimento e ação. Analisar o processo de elaboração e disseminação dessas informações tendo como foco principal a experiência histórica, o elenco atual de estudos e pesquisas do IBGE e os Princípios Fundamentais das Estatísticas Oficiais. Capacitar o aluno para localizar e conhecer base de dados de estatísticas públicas, bem como para compreender a definição e a produção de indicadores relativos a distintos temas e a partir de diferentes fontes de informação.

**EMENTA:** Sistemas de informação. Indicadores e Sistemas de Indicadores. Informações produzidas pelo IBGE e outros produtores nacionais e internacionais. Princípios Fundamentais das Estatísticas Oficiais. Indicadores sobre organização e gestão do território, sociais e econômicos (conceitos, definições, fontes de dados e tendências atuais).

**BIBLIOGRAFIA:**

IBGE (2013). Código de Boas Práticas das Estatísticas do IBGE. IBGE, Rio de Janeiro, 2013.  
IBGE (2015). Indicadores de desenvolvimento sustentável, Brasil 2015. Estudos & Pesquisas, Informação Geográficas, 10, Rio de Janeiro: IBGE.

HOLT, D. Methodological issues in the development and use of statistical indicators for international comparisons. *Survey Methodology*, Statistics Canada, v.29, n.1, June 2003, p.5-17. 2003.

JANNUZZI, P. M.(2002) Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. *Revista Brasileira de Administração Pública*, RJ, 36(1): 51-72, 2002.

JANNUZZI, P. M (2004). *Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações para formulação e avaliação de políticas públicas e elaboração de estudos socioeconômicos* 3. Ed. – Campinas, SP: Editora Alínea.

JANNUZZI, P. M. (2005) Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. *Revista do Serviço Público*, V.58, N2, Pp. 137-160, Abr/Jun, 2005.

SCHWARTZMAN, S. Legitimidade, Controvérsias e Traduções em Estatísticas Públicas. *Revista do Departamento de Ciência Política e de Sociologia e Antropologia, Universidade Federal de Minas Gerais*, vol. 2, dezembro 1997, 9-38.

SENRA, N. *O saber e o poder das estatísticas*. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.

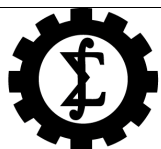
UNITED NATIONS. *Fundamental Principles of Official Statistics*. United Nation Statistics Division, 2013. Disponível

em: <<http://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/fundprinciples.aspx>>

UNITED NATIONS. *Handbook of statistical organization, third edition: The operation and organization of a statistical agency*. New York: United Nations. 2003. 205 p.

em <<http://unstats.un.org/unsd/dnss/hb/>>





## Escola Nacional de Ciências Estatísticas

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



# ENCE

### Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** INFERÊNCIA ESTATÍSTICA I

**CÓDIGO:** EST041

**PRÉ-REQUISITOS:** PROBABILIDADE I, ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL I

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Utilizar métodos empíricos e teóricos para tomar decisões ou tirar conclusões acerca de um fenômeno não determinado utilizando técnicas de estimação pontual e por intervalo.

**EMENTA:** Objetivos da inferência estatística. População e amostra. Amostra aleatória. Distribuições amostrais: média amostral, desvio padrão amostral, estatísticas de ordem. Estimação pontual: Métodos de estimação (método dos momentos e da máxima verossimilhança). Propriedades dos estimadores: estimadores não viciados, Erro Quadrático Médio e eficiência relativa, estimadores consistentes. Desigualdade de Informação e estimadores eficientes. Estimadores suficientes. Família exponencial. Propriedades dos estimadores de máxima verossimilhança. Estimadores não viciados uniformemente de mínima variância. Estimação por intervalos: definição, nível de confiança e construção (método da quantidade pivotal e método estatístico) e exemplos de aplicação para uma e duas amostras.

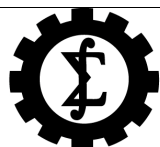
#### **BIBLIOGRAFIA:**

MOOD, Alexander M., GRAYBILL, Franklin A.; BOES, Duane C. Introduction to the theory of statistics. 3<sup>rd</sup> ed. New York: McGraw-Hill, 1974. 564 p.

LARSON, H. J. Introduction to probability theory and statistical inference. 3<sup>rd</sup> Ed. New York: Wiley, 1982. 637p.

CASELLA, G.; BERGER, R.L. Inferência Estatística. Cengage CTP, 1<sup>a</sup> Edição, 2010.

DEGROOT, M. H. e SCHERVISH, M. J. Probability and Statistics, 4. ed., Boston: Addison-Wesley, 2011.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** PROCESSOS ESTOCÁSTICOS

**CÓDIGO:** EST042

**PRÉ-REQUISITO:** CÁLCULO III, PROBABILIDADE II, ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL I,  
ÁLGEBRA LINEAR II

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Familiarizar os alunos com as ferramentas básicas utilizadas em modelagem estocástica e tomada de decisão.

**EMENTA:** Conceitos básicos de Processos Estocásticos. Classificação dos Processos Estocásticos. Modelos de Passeio Aleatório. Cadeias de Markov a tempo discreto. O processo de Poisson. Processos Markovianos a tempo contínuo. Processos de Nascimento e Morte.

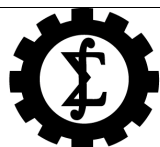
**BIBLIOGRAFIA:**

BAILEY, Norman T. J. The Elements of stochastic processes with applications to the Natural Sciences. New York: Wiley, 1964. 249 p.

HOEL, Paul G.; PORT, Sidney C.; STONE, Charles J. Introduction to stochastic processes. Boston: Houghton Mifflin, 1972. 203 p.

ROSS, Sheldon M. Introduction to probability models. Academic press, 2014.

TAYLOR, Howard M.; KARLIN, Samuel. An introduction to stochastic modeling. Academic press, 2014.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** MÉTODOS NUMÉRICOS

**CÓDIGO:** COM041

**PRÉ-REQUISITOS:** INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO, CÁLCULO III, ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL I

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Desenvolver a capacidade de aplicar métodos numéricos de forma a auxiliar no processo de tomada de decisão.

**EMENTA:** Introdução à P.O. Elementos básicos de um problema de P.O (Função Objetivo, Restrições, Solução Viável e Solução Ótima). Exemplos de Problemas de P.O. Introdução à Programação Linear: Problema de Programação Linear (PPL), Resolução Gráfica de um PPL com duas variáveis. Método Simplex. Dualidade Introdução à Programação Inteira: Problema de Programação Inteira (PPI). Tipos e Exemplos de Problemas de P.I. Resolução Gráfica. Enumeração Explícita e a Enumeração Implícita. Introdução à Programação Não Linear (PNL): Problema de PNL (tipos), Resolução Gráfica. Convexidade. Condições de 1ª e 2ª ordem. Resolução de Problemas de PNL sem restrições e com restrições. Solução Numérica de Sistemas de Equações lineares e não lineares.

**BIBLIOGRAFIA:**

FANG, S.; PUTHENPURA S. (1993). Linear optimization and extensions: theory and algorithms. At & T. New Jersey Prentice Hall, 1993. 1 v.

GOLDBARG, M. C. ; LUNA, H. P. I. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 1 v.

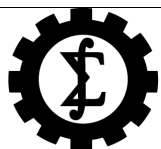
HILLIER, F.; LIEBERMAN ,Gerald J.; Introduction to mathematical programming. 2nd ed. Singapore, MCGraw-Hill, 1995. 1 v.

LACHTERMACHER, G. Pesquisa Operacional. Pearson, 2009.

WINSTON, Wayne L. Operations research: applications and algorithms. 3rd.ed.. Belmont [Estados Unidos] Duxbury Press, c1994. 1318 [54] p.

RUGGIERO, Marcia A. Gomes, LOPES, V. L. da Rocha . Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2ª ed. Rio de Janeiro. Makron Books, 1996. 406 p.

LEON, S. Álgebra Linear com aplicações. 4a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999. 390 p.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** BASES DE DADOS

**CÓDIGO:** EST043

**PRÉ-REQUISITOS:** ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL I

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Fornecer aos alunos conhecimentos básicos para manipulação e tratamento de bases de dados.

**EMENTA:** Arquitetura e Terminologia; Integridade; Métodos de Ordenação; Pesquisa; Álgebra Relacional; Modelagem de Dados; Normalização; Padrão SQL.

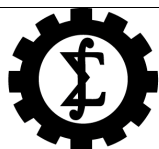
**BIBLIOGRAFIA:**

ELMASRI, R., NAVATHE, S.B. Fundamentals of database systems. Pearson Education. 7ed, 2016.

GARCIA-MOLINA, H., ULLMAN, J.D., WIDOM, J. Database Systems: The Complete Book, 2ed, Pearson, 2009.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de Dados: projeto e implementação. Ed. Érica, 2008.

HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados: Volume 4 da Série Livros didáticos informática UFRGS. Bookman Editora, 2009.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** INFERÊNCIA ESTATÍSTICA II

**CÓDIGO:** EST051

**PRÉ-REQUISITO:** INFERÊNCIA ESTATÍSTICA I

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Apresentar a ferramenta de testes de hipóteses com profundidade além de algumas técnicas não paramétricas mais usualmente empregadas, analisando as opções para seu uso no lugar das técnicas paramétricas.

**EMENTA:** Introdução aos testes estatísticos de hipóteses: conceitos básicos, hipóteses nula e alternativa, erros de tipo I e do tipo II, nível de significância e p-valor, poder de um teste e curvas de potência, principais passos para construção de um teste de hipóteses. Relação entre intervalos de confiança e testes de hipóteses. Poder de um teste e curvas de potência, comparação entre testes. Testes mais poderosos e Lema de Neyman-Pearson para hipótese simples. Testes para hipóteses compostas: Teste da razão de verossimilhança. Testes uniformemente mais poderosos (TUMP). Testes clássicos para a distribuição normal, para uma e duas amostras. Testes para outras distribuições Testes qui-quadrado para distribuição multinomial: Teste de aderência, Teste de homogeneidade e Teste de independência. Noções de métodos não paramétricos: Escalas de Mensuração; Definição de Métodos Não Paramétricos; Vantagens e desvantagens dos Métodos Não Paramétricos. Alguns testes não paramétricos importantes: Testes não paramétricos baseados em postos para duas ou mais amostras: Mann-Whitney, Wilcoxon, Kruskal-Wallis e Friedman. Teste de Aderência de Kolmogorov-Smirnov.

**BIBLIOGRAFIA:**

MOOD, Alexander M., GRAYBILL, Franklin A.; BOES, Duane C. Introduction to the theory of statistics. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1974. 564 p.

LARSON, H. J. Introduction to probability theory and statistical inference. 3rd Ed. New York: Wiley, 1982. 637p.

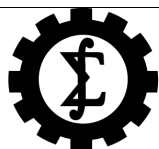
CASELLA, G.; BERGER, R.L. Inferência Estatística. Cengage CTP, 1ª Edição, 2010.

