

17 ANEXOS

Anexo I – Ementário das disciplinas

Disciplina e semestre	Carga Horária	Ementa e Bibliografia básica e complementar
<p>Cálculo Diferencial e Integral I</p> <p>1º semestre</p>	96h	<p>Retas e Cônicas; Limites; Continuidade; Derivadas e suas aplicações; Integral indefinida; Integral definida; Aplicações de integrais definidas;</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SIMMONS, G. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 1v. 2. STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 1v. 3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 1v. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. APOSTOL, T. Calculus I. Nova Iorque : Blaisdell, , 1962. 2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Rio de Janeiro LTC, , 2001. 1v. 3. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. Harbra, 1986. 1v. 4. REX, A.; JACKSON, M. Integrated Calculus and Physics. Nova Iorque : Addison-Wesley, 1999. 1v. 5. SANTOS, A. R. dos; BIANCHINI, W. Aprendendo Cálculo com Maple: cálculo de uma variável. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 6. SIMMONS, G. Calculus Gems. Washington: MAA , 2007. 7. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, São Paulo: Makron Books, 1995. 1v.
<p>Elementos de Análise Combinatória</p> <p>1º semestre</p>	96h	<p>Introdução à Lógica Proposicional e à Teoria dos Conjuntos; Indução Matemática; Análise Combinatória; Coeficientes Binomiais; Introdução à Probabilidade em Espaços Discretos.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MORGADO, A. C.; CARVALHO, J. B. P.; CARVALHO, P. C. P; FERNANDEZ, P. Análise Combinatória e Probabilidade. Rio de Janeiro: SBM, 2004. 2. SANTOS, J. P. O.; MELLO, M. P.; MURARI, I. T. C. Introdução à Análise Combinatória. Campinas: Editora Unicamp, 2002. 3. MEYER, P. L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1999.

		<p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FELLER, W. An Introduction to Probability Theory and its Applications. New Jersey: John Wiley & Sons, 1991. 2. GRAHAM, R. L.; KNUTH, D. E. PATASHNIK, O. Matemática Concreta. Boston: Addison Wesley, 1995. 3. ROSS, S. Introduction to Probability Models. Cambridge: Academic Press, 1989. 4. SANTOS, J. P. O.; MELLO, M. P.; MURARI, I. T. C. Introdução à Análise Combinatória. Editora Unicamp, 2008. 5. XAVIER, A.F.S.; Análise combinatória e aplicações: guia do professor. Fortaleza: Projeto MEC/PREMEN-UFC, 1976.
<p>Seminários de Tutoria I</p> <p>1º semestre</p>	16h	<p>Seminários e atividades de orientação acadêmica e de formação básica e profissional, sob orientação de professores tutores.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projeto Pedagógico do Curso de Estatística (acesso: www.dema.ufc.br) 2. Diretrizes Orientadoras de Estágio Supervisionado, Monografia e Atividades (acesso: www.dema.ufc.br) 3. Lei do SINAES (Nº 10861), http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm com acesso em 24/06/2021. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plano de Melhoria e Relatório da Autoavaliação do Curso de Estatística (acesso: www.dema.ufc.br) 2. Ações das Avaliações e Relatórios de Autoavaliação Institucional (acesso: www.cpa.ufc.br) 3. Estatuto e Regimento Geral da UFC (www.ufc.br) 4. Site da Pró-Reitoria de Graduação (www.prograd.ufc.br) 5. Site da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (www.prae.ufc.br) 6. Site da Pró-Reitoria de Extensão (www.prex.ufc.br)
<p>Análise Exploratória de Dados</p> <p>1º semestre</p>	64h	<p>Introdução à Estatística; tipos de variáveis; análise exploratória de variáveis qualitativas; análise exploratória de variáveis quantitativas; análise bidimensional; utilização de ferramenta computacional.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MOORE, D. S. A estatística básica e sua prática. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2. FERREIRA, D. F. Estatística básica. Lavras, MG: Editora UFLA, 2005. 3. BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. Estatística básica. 6.ed. São Paulo: Saraiva, 2009. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. Estatística básica. 2. ed. São

		<p>Paulo: Atlas, 1985.</p> <ol style="list-style-type: none"> FUNDAÇÃO IBGE. Normas de apresentação tabular. 3. ed. Rio de Janeiro; 1993. TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. 10. ed. LTC, 2008. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo: Thomson, 2006. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; Applied statistics and probability for engineers. 4. ed. Hoboken, NJ: J. Wiley, 2007.
Ferramentas Computacionais para Estatística 1º semestre	64h	<p>Programa computacional R ou Python: visão geral, vetores, matrizes, listas, data frames, importação e exportação de arquivos, construção de funções, gráficos, controle de fluxo. Planilha eletrônica EXCEL ou CALC: visão geral; inclusão, edição e exclusão de registros, linhas e colunas; importação e exportação de arquivos; operadores, fórmulas e funções (estatísticas, matemáticas e lógicas); tabelas dinâmicas e gráficos. Sistema para formatação de texto LaTeX: editores para latex, estrutura do texto, ambientes, fórmulas matemáticas, tabelas, figuras, referências.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> SANTOS, R. J. Introdução ao LATEX. UFMG, 2022. Disponível em: https://www.dropbox.com/s/emki1pwu6czdeiy/intlat.pdf Acesso em 10 mar. 2022. CRAWLEY, Michael J. The R book. Chichester: John Wiley & Sons, c2007. LIBREOFFICE. Introdução ao CALC, Planilhas de cálculo no LibreOffice. Disponível em: https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/pt-br/CG70/CG70-CalcGuide-Master.pdf Acesso em: 10 mar. 2022. VANDERPLAS, J. Python Data Science Handbook. Disponível. https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/ Acesso em 10 mar. 2022. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Uma Introdução ao LaTeX. Disponível em: https://www.ime.unicamp.br/~mfirer/tex2000.pdf Acesso em 20/fev. 2021. GARRET G.; HADLEY W. R for Data Science. Disponível em: https://r4ds.had.co.nz/ Acesso em : 10/fev. 2020. AQUINO, J. ALVES. R para cientistas sociais. http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais_20140513/r_cientistas.pdf. A não tão pequena introdução ao LaTeX 2E. http://www.decom.ufop.br/menotti/aedI/source/lshort-latex-pt.pdf Acesso em 20/fev. 2021. MAINDONALD, J. H.; BRAUN, John. Data analysis and graphics using R: an example-based approach. 3rd ed. New

		York, NY: Cambridge University Press, 2010.
Cálculo Diferencial e Integral II 2º semestre	96h	<p>Técnicas de integração; Coordenadas polares; Integrais impróprias; Polinômio de Taylor; Séries Infinitas; Séries de potências; Métodos numéricos para o cálculo de integrais definidas; cálculo de raízes de funções; Coordenadas polares.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SIMMONS, G.F.; Cálculo com Geometria Analítica. McGraw-Hill, 1987. 2v. 2. STEWART, J.; Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2v. 3. THOMAS, G. B.; Cálculo. 11. ed. Boston: Addison Wesley, 2003. 2v. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Ed. Recife: Harbra, 1982. 2v. 2. APOSTOL, T. Calculus I. Nova Iorque: Blaisdell, 1962. 3. ÁVILA, GERALDO S. S. Cálculo 2: funções de uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 4. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F.; Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. 3. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004. 5. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. LTC, Rio de Janeiro, 2001. 2v.
Probabilidade I 2º semestre	96h	<p>Breve revisão da teoria de conjuntos: definições de conjunto e subconjunto, operações básicas, diagrama de Venn; espaço amostral, álgebra, sigma-álgebra e propriedades; conceito de probabilidade, seus axiomas espaço de probabilidade; probabilidade conjunta e condicional, teorema de Bayes; definição de variável aleatória, função distribuição de probabilidade; função de distribuição; sumários de distribuições discretas (esperança matemática, moda, mediana, quantis, momentos, etc); transformação de variáveis; função geradora de probabilidade e de momentos; distribuições mais comuns (Sugestões: uniforme, Bernoulli, binomial, binomial-negativa, geométrica, hipergeométrica, Poisson, etc). Vetores aleatórios discretos bidimensionais, distribuição conjunta, marginal e condicional; esperança condicional e suas propriedades, transformações de variáveis.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DANTAS, C. A. B. Probabilidade: um curso introdutório. São Paulo: EDUSP, 1997. 2. MAGALHAES, M. N. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. São Paulo: EDUSP, 2006. 3. MEYER, P. Probabilidade e Aplicações à Estatística. 2ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1983.

		<p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CAMPOS, M. A.; RÊGO, L. C.; de MENDONÇA, A. F. Métodos Probabilísticos e Estatísticos com Aplicações em Engenharias e Ciências Exatas. 1ª Edição. LTC, 2017. 2. JOHNSON, N. L; KEMP, A. W.; KOTZ, S. Univariate Discrete Distributions. 3rd edition. New York: Wiley, 2005. 3. JOHNSON, N. L; KOTZ, S.; BALAKRISHNAN, N. Discrete Multivariate Distributions. New York: Wiley, 1997. 4. ROSS, S. A First Course in Probability. 7th edition. New Jersey: Prentice Hall, 2006. 5. HOEL, P. G.; PORT, S. C.; STONE, C. J. Introdução à Teoria da Probabilidade. Rio de Janeiro: Interciência, 1978. 6. MOOD, A., GRAYBILL, F. A.; BOES, D. C. Introduction to the Theory of Statistics, 3rd edition. New York: McGraw-Hill, 1974. 7. ROSS, S. Introduction to Probability Models. 9th edition. New York: Academic Press. 2007.
<p>Técnicas de Pesquisa em Estatística</p> <p>2º semestre</p>	<p>64h</p>	<p>A profissão e o profissional em Estatística. O processo de planejamento, elaboração, coleta, organização, análise e documento da informação. Técnicas de elaboração de pesquisa e questionários. A análise exploratória das informações. Fontes de informação.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. 5. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2006. 2. GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008. 3. VIEIRA, S.; HOSSNE, W. S. Metodologia científica para a área de saúde. Rio de Janeiro: Editora Campus. 2001. 4. MATTAR, F.N. Pesquisa de Marketing: Edição Compacta. São Paulo: Editora Atlas, 2007. 5. PINHEIRO, J. I. D.; CUNHA, S. B.; CARVAJAL, S. S. R.; GOMES, G. C. Estatística Básica: A arte de trabalhar com dados. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus. 2008. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MATTAR, F. N. Pesquisa de Marketing: Metodologia e Planejamento. São Paulo: Editora Atlas, 2005. 1v. 2. MATTAR, F. N. Pesquisa de Marketing: Execução e Análise. São Paulo: Editora Atlas, 2005. 2v. 3. RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3ª. Edição. São Paulo: Editora Atlas, 1999. 4. SAMARA, B.S .; BARROS, J. C. Pesquisa de Marketing: Conceitos e Metodologia. 2. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1997. 5. TAGLIACARNE, G. Pesquisa de mercado: técnica e prática. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1989. 6. KMETEUK FILHO, O. Pesquisa e Análise Estatística. Rio de

		<p>Janeiro: Editora Fundo da Cultura, 2007.</p> <p>7. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: Planejamento e execução de pesquisas. Amostras e técnicas de pesquisa. Elaboração, análise e interpretação de dados. 7 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.</p> <p>8. MCDANIEL. Fundamentos de Pesquisa de Marketing. 4. ed. LTC Editora. 2005.</p>
<p>Fundamentos de Programação</p> <p>2º semestre</p>	96h	<p>Lógica aplicada à computação. Fundamentos de algoritmos. Programação estruturada. Tipos de dados básicos e estruturados. Operadores Lógicos e Relacionais. Comandos Básicos de Entrada/Saída e Atribuição. Comandos de Condicionais e de Seleção Múltipla. Estruturas de Repetição e Controle. Modularidade. Recursividade. Estruturas de dados: vetores, matrizes e registros. Algoritmos de busca e ordenação. Apoiada por uma linguagem de programação.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2008. 2. LOPES, A.; GARCIA, G. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 3. GUIMARÃES, A. de M.; LAGES, N.A. de C. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 1988. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FERRER, H. et al. Algoritmos estruturados. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 2. WIRTH, N. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: PHB, 1999. 3. VENÂNCIO FILHO, A. Desenvolvimento de algoritmos: uma nova abordagem. São Paulo: Editora Erica, 1998. 4. KNUTH, D. The art computer programming: fundamental algorithms. 3ed. Boston: Addison-Wesley, 1997. 3v. 5. OLIVEIRA, J. F. ; MANZANO, J. A. N. G. Lógica para o desenvolvimento da programação. São Paulo: Editora Erica, 1996. 6. SZWARCFITER, J. L.; MARKEZON, L. Estruturas de dados e seus algoritmos. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. 7. SALIBA, W. L. C. Técnicas de programação: uma abordagem estruturada. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993.
<p>Cálculo Diferencial e Integral III</p> <p>3º semestre</p>	96h	<p>Curvas e vetores no espaço. Superfícies, plano e quádricas. Funções de várias variáveis. Limite, continuidade e cálculo diferencial de funções reais de várias variáveis reais. Máximos, mínimos e pontos de sela. Máximos e mínimos condicionados: multiplicadores de Lagrange. Os teoremas da função implícita e inversa. Integrais duplas e triplas. O teorema de mudança de variáveis. Integrais</p>

