**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**
Cidade Universitária – Campus - I, Castelo Branco
CEP: 58051-900. João Pessoa-PB, Brasil
E-mail: cdn@ccsa.ufpb.br | Site: www.ufpb.br/cdn

# PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO



# CIÊNCIA DE DADOS PARA NEGÓCIOS

João Pessoa, 2022

# UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

# Projeto Pedagógico de Curso de Bacharelado em Ciência de Dados para Negócios

**Proponente**: Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de CDN

**Endereço**:
Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA), UFPB. Cidade Universitária s/n, Castelo Branco. CEP 58.051-900. João Pessoa-PB, Brasil.

**E-mail**: cdn@ccsa.ufpb.br
**Homepage**: <www.ufpb.br/cdn>

**Reitor**: Prof. Dr. Valdiney Veloso Gouveia
**Vice-Reitora**: Profa. Dra. Liana Filgueira Albuquerque
**Pró-Reitora de Graduação**: Profa. Dra. Silvana Carneiro Maciel
**Diretor do CCSA**: Prof. Dr. Aldo Leonardo Cunha Callado
**Vice-Diretor do CCSA**: Prof. Dr. Magno Vamberto Batista da Silva

**Coordenador de Curso**: Prof. Dr. Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida
**Vice-Coordenador de Curso**: Prof. Dr. Jorge Henrique Norões Viana

**Núcleo Docente Estruturante**
Prof. Dr. Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida – DECON
Prof. Dr. Jorge Henrique Norões Viana – DECON
Prof. Dr. Antonio Vinícius Barros Barbosa – DECON
Prof. Dr. Hilton Martins de Brito Ramalho – DECON
Prof. Dr. Ignácio Tavares de Araújo Júnior – DECON
Prof. Dr. Francisco José da Costa – DADM
Prof. Dr. José Jorge Dias Júnior – DADM

# Lista de Siglas

| | |
|---|---|
| **CCSA** | Centro de Ciências Sociais Aplicadas |
| **CONSEPE** | Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão |
| **CONSUNI** | Conselho Universitário |
| **CDN** | Ciência de Dados para Negócios |
| **DADM** | Departamento de Administração |
| **DE** | Departamento de Estatística |
| **DECON** | Departamento de Economia |
| **DCC** | Departamento de Computação Científica |
| **DFC** | Departamento de Contabilidade e Finanças |
| **DI** | Departamento de Informática |
| **DMAT** | Departamento de Matemática |
| **LEMA** | Laboratório de Economia e Modelagem Aplicada |
| **MEC** | Ministério da Educação |
| **ODG** | Observatório de Dados da Graduação |
| **NSF** | National Science Foundation dos Estados Unidos |
| **PDI** | Plano de Desenvolvimento Institucional |
| **PPC** | Projeto Pedagógico de Curso |
| **PRG** | Pró-Reitoria de Graduação |
| **PSRC** | Processo Seletivo de Reopção de Curso |
| **PSIG** | Processo Seletivo de Ingresso de Graduado |
| **PSTV** | Processo Seletivo de Transferência Voluntária |
| **REUNI** | Reestruturação e Expansão das Universidades |
| **SISU** | Sistema de Seleção Unificado para Ingresso no Ensino Superior |
| **TCC** | Trabalho de Conclusão de Curso |
| **TI** | Tecnologia da Informação |
| **UFPB** | Universidade Federal da Paraíba |

# Lista de Tabelas

1.1 Lista de Docentes . . . . . 8

9.1 Disciplinas optativas por sugestões de áreas de especialidade das Trilhas de Aprendizagem . . . . . 36
9.2 Composição Curricular do Curso de Ciência de Dados para Negócios por conteúdos curriculares . . . . . 37
9.3 Creditação da Extensão . . . . . 38
9.4 Composição Curricular . . . . . 39
9.5 Tabela de Equivalência entre PPCS . . . . . 44

# Lista de Figuras

2.1 Estágios analíticos esperados de CDN . . . . . 10

9.1 Distribuição de competências no Curso . . . . . 31
9.2 Fluxograma do Curso de Graduação em Ciência de Dados para Negócios . . . . . 41

12.1 Exemplos de informações disponíveis no SAEGO. . . . . 152

# Sumário

**Lista de Siglas** **2**

**Lista de Tabelas** **2**

**Lista de Figuras** **3**

**1 Identificação do Curso** **7**

**2 Apresentação** **10**

**3 História do Curso** **11**
3.1 A Instituição de Ensino . . . . . 13
3.2 Programas de assistência estudantil . . . . . 14

**4 Justificativa** **15**

**5 Objetivos do Curso** **17**
5.1 Objetivo Geral . . . . . 17
5.2 Objetivos Específicos . . . . . 17
5.3 Perfil de egresso . . . . . 18