DEGROOT, M. H. e SCHERVISH, M. J. Probability and Statistics, 4. ed., Boston: Addison-Wesley, 2011.

CONOVER, W. J. Practical nonparametric statistics. 3. ed. New York: J. Wiley, 1999. 584 p.

SIEGEL, Sidney. Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.





**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** AMOSTRAGEM

**CÓDIGO:** EST052

**PRÉ-REQUISITO:** INFERÊNCIA ESTATÍSTICA I

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Apresentar os fundamentos e técnicas básicas de amostragem, capacitando os alunos na aplicação dessas técnicas para selecionar amostras e realizar estimação em pesquisas por amostragem.

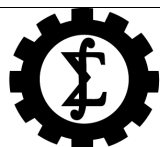
**EMENTA:** Introdução à Amostragem: Cadastros. Amostragem Aleatória Simples Com e Sem Reposição. Distribuições Amostrais e Erro Amostral. Estimação de Proporções, Razões e Domínios. Tamanho da Amostra. Amostragem Sistemática. Amostragem Binomial ou de Bernoulli. Amostragem com Probabilidades Desiguais. Amostragem Estratificada. Amostragem de Conglomerados (em um ou mais estágios).

**BIBLIOGRAFIA:**

THOMPSON, Steven K. Sampling. New York: Wiley. 2012.

COCHRAN, William G. Sampling techniques. 3 rd. ed. New York: Wiley, 1977. 428 p.

BOLFARINE, H. e BUSSAB, W. O., Elementos de Amostragem, Editora Blucher. 2005.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** MODELOS LINEARES

**CÓDIGO:** EST053

**PRÉ-REQUISITOS:** ÁLGEBRA LINEAR II, INFERÊNCIA ESTATÍSTICA I

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Capacitar o aluno a elaborar sumários, estudar relações entre variáveis, analisar e modelar dados utilizando as técnicas e métodos de modelos lineares.

**EMENTA:** Regressão Linear com uma Variável Independente. Inferência em Regressão. Análise dos Resíduos. Abordagem Matricial do Modelo de Regressão Linear Simples. Regressão Múltipla. Regressão Polinomial. Variáveis Indicadoras. Seleção de Variáveis. Diagnóstico no modelo de regressão.

**BIBLIOGRAFIA:**

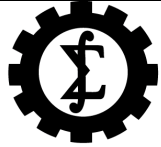
NETER, John; WASSERMAN, William; KUTNER, Michael H. Applied linear statistical models. Homewood, Illinois: Richard. D. Irwin, Inc. 1974, 1985 and 1990.

DRAPER, Norman R.; SMITH, H. Applied regression analysis. 2 ed. New York: Wiley, 1981.

CHATTERJEE, Samprit. Regression analysis by example. New York: Wiley, 1977.

CHARNET, Reinaldo et al. Análise de modelos de regressão linear com aplicações. [Campinas]: Editora da UNICAMP, 1999.

MONTGOMERY, D.C. e PECK, E.A., Introduction to Linear Regression Analysis, 1992, John Wiley Sons.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL II

**CÓDIGO:** EST054

**PRÉ-REQUISITO:** ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL I, MÉTODOS NUMÉRICOS,  
INFERÊNCIA ESTATÍSTICA I, BASES DE DADOS

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Capacitar o aluno a utilizar métodos computacionais úteis na realização de uma análise Estatística.

**EMENTA:** Métodos computacionais básicos para estatística: sumarização de dados, métodos iterativos para solução de equações e computação com matrizes. Problemas de otimização sem restrições e maximização de funções em Estatística. Geração de variáveis aleatórias. Integração por Monte-Carlo. Algoritmo EM. Métodos de quadratura e aproximações de Laplace. Bootstrap. Métodos de simulação para populações finitas. Estimção de vício, variância e erro quadrático médio de estimadores via simulação.

**BIBLIOGRAFIA:**

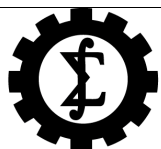
GAMERMAN, Dani e LOPES, Hedibert F. Markov chain Monte Carlo: stochastic simulation for Bayesian inference — 2nd. ed. — Boca Raton: Chapman & Hall; CRC, 2006.

EFRON, B., TIBSHIRANI, R. J. An introduction to the bootstrap Chapman & Hall. New York, v. 436, 1993.

HASTIE, T., TIBSHIRANI, R. e FRIEDMAN, Jerome. The elements of statistical learning –2. Ed., 10. (disponível online em <http://statweb.stanford.edu/~tibs/ElemStatLearn/>)

RIPLEY, B. D. Stochastic simulation. John Wiley & Sons, 2009.

ROBERT, C., CASELLA, G. Monte Carlo Statistical Methods Springer-Verlag. New York, 2004.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** INTRODUÇÃO À DEMOGRAFIA

**CÓDIGO:** EST055

**PRÉ-REQUISITO:** INFERÊNCIA ESTATÍSTICA I, ESTATÍSTICAS PÚBLICAS

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Fornecer conhecimentos demográficos básicos para que os alunos, ao final do curso, estejam preparados para entender e aplicar metodologias para obtenção dos parâmetros demográficos.

**EMENTA:** Origem e natureza da demografia. Conceitos e medidas básicas em demografia. Fontes de dados demográficos (possibilidades e limitações). Estrutura por sexo e idade. Transição demográfica. Transição epidemiológica e da mortalidade. Diferenciais e tendências de mortalidade no mundo e no Brasil. Cálculo direto de taxas de mortalidade. Tábua de vida e Tábuas de vida-modelo. Padronização direta e indireta de taxas. Estudos históricos de fecundidade. Medidas e conceitos de fecundidade. A transição da fecundidade no mundo e no Brasil. Determinantes próximos, diferenciais e tendências da fecundidade. Nupcialidade e Família. Segunda transição demográfica. Métodos PF de correção de dados de fecundidade. Conceitos e definições do fenômeno. Principais teorias. Padrões migratórios (migrações internas e internacionais). Diferenciais e tendências de migração. Cálculo de taxas de fluxos migratórios.

**BIBLIOGRAFIA:**

CARVALHO, J.A.M.; SAWYER, D.O.; RODRIGUES, R.N.; Introdução a alguns conceitos básicos e medidas em demografia. São Paulo: ABEP, 1998. Disponível em:

<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/outraspub/textosdidaticos/tdv01.pdf>

CUNHA, J.M.P. (Org.) Mobilidade espacial da população: desafios teóricos e metodológicos para o seu estudo. Campinas: Núcleo de Estudos de População – NEPO/Unicamp, 2011. Disponível em:

[http://www.nepo.unicamp.br/publicacoes/livros/mobilidade/Mobilidade\\_Espacial\\_da\\_Popula%C3%A7%C3%A3o.pdf](http://www.nepo.unicamp.br/publicacoes/livros/mobilidade/Mobilidade_Espacial_da_Popula%C3%A7%C3%A3o.pdf)

HAKKERT, R. Fontes de dados demográficos. Belo Horizonte: ABEP, 1996. Disponível em:

<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/outraspub/textosdidaticos/tdv03.pdf>

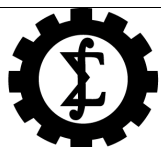
IUSSP. Population Analysis for Policies and Programmes. IUSSP/UNFPA, 2015. Disponível em:

<http://papp.iussp.org/>.

PRESTON, S.H.; HEUVELINE, P.; GUILLOT, M. Demography: Measuring and Modeling Population Processes. Oxford: Blackwell Publishers, 2001.

UNITED NATIONS. Manual X: Indirect Techniques for Demographic Estimation. New York: United Nations Publication, 1983. Disponível em:

[http://www.un.org/esa/population/publications/Manual\\_X/Manual\\_X.htm](http://www.un.org/esa/population/publications/Manual_X/Manual_X.htm).



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ANÁLISE MULTIVARIADA

**CÓDIGO:** EST061

**PRÉ-REQUISITO:** ÁLGEBRA LINEAR II, INFERÊNCIA ESTATÍSTICA I

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Ensinar a obtenção de informações e a extração de inferências válidas a partir de um conjunto de dados multivariados. Capacitar o aluno a fazer redução de dados e simplificação estrutural.

**EMENTA:** Distribuição Normal Multivariada. Componentes Principais. Análise Fatorial. Análise Discriminante. Análise de Agrupamentos.

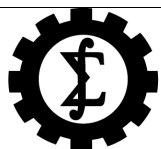
**BIBLIOGRAFIA:**

COOLEY, William W.; LOHNES, Paul R. Multivariate data analysis. New York: Wiley, 1970.

JOHNSON, Richard A WICHERN, Dean W. Applied multivariate statistical analysis. 2<sup>nd</sup> ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1988. 607p.

MINGOTI, S. A. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Editora UFMG, 2005.

HAIR, J. F., BLACK, W. C., BABIN, B. J., ANDERSON, R. E., e TATHAM, R. L. Análise multivariada de dados. Bookman Editora. 2009.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** SÉRIES TEMPORAIS

**CÓDIGO:** EST062

**PRÉ-REQUISITO:** PROCESSOS ESTOCÁSTICOS, MODELOS LINEARES

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Capacitar os alunos a compreender e utilizar técnicas de análise e previsão de séries temporais.

**EMENTA:** Objetivo da Análise de Séries Temporais. Modelos para Séries Localmente Constantes. Modelos para Séries Temporais com Tendência Linear. Modelos para Séries Sazonais. Suavização Exponencial Geral. Análise dos Erros de Previsão. Modelos ARIMA de Box & Jenkins. Modelos SARIMA. Modelos de Função de Transferência e Análise de Intervenção.

**BIBLIOGRAFIA:**

BOX, George E. P. JENKINS, Gwilym M. Time series: forecasting and control. San Francisco: Holden-Day, 1970. 1v.

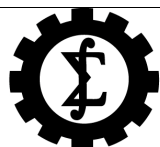
MONTGOMERY, Douglas C; JOHNSON, Lynwood A. Forecasting and time series analysis. New York: McGraw-Hill, 1976. 304 p.

MORETTIN, Pedro Alberto; TOLOI, Clélia M.C. Análise de Séries Temporais. 2004. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, ABE Projeto Fisher, 535p.

BROCKWELL, Peter J.; DAVIS, Richard A. Introduction to Time Series and Forecasting. New York: Springer-Verlag, 1996. 420p.

WEI, William, W. S. Time series analysis. Addison Wesley Publishing Company, Inc. 1993.





**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** MODELOS LINEARES GENERALIZADOS

**CÓDIGO:** EST063

**PRÉ-REQUISITO:** INFERÊNCIA ESTATÍSTICA II, MODELOS LINEARES

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Apresentar a teoria de Modelos Lineares Generalizados e as diversas técnicas de modelagem estatística que constituem casos particulares desta abordagem.