		<p>múltiplas impróprias. Integrais de linha escalar e vetorial. O teorema de Green. Parametrização e área de superfícies. Integrais de superfície escalar e vetorial. Os teoremas de Gauss e Stokes. Interpretações físicas: campos conservativos. Geometria Analítica: plano e quádricas.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. STEWART, J. Cálculo. 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2v. 2. MARSDEN, J.; TROMBA. A. Vector Calculus. 5ªed. Nova Iorque: W.H. Freeman, 2003. 3. SIMONS, G. Cálculo com geometria analítica. Volume 2. MacGraw-Hill, 1987. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. APOSTOL, T. Calculus II. Nova Iorque: Blaisdell, 1962. 2. THOMAS, G. B. Cálculo. São Paulo: Addison Wesley, 1987. 2v e 3v. 3. LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harbra, 1987. 3v. 4. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 3v. 5. ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. São Paulo: Bookman. 2007. 2.v. 6. KAPLAN, W. Cálculo avançado. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 7. REX, A; JACKSON. M. Integrated calculus and physics. Nova Iorque: Addison-Wesley, 2000. 2v.
<p>Probabilidade II</p> <p>3º semestre</p>	<p>96h</p>	<p>Definições básicas (espaço amostral, álgebra, sigma-álgebra e propriedades); espaço de probabilidade contínuo; função densidade de probabilidade; função de distribuição; sumários de distribuições contínuas (esperança matemática, moda, mediana, quantis, momentos, etc); funções geradora de momentos; funções de variáveis aleatórias (usando a regra do jacobiano e função de distribuição); distribuições mais comuns (Sugestões: Uniforme, Exponencial, Qui-quadrado, Gama, Normal, t-Student, Cauchy, Log-normal, Beta, Pareto, Weibull, F-Snedecor, Logística, Laplace); função de densidade conjunta e condicional; teorema de Bayes; regra do jacobiano para espaços bidimensionais.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DANTAS, C. A. B. Probabilidade: Um curso introdutório. São Paulo: EDUSP, 1997. 2. MAGALHAES, M.N. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. São Paulo: EDUSP, 2006. 3. MEYER, P. Probabilidade e Aplicações à Estatística. 2 ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1983.

		<p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CAMPOS, M. A.; RÊGO, L. C.; de MENDONÇA, A. F. Métodos Probabilísticos e Estatísticos com Aplicações em Engenharias e Ciências Exatas. 1ª Edição. LTC, 2017. 2. JOHNSON, N., KOTZ, S.; BALAKRISHNAN, N. Continuous univariate distributions. 2nd edition . New York: Wiley, 1995. Vols 1 e 2 3. KOTZ, S.; BALAKRISHNAN, N.; JOHNSON, N. Continuous Multivariate Distributions. 2nd edition. New York: Wiley, 2000. Vol I. 4. JOHNSON, N., KOTZ, S.; Balakrishnan, N. Continuous Multivariate Distributions. New York: Wiley, 1995. Vol II. 5. HOEL, P. G.; PORT, S. C.; STONE, C. J. Introdução à Teoria da Probabilidade. Rio de Janeiro: Interciência, 1978. 6. MOOD, A., GRAYBILL, F. A.; BOES, D. C. Introduction to the Theory of Statistics, 3rd edition. New York: McGraw-Hill, 1974. 7. ROSS, S. A First Course in Probability, 7th edition. New Jersey: Prentice Hall, 2006.
<p>Sistemas de Informação e Banco de Dados</p> <p>3º semestre</p>	64h	<p>Estudo sobre Banco de Dados: conceitos, estrutura relacional e modelagem e manipulação de dados. O uso de banco de dados.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. POMPILHO, S. Análise Essencial de Sistemas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2002. 2. O'BRIEN, J. A.; MARAKAS, G. M. Administração de sistemas de informação. 15 ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2013. 3. MECENA, I; OLIVEIRA, V. Banco de dados: do modelo conceitual à implementação física. Rio de Janeiro: Alta Books. 2005. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HEUSER, C. A. Projeto banco de dados. Porto Alegre: Bookman. 2009. 2. TAHAGHOGHI, S. M. M.; WILLIAMS, H. E. Aprendendo MySQL. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. 3. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Fundamentals of database systems. 6th ed. Harlow, England: Pearson, 2014. 4. DUBOIS, P.; HINZ, S.; PEDERSEN, C. MySQL: guia de estudo para certificação. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. 5. DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
<p>Língua Portuguesa</p> <p>3º semestre</p>	64h	<p>Leitura e produção de textos, com ênfase nos textos científicos.</p> <p>Básica:</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 1. BARRASS, R. Os cientistas precisam escrever. São Paulo: T.A. Queizo Editora, 1986. 2. CHALUB, S. Funções de linguagem. São Paulo: Ática, 1987. 3. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991. 4. MARTINS, D. S.; ZILPERKNOP, L. S. Português instrumental. Porto Alegre: Prodil, 1979. 5. SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia. 4ªed. São Paulo: Martins fontes, 1996. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normalização da documentação no Brasil. Rio de Janeiro: IBBD, 19664. 2. CUNHA, C.; CINTRA, L. Nova gramática do português contemporâneo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985. 3. ECO, U. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 1979. 4. FARRACO, C. A.; VANDRIK, D. Prática de redação para estudantes universitários. Petrópolis: Vozes, 1987. 5. VANOYE, F. Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita. São Paulo: Martins Fontes, 1987.
<p>Álgebra Linear e Matricial</p> <p>4º semestre</p>	<p>64h</p>	<p>Espaços Vetoriais; Transformações Lineares; Álgebra Matricial; Operações Elementares com Matrizes; Determinantes; Inversa e Inversa Generalizada; Sistemas Lineares; Autovalores e Autovetores; Diagonalização de Operadores Lineares; Formas Quadráticas. Aplicação de matrizes em Estatística. Uso de ferramentas computacionais.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CALLIOLI, C. A., DOMINGUES, H. Álgebra Linear e suas aplicações. 3 ed. São Paulo, 1982. 2. LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear: teoria e problemas. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1994. 3. LIMA, E. L. Álgebra Linear. CMU-IMPA, 7a edição, Rio de Janeiro, 2006. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GRAYBILL, F. A. Introduction to matrices with application in statistics. 2a edição, Louisville: Colorado State University, 2002. 2. LARSON, R.; EDWARDS, B. H.; FALVO, D. C. Elementary Linear Algebra. 6th edition. Boston: Houghton Mifflin, 2008. 3. PEASE, M. C. Methods of matrix algebra. New York: Ed. Academic Press, 1965. 4. SEARLE, S. R. Matrix Algebra Useful for Statistics. New York: Ed. John Wiley and Sons, 1982. 5. HARVILLE, D. A. Matrix Algebra from a Statistician's

		Perspective. Springer, New York, 1997.
Inferência Estatística I 4º semestre	96h	<p>Conceitos de população e amostra; parâmetros, estatísticas, estimadores e suas propriedades; distribuições amostrais; métodos de estimação pontual: momentos, máxima verossimilhança, mínimos quadrados; estimação intervalar; testes de hipóteses; testes de homogeneidade e independência.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística básica. 6.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010. BOLFARINE, H. e SANDOVAL, M. C. Introdução à Inferência Estatística. Rio de Janeiro: Editora SBM: Rio de Janeiro, 2001. DEVORE, J.L. Probabilidade e Estatística: para engenharia e ciências. São Paulo, SP: Thomson, 2006. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> CASELLA, G.; BERGER, R. L. Statistical inference. 2nd ed. Austrália: Duxbury/Thomson Learning, 2002. BICKEL, P. J.; DOKSUM, K. A. Mathematical Statistics, vol I 2nd edition. Prentice Hall: New Jersey, 2007. DUDEWICZ, E. J.; MISHRA, S. N. Modern Mathematical Statistics. John Wiley: New York, 1988. CASELLA, G. e BERGER, L. R. Inferência Estatística. 2 ed. norte-americana. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011. MOOD, A. M.; GRAYBILL, F.A. ; BOES, D. C. Introduction to the theory of statistics. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1974.
Estatística Computacional 4º semestre	64h	<p>Uso de pacotes estatísticos: R ou SPLUS, SPSS. Planilhas eletrônicas com apoio ferramental. Geração números pseudo-Aleatórios e variáveis aleatórias. Simulação estatística: métodos de inversão, rejeição, composição e métodos de reamostragem. Otimização numérica: Newton-Raphson, scoring, quase-Newton. Algoritmo EM. "Bootstrap" e "Jackknife". Métodos de Monte Carlo.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> ROSS, SHELDON. Simulation, 4th ed., San Diego, California: Elsevier, 2006. EFRON, B.; TIBSSHIRANI, R. J. An Introducion to the Bootstrap. New York: Chapman e Hall, 1993. LIBREOFFICE. Introdução ao CALC, Planilhas de cálculo no LibreOffice. Disponível em: https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/pt-br/CG70/CG70-CalcGuide-Master.pdf Acesso em: 15 mar. 2022. ROBERT, C; CASELLA, G. Introducing Monte Carlo Methods with R. Springer eBooks XX, 284 p (Use R). ISBN 9781441915764. Disponível em

		<p><https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1576-4> Acesso em : 15 mar. 2022.</p> <p>5. CRAWLEY, Michael J. The R Book. Chichester: John Wiley & Sons, 2007.</p> <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DAVIDSON, A. C.; HINKLEY, D. V. Bootstrap Methods and their Application. New York: Cambridge University Press, 1997. 2. AQUINO, J. ALVES. R para cientistas sociais. http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais_20140513/r_cientistas.pdf 3. GARRET G.; HADLEY W. R for Data Science. Disponível em: <https://r4ds.had.co.nz/> Acesso em : 15 mar. 2022. 4. DALGAARD, P. Introductory Statistics with R. Springer, 2008. 5. BRUNI, Adriano Leal. SPSS aplicado à pesquisa acadêmica. São Paulo: Atlas, 2009. 6. KELLER, A; HEINRICH, S; NIEDERREITER, H. SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Monte Carlo and Quasi-Monte Carlo Methods 2006. Springer eBooks Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN 9783540744962. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-74496-2> Acesso em: 15 mar. 2022.
<p>Metodologia Científica</p> <p>4º Semestre</p>	<p>64h</p>	<p>A produção científica na universidade. O uso da biblioteca na exploração de documentação bibliográfica. Diretrizes para a interpretação de textos. Noções sobre método científico e conhecimento. Exercício teórico-prático de acesso a fontes de informação e de elaboração de projetos e relatórios.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MOTTA-ROTH, Désirée; HENDGES, Graciela Rabuske. Produção textual na universidade. São Paulo, SP: Editora Parábola, 2010. 2. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico: diretrizes para o trabalho didático científico na Universidade. 11ª ed. São Paulo: Cortez e Autores Associados, 1984. 3. BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introducao a metodologia científica. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 1998. 104p. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002. _____. NBR 6023: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

		<p>_____. NBR 6028: resumos. Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>_____. NBR 12225: títulos de lombada. Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>_____. NBR 6034: índice. Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>_____. NBR 14724: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.</p> <p>_____. NBR 15287: projeto de pesquisa: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.</p> <p>_____. NBR 6024: numeração progressiva das seções de um documento. Rio de Janeiro, 2012.</p> <p>_____. NBR 6027: sumário. Rio de Janeiro, 2012.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. AZEVEDO, Israel Belo de. O prazer da produção científica: diretrizes para a elaboração de trabalhos acadêmicos. 10. ed. São Paulo: Hagnos, 2001. 3. KOCHÉ, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 20. ed. atualizada. Petrópolis: Vozes, 2002. 182 p. ISBN 9788532618049 (broch.). 4. UFC. Guia de normalização de artigo em publicação periódica científica da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza - CE: Universidade Federal do Ceará, Biblioteca Universitária, Comissão de Normalização, 2018.34p. 5. GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo. Atlas, 1987.
<p>Modelos de Regressão I</p> <p>5º semestre</p>	<p>96h</p>	<p>Distribuição de formas lineares e quadráticas de vetores aleatórios conjuntamente normais. Regressão linear simples. Modelos de regressão linear múltipla. Análise de resíduos. Variáveis dummy. Transformação de variáveis: modelo Box-Cox</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CHARNET, R.; FREIRE, C. A.; CHARNET, E. M. R.; BONVINO, H. Análise de Modelos de Regressão linear com Aplicações, 2ª Edição. Campinas: EDUNICAMP, 2008. 2. HOFFMAN, R. (2006). Análise de Regressão: Uma introdução a Econometria, 2ª edição. São Paulo: Hucitec, 2008. Disponível para download em http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/73. 3. GUJARATI, D. N. Econometria básica. 4ª. Ed - Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2006. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HARVILLE, D. A. Matrix Algebra from Statistician's Perspective. New York: Springer, 2000. 2. DRAPER, N.; SMITH, H. Applied Regression Analysis, 3rd edition. New York: John Wiley, 1998. 3. KUTNER, M. C; NACHTSHEIM, C. J.; Neter, J.; LI, W. Applied Linear Statistical Models, 5th edition. New York: McGraw-Hill, 2005. 4. Montgomery, D. C.; Vining, G. G.; Peck, E. A.

		<p>Introduction to Linear Regression Analysis, 5th edition. New York: John Wiley, 2012.</p> <p>5. PAULA, G. A. Modelo de Regressão com Apoio Computacional. São Paulo: IME-USP, 2004. Disponível para download em http://www.ime.usp.br/~giapaula/livro.html.</p> <p>6. SHEATHER, S. J. A Modern Approach to Regression with R. New York: Springer, 2009.</p>
<p>Estatística Não Paramétrica</p> <p>5° semestre</p>	64h	<p>Métodos para uma amostra, métodos para duas amostras, estatística robusta e noções de simulação e reamostragem.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SIEGEL, S.; CASTELLAN J. R.; JOHN, N. Estatística Não-Paramétrica para Ciências do Comportamento. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 2. CAMPOS, H. Estatística Experimental Não-Paramétrica. 4 ed. Piracicaba: ESALQ Press, 1984. 3. WASSERMAN, L. All of Nonparametric Statistics. New York: Springer, 2006. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SPRENT, P.; SMEETON, N. C. Applied Nonparametric Statistical Methods. 3rd ed. New York: Chapman & Halls, 2001. 2. CONOVER, W. J. Practical Nonparametric Statistics, 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, 1999. 3. LEHMAN, E. L. Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks. San-Francisco: Holden-Day, 1975. 4. HÁJEK, J., SIDAK, Z.; SEN, P. K. Theory of Rank Tests. 3 rd ed. California: Academic Press, 1999. 5. HIGGINS, J. J. An Introduction to Modern Nonparametric Statistics. California: Thomson Brooks, 2009.
<p>Técnicas de Amostragem</p> <p>5° semestre</p>	96h	<p>Conceitos básicos de amostragem. Amostragem aleatória simples. Amostragem aleatória estratificada. Estimadores do tipo razão. Estimadores do tipo regressão. Amostragem por conglomerado. Estimativa por Índices. Amostragem Sistemática. Elaboração de plano amostral. Uso de pacotes computacionais em amostragem.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O. Elementos de amostragem. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 2. SILVA, P; BIANCHINI, Z; DIAS, A. Amostragem: Teoria e Prática Usando R. 2021. Livro Online. https://amostragemcomr.github.io/livro/. 3. COCHRAN, W. G. Técnicas de amostragem. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1965

		<p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KISH, L. Survey Sampling. New York: John Wiley, 1976. 2. NASCIMENTO, W. Amostragem de conglomerados. ESCOLA NACIONAL DE CIÊNCIAS ESTATÍSTICAS (BRASIL). Rio de Janeiro: IBGE, ENCE, 1981. 3. SCHEAFFER, R .L.; MENDEHALL, W.; OTT, L. Elementary survey sampling. 4th ed. California: Duxbury Press, 1990. 4. BICUDO, C. E. M. Amostragem em limnologia. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2004. 5. EKAMBARAM, S. Fundamentos estatísticos da inspeção por amostragem: uma introdução para dirigentes industriais. São Paulo: Polígono, 1971.
<p>Laboratório de Extensão em Estatística I 5º semestre</p>	112h	<p>Disciplina com ementa aberta, com tópicos variáveis, na qual o discente participará de atividades de extensão, juntamente com o docente responsável pela disciplina, na preparação de materiais de informação e divulgação (nas plataformas e sítios do curso) de temas relacionados à área (abrangendo tópicos de análise exploratória), e no que se refere à solução de problemas na área de estatística, através delineamentos experimentais ou planejamento de estudos que envolvam análise exploratória de dados. Aos discentes serão expostos temas/problemas para que possam fazer uso das técnicas em estatísticas e apresentar soluções.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística básica. 6.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010. 2. MOORE, D. S. A estatística básica e sua prática. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 3. PINHEIRO, J. I. D.; CUNHA, S. B.; CARVAJAL, S. S. R.; GOMES, G. C. Estatística Básica: A arte de trabalhar com dados. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus. 2008. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O. Elementos de amostragem. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 2. CASELLA, G. e BERGER, L. R. Inferência Estatística. 2 ed. norte-americana. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011. 3. DEVORE, J.L. Probabilidade e Estatística: para engenharia e ciências. São Paulo, SP: Thomson, 2006. 4. GARRET, G.; HADLEY, W. R for Data Science. Disponível em: https://r4ds.had.co.nz/ Acesso em: 10/fev. 2020. 5. IHAKA, R.; GENTLEMAN, R. R: A language for data analysis and graphics. Journal of Computational and Graphical Statistics, 5(3):299-314, 1996.
<p>Análise Multivariada 6º semestre</p>	96h	<p>Visão geral de análise multivariada de dados: objetivos das técnicas multivariadas; distribuição normal multivariada: definição e propriedades, formas quadráticas; testes de hipóteses para média e matriz de covariância; análise de componentes principais; análise fatorial por componentes principais e por máxima verossimilhança;</p>

		<p>algumas técnicas de rotação de eixos; análise de agrupamento: métodos hierárquicos; análise discriminante: dois grupos e múltiplos grupos; análise de variância multivariada: um, dois e múltiplos fatores.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. Análise Multivariada para cursos de Administração. São Paulo: Atlas, 2009. 2. MANLY, B. J. F. Métodos Estatísticos Multivariados: Uma Introdução. 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2008. 3. MINGOTI, S. A. Análise de Dados através de métodos de Estatística Multivariada: Uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. 4. JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. Applied multivariate statistical analysis. 6th ed., New Jersey: Prentice-Hall, 2007. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MARDIA, K. V., KENT, J. T.; BIBBY, J. M. Multivariate analysis. Academic Press, NY, 1979. 2. DILLON, W. R.; GOLDSTEIN, M. Multivariate analysis methods and applications. John Wiley and Sons, 1984. 3. SEARLE, S. R. Matrix Algebra Useful for Statistics. New York: John Wiley, 1982. 4. SEARLE, S. R. Linear Models. New York: John Wiley, 1997. 5. MORRISON, D. F. Multivariate Statistical Methods. New York: McGraw Hill, 1978.
<p>Planejamento de Experimentos</p> <p>6º semestre</p>	<p>96h</p>	<p>Ideias básicas sobre planejamento de experimentos. Experimentos com um fator (efeitos fixos e aleatórios). Experimentos em blocos aleatorizados. Experimentos em quadrados latinos. Experimentos em blocos incompletos. Experimentos com dois fatores. Experimentos fatoriais gerais (dois ou mais fatores). Experimento split-plot. Experimentos com fatores aleatórios.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. Experimentação Agrícola. 4ª ed, Jaboticabal, SP: FUNEP, 2006. 2. GOMES, F. P. Curso de estatística experimental. 11. ed. São Paulo: Livraria Nobel, 2009. 3. MONTGOMERY, D. C. Design and analysis of experiments. 7th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2009. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CAMPOS, H. Estatística aplicada a experimentação com cana-de-açúcar. Piracicaba: FEALQ, 1984. 2. MASON, R. L.; GUNST, R. F.; HESS, J. L. (2003). Statistical design and analysis of experiments: with applications to engineering and science. 2nd ed. Hoboken, NJ: J. Wiley -

		<p>Interscience.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. NETER, J.; KUTNER, M. H.; NACHTSHEIM, C. J.; WASSERMAN, W. Applied Linear Statistical Models. 5th. ed. Boston: McGrawHill, 2005. 4. COCHRAN, W. G. Experimental designs. 2th. ed. New York : John Wiley & Sons, 1957. 5. WERKEMA, M. C. C.; AGUIAR, S. Planejamento e análise de experimentos: como identificar e avaliar as principais variáveis influentes em um processo. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni; 1996.
<p>Laboratório de Extensão em Estatística II</p> <p>7º semestre</p>	112h	<p>Disciplina com ementa aberta, com tópicos variáveis, na qual o discente participará de atividades de extensão, juntamente com o docente responsável pela disciplina, na preparação de materiais de informação e divulgação (nas plataformas e sítios do curso) de temas relacionados à área, e no que se refere à solução de problemas na área de estatística, através da análise de dados, delineamentos experimentais/amostrais, planejamento e análise de estudos que envolvam análises estatísticas com modelagem inferencial de dados. Aos discentes serão expostos temas/problemas para que possam fazer uso das técnicas em estatísticas e apresentar soluções.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AGRESTI, A. <i>Categorical data analysis</i>. 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2002. 2. JOHNSON, R. A.; WICHERORN, D. W. <i>Applied multivariate statistical analysis</i>. 6th ed., New Jersey: Prentice-Hall, 2007. 3. MONTGOMERY, D. C. <i>Design and analysis of experiments</i>. 7th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2009. 4. WASSERMAN, L. <i>All of Nonparametric Statistics</i>. New York: Springer, 2006. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CHARNET, R.; FREIRE, C. A.; CHARNET, E. M. R.; BONVINO, H. <i>Análise de Modelos de Regressão linear com Aplicações</i>, 2ª Edição. Campinas: EDUNICAMP, 2008. 2. COCHRAN, W. G. <i>Técnicas de amostragem</i>. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1965. 3. MASON, R. L.; GUNST, R. F.; HESS, J. L. <i>Statistical design and analysis of experiments: with applications to engineering and science</i>. 2nd ed. Hoboken, NJ: J. Wiley - Interscience, 2003. 4. MINGOTI, S. A. <i>Análise de Dados através de métodos de Estatística Multivariada: Uma abordagem aplicada</i>. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. 5. MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. <i>Análise de séries temporais</i>. 2. ed. São Paulo: ABE - Projeto Fisher: Edgard Blücher, 2006.

		<ol style="list-style-type: none"> 6. MORRISON, D. F. <i>Multivariate Statistical Methods</i>. New York: McGraw Hill, 1978. 7. MYERS R. H.; MONTGOMERY, D. C.; VINING, G. G. <i>Generalized Linear Models: With Applications in Engineering and the Sciences</i>. New York: John Wiley & Sons, 2001. 8. PAULINO, C. D.; TURKMAN, M. A. A. <i>Estatística bayesiana</i>. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003. 9. SILVA, P; BIANCHINI, Z; DIAS, A. <i>Amostragem: Teoria e Prática Usando R</i>. 2021. Livro Online. https://amostragemcomr.github.io/livro/. 10. VERBEKE, M.; MOLENBERGHS, G. <i>Linear Mixed Models for Longitudinal Data</i>. New York: Springer, 2001.
<p>Estágio Supervisionado I e II</p> <p>7º e 8º semestre</p>	<p>192h</p>	<p>Atividades relacionadas a inserção do aluno no mercado de trabalho, podendo ser realizadas na Universidade ou em outras instituições de Pesquisa, empresas públicas ou privadas e órgãos conveniados. <i>(Obs. Conforme normas da Pró-Reitoria de Graduação, as referidas componentes não são cadastradas como disciplinas e sim como Atividades)</i></p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stela C. Bertholo Piconez (coord.); Ivani Catarina Arantes Fazenda - <i>A Prática de ensino e o estágio supervisionado</i>, 23. ed. Publicação Campinas, SP : Papyrus, 2010. 2. Bianchi, Anna Cecília de Moraes - <i>Manual de orientação: Estágio supervisionado</i>, 4. ed. São Paulo, SP : Cengage Learning, 2011. 3. <i>Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da Universidade Federal do Ceará</i>, 2012., http://www.biblioteca.ufc.br/ acessado em 05/2012. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BRASIL. Lei de 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm>. 2. UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. <i>Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da Universidade Federal do Ceará</i> 2013. Disponível em: <https://sites.google.com/a/dema.ufc.br/estatistica/monografia>. 3. UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Resolução 32/CEPE, de 30 de outubro de 2009. Disciplina o Programa de Estágio Curricular Supervisionado para os estudantes dos Cursos Regulares da Universidade Federal do Ceará. Disponível em: <http://www.estagios.ufc.br/arquivos/UFC_Resolucao_32_CEPE_30.10.2009_Estagio.pdf>.