**EMENTA:** Família exponencial. Características e propriedades. Tipo de variáveis. Definição dos modelos lineares generalizados. Estimação e inferência nos modelos lineares generalizados: Método da Máxima Verossimilhança e Método de Newton-Raphson. Método do Escore. Distribuição amostral dos escores e dos estimadores de máxima verossimilhança. Regiões de confiança para os parâmetros do modelo. Estatística de Wald. Razão de verossimilhança e a estatística Deviance. Testes de adequação do modelo, seleção de variáveis e análise de resíduos. Análise da variância e covariância. Análise de dados binários e regressão logística. Análise de dados de contagem e modelos log-lineares. Outros modelos lineares generalizados.

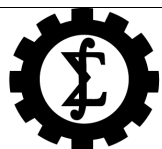
**BIBLIOGRAFIA:**

AGRESTI, Alan. Categorical data analysis. New York: Wiley, 1990. 588 p.

CORDEIRO, Gauss M. Modelos lineares generalizados. Campinas, SP: 8º Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, 1986. 286p.

DOBSON, Annette J. An introduction to generalized linear models. London: Chapman & Hall, 1990. 174 p.

HOSNER, D. W.; LEMESHLOW, Stanley. Applied logistic regression. New York, Wiley, 1989. xvi, 307 p.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** INFERÊNCIA BAYESIANA

**CÓDIGO:** EST064

**PRÉ-REQUISITO:** PROCESSOS ESTOCÁSTICOS, INFERÊNCIA ESTATÍSTICA II,  
ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL II

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

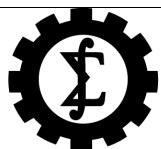
**OBJETIVOS:** Apresentar ao aluno conceitos fundamentais e os principais métodos de inferência estatística sob a abordagem Bayesiana.

**EMENTA:** Introdução à inferência Bayesiana: abordagem subjetiva da probabilidade, noções de inferência bayesiana, distribuição a priori, distribuição a posteriori, noções de teoria da decisão, funções perda, estimadores bayesianos e intervalos de credibilidade. Distribuições Preditivas. Método de Monte Carlo via Cadeias de Markov (MCMC).

**BIBLIOGRAFIA:**

MIGON, H.S., GAMERMAN, D., e LOUZADA, F. Statistical inference: an integrated approach. CRC press, 2014.

DEGROOT, M. H. e SCHERVISH, M. J. Probability and Statistics, 4. ed., Boston: Addison-Wesley, 2011.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** PLANEJAMENTO DE PESQUISAS

**CÓDIGO:** EST065

**PRÉ-REQUISITO:** AMOSTRAGEM

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Apresentar os principais conceitos, métodos e etapas relevantes para o planejamento e execução de uma pesquisa quantitativa. Possibilitar a experiência de aprender fazendo na qual o aluno participa de todas as etapas da realização de uma pesquisa: do planejamento à divulgação dos resultados.

**EMENTA:** Censos, pesquisas e registros administrativos. Tipos de levantamentos: transversais x longitudinais; observacionais x experimentais. Métodos de observação e de coleta de informações. O processo de pesquisa. Conceitos e definições. Formulação de perguntas e elaboração de questionários. O trabalho de campo, a condução de entrevistas e outros métodos de coleta de informações. Processamento dos dados. Elaboração de relatórios e análise dos resultados. A questão do sigilo das informações. O processo de divulgação dos resultados. Atividade prática.

**BIBLIOGRAFIA:**

CZAJA, R.; BLAIR, J. J. (2003). Designing Surveys: A Guide To Decisions and Procedures, 2nd ed. London: Pine Forge Press.

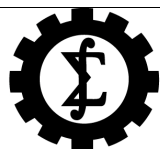
DE VAUS, D. (2014). Surveys in social research, 6th edition. Londres: Routledge.

GROVES, R. M.; FOWLER, F. J.; COUPER, M. P.; LEPKOWSKI, J. M.; SINGER, E.; TOURANGEAU, R. (2009). Survey Methodology. John Wiley and Sons.

STATISTICS CANADA (2003). Survey Methods and Practices. Ottawa: Statistics Canada. (Disponível em <http://www.statcan.gc.ca/pub/12-587-x/12-587-x2003001-eng.pdf>);

STATISTICS SWEDEN (2004). Design Your Questions Right. How To Develop, Test, Evaluate and Improve Questionnaires. Stockholm: Statistics Sweden. (Disponível em [http://www.scb.se/statistik/\\_publikationer/OV9999\\_2004A01\\_BR\\_X97OP0402.pdf](http://www.scb.se/statistik/_publikationer/OV9999_2004A01_BR_X97OP0402.pdf)).

U.S. CENSUS BUREAU (2016). Census and Survey Processing System (CSPPro). (Disponível em <http://www.census.gov/population/international/software/cspro/csprodocs.html>).



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** METODOLOGIA PARA PROJETO DE PESQUISA

**CÓDIGO:** MET071

**PRÉ-REQUISITOS:** ESTATÍSTICAS PÚBLICAS, BASES DE DADOS, SÉRIES TEMPORAIS,  
MODELOS LINEARES GENERALIZADOS

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 2

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVOS:** Propiciar ao aluno a oportunidade de aplicar o ferramental Estatístico desenvolvido/aprendido ao longo do curso de graduação, a uma situação real. Desenvolver sistemas de apuração de dados utilizando ferramenta de informática. Capacitar o aluno a planejar e desenvolver pesquisa estatística baseada na natureza do trabalho científico.

**EMENTA:** Preparação de trabalho de pesquisa. Objetivo. Objeto de Pesquisa. Revisão Bibliográfica. Metodologia. Redação técnica de TCC. Gerenciamento de referências bibliográficas. Plágio. Níveis de exigência. Preparação de pré-projeto de trabalho de conclusão do curso.

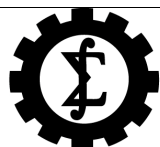
**BIBLIOGRAFIA:**

BARRASS, R. Os cientistas precisam escrever: guia de redação para Cientistas, Engenheiros e Estudantes. São Paulo: T. A. Queiroz, 1986. 218p.

CASTRO, C. M. Estrutura e apresentação de publicações científicas. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. 70p.

COX, D.R.; SNELL, E.J. Applied Statistics: principles and examples. New York: Chapman & Hall, 1981. 189p.

CUKIERMAN, Z. S.; DINSMORE, P. C. Administração de projetos: uma abordagem administrativa. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. 144p.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS

**CÓDIGO:** EST071

**PRÉ-REQUISITOS:** AMOSTRAGEM, MODELOS LINEARES

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Identificar os principais planejamentos de experimentos no que diz respeito à estrutura do experimento, considerando em particular: as unidades experimentais usadas e as regras e estruturas pelas quais os tratamentos são associados às unidades experimentais.

**EMENTA:** Introdução. Experimentos para Comparar Vários Tratamentos. Comparação entre Médias dos Tratamentos. Modelos com Efeitos Aleatórios. Blocos Completos e Blocos Incompletos. Experimentos Fatoriais. Experimentos Multifatores com Restrições na Aleatorização.

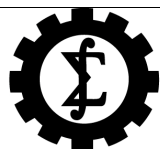
**BIBLIOGRAFIA:**

BOX, George E.P.; HUNTER, W.G; HUNTER J.S. Statistics for experimenters: an introduction to design, data analysis and model building. New York: Wiley, 1978. 653 p.

MONTGOMERY, Douglas C. Design and analysis of experiments. 3 rd. ed. New York: Wiley, 1991. 649 p.

NETER, John; Wasserman, William, Kutner, Michael H. Applied linear statistical models. HomeWood, Illinois: Richard, D. Irwin, Inc. 1990; 1181p.





**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**CÓDIGO:** EST080

**PRÉ-REQUISITO:** METODOLOGIA PARA PROJETO DE PESQUISA

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 10

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 165 h

**OBJETIVOS:** Propiciar ao aluno a oportunidade de aplicar o ferramental estatístico desenvolvido/aprendido ao longo do Curso de Graduação a uma situação real. Capacitar o aluno a planejar e desenvolver pesquisa estatística baseada na natureza do trabalho científico.

**EMENTA:** Desenvolvimento e execução de projeto de pesquisa teórico ou aplicado sobre determinado tema de interesse do aluno sob a supervisão de um professor orientador. Elaboração de Relatório final na forma de Monografia e preparação e apresentação da monografia para uma banca com os resultados do obtidos.

**BIBLIOGRAFIA:**

BARRASS, R. Os Cientistas precisam escrever: guia de redação para Cientistas, Engenheiros e Estudantes. São Paulo: T. A. QUEIROZ, 1986. 218p.

CASTRO, C. M. Estrutura e apresentação de publicações científicas. São Paulo: McGraw - Hill, 1978. 70p.

COX, D. R.; Snell, E.J. Applied statistics: principles and examples. New York: Chapman & Hall, 1981, 189p.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** GEOPROCESSAMENTO

**CÓDIGO:** PRD041

**PRÉ-REQUISITO:** ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL I

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Preparar o aluno para a realização de análises espaciais interdisciplinares sobre dados sociais, econômicos e ambientais georreferenciados.

**EMENTA:** Introdução ao Geoprocessamento. Cartografia Básica e Temática. Sistemas de informações Geográficas (SIG). Estruturas de dados espaciais. Fontes de dados espaciais. Introdução a Banco de Dados Geográficos. Análises espaciais.

**BIBLIOGRAFIA:**

BURROUGH, P.A.; MC DONNELL, R. 1998, Principles of Geographic Information System, Oxford University Press

CÂMARA, G.; MEDEIROS, C.B.; CASANOVA, M.A.; HEMERLY, A.; MAGALHÃES, G. Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica Escola de Computação, SBC, 1996. Disponível no site: [www.dpi.inpe.br/gilberto/livros.html](http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livros.html)

CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel; MEDEIROS, José Simeão de Introdução à Ciência da Geoinformação (ed) São José dos Campos, INPE, 2004. Disponível no site: [www.dpi.inpe.br/gilberto/livros.html](http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livros.html)

CASANOVA, M.; CÂMARA, G.; DAVIS, C. L.; RIBEIRO, G. (Editores), Bancos de Dados Geográficos. São José dos Campos, Editora MundoGEO, 2005.

DENT, BORDEN, 1999. Cartography: Thematic Map Design, WCB McGraw Hill, 417 pp

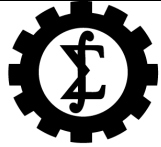
DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M. (eds) Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília, EMBRAPA, 2004 (ISBN: 85-7383-260-6 Disponível no site: [www.dpi.inpe.br/gilberto/livros.html](http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livros.html))

Handbook on geospatial infrastructure in support of census activities. Department of Economic and Social Affairs. Statistics Division. 2009. Disponível em: [unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/Seriesf\\_103e.pdf](http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/Seriesf_103e.pdf)

KORET, GEORGE P., The GIS Book, 5a. edição, OnWord Press, 398 pp. 2000

LAURINI, R. & THOMPSON, D., Fundamentals of Spatial Information Systems, 1a. Edição, Londres, Academic Press. 1992

MAGUIRE, D. J. GOODCHILD, N. S., RHIND, D. W., 1998. Geographical Information Systems: Principals and applications. Longman, London



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** QUALIDADE DE DADOS EM PESQUISAS

**CÓDIGO:** PRD061

**PRÉ-REQUISITO:** INFERÊNCIA ESTATÍSTICA II, AMOSTRAGEM, MODELOS LINEARES

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Apresentar e discutir os conceitos e princípios da qualidade dos dados e sua mensuração. Apresentar e discutir os métodos disponíveis para avaliar criticamente a qualidade dos dados de pesquisas já realizadas.

**EMENTA:** Introdução. Erros amostrais e não amostrais em pesquisas. O processo de pesquisa e a qualidade dos dados resultantes. Fontes de erros não amostrais. Erros de cobertura. Não resposta. Erros de observação ou de medida. Métodos de mensuração e avaliação dos erros não amostrais. Tipos, natureza e razões para não resposta. Prevenção da não-resposta. Medição e taxas de não resposta. Imputação e outros métodos para lidar com não resposta de itens. Ponderação e calibração para lidar com não resposta de unidades.

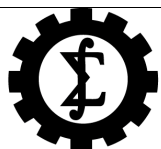
**BIBLIOGRAFIA:**

BIEMER, P.P., LYBERG, L.E. (2003). Introduction to Survey Quality. Wiley Series in Survey Methodology.

FERRAZ, C. (2008). Sample Design of Survey's Quality Evaluation. VDM Verlag.

GROVES, R.M. (2004). Survey Errors and Survey Costs. Wiley Series in Survey Methodology.

OFFICE OF MANAGEMENT AND BUDGET. 2006. Standards and Guidelines for Statistical Surveys. Federal Register. Washington, DC.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** PESQUISA E ANÁLISE DE MERCADO

**CÓDIGO:** PRD062

**PRÉ-REQUISITO:** AMOSTRAGEM

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Transmitir conhecimentos teóricos e práticos sobre os procedimentos de Pesquisa de Marketing e Análise de Mercado e o uso de técnicas Estatísticas na Análise dos Resultados.

**EMENTA:** Conceitos de Marketing. Comportamento do Consumidor. Pesquisa de Produto. Definição do Problema. Planejamento da Pesquisa. Análise de Dados. Preparação do Relatório Final.

**BIBLIOGRAFIA:**

MALHOTRA, Naresk K., Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada, 3ª ed. – Porto Alegre: Bookman, 2001, 720p.

TAGLIACARNE, Guglielmo. Pesquisa de Mercado: técnica e prática. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1986. 468p.

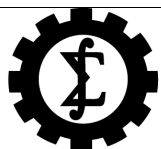
MATTAR, Fauze Najib. Pesquisa de Marketing. São Paulo: Atlas 1992. 2v. – KOTLER, Philip. Administração de Marketing: análise, planejamento e controle = marketing management: analysis, planning and control. São Paulo: Atlas, 1976. 3v.

PORTLER, M. Estratégia competitiva. [Rio de Janeiro]: Campos, [s.d.] 1v.

BRITT, S.; BORD, H. Marketing: gerência e ação executiva. [São Paulo]: MCGraw-Hill, [s.d.] 1v.

BARBARA, Vincent P.; ZALTMANA, Gerald. A voz do mercado. São Paulo: Makron, 1992. 314p.

WURMAN, Richard Saul. Como transformar informação em compreensão. [s.l.]: Cultura Editores Associados, [s.d.] 1v.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** AMOSTRAGEM AVANÇADA

**CÓDIGO:** PRD063

**PRÉ-REQUISITO:** AMOSTRAGEM

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 2

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVOS:** Apresentar métodos avançados de amostragem probabilística requeridos para aplicações tais como pesquisas repetidas, pesquisas com planos amostrais complexos, e para pesquisas de populações de difícil acesso.

**EMENTA:** Estimadores de regressão e de calibração: definição, propriedades, aplicações, casos particulares de interesse. Métodos e sistemas para estimação de variâncias em pesquisas amostrais. Amostragem para pesquisas repetidas: planejamento ótimo, coordenação e rotação de amostras no tempo, ponderação da amostra e estimadores compostos. Amostragem para populações de difícil acesso.

**BIBLIOGRAFIA:**

PFEFFERMANN, D., RAO, C. R. (2009). Handbook of Statistics 29A: Sample Surveys: Design, Methods and Applications. p. 698. Amsterdam: North-Holland.

PFEFFERMANN, D., RAO, C. R. (2009). Handbook of Statistics 29B: Sample Surveys: Inference and Analysis. Handbook of Statistics (Vol. 29B). Amsterdam: North-Holland.

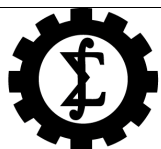
SÄRNDAL, C.E., SWENSSON, B., WRETMAN, J. (1992). Model Assisted Survey Sampling. Nova Iorque: Springer – Verlag.

SILVA, P. L. do N. (2003). Calibration Estimation: When and Why, How Much and How. Southampton: University of Southampton.

TOURANGEAU, R., EDWARDS, B., JONHSON, T. P., WOLTER, K. M., BATES, N. (2014). Hard-to-Survey Populations. Cambridge: Cambridge University Press.

WOLTER, K. M. (2007). Introduction to Variance Estimation. Springer Series in Statistics (Second). New York: Springer-Verlag.





**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ESTIMAÇÃO PARA PEQUENAS ÁREAS

**CÓDIGO:** PRD064

**PRÉ-REQUISITO:** AMOSTRAGEM

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 2

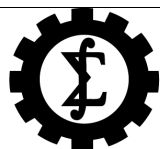
**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVOS:** Apresentar os modelos e métodos requeridos para estimação de parâmetros em pequenos domínios ou áreas, quando os tamanhos de amostra disponíveis em muitos domínios não são suficientes para estimação direta com precisão adequada, usando dados de pesquisas amostrais e outras informações auxiliares.

**EMENTA:** Estimação para pequenos domínios: definição do problema, estimação baseada no desenho e métodos baseados em modelos. Modelos em nível de área e modelos em nível de unidades elementares. Estimação do erro quadrático médio. Métodos para estimação de indicadores de pobreza.

**BIBLIOGRAFIA:**

RAO, J. N. K.; MOLINA, I. (2015). Small Area Estimation, 2nd Edition. New York, John Wiley & Sons.



## Escola Nacional de Ciências Estatísticas

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



# ENCE

### Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** CRÍTICA E IMPUTAÇÃO DE DADOS

**CÓDIGO:** PRD065

**PRÉ-REQUISITO:** INFERÊNCIA ESTATÍSTICA II, AMOSTRAGEM, MODELOS LINEARES

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Apresentar e discutir os fundamentos e os métodos para crítica e imputação de dados estatísticos, requeridos para processar os dados provenientes de levantamentos e pesquisas.

**EMENTA:** Introdução à crítica e imputação de dados. Métodos para correção dedutiva. Correção automática para dados contínuos. Correção automática: extensão para dados categóricos. Correção automática: extensão para dados inteiros. Crítica seletiva. Imputação. Imputação multivariada. Imputação com restrições dadas por regras de crítica. Ajuste de dados imputados. Imputação Múltipla. Imputação para lidar com dados faltantes. Outros métodos para lidar com dados faltantes.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

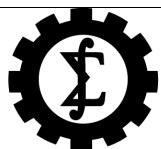
BEAUMONT, J. F. (2005). Edit and Imputation in Surveys: Theory and Methods. Seminário Internacional de Crítica e Imputação. Rio de Janeiro: IBGE.

LUZI, O. *et al.* (2007). Recommended practices for editing and imputation in cross-sectional business surveys. Disponível em:

[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/quality/documents/RPM\\_EDIMBUS.pdf](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/quality/documents/RPM_EDIMBUS.pdf).

SÄRNDAL, C. E., & LUNDSTRÖM, S. (2005). Estimation in surveys with nonresponse. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

WAAL. T. e PANNEKOEK, J. (2011). Statistical Data Editing and Imputation, John Wiley & Sons, first edition.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

**CÓDIGO:** ESO011

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 2

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVOS:** Discutir a operação de processos relacionados à dinâmica do território e analisar formas de organização e gestão do território em distintas escalas geográficas.

**EMENTA:** Aporte teórico e conceitual sobre organização e gestão do território. Estratégias espaciais de atores e agentes sociais. Sociedade em rede. Espaço em rede. Redes técnicas, científicas e informacionais. Centralidades e hierarquias. Reestruturação econômica e produtiva. Divisão territorial do trabalho. Logística do território. Regulação e uso do território.

**BIBLIOGRAFIA:**

SANTOS, M. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

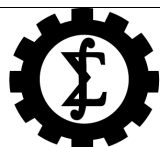
SOJA, E. Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

HAESBAERT, R. Reginal-global: dilemas da região e da regionalização na geografia contemporânea. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

\_\_\_\_\_. O mito da desterritorialização: do fim dos territórios à multiterritorialidade. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

HARVEY, D. A produção capitalista do espaço. São Paulo: Annablume, 2005.

ROLNIK, R. Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças. São Paulo: Boitempo, 2005.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS SOCIAIS E INDICADORES

**CÓDIGO:** ESO012

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Auxiliar o aluno a compreender questões contemporâneas das Ciências Sociais bem como capacitá-lo a utilizar e avaliar indicadores socioeconômicos, ambientais e de sustentabilidade.

**EMENTA:** História da Sociologia. Pensadores Clássicos da Sociologia. Conceitos de Indivíduo. Sistema social. Grupo e cultura. Normas e Valores. Papéis sociais. Estrutura social e estratificação. Classes sociais. Mudança e conflito social. Formas de organização social. Instituições e poder. Direitos humanos. Pobreza. Distribuição de renda. Desenvolvimento humano, econômico e social. Indicadores de direitos humanos (SNIDH). Indicadores. Relação entre indicador e conceito. Relação entre relevância social e dimensões passíveis de mensuração. Propriedades desejáveis de um bom indicador. Tipos de Indicadores. Indicadores Sintéticos. Indicadores sociais, econômicos, ambientais e de sustentabilidade. Objetivos do Milênio (ODM) e do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

**BIBLIOGRAFIA:**

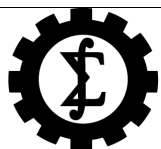
VILANOVA, S. Introdução à Sociologia. São Paulo. Atlas, 1995.

ARON, R. As Etapas do Pensamento Sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 1997 (4a ed.).

BURKE, P.. História e teoria social. Unesp, 2002.

JANUZZI, P. M. "Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações."

Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações. Alínea, 2009.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** INTRODUÇÃO À ECONOMIA

**CÓDIGO:** ESO013

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITO SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** I. Apresentar ideias-chave sobre a inter-relação entre ciência, economia e sociedade com o propósito de possibilitar a compreensão, em grandes linhas, do surgimento e das mudanças na Ciência Economia no contexto dos principais fatos e fenômenos que caracterizaram as revoluções industriais/científicas/tecnológicas. II. Introduzir conceitos básicos da tradicional teoria micro-macroeconômica predominante em universidades ocidentais.