		<ol style="list-style-type: none"> 4. SALVADOR, A. D. F. Métodos e Técnicas de Pesquisa Bibliográfica: elaboração de trabalho científico. 10ª Ed. Porto Alegre, Sulina, 1982. 5. SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico: diretrizes para o trabalho didático científico na Universidade. 11ª Ed. São Paulo, Cortez e Autores Associados, 1984.
Monografia I e II 7º e 8º semestres	192h	<p>Elaboração de uma monografia a partir de um tema e atividades desenvolvidas sob a orientação de um docente. Esta é uma atividade e não uma componente curricular do tipo disciplina. (Obs. Conforme normas da Pró-Reitoria de Graduação, as referidas componentes não são cadastradas como disciplinas e sim como Atividades).</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tachizawa, T. Como fazer monografia na prática, 12. ed. Publicação Rio de Janeiro, RJ : FGV, 2006. 2. Salomon, D. V. Como fazer uma monografia, 12. ed., São Paulo, SP: WMF Martins Fontes, 2010. 3. Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da Universidade Federal do Ceará, 2012., http://www.biblioteca.ufc.br/ acessado em 05/2012. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ASTI, V. A. Metodologia da Pesquisa Científica. 7ª Ed. Porto Alegre: Globo, 1983. 2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos da Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 1986. 3. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo, Atlas, 1982. 4. RODRIGUES, A. A Pesquisa Experimental em Psicologia e Educação. Petrópolis, Vozes, 1975. 5. SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia: elementos de metodologia do trabalho científico. Belo Horizonte: Instituto de Psicologia da Universidade Católica de Minas Gerais, 1971. 6. SALVADOR, A. D. F. Métodos e Técnicas de Pesquisa Bibliográfica: elaboração de trabalho científico. 10ª Ed. Porto Alegre: Sulina, 1982. 7. SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico: diretrizes para o trabalho didático científico na Universidade. 11ª Ed. São Paulo: Cortez e Autores Associados, 1984.
Controle Estatístico de Qualidade	64h	Histórico da qualidade; análises do sistema de medição; análise de processos autocorrelacionados; gráficos de controle estatístico da qualidade por variáveis e atributos; planos de inspeção por amostragem; modelos de gestão da qualidade (Gestão pela

<p>Optativa</p>		<p>Qualidade Total e ISO 9000); ferramentas básicas da qualidade.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. Controle Estatístico de Qualidade. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2005. 2. MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade. 2ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2004 3. WERKEMA, M. C. C. Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos. Belo Horizonte: UFMG, Escola de Engenharia, Fundação Christiano Ottoni, V. 2, 1995. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. WERKEMA, M. C. C. Avaliação da Qualidade de Medidas. TQC - Gestão da Qualidade Total: Série Ferramentas da Qualidade, Fundação Christiano Ottoni, V. 13, Belo Horizonte-MG, 1996. 2. GARVIN, D. A. Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992. 3. RAMOS, A. W. CEP para processos contínuos e em bateladas. São Paulo: Fundação Vanzolini, Ed. Edgard Blücher, 2000. 4. ROTONDARO, R. G. Seis Sigma. São Paulo: Editora Atlas, 2002. 5. PALADINI, E. P. Avaliação estratégica da qualidade. 2ª. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.
<p>Introdução a Estatística Bayesiana</p> <p>Optativa</p>	<p>64h</p>	<p>Fundamentos filosóficos de inferência (clássica e Bayesiana). Comparação com o enfoque clássico (ou frequentista). Paradigma Bayesiano. Priors conjugadas. Priors impróprias. Estimador Bayesiano. Ferramentas de inferências à posteriori. Introdução aos métodos MCMC (Monte Carlo Markov Chain). Introdução ao Winbugs. Alguns modelos padrões conjugados e não-conjugados. Problemas práticos.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PAULINO, C. D.; TURKMAN, M. A. A. Estatística bayesiana. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003. 2. ALBERT, J. Bayesian computation with R. 2nd ed. New York, NY: Springer, 2009. 3. GAMERMAN, D.; LOPES, H.F. Markov chain Monte Carlo: stochastic simulation for Bayesian inference. 2nd ed. Boca Raton, Florida: Chapman & Hall/CRC, 2006. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ELMAN, A. Bayesian data analysis. 2nd ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2004. 2. DEGROOT, M. H.; SCHERVISH, M. J. Probability and

		<p>Statistics. 3rd ed. Boston: Addison Wesley, 2001.</p> <ol style="list-style-type: none"> O'HAGAN, A.; FORSTER, J. Kendall's Advanced Theory of Statistics. Volume 2B. Bayesian Inference. London: Arnold, 2004. BOLSTAD, W. M. Introduction to Bayesian Statistics. 2nd. ed. New York: Wiley, 2003. CONGDOM, P. Bayesian Statistical Modelling. London: Wiley, 2001. CONGDOM, P. Applied Bayesian Modelling. London: Wiley, 2003. BERNARDO, J. M.; SMITH, A. F. M. Bayesian Theory. London: Wiley, 2000.
<p>Inferência Estatística II</p> <p>Optativa</p>	96h	<p>Suficiência e completividade; Família exponencial uni e bi-paramétrica; propriedades assintóticas dos estimadores: momentos, máxima verossimilhança e mínimos quadrados; Métodos de obtenção de intervalos de confiança: quantidade pivotal, assintótico e método estatístico; lema de Neyman-Pearson; Testes da razão de verossimilhanças generalizada, escore de Rao e Wald.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> DUDEWICZ, E. J.; MISHRA, S. N. Modern Mathematical Statistics. New York: John Wiley, 1988. BOLFARINE, H. E SANDOVAL, M. C. Introdução à Inferência Estatística. Coleção Matemática Aplicada. Rio de Janeiro: Editora SBM, 2001. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica, 6a edição. São Paulo: Saraiva, 2010. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> BICKEL, P. J.; DOKSUM, K. A. Mathematical Statistics, vol I 2nd edition. New Jersey: Prentice Hall, 2007. CASELLA, G.; BERGER, L. R. Statistical Inference, 2nd edition. New York : Duxbury Press, 2001. CASELLA, G.; BERGER, L. R. Inferência Estatística. 2. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011. DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Thomson, 2006. MOOD, A. M., GRAYBILL, F. E; BOES, D. C. Introduction to the Theory of Statistics, 3rd edition. New York: McGraw-Hill, 1974. DEGROOT, M. H.; SCHERVISH, M. J. Probability and statistics. Boston: Addison Wesley, 2002.
<p>Introdução aos Processos Estocásticos</p> <p>Optativa</p>	64h	<p>Cadeias de Markov em tempo discreto, cadeias de Markov em tempo contínuo, classificação de estados, distribuição estacionária, teorema ergódico, inferência em cadeias de Markov, aplicações de processos estocásticos.</p> <p>Básica:</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 1. DURRET, R. Essentials of stochastic processes. New york: springer-verlag, 1999. 2. GRIMMET, G. R.; STIRZAKER, D. R. Probability and random processes, 2nd ed. Hong kong: oxford universty press, 1992. 3. HOEL, P. G, PORT, S. C.; STONE, C. J. Introduction to stochastic processes. Illinois : wavelend press, 1986. 4. GUTTORP, P. Stochastic modeling of scientific data. London: chapman & hall, 1995. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CAPPÉ, O., MOULINES, E.; RYDEN, T. Inference in hidden markov models. New York:Springer, 2005. 2. FELLER, W. An introduction to probability theory and its applications, vol 1, 3rd edition. New Yok: John Wiley, 1970. 3. FELLER, W. Introdução à Teoria das probabilidades, parte 1- Espaços amostrais discretos. São Paulo: Edgar Blucher, 1976. 4. FERRARI, P. A.; GALVES, J. A. Acoplamento em Processos Estocásticos: XXI Colóquio Brasileiro de Matemática: Rio de Janeiro, 1997. 5. MAMON, R. S.; ELLIOT, R. J. Hidden Markov Models in Finance. York: Springer, 2007. 6. KLEBANER, F. C. Introduction to Stochastic Calculus with Applications. 2 nd ed. London: Imperial College Press, 2006. 7. ROSS, S. M. Stochastic Processes. New York: Wiley, 1995.
<p>Análise de Dados Categorizados</p> <p>Optativa</p>	<p>64h</p>	<p>Conceitos básicos de estudos longitudinais, análise descritiva e medidas resumo, modelos lineares para dados gaussianos, análise de perfis, modelos lineares generalizados mistos, modelos elípticos mistos, modelos não lineares mistos.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AGRESTI, A. Categorical data analysis. 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2002. 2. PAULA, G. Modelos de regressão com apoio computacional. 2013. (Livro online) https://www.ime.usp.br/~giapaula/texto_2013.pdf 3. PAULINO, C. D.; SINGER, J. M. Análise de dados categorizados. São Paulo: Blücher, 2006. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HRISTENSEN, R. Log-linear models. New York: Springer Verlag, 1990. 2. FREEMAN, J. R. Applied categorical data analysis. New York: Marcel Dekker, 1987. 3. KLEINBAUM, D. G. Logistic Regression: A Self-Learning Text. Springer eBooks XIV, 2010.

		<ol style="list-style-type: none"> 4. DOBSON, A.; BARNETT, A. An introduction to generalized linear models. 3rd ed. Boca Raton, Florida: Chapman & Hall/CRC, 2008. 5. HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. Applied logistic regression. New York: Wiley, 2000. 6. AGRESTI, A. Introduction to the analysis of categorical data. New York: Wiley, 1995. 7. AGRESTI, A. Analysis of ordinal categorical data. 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley, 2010
Análise de Séries Temporais Optativa	96h	<p>Conceitos básicos; modelos de Box-Jenkins para séries estacionárias; modelos para séries temporais não estacionárias; modelos sazonais; análise espectral; análise de intervenção.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. Análise de séries temporais. 2. ed. São Paulo: ABE - Projeto Fisher: Edgard Blücher, 2006. 2. BUENO, R. L. S. Econometria de séries temporais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 3. CRYER, J. D.; CHAN, KUNG-SIK. Time series analysis with applications in R. 2nd ed. New York: Springer, 2008. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CHATFIELD, C. The analysis of time series : an introduction. 6th ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CR, 2004. 2. HARVEY, A. C. The econometric analysis of time series. 2.nd. ed. Cambridge, Mass.: M.I.T., 1990. 3. BOX, G. E. P; JENKINS, G. M. Time series analysis forecasting and control. San Francisco: Holden-Day, 1970. 4. BROCKWELL, P. J.; DAVIS, R. A. Time series: theory and methods. 2nd.ed. New York: Springer-Verlag, 1991. 5. MONTGOMERY, D. C; JOHNSON, L. A; GARDINER, J. S. Forecasting and time series analysis. 2nd.ed. New York: McGraw-Hill, 1990. 6. PANDIT, S. M; WU, S. M. Time series and system analysis with applications. New York: John Wiley, 1983. 7. BOX, G. E. P. Time series analysis: forecasting and control .revised edition. San Francisco: Holden-Day, 1976.
Atividades Complementares a partir do 1º semestre	128h	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Centro de Ciências. Departamento de Estatística e Matemática Aplicada. Diretrizes orientadoras de Estágio Supervisionado, Monografia e Atividades Complementares. Fortaleza, 2014. Disponível em: <https://sites.google.com/a/dema.ufc.br/estatistica/atividades-complementares>.</p> <p>Atividades Complementares são atribuídas por meio de organização, participação e/ou apresentação de trabalhos em eventos científicos, seminários, minicursos, realização de trabalhos voluntários que tenham relação com atividades desenvolvidas na UFC, vivências práticas proporcionadas por</p>

		visitas técnicas promovidas pela coordenação do curso, função de liderança de turma, além da participação nos programas de iniciação à docência e à pesquisa, educação tutorial e empresa júnior, dentre outras atividades dentro ou fora da UFC.
Introdução à Análise Espacial Optativa	64h	<p>Análise Espacial: análise espacial versus não espacial; classe de problemas, análise de dados espaciais; tipos de fenômenos espaciais; conceitos gerais de fenômenos espaciais; sistema de informações geográficas. Análise por pontos: técnica exploratória para padrões de pontos espaciais; modelos para padrões de pontos espaciais. Análise por superfície: técnicas de visualização e exploração de dados espacialmente contínuos; modelos para dados de área. Software de análise espacial.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DRUCK, S. C.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. V. M. Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília: EMBRAPA, 2004. 2. MIRANDA, J. I. Fundamentos de Sistemas de informações Geográficas. Brasília: Editora EMBRAPA, 2A. Ed., 2010. 3. SILVA, A. B. Sistemas de Informações Geo-referenciadas (SIG) - Conceitos e Fundamentos. Campinas: Editora da UNICAMP, 2003. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BURROUGHS, P. P.; McDONNEL, R.A. Principles of GIS. Oxford: Oxford University Press, 1998. 2. ANDRIENKO, N.; ANDRIENKO, G. Exploratory Analysis of Spatial and Temporal Data: systematic Approach. New York: Springer, 1st Edition, 2005. 3. DIGGLE, P. J.; RIBEIRO Jr, P. J. Model-based Geostatistics. New York: Springer, Series in Statistics, 2007. 4. BIVAND, R. S.; PEBESMA, E. J.; GÓMEZ-RUBIO, V. Applied Spatial Data Analysis with R. Springer, 1ª. ed. 2008. 5. SMITH, M.; GOODCHILD, M.; LONGLEY P. Geospatial Analysis. Leicester: Troubador Publishing, 2006.
Programação Linear Optativa	64h	<p>Modelagem de Problemas de Programação Linear (PPL); Resolução gráfica de PPL no Plano Euclidiano; Forma padrão de um PPL; Fundamentação teórica do Método Simplex; O Algoritmo Simplex e suas Variantes; Degeneração; Dualidade; Análise de Sensibilidade; Uso de software para a Resolução de PPL.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BREGALDA, P. F.; BORNSTEIN, C. T.; OLIVEIRA, A. A. F. Introdução à Programação Linear, Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1981. 2. GOLDBARG, M. C.; LUNNA. H. P. L. Otimização Combinatória e Programação Linear - Modelos e Algoritmos. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2a edição, 2005. 3. ARENALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.;

		<p>YANASSE, H. Pesquisa Operacional: Para Cursos de Engenharia. São Paulo: Ed. Elsevier, 2007.</p> <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MACULAN, N.; FAMPA, M. H. C. Otimização Linear, Ed. UnB, 2006. 2. CHVÁTAL, V.; Linear Programming, Ed. W. H. Freeman & Co., 1983. 3. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHARELI H. D. Linear Programming and Network Flows, New York: Ed. John Wiley and Sons, 1990. 4. PUCCINI, A. L. Introdução à Programação Linear. Rio de Janeiro: Ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1980. 5. HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2010.
<p>Análise de Dados Longitudinais</p> <p>Optativa</p>	96h	<p>Conceitos básicos de estudos longitudinais, análise descritiva e medidas resumo, modelos lineares para dados gaussianos, análise de perfis, modelos lineares generalizados mistos, modelos elípticos mistos, modelos não lineares mistos.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DEMIDENKO, E. Mixed Models: Theory and Applications. New York: John Wiley & Sons, 2004. 2. DIGGLE, P.; HEAGERTY, P.; LIANG, K-Y; ZEGER, S. Analysis of longitudinal data. Oxford: Oxford University Press, 2002. 3. FITZMAURICE, G. M.; DAVIDIAN, M.; VERBEKE, M.; MOLENBERGHS, G. Longitudinal Data Analysis: A Handbook of Modern Statistical Methods. London: Chapman & Hall, 2008. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DANIELS, M. J.; HOGAN, J. W. Missing data in Longitudinal Studies: Strategies for Bayesian Modeling and Sensitivity Analysis. London: Chapman & Hall, 2008. 2. DEY, D. K.; GHOSH, S. K.; MALLICK, B. K. Generalized Linear Models: A Bayesian Perspective. Oxfordshire: Marcel Dekker, 2000. 3. MCCULLOGH, C. E.; SEARLE, S. R.; NEUHAUS, J. M. Generalized, Linear and Mixed Models. New York: John Wiley, 2008. 4. WU, H.; ZHANG, J. T. Nonparametric Regression Methods for Longitudinal Data Analysis: Mixed Effects Modelling Approaches. New York: John Wiley, 2006. 5. VERBEKE, M.; MOLENBERGHS, G. Linear Mixed Models for Longitudinal Data. New York: Springer, 2001.
<p>Tópicos Especiais em</p>	64h	<p>Disciplina com ementa aberta, com tópicos variáveis, não contemplados integralmente nas demais disciplinas, oferecida por</p>

<p>Estatística</p> <p>Optativa</p>		<p>solicitação do professor do corpo docente, com aprovação do colegiado. O professor deverá definir um subtítulo e apresentar uma ementa na área de concentração de Probabilidade e Estatística.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DUDEWICZ, E. J.; MISHRA, S. N. Modern Mathematical Statistics. New York: John Wiley, 1988. 2. BOLFARINE, H. E SANDOVAL, M. C. Introdução à Inferência Estatística. Coleção Matemática Aplicada. Rio de Janeiro: Editora SBM, 2001. 3. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica, 6a edição. São Paulo: Saraiva, 2010. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BICKEL, P. J.; DOKSUM, K. A. Mathematical Statistics, vol I 2nd edition. New Jersey: Prentice Hall, 2007. 2. CASELLA, G.; BERGER, L. R. Statistical Inference, 2nd edition. New York : Duxbury Press, 2001. 3. CASELLA, G.; BERGER, L. R. Inferência Estatística. 2. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011. 4. DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Thomson, 2006. 5. MOOD, A. M., GRAYBILL, F. E; BOES, D. C. Introduction to the Theory of Statistics, 3rd edition . New York: McGraw-Hill, 1974. 6. DEGROOT, M. H.; SCHERVISH, M. J. Probability and statistics. Boston: Addison Wesley, 2002.
<p>Tópicos Especiais em Probabilidade</p> <p>Optativa</p>	<p>64h</p>	<p>Disciplina com ementa aberta, com tópicos variáveis, não contemplados integralmente nas demais disciplinas, oferecida por solicitação do professor do corpo docente, com aprovação do colegiado. O professor deverá definir um subtítulo e apresentar uma ementa na área de concentração de Probabilidade e Estatística.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DANTAS, C. A. B. Probabilidade: Um curso introdutório. São Paulo: EDUSP, 1997. 2. MAGALHAES, M. N. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. São Paulo: EDUSP, 2006. 3. MEYER, P. Probabilidade e Aplicações à Estatística. 2 ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1983. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. JOHNSON, N., KOTZ, S.; BALAKRISHNAN, N. Continuous univariate distributions. 2nd edition . New York: Wiley, 1995. Vols 1 e 2 2. KOTZ, S; BALAKRISHNAN, N.; JOHNSON, N. Continuous

		<p>Multivariate Distributions. 2nd edition. New York: Wiley, 2000. Vol I.</p> <p>3. JOHNSON, N., KOTZ, S.; Balakrishnan, N. Continuous Multivariate Distributions. New York: Wiley, 1995. Vol II.</p> <p>4. HOEL, P. G.; PORT, S. C.; STONE, C. J. Introdução à Teoria da Probabilidade. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.</p> <p>5. MOOD, A., GRAYBILL, F. A.; BOES, DUANE C. Introduction to the Theory of Statistics, 3rd edition. New York: McGraw-Hill, 1974.</p> <p>6. ROSS, S. A First Course in Probability, 7th edition. New Jersey: Prentice Hall, 2006.</p>
<p>Programação Não-Linear</p> <p>Optativa</p>	64h	<p>Definição de problemas de programação não-linear irrestrita e com restrições. Métodos de Otimização para problemas sem restrições: busca linear (gradiente, Newton e quase-Newton) e regiões de confiança. Condições e Otimalidade em Programação Não- Linear com restrições.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. E.K.P. Chong, S.H. Zak. An introduction to optimization 3^a Ed. Wiley-Iterscience, 2008. 2. D. G. Luenberger, Y. Ye, Linear and nonlinear programming 3^a Ed. Springer, 2008. 3. R. Fletcher. Practical methods of optimization. Wiley, 2000. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Friedlander. Elementos de programação não-linear. Unicamp, 1994. 2. A. Izmailov, M. Solodov1. Otimização Vol. 1, Condições de otimalidade, elementos de análise convexa e de dualidade. IMPA, 2005. 3. A. Izmailov, M. Solodov. Otimização Vol. 2, Métodos Computacionais, elementos de análise convexa e de dualidade. IMPA, 2007. 4. NOCEDAL, Jorge; WRIGHT, Stephen J. Numerical optimization. 2nd. ed. New York: Springer, c2006. xxii, 664 p. (Spring Séries in Operation Research and Financial Engineering). ISBN 0387303030 (broch.). 5. FLETCHER, R. Practical methods of optimization. 2nd ed. Chichester, England: John Wiley & Sons, c1987. xiv, 436 p. ISBN 9780471494638 (broch.).
<p>Análise Envoltória de Dados</p> <p>Optativa</p>	64h	<p>Conceito de Eficiência e Produtividade. Modelagens clássicas em Análise Envoltória de Dados (DEA – Data Envelopment Analysis). Abordagem gráfica de DEA. Comparação e aplicações dos modelos DEA. Fronteira de Eficiência. Softwares DEA.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. COOPER, W. W.; SEIFORD, L. M.; TONE, K. Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software. New York: Springer, 2000.

		<ol style="list-style-type: none"> 2. LINS, M. P. E.; MEZA, L. A. Análise Envoltória de Dados e perspectivas de integração no ambiente de apoio à decisão. Rio de Janeiro: Editora da COPPE/UFRJ, 2000. 3. LINS, M. P. E.; CALÔBA, G. M. Programação linear: com aplicações em teoria dos jogos e avaliação de desempenho (data envelopment analysis). Rio de Janeiro: Interciência, 2006. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. COOK, W. ZHU, J. Data Envelopment Analysis: Modeling Operational Processes And Measuring Productivity. CreateSpace, 2008. 2. TIMOTHY J. C.; DODLA, S. P. R; O'DONNELL C. J.; BATTESE, G. E. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. New York: Springer; 2nd edition, 2005. 3. ZHU, J. Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking: Data Envelopment Analysis with Spreadsheets (International Series in Operations Research & Management Science). New York: Springer; 2nd edition, 2008. 4. DE MELLO, J. C. C. B. S.; ANGULO-MEZA, L.; GOMES, E. G.; BIONDI NETO, L. Curso de análise envoltória de dados, In: <i>Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional</i>, Gramado-RS, de 27 a 30 de setembro de 2005. http://ws2.din.uem.br/~ademir/sbpo/sbpo2005/pdf/arq0289.pdf
<p>Álgebra Linear Computacional</p> <p>Optativa</p>	64h	<p>Transformações de similaridade. Sistemas lineares, decomposição LU, método de Gauss. Inversão de matrizes. Formas quadráticas e matrizes definidas positivas. Decomposição de Cholesky. Decomposições LR e QR. Mínimos quadrados. Esparsidade. Número de condicionamento. Análise de erros.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GOLUB, G.; VAN LOAN, C. Matrix Computations. Johns Hopkins University Press, 3a. Edição, 1996 2. WATKINS, D. Fundamentals of Matrix Computations. New York: J. Wiley, 2006. 3. DEMMEL, J. Applied Numerical Linear Algebra. SIAM, 1997. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TREFETHEN, L.; BAU, D. Numerical Linear Algebra. SIAM, 2000. 2. GILL, P.; MURRAY, W.; WRIGHT, M. Numerical Linear Algebra and Optimization. Boston: Addison-Wesley Company, 1991. 3. HORN, R.; JOHNSON, C. Matrix Analysis. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