**EMENTA:** A era das revoluções: grandes transformações e nascimento da ciência moderna e do capitalismo contemporâneo. As ciências. Método científico. Positivismo. Ciências exatas, humanas e sociais. Teoria social (Noções: democracia, ditadura, totalitarismo, liberalismo, socialismo e capitalismo). Breve história de ideias e pensamento econômico. Conceito de economia. Questão da escassez. Sistemas econômicos. Custo de oportunidade. Economia e demais ciências. Mercado, oferta e demanda. Elasticidades. Teoria do consumidor. Teoria da firma. Estruturas de mercado. Agregados macroeconômicos e contabilidade social. Mercado de trabalho. Mercado monetário: Oferta e demanda de moeda. Economia do setor público. Setor externo: balanço de pagamentos, regimes de câmbio e sistema financeiro internacional. Crescimento e desenvolvimento econômico.

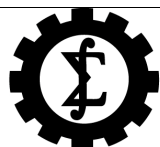
**BIBLIOGRAFIA:**

CASTRO, Antônio Barros de; LESSA, Carlos Francisco. Introdução à economia: uma abordagem estruturalista. 36.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.

CHAUÍ, Marilena. Convite à filosofia. 13.ed. São Paulo: Ed. Ática, 2005.

MANKIW, Nicholas Gregory. Introdução à economia, Editora Campus, 1999.

VASCONCELLOS, Marco Sandoval. Economia: micro e macro, 6.ed. Ed. Atlas, 2015.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ANÁLISE MICROECONÔMICA

**CÓDIGO:** ESO021

**PRÉ-REQUISITO:** INTRODUÇÃO À ECONOMIA

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 2

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVO:** Transmitir conhecimentos teóricos na área da microeconomia que possibilitem a compreensão de efeitos de políticas e processos que afetam consumidores e dinâmicas de produção e competição entre empresas e setores produtivos; bem como sua aplicabilidade no tratamento de grandes questões microeconômicas da realidade brasileira.

**EMENTA:** Elementos de microeconomia. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado. Elasticidades. Teoria do consumidor. Teoria da produção e dos custos e produção. Estruturas de mercado. Falhas de mercado. Externalidades.

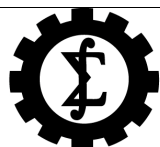
**BIBLIOGRAFIA:**

PYNDICK, Robert e RUBINFELD, Daniel, Microeconomia, 7.ed. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2010.

VASCONCELLOS, Marco A. Sandoval de; OLIVEIRA Roberto Guena de; BARBIERI Fabio. Manual de Microeconomia, 3.ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2011.

EATON, B. Curtis; EATON, Diane, Microeconomia, São Paulo: Ed. Saraiva, 1999.





**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ANÁLISE MACROECONÔMICA

**CÓDIGO:** ESO022

**PRÉ-REQUISITO:** INTRODUÇÃO À ECONOMIA

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Transmitir conhecimentos teóricos na área da macroeconomia que possibilitem a compreensão de efeitos de políticas macroeconômicas e choques de oferta, e processos de crescimento e desenvolvimento econômico, bem como mostrar sua aplicabilidade no tratamento de grandes questões macroeconômicas da realidade brasileira.

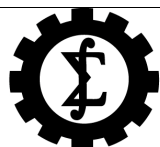
**EMENTA:** Modelo de curto prazo em economia fechada: introdução, escolha intertemporal, função consumo, investimento, demanda por moeda, oferta monetária, teoria neoclássica, modelo keynesiano simplificado, modelo IS-LM; políticas monetária e fiscal no curto prazo em economia fechada. Modelo de curto prazo em economia aberta: Modelo de Mundell – Fleming; política macroeconômica em economia aberta e em regime de câmbio fixo; política macroeconômica em economia aberta e em regime de câmbio flutuante. Oferta agregada, inflação e desemprego: curva de Phillips e expectativas de inflação; choques de oferta e inflação. Noções de desenvolvimento e crescimento econômico: teoria de crescimento neoclássica (modelo de crescimento de Solow, crescimento, acumulação de capital e tecnologia); os diversos tipos de capital (físico, humano e social-institucional); crescimento e desenvolvimento.

**BIBLIOGRAFIA:**

BLANCHARD, Olivier. Macroeconomia. 5.ed. São Paulo: Ed. Pearson, 2011.

LOPES, Luiz Martins. VASCONCELLOS, Marco Sandoval. Manual de macroeconomia: básico e intermediário. 3.ed. São Paulo: ed. Atlas, 2008.

JONES, Charles I.; VOLLRATH, Dietrich. Introdução à teoria do crescimento econômico. 3.ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier. 2015.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** CONTABILIDADE SOCIAL

**CÓDIGO:** ESO023

**PRÉ-REQUISITO:** INTRODUÇÃO À ECONOMIA

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 2

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVOS:** Apresentar os agregados macroeconômicos que constituem o Sistema de Contas Nacionais (SCN) do Brasil, elaborado pelo IBGE de acordo com o System of National Accounts (SNA/ONU). Será igualmente mostrada sua importante aplicação na formulação de políticas governamentais e no planejamento de administrações públicas, empresas e famílias brasileiras

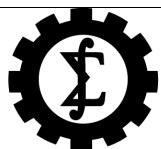
**EMENTA:** Macroeconomia, contabilidade social e contas nacionais. PIB potencial e hiato de produto. Agregados Macroeconômicos e Identidades Contábeis. Comparações internacionais. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). O novo sistema de contas nacionais do Brasil. Uma visão geral. As contas econômicas integradas e as tabelas de recursos e usos. Modelo de insumo-produto. Números índices. Balanço de pagamentos. Contas monetárias e financeiras.

**BIBLIOGRAFIA:**

FEIJÓ, Carmem Aparecida et al. Contabilidade social: o novo sistema de contas nacionais do Brasil. 4.ed. Rio de Janeiro: Ed Campus, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema de contas nacionais. Ano de referência 2010. Série Relatórios Metodológicos. Vol 24. 3.ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Notas metodológicas do balanço de pagamentos. Rio de Janeiro: BACEN.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** QUESTÕES DEMOGRÁFICAS ATUAIS E PROJEÇÕES

**CÓDIGO:** ESO051

**PRÉ-REQUISITOS:** INTRODUÇÃO À DEMOGRAFIA

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Capacitar alunos a realizarem projeções de população por sexo e grupos de idade com objetivos de planejamento (área de saúde, educacional, etc.). Embasar os alunos com conhecimentos e técnicas indiretas e diretas para a obtenção dos níveis de fecundidade e de mortalidade.

**EMENTA:** Introdução e revisão de conceitos demográficos. A questão da dinâmica populacional (Explosão x implosão). Conferências mundiais de população. População, desenvolvimento e ambiente. Debates acerca da segunda e terceira Transição Demográfica no mundo. Transição urbana. Fecundidade abaixo do nível de reposição e transição da família. Mortalidade, morbidade e envelhecimento. Abordagens do conceito de raça/cor e etnia na demografia. Juventude e educação. Demografia da religião. População e políticas públicas. Migração internacional. Introdução às projeções - definições, conceitos, usos. Métodos de projeções populacionais. Método das componentes. Projeções a partir de variáveis sintomáticas. Projeções de PIA/PEA. Projeções domiciliares e de pequenas áreas.

**BIBLIOGRAFIA:**

CAMARANO, A.A. (Org.) Novo Regime Demográfico: uma nova relação entre população e desenvolvimento. Rio de Janeiro: IPEA, 2014. Disponível em:

[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro\\_regime\\_demografico.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_regime_demografico.pdf)

CAVENAGHI, S. (Org.) Estimaciones y proyecciones de población em América Latina: Desafíos de uma agenda pendiente. Rio de Janeiro: ALAP, 2012. Serie e-Investigaciones n. 2/ ALAP Editor. Disponível em:

[http://www.alapop.org/alap/Serie-E-Investigaciones/N2/Serie\\_e-InvestigacionesN2.pdf](http://www.alapop.org/alap/Serie-E-Investigaciones/N2/Serie_e-InvestigacionesN2.pdf)

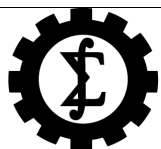
ERVATTI, L.R.; BORGES, G.M.; JARDIM, A.P. (Orgs.) Mudança demográfica no Brasil no início do século XXI. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Estudos & Análises: Informação Demográfica e socioeconômica, v.3.

IUSSP. Population Analysis for Policies and Programmes. IUSSP/UNFPA, 2015. Disponível em <http://papp.iussp.org/>

PINELLI, A. (Org.) Gênero nos estudos de população. Campinas: ABEP, 2004. Demographicas, vol. 2. Disponível em:

[http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/outraspub/Demographicas2/demographicas2\\_completo.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/outraspub/Demographicas2/demographicas2_completo.pdf)

PRESTON, S.H.; HEUVELINE, P.; GUILLOT, M. Demography: Measuring and Modeling Population Processes. Oxford: Blackwell Publishers, 2001.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** CONTROLE ESTATÍSTICO DE QUALIDADE

**CÓDIGO:** MOD601

**PRÉ-REQUISITO:** INFERÊNCIA ESTATÍSTICA II

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Apresentar e discutir conceitos, ferramentas e técnicas estatísticas para o controle da qualidade em processos e produtos.

**EMENTA:** Melhoria da qualidade no mundo atual. Base estatística dos gráficos de controle. Gráficos de controle de Shewhart para variáveis e atributos. Gráficos de controle EWMA e CUSUM. Gráficos de controle multivariados. Análise da capacidade de processos e de sistemas de medição. Procedimentos de inspeção por amostragem.

**BIBLIOGRAFIA:**

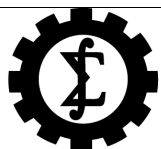
EVANS, J. R. and LINDSAY, W., The Management and Control of Quality, West, 3 rd. Ed, 1996.

DERMAN, C. and ROSS, S. M., Statistical Aspects of Quality Control, Academic Press, 1997.

WETHERILL, G. B. and BROWN, D. W., Statistical Process Control - Theory and Practice, Chapman and Hall, 1995.

COSTA, Antonio Fernando Branco & EPPRECHET, Eugenio Kahn. Controle Estatístico de Qualidade. Ed. Atlas. São Paulo. 2004.

MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao Controle Estatístico de Qualidade. 4ª edição. LTC. 2004.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ESTATÍSTICA ESPACIAL

**CÓDIGO:** MOD602

**PRÉ-REQUISITO:** PROCESSOS ESTOCÁSTICOS, MODELOS LINEARES

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Levar o aluno a fazer distinção entre dados espacialmente e não espacialmente distribuídos; reconhecer as diversas classes de dados espacialmente distribuídos, bem como, aplicação de algumas técnicas de exploração, visualização e modelagem destes dados.