		<p>4. SEARLE, S. R. Matrix algebra useful for Statistics. John Wiley & Sons, Nova Iorque. 1982.</p> <p>5. NOBLE, B.; DANIEL, J. W. Álgebra Linear Aplicada. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 1986.</p>
<p>Programação Inteira</p> <p>Optativa</p>	64h	<p>Problemas de programação inteira (PPI). Enumeração Implícita. Método de Balas para PPI 0/1. Otimalidade, Relaxação e Limites. Problemas da Classes P. Métodos branch-and-bound. Métodos de planos de corte. Dualidade Lagrangeana. Método de geração de colunas; Métodos de Decomposição: Dantzig-Wolfe e Benders. Aplicações.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. WOLSEY. Integer Programming. New York: Wiley, 1998. 2. NEMHAUSER, G. L.; WOLSEY, L. A. Integer and Combinatorial Optimization. New York: John Wiley, 1999. 3. SCHRIJVER. Theory of Linear and Integer Programming. Wiley, 1998. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PAPADIMITRIOU, C. H.; STEIGLITZ, K. Combinatorial Optimization: algorithms and complexity, 1998. 2. FERREIRA, C.; WAKABAYASHI, Y. Combinatória Poliédrica e Planos-de-Corte Faciais. X Escola de Computação, 1996. 3. TAHA, H. A. Integer Programming: theory, applications and computations. Cambridge: Academic Press, 1975. 4. SALKIN, H. M.; MATHUR, K. Foundation of Integer Programming. North-Holland, 1989. 5. LASDON, L. Optimization Theory for Large Systems. MacMillan Pub., 1970. 6. SYSLO, M. M.; DEO, N. e KOWALICK, J. S. Discrete Optimization with Pascal Programs. New Jersey: Prentice-Hall, 1983. 7. MACULAN, N. Programmation Linéaire en Nombres Entiers. Manuscrito, 1983.
<p>Modelos de Regressão II</p> <p>Optativa</p>	64h	<p>Modelos Lineares Generalizados: definição, hipóteses, casos mais importantes, estimação, extensões, análise de resíduos e diagnóstico; Regressão Logística: definição, hipóteses, casos mais importantes, estimação, extensões, análise de resíduos e diagnóstico; Uso do pacote computacional R.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AGRETI , A. Categorical Data Analysis, New York: John Wiley, 1990. 2. PAULA, G. A. Modelos de Regressão com apoio computacional. Versão preliminar, IMEUSP, 2004. 3. MCCULLOCH, C.; SEARLE, Shayle R.; NEUHAUS, J. M. Generalized, linear, and mixed models. 2nd ed. Hoboken,

		<p>NJ: John Wiley & Sons, 2008.</p> <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BATES, D. M.; WATTS, D. G. Nonlinear Regression Analysis and Its Applications. New York: John Wiley & Sons, 2007. 2. DOBSON, A. J.; BARNETT, A. G. An introduction to generalized linear models. 3rd ed. Boca Raton, Fl: Chapman & Hall/CRC, 2008. 3. COLLET, D. Modelling Binary Data, London: Chapman and Hall, 2003. 4. CASTRO, N. S. DE. O Modelo de Tweedie Aplicado ao Processo de Poisson Composto: um estudo de precificação para seguros de curto prazo. 155 p. Monografia (Graduação)– FEAAC, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006. 5. GIOLO, S. R. Análise de Regressão Linear. Notas de aula, DE/UFPR, 72p. (Apostila), 2007. 6. MCCULLAGH, P.; NELDER, J. A. Generalized Linear Models, 2nd edition. London: Chapman and Hall, 1989. 7. MYERS R. H.; MONTGOMERY, D. C.; VINING, G. G. Generalized Linear Models: With Applications in Engineering and the Sciences. New York: John Wiley & Sons, 2001. 8. FAHRMEIR, L. E.; TUTZ G. Multivariate Statistical Modelling Based on Generalized Linear Models, 2nd Edition Springer, 2001. 9. FERREIRA, P. P. Modelos de precificação e ruína para seguros de curto prazo. Rio de Janeiro: FUNENSEG, 2005. 10. MCCULLOGH, C. E.; SEARLE, S. R. Generalized, Linear, and Mixed Mode, New York: John Wiley, 2001.
<p>Análise de Sobrevivência</p> <p>Optativa</p>	64h	<p>Conceitos básicos; funções básicas na análise de sobrevivência; técnicas não paramétricas e paramétricas; modelos de regressão de Cox e suas extensões.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. COLOSIMO, E. A.; GIOLO, S. R. Análise de sobrevivência aplicada. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2006. 2. KLEIN, J. P.; MOESCHBERGER, M. L. Survival analysis: techniques for censored and truncated data. 2. ed. New York: Springer, 2003. 3. RYKOV, V. V; Mathematical and Statistical Models and Methods in Reliability: Applications to Medicine, Finance, and Quality Control. New York: Springer eBooks XXVI, 457 <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LEE, E. T. Statistical methods for survival data analysis. 2nd. ed. New York: Wiley - Intersciene, 1992. NELSON W. Accelerated testing. New York: John Wiley, 1990.

		<ol style="list-style-type: none"> 2. ELANDT-JOHNSON, R. C.; JOHNSON, N. L. Survival models and data analysis. Canada: Wiley Classics Library, 1999. 3. NIKULIN, M. S. Advances in Degradation Modeling : Applications to Reliability, Survival Analysis, and Finance. Springer eBooks. 4. COX, D. R. Analysis of survival data. London: Chapman and Hall, 1984. 5. Paula, G. A. Modelos de Regressão com apoio computacional. IME-USP, 2013. Disponível em https://www.ime.usp.br/~giapaula/texto_2013.pdf
Probabilidade III Optativa	64h	<p>Vetores aleatórios p-dimensionais (p maior igual a 3); principais leis multidimensionais; funções de vetores aleatórios; sequências de variáveis aleatórias; tipos de convergência; teorema do limite central; lei dos grandes números.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DANTAS, C. A. B. Probabilidade: Um curso introdutório. São Paulo: EDUSP, 1997. 2. MAGALHAES, M. N. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. São Paulo: EDUSP, 2006. 3. MOOD, A.; GRAYBILL, F. A.; BOES, DUANE C. Introduction to the Theory of Statistics, 3rd edition. New York: McGraw-Hill, 1974. 4. S. ROSS. A First Course in Probability., 7th edition. New Jersey: Prentice Hall, 2006. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. JOHNSON, N., KOTZ, S.; BALAKRISHNAN, N. Continuous univariate distributions, second edition (Vols 1 e 2). New York: Wiley, 1995. 2. KOTZ, S; BALAKRISHNAN, N.; JOHNSON, N. Continuous Multivariate Distributions, Vol I, 2nd edition. New York: Wiley, 2000. 3. JOHNSON, N., KOTZ, S.; BALAKRISHNAN, N. Continuous Multivariate Distributions, Vol II. New York: Wiley, 1995. 4. JAMES, B. R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3ª edição. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. 5. MEYER, P. Probabilidade e Aplicações à Estatística. 2 ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1983. 6. HOEL, P. G.; PORT, S. C.; STONE, C. J. Introdução à Teoria da Probabilidade. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.
Análise de Séries Temporais Optativa	96h	<p>Conceitos básicos; modelos de Box-Jenkins para séries estacionárias; modelos para séries temporais não estacionárias; modelos sazonais; análise espectral; análise de intervenção.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. Análise de séries

		<p>temporais. 2. ed. São Paulo: ABE - Projeto Fisher: Edgard Blücher, 2006.</p> <ol style="list-style-type: none"> CHATFIELD, C. The analysis of time series : an introduction. 6th ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CR, 2004. CRYER, J. D.; CHAN, KUNG-SIK. Time series analysis with applications in R. 2nd ed. New York: Springer, 2008. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> BUENO, R. L. S. Econometria de séries temporais. São Paulo: Cengage Learning, 2008. HARVEY, A. C. The econometric analysis of time series. 2.nd. ed. Cambridge, Mass.: M.I.T., 1991, 1990. BOX, G. E. P; JENKINS, G. M. Time series analysis forecasting and control. San Francisco : Holden-Day, 1970. BROCKWELL, P. J.; DAVIS, R. A. Time series: theory and methods. 2nd.ed. New York: Springer-Verlag, 1991. MONTGOMERY, D. C; JOHNSON, L. A; GARDINER, J. S. Forecasting and time series analysis. 2nd.ed. New York: McGraw-Hill, 1990. PANDIT, S. M; WU, S. M. Time series and system analysis with applications. New York: John Wiley, c1983. BOX, G. E. P. Time series analysis: forecasting and control. Revised edition. San Francisco: Holden-Day, 1976.
<p>Planejamento e Gestão pela Qualidade</p> <p>Optativa</p>	<p>64h</p>	<p>Histórico da qualidade. Custos da qualidade. Conceitos da qualidade de produtos e serviços. Qualidade e produtividade. Metodologia para a solução de problemas. Ferramentas do gerenciamento da qualidade. Desdobramentos da função qualidade: qualidade do sistema de gerenciamento, gerenciamento pelas diretrizes, gerenciamento por processos, gerenciamento da rotina. Modelos de gestão pela qualidade: qualidade total, modelos ISO, prêmios nacionais da qualidade, seis sigma.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> GARVIN, D. A. Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva. Qualitymark, Rio de Janeiro, 1992. WERKEMA, M. C. C. Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos. Belo Horizonte: UFMG, Escola de Engenharia, Fundação Christiano Ottoni, V. 2, 1995. BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. Gestão de qualidade, produção e operações. São Paulo: Atlas, 2012. CARPINETTI, L. C. R. Gestão da qualidade: conceitos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2ª. Ed., 2012. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> PALADINI, E. P. Avaliação estratégica da qualidade. Editora Atlas, 2ª. Ed., São Paulo, 2011.

		<ol style="list-style-type: none"> 2. ROTONDARO, R. G. Seis Sigma. Editora Atlas. São Paulo, 2002. 3. CAMPOS, V. F. Controle total da qualidade (no estilo japonês). Fundação Christino Ottoni, Imprensa: Bloch Editores, Rio de Janeiro, 1992. 4. CORRÊA, H. L.; CAON, M. Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes. Editora Atlas. São Paulo, 2008. 5. GIANESI, I. G.; CORRÊA, L. H. Administração estratégica de serviços: operações para a satisfação do cliente. Editora Atlas, São Paulo, 1994.
Teoria dos Jogos Optativa	64h	<p>Definição de teoria dos jogos, escolha sob certeza, escolha sob incerteza, Teoria da utilidade esperada, jogos em forma normal, eliminação iterativa de estratégias (fortemente) dominadas, racionalizabilidade, equilíbrio de Nash: jogos com um único equilíbrio e múltiplos equilíbrios, jogos de soma zero, jogos dinâmicos com informação perfeita, equilíbrio de subjogo perfeito, jogos dinâmicos com informação imperfeita e jogos bayesianos.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Osborne, M. (2003), <i>An Introduction to Game Theory</i>, Oxford University Press. Alguns capítulos estão disponíveis on-line em http://www.chass.utoronto.ca/~osborne/igt/index.html. 2. Fiani, R. (2006), <i>Teoria dos Jogos com Aplicações em Economia, Administração e Ciências Sociais</i>, Editora Campus, 2a. Edição. 3. Kreps, D. (1988) <i>Notes on the Theory of Choice</i>, <i>Underground Classics in Economics</i>. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Myerson, R. (1997), <i>Game Theory - Analysis of Conflict</i>; - Harvard University Press. 2. Campello de Souza, F. M. (2007), <i>Decisões Racionais em Situações de Incerteza</i>, 2a. edição. 3. Luce, D. e Raiffa, H. (1989), <i>Games and Decisions: Introduction and Critical Survey</i>, Dover Publications. 4. Gintis, H. (2009), <i>Game Theory Evolving</i>, 2nd Edition, Princeton University Press. 5. Peters, H. (2008), <i>Game Theory - A Multi-Leveled Approach</i>, Springer. 6. Bierman, S. e Fernandez, L. (2011), <i>Teoria dos Jogos</i>, 2a. edição, Pearson Education do Brasil.
Otimização combinatória e Metaheurística Optativa	64h	<p>Técnicas para solução de problemas de otimização combinatória: Heurísticas clássicas, Metaheurísticas. Principais metaheurísticas: Recozimento Simulado (Simulated Annealing), Busca Tabu, Busca Local Iterada (Iterated Local Search - ILS), Busca em Vizinhança Variável (Variable Neighborhood Search - VNS), Procedimentos de Busca Adaptativa Aleatória e Gulosa (Greedy Randomized Adaptive Search Procedures - GRASP), Algoritmos Genéticos,</p>

		<p>Colônia de Formigas, Busca Dispersa (Scatter Search). Aplicações.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GLOVER, F., KOCHENBERGER, G. A. Handbook of metaheuristics. Kluwer, 2003. 2. TALBI, E. G. Metaheuristics: From design to Implementation. New York: Wiley, 2009. 3. GOLDEN, B.; RAGHAVAN, S.; WASIL, E. The vehicle routing problem: Latest advances and new challenges. Springer, 2010. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Arenales, V.; Armentano, R.; Morabito e Yanasse, H. Pesquisa Operacional. Elsevier, 2007. 2. Goldbarg, M.C.; Luna, H.P. Otimização combinatória e programação linear. Campus/Elsevier, 2005. 3. Reeves, C.R. Modern Heuristic Techniques for Combinatorial Problems. Blackwell Scientific Publications, 1993. 4. Glover, F.; Laguna, M. Tabu Search. Kluwer, 1997. 5. Artigos diversos sobre aplicações de metaheurísticas. Periódicos CAPES.
<p>Construção e Análise de Algoritmos</p> <p>Optativa</p>	<p>64h</p>	<p>Introdução à análise de algoritmos. Classes de complexidade algorítmica. Técnicas de Projeto de Algoritmos. Aplicações de Projeto de Algoritmos.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C.; VAZIRANI, U. Algorithms. McGraw Hill, 2000. 2. CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L. Introduction to Algorithms. Massachusetts Institute of Technology, 1990. 3. ZIVIANI, N.; BOTELHO, F. C. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Thomson Learning, 2007. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ASCENCIO, A. F. G.; ARAÚJO, G. S. Estrutura de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++. São Paulo: Pearson, 2011. 2. TOSCANI, L. V.; VELOSO, P. A. S. Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos. 3a. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2012. 3. CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus: Elsevier, 2012. 4. KLEINBERG, J.; TARDOS, E. Algorithm design. Boston: Pearson/Addison Wesley, 2006. 5. PAPADIMITRIOU, C. H. Computational complexity. Addison Wesley Longman, 1994.

<p>Estrutura de Dados</p> <p>Optativa</p>	<p>64h</p>	<p>Introdução; Listas lineares; Árvores; Árvores balanceadas; Listas de prioridades; Tabelas de dispersão; Busca digital.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2. ZIVIANI, N.; BOTELHO, F. C. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 3. CORMEN, T. H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GUIMARÃES, A. M. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 1985. 2. CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus: Elsevier, 2012. 3. KLEINBERG, J.; TARDOS, E. Algorithm design. Boston: Pearson/Addison Wesley, 2006. 4. ASCENCIO, A. F. G., ARAÚJO, G. S. Estrutura de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++. São Paulo: Pearson, 2011. 5. WIRTH, N. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1989.
<p>Cálculo Numérico</p> <p>Optativa</p>	<p>64h</p>	<p>Teoria dos erros. Raízes e funções algébricas não-lineares. Aproximação numérica de funções. Solução de sistema de equações algébricas lineares. Integração numérica. Aplicações.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ruggiero, M.A.G. e Lopes, V.L.R., Cálculo Numérico. Makron Books, 1996. 2. Cláudio, D.M. e Marins, J.M., Cálculo Numérico Computacional. Atlas, 1988. 3. Barroso, L. at al., Cálculo Numérico. Harbra, 1987. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ruas, V.; Curso de Cálculo Numérico. São Paulo: LTC, 1983. 2. Conte, S. D., Elementos de Análise Numérica. São Paulo: Globo, 1971. 3. Dorn, W. S. e McCracken, D. D., Cálculo Numérico com Estudos de Casos em Fortran. New York: Campus, 1978. 4. FORSYTHE, R. at al., Numerical Methods for Mathematical Computations. New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1979. 5. PRESS, W. H. at al., Numerical Recipes- The Art of Scientific Computing. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1986.
<p>Análise I</p>	<p>64h</p>	<p>Corpo ordenado completo. Números reais. Seqüência e séries de números reais. Noções de topologia da reta. Limite de função.</p>

Optativa		<p>Valores de aderência de uma função. Funções contínuas. Derivada de uma função. Fórmula de Taylor e funções analíticas. Cálculos de Integrais. Teorema fundamental do cálculo. Caracterizações de funções integráveis. Seqüência e séries de funções.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BARTLE, r. g. Elementos de Análise Real. Editora Campus. 2. LANG, Serge. Analysis I. Editora Addison-Wesley. 3. LIMA, Elon Lages. Ánálise Real. Editora Campus. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RUDIN, W. Principles of mathematical analysis, 3a ed. Singapore: McGraw-Hill Book Company, 1976. 2. BOAS, R. P. A. Primer of real functions. 2. ed.; Buffalo: Mathematical Association of America, 1972. 3. PUGH, C. C. Real mathematical analysis. New York: Springer, 2010. 4. ABBOTT, S.. Understanding analysis; New York: Springer, 2001. 5. ÁVILA, G. Introdução à Análise Matemática. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1999.
Análise II Optativa	64h	<p>Topologia do espaço euclidiano \mathbb{R}^n. Caminhos diferenciáveis em \mathbb{R}^n. Integral de um caminho. O comprimento do arco como parâmetro. Curvatura e torção. Funções de valores reais com n variáveis. A diferencial de uma função. O gradiente de uma função diferenciável. Fórmula de Taylor. O teorema de função implícita. Integrais curvilíneas. Formas diferenciais de grau 1. Integral de uma forma ao longo de um caminho. Formas exatas e formas fechadas. Integral curvilínea e homotopia de curvas.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GATICA, J. A. Introduction a la Integral de Lebesgue en la Recta. Monografia 18. OEA. 2. ÍÓRIO, Valério. Equações Diferenciais Parciais. Coleção Universitária de Matemática. IMPA, RJ. 3. HONIG, C. S. A Integral de Lebesgue e Aplicações. IMPA, RJ. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ROYDEN, H. L. Real Analysis. New York: The Macmillan Company. 2. HEWITT, E.; STROMBERG, K. Real and Abstract Analysis. New York: Springer-Verlag. NY 3. LIMA, E. L. - Curso de Análise, vol. 2. Rio de Janeiro: IMPA, 1989 4. RUDIN, W. Principles of mathematical analysis, 3a ed. Singapore: McGraw-Hill Book Company, 1976. 5. LIMA, E. L. Espaços métricos. Rio de Janeiro: IMPA, 2020.
LIBRAS	64h	<p>Parâmetros e níveis linguísticos da Libras. Alfabeto datilológico. Números. Expressões não-manuais. Uso</p>

Optativa		<p>do espaço. Classificadores. Uso do vocabulário da Libras em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CAPOVILLA, F. C; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingue da Língua de Sinais. 3. Ed. São Paulo: EDUSP, 2008. 2. FELIPE, T. A. Libras em Contexto: curso básico. Brasília: MEC/SEESP, 2007. 3. LABORIT, E. O Vôo da Gaivota. Best Seller, 1994. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CAMPELO, A. R. et al. Libras fundamental: livro didático de língua de sinais brasileira para crianças e adultos, surdos ou ouvintes. 1. ed. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2008. 2. FERREIRA BRITO, L. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995. 3. GESSER, A. Libras: que língua é essa? São Paulo: Parábola Editorial, 2009. 4. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: ARTMED, 2004. 5. SACKS, O. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.
<p>Introdução à Teoria dos Números</p> <p>Optativa</p>	64h	<p>Leis fundamentais dos números inteiros. Divisibilidade. Equações diofantinas lineares.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BURTON, D. M. Elementary Number Theory. WCD Publisher, 1994. 2. SANTOS, J. O. Introdução à Teoria dos Números. Coleção Matemática Universitária, IMPA, 2000. 3. WEIL, A. Basic number theory. 3rd ed. Berlin: Springer-Verlag, 1974. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RIBENBOIM, P. Classical theory of algebraic numbers. New York: Springer-Verlag, 2001. 2. MORDELL, L. J. Diophantine equations. London; New York: Academic Press, 1969. 3. MAXFIELD, J. E.; MAXFIELD, M. W. Discovering number theory. Philadelphia: W. B. Saunders, 1972. 4. ROBERTS, J. Elementary number theory: a problem oriented approach. Cambridge: The MIT Press, 1978. 5. LONG, C. T. Elementary introduction to number theory. Boston: D.C. Heath, 1965.
Equações Diferenciais	64h	O problema de Cauchy. Teorema de existência e unicidade de soluções. Sistema de equações diferenciais. Continuidade e diferenciabilidade das soluções com respeito aos dados iniciais.

<p>Ordinárias</p> <p>Optativa</p>		<p>Equações diferenciais lineares. Teoria de SturmLiouville. Campos de vetores. Pontos singulares. Retrato fase de um campo vetorial. Conjunto a-limite e w-limite de uma órbita. Teorema de Pioncaré-Bendixon.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SOTOMAYOR, J. Lições de equações diferenciais ordinárias. [Rio de Janeiro]: Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada; 1979. [Brasília]: CNPq, 327 p. (Projeto Euclides). 2. HUREWICZ, Witold. Lectures on ordinary differential equations. Cambridge: Massachussetts Institute of Technology, 1958. 3. AL-GWAIZ, M. A SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Sturm-Liouville Theory and its Applications. Springer e-books London: Springer-Verlag London Limited, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-972-9>. Acesso em : 21 set. 2010.
<p>Demografia Aplicada à Atuária</p> <p>Optativa</p>	<p>64h</p>	<p>Introdução às Teorias populacionais. Técnicas de análise demográficas. Distribuição espacial das populações. Dinâmica da população economicamente ativa. Característica sócio-demográfica do Brasil e do Nordeste.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CAPELO, E. R. Uma introdução ao estudo atuarial dos fundos privados de pensão. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1986. 2. PRESTON, S. H.; HEUVELINE, P.; GUILLOT, M. Demography: measuring and modeling population processes. Malden: Blackwell Publishing, 2001. 3. SANTOS, J. F. S.; LEVY, M. S. F.; SZMRECSANYI, T. Dinâmica da população. São Paulo: T.A. Queiroz, 1991. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CORDEIRO F. A. Cálculo Atuarial Aplicado - Teoria e Aplicações: Exercícios Resolvidos e Propostos. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. 2. GIAMBIAGI, F.; TAFNER, P. Demografia: a ameaça invisível. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2010. 3. SHRYOCK, H. S; SIEGEL, J. S. The methods and materials of demography. Condensed edition. San Diego: Academic Press, 1976. 4. WOOD, C.; CARVALHO, J. A. M. A demografia da desigualdade no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 1994. 5. WRIGLEY E. A. Historia y Poblacion: Introducción a la Demografia Historica. Barcelona: Crítica, 1990.
<p>Introdução à Economia</p> <p>Optativa</p>	<p>64h</p>	<p>Fundamentos básicos da ciência econômica. Noções de macroeconomia, de moeda e de bancos, de inflação e política econômica. Noções de economia aberta: comércio internacional e balanço de pagamentos. Noções de desenvolvimento econômico.</p>

		<p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> PINHO, D. B. et ali. Manual de Economia - Equipe de Professores da USP. 5ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2006 MACHON, TROSTER. São Paulo: Makron Books, 1994. VASCONCELOS, TROPSTER. Economia básica: resumo de teoria e exercício. São Paulo: Atlas, 1993. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> MARKIW, N. G. Introdução à Economia: Princípios de Micro e Macroeconomia. Rio de Janeiro: Campus, 2001. ROSSETI, J. P. Introdução à Economia. 16ª Edição. São Paulo: Atlas, 1994. SOUZA, N. J. et. Al. Introdução à Economia. 3ª Edição. São Paulo: Atlas, 2003. SALVATORE, D. et al. Introdução à Economia, MacGraw-Hill do Brasil, 1981.
<p>Contabilidade Geral</p> <p>Optativa</p>	64h	<p>Patrimônio. Gestão: período administrativo e exercício. Regime de caixa, regime de competência. Princípios e convenções contábeis. Escrituração. Plano de contas. Operações fundamentais. Noções de balanço patrimonial e demais demonstrações contábeis.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> BRASIL. Lei das Sociedades por Ações - Lei 6.404 de 15/12/1976 RANCO, H. Contabilidade Geral. São Paulo: Atlas. 1976 STUDART, N. J. Contabilidade Geral <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> RIBEIRO, O. M. Contabilidade Básica Fácil. São Paulo: Saraiva, 2017. IUDÍCIDUS, S. Teoria da Contabilidade. São Paulo: Atlas, 1981 IUDÍCIDUS, S.; MARION, J. C. Contabilidade Comercial. São Paulo: Atlas, 2000. IUDÍCIDUS, S.; MARTINS, E.; GILDCKE, E. R. Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações. São Paulo: Atlas. USP, Equipe de Professores da FEA. Contabilidade Introdutória. São Paulo: Atlas, 2010.
<p>Teoria Assintótica</p> <p>Optativa</p>	64h	<p>Ordens de magnitude e séries de Taylor. Convergência fraca e forte de estimadores. Casos univariado e multivariado. Teoremas de Slutsky. Teoremas do limite central para o caso multivariado. O teorema de Cramér-Wold. O teorema de Hajek-Sidak e aplicações a modelos de regressão. O método delta e transformações estabilizadoras da variância. Expansões assintóticas. Comportamento assintótico das estatísticas de ordem e da função de distribuição empírica. Comportamento assintótico dos estimadores de máxima verossimilhança e dos obtidos pelo método dos momentos. Eficiência assintótica. Comportamento assintótico dos testes de razão de verossimilhança, de Wald e</p>