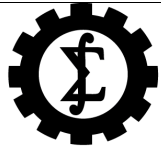
**EMENTA:** A Estatística Espacial. Análise de Padrões de Pontos. Geoestatística. Análise de Dados de Área. Principais modelos e aplicações.

**BIBLIOGRAFIA:**

BAILEY, Trevor C.; GATRELL, Anthony C. Interactive spatial data analysis. Harlow Essex [Grã Bretanha]: Longman, 1995. 413p.

CRESSIE, N. A. C. Statistics for spatial data. [New York]: Wiley. 1991. 1v. - RIPLEY, B. D. Spatial statistics. [New York]: Wiley. 1981. 1 v.

DIGGLE, P. J., RIBEIRO, P. J. Model-based Geostatistics. Springer Series in Statistics. Springer, 2007.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ESTATÍSTICA NÃO-PARAMÉTRICA

**CÓDIGO:** MOD603

**PRÉ-REQUISITO:** INFERÊNCIA ESTATÍSTICA II

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Apresentar aos alunos técnicas não-paramétricas mais avançadas de inferência.

**EMENTA:** Medidas de associação: Spearman, Kendall e Kappa. Regressão não paramétrica simples. Métodos de suavização: kernel, vizinhos mais próximos, polinomial e splines. Métodos de reamostragem: Bootstrap e Jackknife.

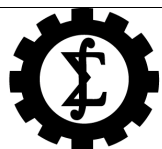
**BIBLIOGRAFIA:**

CONOVER, W. J. Practical Nonparametric Statistics. 1971.

SHAO, Jun; TU, Dongsheng. The jackknife and bootstrap. New York: Springer-Verlag, c1995. 516 p. (Springer series in statistics).

DIAS, R. Nonparametric Estimation: Smoothing and Data Visualization, 2011. Disponível em <http://www.ime.unicamp.br/~dias/SDV.pdf>.





**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA

**CÓDIGO:** MOD604

**PRÉ-REQUISITO:** MODELOS LINEARES

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Apresentar conceitos e técnicas estatísticas para análise de dados de tempos de vida sob diferentes mecanismos de censura.

**EMENTA:** Conceitos Básicos: Tempo de falha e censura. Especificação do tempo de falha. Estimção da função de sobrevivência. Comparação de curvas de sobrevivência. Modelos Probabilísticos: Distribuições Exponencial, Weibull e lognormal. Método de máxima verossimilhança. Modelo de tempo de vida acelerado. Adequação do modelo ajustado. Modelo de Regressão de Cox: Forma do modelo. Método de máxima verossimilhança parcial. Adequação do modelo de Cox. Covariáveis dependentes do tempo. Modelo de Cox estratificado. Tópicos especiais: Censura intervalar e dados grupados. Testes de degradação. Análise de sobrevivência multivariada.

**BIBLIOGRAFIA:**

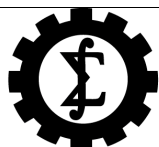
COLOSIMO, E. A., GIOLO, S. R. (2006). Análise de Sobrevivência Aplicada. ABE – Projeto Fisher.

KLEIN, J. P., MOESCHBERGER, M. L. (2013). Survival Analysis: Techniques for Censored and Truncated Data. Springer, Second edition (Statistics for Biology and Healthy).

MEEKER, W. Q., ESCOBAR, L. A. (1998). Statistical Methods for Reliability Data. John Wiley & Sons, Inc. (Wiley Series in Probability and Statistics).

COLLET, D. (2003). *Modelling Survival Data in Medical Research*. Chapman & Hall/CRC, Second edition (Texts in Statistical Science).

HOSMER Jr., D. W., LEMESHOW, S. (1999). *Applied Survival Analysis: Regression Modeling of Time to Event Data*. John Wiley & Sons, Inc. (Wiley Series in Probability and Statistics).



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM

**CÓDIGO:** MOD605

**PRÉ-REQUISITOS:** MODELOS LINEARES

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Levar o aluno a um conhecimento prático da Teoria da Medição Estatística utilizada atualmente nas Ciências Humanas e Sociais. Apresentar os conceitos básicos da Teoria Clássica dos Testes e uma Introdução à Teoria da Resposta ao item usando pacotes do programa R.

**EMENTA:** Introdução e histórico da medição estatística. Teoria clássica dos testes e o cálculo da confiabilidade dos testes. Fontes de erro de um teste, teoria da generalizabilidade e decomposição da variância. Teoria da resposta ao item não paramétrica, escalas de Guttman e de Mokken para itens dicotômicos e politômicos e o pacote mokken do R. Análise gráfica de itens. Teoria da resposta ao item paramétrica, os modelos de Rasch e Birnbaum de um, dois e três parâmetros para itens dicotômicos, o modelo de resposta gradual para itens dicotômicos e o pacote ltm do R. Comentários sobre os programas de TRI usados em avaliações educacionais.

**BIBLIOGRAFIA:**

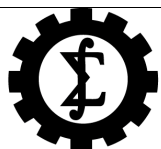
EMBRETSON, S.; REISE, S. Item Response Theory for Psychologists. Mahwah, NJ: Erlbaum, 2000.

HAMBLETON, R. K. Fundamentals of Response Theory, New York, Netherlands, Sage, 1991.

KRUSKAL, J.; WISH, M. Multidimensional Scaling. New York, sage 1978.

SIJTMA, K.; MOLENAAR, I. W. Introduction to Nonparametric Item response Theory. New York, Netherlands, sage, 2002.

SHAVELSON, R.; WEBB, N. Generalizability Theory: a Primer, New York, Netherlands, Sage, 2001.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima

CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** LABORATÓRIO DE ESTATÍSTICA

**CÓDIGO:** MOD606

**PRÉ-REQUISITO:** AMOSTRAGEM, MODELOS LINEARES

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

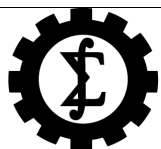
**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Preparar o aluno para lidar com situações reais onde se faz necessária a aplicação de métodos estatísticos para obtenção de soluções apropriadas.

**EMENTA:** Desenvolvimento de pequenos projetos sob supervisão do professor baseados na aplicação de métodos estatísticos visando o desenvolvimento e a apresentação de soluções para problemas reais. Elaboração de proposta técnica. Preparação de dados para análise. Elaboração de relatórios.

**BIBLIOGRAFIA:** bibliografia variável.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ANÁLISE DE DADOS LONGITUDINAIS

**CÓDIGO:** MOD607

**PRÉ-REQUISITO:** MODELOS LINEARES

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Apresentar e discutir os principais desenhos e métodos de estimação e análise para pesquisas longitudinais ou repetidas.

**EMENTA:** Estudos longitudinais. Dados Longitudinais. Objetivos da Análise Longitudinal. Análise exploratória de dados longitudinais. Análise simples de dados de duas rodadas (ocasiões). Fluxos e transições. Modelos lineares para medidas repetidas. Matrizes de correlação. Modelos lineares generalizados para dados longitudinais. Modelos marginais e Equações de Estimação Generalizadas. Modelos de efeitos fixos e aleatórios. Modelos para transição.

**BIBLIOGRAFIA:**

DIGGLE, P. J., LIANG, K-Y., ZEGER, S. L. (1994). The Analysis of Longitudinal Data. Oxford: Clarendon Press.

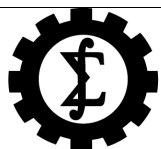
KASPRZYK, D., DUNCAN, G., KALTON, G. e SINGH, M.P. (1989) Panel Surveys. New York: Wiley.

LYNN, P. ed. (2009) Methodology of Longitudinal Surveys. Chichester, John Wiley & Sons.

ROSE, D. ed. (2000) Researching Social and Economic Change: the Uses of Household Panel Studies. London: Routledge.

SINGER, Judith D., WILLETT, John B. (2003). Applied Longitudinal Data Analysis: Modelling Change and Event Occurrence. New York: Oxford University Press.

VIEIRA, M. D. T. (2009). Analysis of Longitudinal Survey Data. Saarbrücken: VDM Verlag.  
YAMAGUCHI, K. (1991) Event History Analysis. Newbury Park: Sage.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ANÁLISE DE DADOS AMOSTRAIS COMPLEXOS

**CÓDIGO:** MOD608

**PRÉ-REQUISITO:** MODELOS LINEARES

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Apresentar e discutir os efeitos da amostragem complexa ao efetuar uso analítico dos dados de pesquisas amostrais. Apresentar e discutir métodos adequados para compensar esses efeitos nas análises de dados amostrais.

**EMENTA:** Dados amostrais complexos. Uso descritivo e analítico de dados amostrais. Referencial para Inferência. Ajuste de Modelos Paramétricos. Estimacão de Variâncias em Amostras Complexas. Efeitos do Plano Amostral. Modelos de Regressão. Testes de Qualidade de Ajuste. Testes em Tabelas de Duas Entradas.

**BIBLIOGRAFIA:**

CHAMBERS, R.L. e SKINNER, C.J., eds, (2003). Analysis of Survey Data. Chichester: John Wiley.

HEERINGA, S. G.; WEST, B. T. & BERGLUND, P. A. (2010). Applied Survey Data Analysis. Boca Raton, FL: Chapman & Hall / CRC.

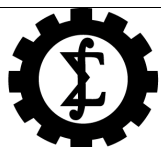
LUMLEY, T. (2010). Complex Surveys: a guide to analysis using R. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.

PESSOA, D.G.C. e NASCIMENTO SILVA, P.L.d. (1998). Análise de Dados Amostrais Complexos. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística (ABE).



PFEFFERMANN, D., & RAO, C. R. (2009). Handbook of Statistics 29B: Sample Surveys: Inference and Analysis. Handbook of Statistics (Vol. 29B, p. 642). Amsterdam: North-Holland.

SKINNER, C.J., HOLT, D. e SMITH, T.M.F. Eds. (1989). Analysis of Complex Surveys. Chichester: John Wiley.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ANÁLISE DE DADOS CATEGÓRICOS

**CÓDIGO:** MOD609

**PRÉ-REQUISITO:** MODELOS LINEARES

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

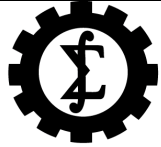
**OBJETIVOS:** Apresentar ao aluno os principais modelos de regressão quando a variável resposta é categórica.

**EMENTA:** Introdução aos dados categóricos. Estatística de Wald, Razão de Verossimilhanças e Teste de Escores. Tabelas de contingência, testes de independência, teste exato para pequenas amostras e teste de McNemar. Razão de chances. Modelos para variáveis com respostas binárias. Modelo logístico para dados categóricos ordinais. Modelos log-lineares para tabelas de contingência. Modelos para variáveis com respostas multinomiais. Seleção de modelos e medidas de qualidade de ajuste. Análise de dados com respostas categóricas repetidas.

**BIBLIOGRAFIA:**

AGRESTI, Alan. An introduction to categorical data analysis. New York: J. Wiley, c1996. xvii, 372 p.

PAULINO, C.D.; SINGER, J.M. Análise de dados categorizados. São Paulo: Ed. E. Blucher, 2006. 629p



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL

**CÓDIGO:** MOD610

**PRÉ-REQUISITO:** MODELOS LINEARES

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Capacitar o aluno a compreender e aplicar técnicas computacionais baseadas em redes neurais e aprendizado de máquina para resolver problemas de classificação, reconhecimento de padrões, modelagem e otimização.

**EMENTA:** Introdução. O processo de descoberta de conhecimento em bancos de dados: Tipos, qualidade e pré-processamento de dados. Diferenças e semelhanças entre objetos de dados. Visualização. Modelagem preditiva. Análise de associações. Segmentação e análise de agrupamentos. Detecção de anomalias. Classificação: Conceitos básicos, Árvores de Decisão, Avaliação de Modelos e Redes neurais. O problema do aprendizado: Aprendizado supervisionado e não supervisionado. Componentes do problema de aprendizado. O mapa do aprendizado de máquina.

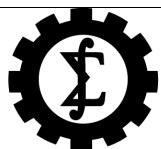
**BIBLIOGRAFIA:**

SANTOS, C. Breve Relato sobre a Simulação no Contexto Filosófico, Preprint, 2012

PEREIRA, M. Introdução à Simulação Discreta, UERJ, 2009

KECMAN, V. Learning and Soft Computing: Support Vector Machines, Neural Networks and Fuzzy Logic Models, The MIT Press, 2001

EATON, C., DEROOS, D., DEUTSCH, T., LAPIS, G., ZIKOPOULOS, P. Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data, MCGrawHill, 2012



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** MODELOS HIERÁRQUICOS

**CÓDIGO:** MOD071

**PRÉ-REQUISITO:** MODELOS LINEARES GENERALIZADOS

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Capacitar o aluno a desenvolver e aplicar modelos de regressão em situações onde as informações existentes encontram-se organizadas em vários níveis hierárquicos.

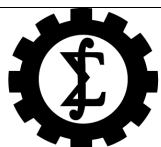
**EMENTA:** Definição de estrutura multinível ou hierárquica. Modelo linear com intercepto aleatório. Modelo linear com coeficiente aleatório. Estimação dos parâmetros fixos e aleatórios. Interpretação dos parâmetros. Estimação dos resíduos. Análise de resíduos. Modelo de regressão linear com três níveis. Modelo de regressão logística. Estimação e interpretação dos parâmetros. Estimação dos resíduos. Análise de resíduos. Modelo de regressão logístico ordinal. Modelo de regressão multinomial.

**BIBLIOGRAFIA:**

BANERJEE, S.; CARLIN, B.; GELFAND, A. E. Hierarchical Modeling and Analysis for spatial data. Chapman&Hall/CRC, 2003.

RAUDENBUSH, S. W.; BRYK, A. S. Hierarchical linear models: applications and data analysis methods. Sage, 2001.

GELMAN, A. and HILL, J. Data Analysis Using Regression and Multilevel / Hierarchical Models. Cambridge University Press, 2006



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ECONOMETRIA

**CÓDIGO:** MOD072

**PRÉ-REQUISITO:** SÉRIES TEMPORAIS

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Capacitar os alunos a aplicar técnicas de análise econométrica, compreender seus fundamentos e o embasamento teórico subjacente.

**EMENTA:** Introdução à Econometria: Revisão de Modelos de Regressão Múltipla - Estimação de Mínimos Quadrados Generalizados (MQG) e de Máxima Verossimilhança (MV); Análise de Resíduos e Medidas de Qualidade do Ajuste; Testes Diagnóstico e Validação do Modelo Estimado. Econometria de Dados em Painel: Modelos de Efeitos Fixos e Aleatórios; Estimação de MQG e Variáveis Instrumentais (VI) para Painéis Balanceados e Desbalanceados. Sistema de Equações Simultâneas: Forma Estrutural e Forma Reduzida; O Problema de Identificação; Testes de Exogeneidade e Causalidade; Estimadores de Informação Limitada (MQI, MQ2E e VI); e Estimadores de Informação Completa (MQ3E, SUR, FIML e GMM). Econometria de Séries Temporais: Modelos VAR-vec na Forma Reduzida; Testes ADF de Raiz Unitária e Análise de Estacionariedade; Análise de Cointegração; Previsão e Função Impulso-Resposta; Modelos de Volatilidade.

**BIBLIOGRAFIA:**

GUJARATI, Damodar Basic econometrics. New York: McGraw-Hill, c1978. 462p.

JOHNSTON, J. & DINARDO, J.; Métodos Econométricos. McGraw-Hill, 4ª edição. 2001.

WOOLDRIDGE, J. M. (2003): Introductory Econometrics: A Modern Approach, 2<sup>a</sup> Ed., South-Western College Publishing.

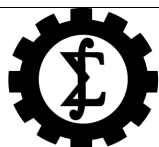
ENDERS, W.; Applied Econometrics Time Series; Wiley, 1995.

MADALLA, G. S.; Introduction to Econometrics; Prentice-Hall, 1992. Second edition.

HAMILTON, J. D.; Time Series Analysis; Princeton University Press. 1994.

JOHANSEN, S.; Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Auto-Regressive Models; Oxford University Press, 1995.

JUDGE, George at al. The theory and practice of econometrics. 2<sup>a</sup> ed. New York: Wiley, 1985. 1019p



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** INTRODUÇÃO À LIBRAS

**CÓDIGO:** INS010

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 2

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVOS:** Promover a aprendizagem dos aspectos básicos da Língua dos Sinais, teóricos e práticos, analisar seus aspectos sociais, políticos e implicações metodológicas de ensino na educação de surdos, facilitar a comunicação entre surdos e ouvintes num mesmo sistema de comunicação e conhecer e discutir os pressupostos teóricos que orientam seu ensino.

**EMENTA:** Conceito de Libras, Fundamentos históricos da educação de surdos. Legislação específica. Aspectos Linguísticos da Libras.

**BIBLIOGRAFIA:**

LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS. Brasília: SEESP/MEC, 1998.

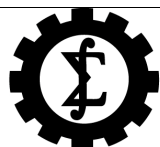
BRITO, L. F.; Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

COUTINHO, D.; LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, 2000.

FELIPE, T. A.; Libras em contexto. Brasília: SEESP/MEC, 2007.

QUADROS, R. M.; Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CAPOVILLA, F. C.; Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O Mundo do Surdo em Libras. Educação. Imprensa Oficial. 2004. vol 1.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA II

**CÓDIGO:** INS011

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 2

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVOS:** Desenvolver o pensamento ordenado e lógico. Conhecer os rudimentos gramaticais do idioma. Despertar o gosto pelo estudo da língua portuguesa. Aprimorar o senso estético por meio da utilização adequada do material linguístico. Privilegiar textos de autores consagrados, escritos em conformidade com os padrões da norma culta.

**EMENTA:** Reflexão sobre as diferentes modalidades e usos da língua materna. Estudo da função social da língua: comunicação, interação, construção de saberes e poder. Funções da linguagem. Aspectos cognitivos da leitura. Estudo de técnicas de retextualização e de reescritura. Estruturação do parágrafo: tópico frasal. Modificações dos padrões frasais. Estudos de semântica: homônimos, parônimos, hipônimos, hiperônimos, famílias de palavras etimológicas e ideológicas, campos associativos. Tipos de coerência: externa, narrativa e argumentativa. Tipos de coesão: referencial e sequencial. Estudo de diferentes gêneros textuais relacionados à área de formação (relatórios técnicos, leitura e interpretação de gráficos e tabelas) e ao meio acadêmico em geral (fichamentos, resumos, resenhas, artigos). Fomento à pesquisa quanto aos usos da linguagem. Atividades e técnicas de expressão oral (apresentações, seminários, mesas redondas). Revisão gramatical: ortografia, acentuação, regências verbal e nominal (e a ocorrência de crase).

**BIBLIOGRAFIA:**



GARCIA, Othon Moacir. Comunicação em prosa moderna. 13ª edição. Rio de Janeiro: FGV, 1986.

KLEIMAN, Angela. Texto & leitor: aspectos cognitivos da leitura. 4ª edição. São Paulo: Pontes, 1995.

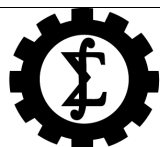
NICOLA, José de & INFANTE, Ulisses. Gramática Contemporânea da Língua Portuguesa. São Paulo: Scipione, 1997.

RIBEIRO, Manoel P. O novo acordo ortográfico. 2ª edição. Rio de Janeiro: Metáfora, 2012.

KOCH, Ingedore G. Villaça. Desvendando os segredos do texto. 7ª edição. São Paulo: Cortez, 2011.

KOCH, Ingedore Villaça & ELIAS, Vanda Maria. Ler e escrever: estratégias de produção textual. 2ª edição. São Paulo: Contexto, 2012.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Da fala para a escrita: atividades de retextualização. 5ª edição. São Paulo: Cortez, 2004. Idem. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** INGLÊS INSTRUMENTAL

**CÓDIGO:** INS012

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Capacitar e exercitar o aluno na prática da compreensão e extração de ideias básicas de textos em inglês na área de estatística e demais áreas técnicas.

**EMENTA:** Instrumentalização do aluno para a leitura crítica de textos teóricos em diversas linhas de pesquisa na área de estatística por intermédio da aplicação de estratégias de leitura, como identificação de tópico e ideias principais, reconhecimento de padrões de organização textual e de elementos coesivos, utilização de conhecimento prévio, decodificação de palavras desconhecidas por intermédio do contexto, elaboração de paráfrases e resumos, realização de inferências e analogias, conclusões.

**BIBLIOGRAFIA:**

SOUZA, A. G. F, et al.; Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.

MURPHY, R.; English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students of English: with answers. 3rd ed., 7th print. Cambridge [Estados Unidos]: Cambridge University Press, 2005. x, 379 p.

MICHAELIS: moderno dicionário inglês : inglês-português, português-inglês. 2. ed., 7. impr. São Paulo: Melhoramentos, 2006. xxiv, 1735 p.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA FINANCEIRA

**CÓDIGO:** INS013

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 2

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVOS:** Fornecer ferramentas ao aluno para que saiba analisar criticamente as operações financeiras de que faz uso diariamente, tendo o poder de optar e decidir o que melhor lhe convém diante de suas expectativas, interpretando e refletindo sobre as opções que o mercado oferece.

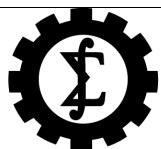
**EMENTA:** Taxa de juros. Fluxo de caixa. Juros simples. Juros compostos. Descontos simples. Descontos compostos. Equivalência de capitais. Séries de pagamentos iguais. Séries de pagamentos crescentes e decrescentes. Sistemas de amortização.

**BIBLIOGRAFIA:**

HAZZAN, S., POMPEO, J. N., Matemática Financeira. São Paulo: Editora Saraiva, 2000.

NETO, A. A., Matemática financeira e suas aplicações. Atlas. 2000.