		<p>escore. Métodos de estimação robustos e equações de estimação.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CORDEIRO, G. M. Introdução à Teoria Assintótica. 22 Colóquio Brasileiro de Matemática, Rio de Janeiro, 1999 2. JIANG, J. Large Sample Techniques for Statistics. Springer eBooks , 2008 3. DASGUPTA, A. Asymptotic Theory of Statistics and Probability. Springer eBooks. New York, NY: Springer Science+Business Media, LLC, 2008. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PFANZAGL, J.; WEFELMEYER, W. Contributions to a general asymptotic statistical theory. New York: Springer-Verlag, 1982. 2. LEHMANN, E. L. Theory of point estimation. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, 1998. 3. JAMES, B. R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. Rio de Janeiro: IMPA, 1981. 4. CRAMER, H. Elementos da teoria da probabilidade e algumas de suas aplicações. São Paulo: Mestre, 1973.
<p>Estruturas Algébricas</p> <p>Optativa</p>	96h	<p>Grupos. Anéis. Os inteiros. Corpos. Domínios Euclidianos. Polinômios.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AZEVEDO, A.; PICCININI, R. Introdução à Teoria dos Grupos. Monog. De Matemática, IMPA, Rio de Janeiro, 1969. 2. DURBIN, J. R. Modern Algebra - an Introduction. New York: John Wiley & Sons, Inc., 3ª edição, 1992. 3. GARCIA, A.; LEQUAINS, Y. Álgebra: um curso de introdução. Rio de Janeiro: IMPA (Projeto Eclides), 1979. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GONÇALVES, A. Introdução à Álgebra. IMPA (Projeto Eclides), Rio de Janeiro, 1964. 2. HERSTEIN, I. N. Topics in Algebra. Blaisdell Publishing Company, Waltham/ Toronto/ London, 1964. 3. LANG, S. Estruturas Algébricas. Ao Livro Técnico S. A., Rio de Janeiro, 1972. 4. MONTEIRO, Luiz Henrique Jacy. Iniciação às estruturas algébricas. 11.ed. São Paulo: Nobel, 1982.
<p>Inglês Técnico</p> <p>Optativa</p>	16h	<p>Aspectos de lingüística textual e análise do discurso. Habilidades e estratégias de leitura. Concepção de leitura como processo entre leitor, autor e texto. Sistemas morfo-lexical, sintático, semântico e retórico da língua inglesa.</p> <p>Básica:</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 1. GRENALL, S. Effective Reading. Cambrigde University Press, 1986. 2. GUIMARÃES, E. A articulação do texto. 4ª edição. São Paulo: Ática, 1995. 3. KATO, M. No Mundo da Escrita. 3ª edição. São Paulo: Ática, 1986. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KEIMAN, A. Leitura: ensino e pesquisa. 2ª edição. São Paulo: Pontes, 1989. 2. KOCH, I. V. O Texto e a Construção dos Sentidos. São Paulo: Contexto, 1997. 3. _____. A Coesão Textual. 7ª edição. São Paulo: Contexto, 1997. 4. KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. Texto e Coerência. 4ª edição. São Paulo: Cortez, 1995. 5. _____. A Coerência Textual. 7ª edição. São Paulo: Contexto.
<p>Cosmovisão Africana e Cultura dos Afrodescendentes no Brasil</p> <p>Optativa</p>	<p>64h</p>	<p>História da África Moderna e Contemporânea. Africanos e afrodescendentes no Brasil.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FUNES, E. A.; LOPES, F. R.; RIBARD, F. P. G.; RIOS, K. S. África, Brasil, Portugal: história e ensino de história. Fortaleza: UFC, 2010. 2. HERNANDEZ, L. M. G. A África na sala de aula: visita à história contemporânea. 2. ed. rev. São Paulo, SP: Selo Negro, 2008. 3. THORNTON, J. K. A África e os africanos na formação do mundo Atlântico, 1400-1800. 2.ed. Rio de Janeiro: 2004. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FÓRUM BRASIL-ÁFRICA: 1.; 2003 jun. 9-10) Fortaleza, CE; COELHO, P.M.P.; SARAIVA, J.F.S. (Org). Fórum Brasil-África: política, cooperação e comércio. Brasília, DF: Fundação Alexandre de Gusmão, 2004. 2. IGUALDADE racial no Brasil: reflexões no ano internacional dos afrodescendentes. Brasília, DF: IPEA, 2013. 3. SOUSA, K. M. de; CUNHA JÚNIOR, H. A. Por onde andou nossa família: veredas e narrativas da história de famílias afrodescendentes no pós-abolição. 2015. 173f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, 2015. 4. LOPES, C. P. F. N. O sistema de cotas para afrodescendentes e o possível diálogo com o direito. Brasília, DF: Dedalo, 2008. 5. ONUOHA, G. Plurality and disempowerment in an era of neoliberal democracy: Nigeria and South Africa compared. Nomos: Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC, Fortaleza, v. 38, n.1, 2018.

<p>Educação Ambiental</p> <p>Optativa</p>	<p>64h</p>	<p>Educação Ambiental, conceitos e metodologias na pesquisa e no ensino. Princípios da Educação Ambiental. Fundamentos filosóficos e sociológicos da Educação Ambiental. Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis; A Agenda XXI; A Carta da Terra e outros marcos legais da EA. Educação Ambiental e sua Contextualização (Urbana e Rural). Paradigmas Epistemo-educativos Emergentes e a Dimensão Ambiental. Educação Ambiental: uma abordagem crítica. Educação Ambiental Dialógica e a Práxis em Educação Ambiental.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. OLIVEIRA, E. M. de. Cidadania e educação ambiental: uma proposta de educação no processo de gestão ambiental. Brasília: IBAMA, 2003. 232 p. ISBN 8873001321 (broch.). 2. CARTILHA: educação e meio ambiente. Fortaleza: ADELCO, 2011. 3. BRITTO, F. G. A. de; GIANNELLA, L. C.; SEABRA, R. S. (Org.). Análise ambiental e gestão do território: contribuições teórico-metodológicas. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GUIMARÃES, M. A dimensão ambiental na educação. 5. ed. Campinas: Papirus, 2003. 104 p. (Magistério: formação e trabalho pedagógico). 2. CATALÃO, V. L.; RODRIGUES, M.S. (org). Água como matriz ecopedagógica: um projeto a muitas mãos. Brasília, DF: Edição do Autor, 2006. 3. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Como o IBAMA exerce a educação ambiental. Brasília: IBAMA, 2006. 4. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Educação ambiental: curso básico a distância. 2. ed. amp. Brasília, DF: MMA, 2001. 5. TANNER, R. T. Educação ambiental. São Paulo: Summus, EdUSP, 1978.
<p>Diferença e Enfrentamento Profissional nas Desigualdades Sociais</p> <p>Optativa</p>	<p>64h</p>	<p>Ambientação em EaD. Desigualdade social no Brasil ontem e hoje. Direitos Humanos como construção cultural. Relação na sociedade sustentável, ambiente natural e ambiente cultural. Tecnocultura, tecnologia e tecnocracia. Cultura étnica e africanidades na sociedade da diversidade. Papel e identidade de Gênero. Avaliação em EaD.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AQUINO, J. G. Diferenças e preconceito na escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1998. 215 p. 2. BELLONI, M.L. Educação a distância. 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. 115 p. (Coleção Educação Contemporânea). 3. FURTADO, E.T. Preconceito no trabalho e a discriminação

		<p>por idade. São Paulo: LTr, 2004. 409 p.</p> <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CORRÊA, J. (Org.). Educação a distância: orientações metodológicas. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. 104 p. 2. DELGADO, M. G. Capitalismo, trabalho e emprego: entre o paradigma da distribuição e os caminhos de reconstrução. São Paulo: LTr, 2006. 149 p. 3. GUIMARÃES, A. S. A. Classes, raças e democracia. São Paulo: Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo; Ed. 34, 2002. 231 p. 4. BRASIL/SECRETARIA ESPECIAL DE DIREITOS HUMANOS. Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8069/90). Brasília, 2008. 5. SOUZA, L.L.; ROCHA, S.A. Formação de educadores, gênero e diversidade. Cuiabá, MT: EdUFMT, 2012. 183 p. (Gênero e diversidade).
<p>Educação em Direitos Humanos</p> <p>Optativa</p>	64h	<p>Direitos Humanos, democratização da sociedade, cultura de paz e cidadanias. O nascituro, a criança e o adolescente como sujeitos de direito: perspectiva histórica e legal. O ECA e a rede de proteção integral. Educação em direitos humanos na escola: princípios orientadores e metodologias. O direito à educação como direito humano potencializador de outros direitos. Movimentos, instituições e redes em defesa do direito à educação. Igualdade e diversidade: direito à livre orientação sexual, direitos das pessoas com deficiência, direito à opção religiosa e direitos ligados à diversidade étnico-racial. Os direitos humanos de crianças e de adolescentes nos meios de comunicação, nos livros didáticos e nas mídias digitais.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos/ Secretaria Especial dos Direitos Humanos. 2. FERREIRA, L.F.G.; ZENAIDE, M.N.T.; DIAS, A.A. (Orgs). Direitos humanos na educação superior: subsídios para a educação em direitos humanos na pedagogia. João Pessoa: editora Universitária da UFPB, 2010. 3. JARES, X. R. Educação para a paz: sua teoria e sua prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MOTA, M. D. B. et al. A Escola diz não à violência. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2007. 2. OLINDA, E. M. B. Educação em Direitos Humanos. Material Instrucional do Curso de Pedagogia Semipresencial da UFC. Fortaleza, 2012. 3. PEREIRA, L. Ludicidade: algumas reflexões. IN Porto, B. Ludicidade: o que é mesmo isso? Salvador, Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação, PPGE, GEPEL, 2002.

		<ol style="list-style-type: none"> 4. RAYO, J.T. Educação em direitos humanos: rumo a uma perspectiva global. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 5. SILVEIRA, R. M. G. et al. Educação em direitos humanos: fundamentos teórico-metodológicos. João Pessoa: Editora Universitária, 2007.
Introdução à Mineração de Dados	64h	<p>Definição de mineração de dados, aplicações potenciais, o processo de descoberta do conhecimento, tarefas de mineração de dados: regressão, classificação, associação, agrupamento, detecções de desvios e previsão; redes neurais artificiais; máquinas de vetores de suporte; árvores de decisão; técnicas de aprendizagem supervisionada e não supervisionadas; técnicas de classificação e outras técnicas computacionais.</p> <p>Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction. 2nd ed. New York: Springer, 2009. 2. FACELL, K. et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 3. TORGO, L. Data mining with R: learning with case studies. Boca Raton, Florida: CRC Press/Taylor & Francis Group, 2011. 4. TAN, P. N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao DATAMINING: mineração de dados. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. <p>Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. WITTEN, I. H.; FRANK, E.; HALL, M. A. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 3rd ed. Burlington, MA: Morgan Kaufmann, 2011. 2. MAINDONALD, J. H.; BRAUN, J. Data analysis and graphics using R: an example-based approach. 3rd ed. New York, NY: Cambridge University Press, 2010. 3. VAPNIK, V. N. Statistical learning theory. New York: John Wiley & Sons, 1998. 4. VENABLES, W. N.; RIPLEY, B. D. Modern applied statistics with S. 4th ed. New York: Springer, 2002. 5. BISHOP, C. M. Pattern recognition and machine learning. New York: Springer, 2006.
Laboratório de Estatística	64h	<p>Disciplina com ementa aberta, com tópicos variáveis, no qual o discente participará de atividades acadêmicas, juntamente com o docente responsável pela disciplina, no que se refere à solução de problemas na área, através da análise de dados, delineamentos amostrais/experimentais ou planejamento de estudos que envolvem análises estatísticas. Ao discente serão dados problemas para que possa fazer uso das técnicas estatísticas e apresentar soluções. A demanda virá dos demais docentes e programas de graduação e pós-graduação da UFC, bem como de outras instituições de ensino ou pesquisa do país (ou exterior).</p> <p>Básica:</p>

1. GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 11. ed. São Paulo : Livraria Nobel, 2009.
2. MONTGOMERY, D. C. **Design and analysis of experiments**. 7th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2009.
3. BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O. **Elementos de amostragem**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
4. MANLY, B. J .F. **Métodos Estatísticos Multivariados: Uma Introdução**. 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.

Complementar:

1. CAMPOS, H. **Estatística aplicada a experimentação com cana-de-açúcar**. Piracicaba: FEALQ, 1984.
2. MASON, R. L.; GUNST, R. F.; HESS, J. L. **Statistical design and analysis of experiments: with applications to engineering and science**. 2nd ed. Hoboken, NJ: J. Wiley - Interscience, 2003.
3. SILVA, P; BIANCHINI, Z; DIAS, A. **Amostragem: Teoria e Prática Usando R**. 2021. Livro Online. <https://amostragemcomr.github.io/livro/>;
4. COCHRAN, W. G. **Técnicas de amostragem**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1965.
5. MINGOTI, S. A. **Análise de Dados através de métodos de Estatística Multivariada: Uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
6. MORRISON, D. F. **Multivariate Statistical Methods**. New York: McGraw Hill, 1978.