PUCCINI, A. L., Matemática financeira. São Paulo: Saraiva, 2001.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA DISCRETA

**CÓDIGO:** INS014

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

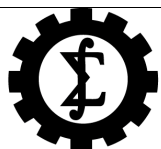
**OBJETIVOS:** Permitir ao aluno dominar princípios, técnicas e metodologias associadas a problemas de estruturas discretas.

**EMENTA:** Estudo de fundamentos de lógica. Técnicas de prova. Indução matemática. Teoria de conjuntos. Álgebra discreta.

**BIBLIOGRAFIA:**

SCHEINERMAN, E. R. Matemática Discreta - Uma Introdução. Cengage Learning Editores, 2003.

BLAUTH, P.; TOSCANI, L. V.; LÓPEZ, J. G. Aprendendo matemática discreta com exercício. Porto Alegre: Bookman, 2009. 356p.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA COMBINATÓRIA

**CÓDIGO:** INS015

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Apresentar aos alunos as técnicas e os princípios de contagem e de enumeração. Introduzir as definições e os conceitos básicos de grafos, bem como os algoritmos clássicos de grafos.

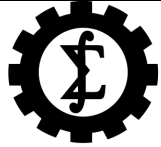
**EMENTA:** Princípio Fundamental da Contagem. Permutações, Arranjos e Combinações. Equações Lineares com Coeficientes Unitários. Princípio da Inclusão e Exclusão. Funções Geradoras. Relações de Recorrência. Noções sobre Grafos. Algoritmos em Grafos (Caminho Mínimo, Fluxo Máximo, Fluxo de Custo Mínimo, Árvore Geradora Mínima).

**BIBLIOGRAFIA:**

DE OLIVEIRA SANTOS, J. P., MELLO, M. P., MURARI, I. T. C. Introdução à análise combinatória. Ed. Ciência Moderna, 2007.

GOLDBARG, M., GOLDBARG, E.; Grafos: Conceitos e Aplicações. Editora Campus. 2012.

SIMÕES-PEREIRA, J. M. S. Introdução à Matemática Combinatória. Editora Interciência, 2013.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** PROGRAMAÇÃO AVANÇADA

**CÓDIGO:** INS031

**PRÉ-REQUISITO:** INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

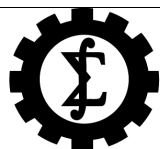
**OBJETIVOS:** Apresentar ao aluno as estruturas de dados avançadas mediante a utilização de uma linguagem de programação. Introduzir os conceitos fundamentais associados à manipulação de dados de grande porte e ao paralelismo.

**EMENTA:** Manipulação de Estruturas de Dados Avançadas (Pilhas, Filas, Listas Encadeadas, Árvores e Grafos) mediante a utilização do Python ou do Java. Estruturas Avançadas do R: Matrizes, Arrays, Listas, Data Frames, Fatores e Tabelas. Programação orientada a Objetos. Métodos avançados de visualização. Manipulação de bases de dados de grande porte. Melhorando o desempenho do R (memória e velocidade de processamento). Fazendo a interface do R com outras linguagens. Paralelismo no R. Construção de Pacotes no R.

**BIBLIOGRAFIA:**

SZWARCFITER, J. L., MARKENZON, L. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos – LTC, 3ed, 2010.

MCCALLUM, E., WESTON, S. Parallel R. O'Reilly Media, Inc., 2011.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E DIFERENÇAS FINITAS

**CÓDIGO:** INS032

**PRÉ-REQUISITO:** CÁLCULO II

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Resolver equações diferenciais ordinárias e equações de diferenças finitas.

**EMENTA:** Equações Diferenciais Ordinárias. Aplicações. Equações de 1ª ordem, Equações lineares de ordem n, Método dos coeficientes a determinar, Método da variação dos parâmetros). Equações de Diferenças (Equações de primeira ordem, Equações lineares de ordem n com coeficientes constantes, Método dos coeficientes a determinar).

**BIBLIOGRAFIA:**

ZILL, Dennis G., Equações Diferenciais com Aplicações e Modelagem. Pioneira Thomson Learning. 2003.

SPIEGEL, Murray. Schaum's outline of theory and problems of calculus of finite differences and difference equations. New York: McGraw-Hill, 1971. 259p.

BRAND, Louis. Differential and difference equations. New York: Wiley, c1966. xvi, 698p.

KELLEY, Walter G.; PETERSON, ALLAN. O Difference equations: an introduction with applications. Boston [Estados Unidos]: Academy Press, c 1991. Ix, 427p.

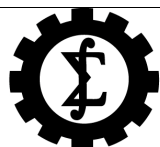
ABUNAHMAN, Sergio Antonio. Equações Diferenciais. Rio de Janeiro: ed. Didática e Científica, 1989. 321p.

LEIGHTON, Walter. Equações diferenciais ordinárias. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1970. 260p.

AYRES, Frank. Schaum's outline of theory and problems differential equations. New York: Schaum Publishing, c1952. 296p.

BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. 531 p.





**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** ANÁLISE REAL

**CÓDIGO:** INS041

**PRÉ-REQUISITO:** CÁLCULO III

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Fundamentar, através de formalização própria da análise na reta, os conceitos de números reais e funções de uma variável real adquiridos no curso de cálculo diferencial e integral de uma variável real.

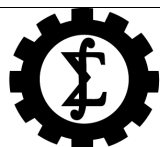
**EMENTA:** Números reais. Sequências e séries de números reais. Noções topológicas na reta. Limites de funções uma variável real. Funções contínuas. Derivada. Fórmula de Taylor. Integral de Riemann. Sequência e séries de funções.

**BIBLIOGRAFIA:**

FIGUEIREDO, D. G., Análise 1, 2a. Ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, São Paulo, 1996.

Ávila, G., Introdução à Análise Matemática, 2a. Ed., Editora Edgard Blücher Ltda, 1999.

Lima, E. L., Curso de Análise Vol. 1, 12ª Ed., Projeto Euclides, IMPA-CNPq, 2004.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** MATEMÁTICA ATUARIAL

**CÓDIGO:** INS061

**PRÉ-REQUISITO:** QUESTÕES DEMOGRÁFICAS ATUAIS E PROJEÇÃO

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Capacitar o aluno para o cálculo de prêmios de seguro, benefícios previdenciários e reservas matemáticas.

**EMENTA:** Introdução. Noções de Risco, Atuária, Seguridade e Previdência Social. Noções de Sistema Previdenciário, Plano de Benefícios, Plano de Custeio e Cálculo Atuarial. Questões Demográficas e Tábuas de Mortalidade e suas principais funções. Elementos Básicos de Matemática Financeira. Noções Básicas de Matemática Atuarial, Prêmios Puros, Rendas Aleatórias, Seguros, Reservas Matemáticas.

**BIBLIOGRAFIA:**

AZEVEDO, G.H.W. Matemática Financeira e Atuarial: Noções Aplicadas ao Seguro. Rio de Janeiro: Fundação Escola Nacional de Seguros (FUNENSEG), 2005.

BOWERS, N. L. et al. Actuarial Mathematics, 1997, Society of Actuaries, 475 N. Martingale Road, Suite, v. 600, p. 60173-2226.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** FINANÇAS

**CÓDIGO:** INS062

**PRÉ-REQUISITO:** MATEMÁTICA FINANCEIRA, MODELOS LINEARES

**NUMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVO:** Transmitir aos alunos conhecimentos na área de Finanças, de forma a torná-los aptos a lidar com questões dessa área, particularmente as relacionadas com as atividades desenvolvidas por instituições financeiras e empresas não-financeiras. Será mostrada, em particular, a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos na análise de investimentos e de aplicações financeiras e na gestão de risco nas corporações.

**EMENTA:** Comparações intertemporais e internacionais. Os índices de preços e de quantum e suas aplicações; os índices mais utilizados no Brasil. Teoria de carteiras. Teoria do Mercado de Capitais. Gerenciamento do risco. O sistema financeiro internacional e outros temas relacionados às Finanças Internacionais.

**BIBLIOGRAFIA:**

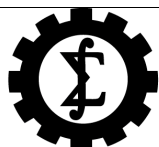
MATHIAS, W. F. e GOMES, J. M., Matemática Financeira, 3ª ed. , Atlas, 2002.

SÁ, G. T., Administração de Investimentos - Teoria de Carteiras e Gerenciamento do Risco, Qualitymark, 1999.

ELTON, GRUBER, BROWN e GOETZMANN, Moderna Teoria de Carteiras e Análise de Investimento, ed. Atlas, 2004.

ROSSETTI, D. J., ROSSETTI, J. P. e ROSSETTI, M. C. G., Contabilidade Social, 7ª edição, Atlas, 1992.

ROBERTS, R., Por Dentro das Finanças Internacionais, Ed. Jorge Zahar, 2000.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** TÓPICOS ESPECIAIS I

**CÓDIGO:** TOP011

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

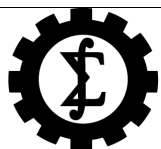
**CRÉDITOS SEMANAIS:** 2

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVOS:** Disciplina de ementa variável visando um maior aprofundamento em temas conexos à estatística.

**EMENTA:** Ementa variável.

**BIBLIOGRAFIA:** Bibliografia variável.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** TÓPICOS ESPECIAIS II

**CÓDIGO:** TOP012

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

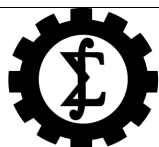
**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Disciplina de ementa variável visando um maior aprofundamento em temas conexos à estatística.

**EMENTA:** Ementa variável.

**BIBLIOGRAFIA:** Bibliografia variável.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** TÓPICOS ESPECIAIS III

**CÓDIGO:** TOP021

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 2

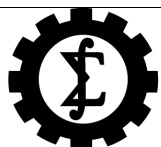
**CRÉDITOS SEMANAIS:** 2

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 33 h

**OBJETIVOS:** Disciplina de ementa variável visando um maior aprofundamento em temas conexos à estatística.

**EMENTA:** Ementa variável.

**BIBLIOGRAFIA:** Bibliografia variável.



**Escola Nacional de Ciências Estatísticas**

Endereço: Rua André Cavalcanti, 106 – Bairro de Fátima  
CEP 20231-050 – Rio de Janeiro – Tel: 2142-4676/4679



**ENCE**

**Curso de Graduação em Estatística (Bacharelado)**

Reconhecida pelo Decreto nº 51.163, de 08/08/61,  
publicado no Diário Oficial de 16/08/61

<http://www.ence.ibge.gov.br>

**DISCIPLINA:** TÓPICOS ESPECIAIS IV

**CÓDIGO:** TOP022

**NÚMERO DE AULAS POR SEMANA:** 4

**CRÉDITOS SEMANAIS:** 4

**CARGA HORÁRIA TOTAL DA DISCIPLINA:** 66 h

**OBJETIVOS:** Disciplina de ementa variável visando um maior aprofundamento em temas conexos à estatística.

**EMENTA:** Ementa variável.

**BIBLIOGRAFIA:** Bibliografia variável.