**6 Campo de atuação profissional** **20**

**7 Forma de acesso ao curso** **24**

**8 Infraestrutura** **26**

**9 Composição curricular** **29**
9.1 Concepção do Curso . . . . . 29
9.2 Disciplinas do curso . . . . . 33
9.3 Metodologias de ensino e aprendizagem . . . . . 42
9.3.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem 43
9.4 Equivalência entre Currículos . . . . . 44
9.5 Ementas e Referências . . . . . 45
9.5.1 Conteúdos Obrigatórios . . . . . 45
9.5.2 Conteúdos Optativos . . . . . 91

**10 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)** **146**

**11 Atividades complementares** **148**
11.1 Estágio . . . . . 148
11.2 Atividades de pesquisa, ensino e extensão . . . . . 149

**12 Avaliação do curso** **150**

# Capítulo 1

# Identificação do Curso

**Nome do curso**: Ciência de Dados para Negócios

**Código E-MEC**: 1564470

**Código Cine Brasil**: 0617C01

**Endereço**: Cidade Universitária – Campus - I, Castelo Branco, João Pessoa-PB. CEP: 58051-900. Site: <www.ufpb.br/cdn>
<https://sigaa.ufpb.br/sigaa/public/curso/portal.jsf?id=19420831&lc=pt_BR>

**Área do conhecimento**: Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação
**Grande área**: Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação
**Área específica**: Soluções computacionais para domínios específicos

**Grau Acadêmico**: Bacharelado
**Titulação conferida**: Bacharel em Ciência de Dados para Negócios
**Modalidade de oferta do Curso**: Presencial
**Regime letivo do Curso**: Semestral
**Regime Acadêmico**: Créditos
**Total de vagas anuais**: 30
**Duração do Curso**: 3,5 anos
**Tempo mínimo de integralização**: 3,5 anos
**Turno de funcionamento**: Tarde

**Tempo para Integralização Curricular**
Mínimo: 07 (sete) períodos letivos
Máximo: 11 (onze) períodos letivos
**Limite de Créditos por Período Letivo**
Mínimo: 14 (quatroze) créditos
Máximo: 25 (vinte e cinco) créditos

**Carga Horária Total do Curso**: 2.400 horas-aula distribuídas em 160 créditos

**Período letivo e data de início de funcionamento do Curso**: 2021.2 (21/02/2022)

**Forma de Ingresso**: Processos Seletivos adotados ou instituídos pela UFPB para acesso ao Ensino Superior.

**Base Legal**:
Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96
Resolução CONSEPE nº 29/2020, de 06 de novembro de 2020

**Atos regulatórios existentes do Curso:**
Resolução CONSEPE nº 37/2020, de 31 de dezembro de 2020

**Professores**

Tabela 1.1: Lista de Docentes

| Docente | Titulação | Regime | Departamento |
|---|---|---|---|
| ADEMARIO FELIX DE ARAUJO FILHO | Mestrado | Integral | Economia |
| ADRIANA CARLA DAMASCENO | Doutorado | Integral | Economia |
| ADRIANO FIRMINO VALDEVINO DE ARAUJO | Doutorado | Integral | Economia |
| ADRIANO NASCIMENTO DA PAIXÃO | Doutorado | Integral | Economia |
| ALÉSSIO TONY CAVALCANTI DE ALMEIDA | Doutorado | Integral | Economia |
| ALEXANDRE LYRA MARTINS | Doutorado | Integral | Economia |
| ALYSSON ANDRÉ OLIVEIRA CABRAL | Doutorado | Integral | Economia |
| ANA CLAUDIA ANNEGUES DA SILVA | Doutorado | Integral | Economia |
| ANA CLAUDIA DE QUEIROZ LIRA | Doutorado | Integral | Economia |
| ANDRE DE MATTOS MARQUES | Doutorado | Integral | Economia |
| ANTONIO VINICIUS BARROS BARBOSA | Doutorado | Integral | Economia |
| BRUNO FERREIRA FRASCAROLI | Doutorado | Integral | Economia |
| CASSIO DA NOBREGA BESARRIA | Doutorado | Integral | Economia |
| DIEGO PITTA DE JESUS | Doutorado | Integral | Economia |
| EDILEAN KLEBER DA SILVA BEJARANO ARAGON | Doutorado | Integral | Economia |
| ERIK ALENCAR DE FIGUEIREDO | Doutorado | Integral | Economia |
| GABRIELA BEZERRA DE MEDEIROS | Doutorado | Integral | Economia |
| HELIO DE SOUSA RAMOS FILHO | Doutorado | Integral | Economia |
| HILTON MARTINS DE BRITO RAMALHO | Doutorado | Integral | Economia |
| IGNACIO TAVARES DE ARAUJO JUNIOR | Doutorado | Integral | Economia |
| JEVUKS MATHEUS DE ARAUJO | Doutorado | Integral | Economia |
| JORGE HENRIQUE NOROES VIANA | Doutorado | Integral | Economia |
| JORGE LUIZ MARIANO DA SILVA | Doutorado | Integral | Economia |
| JOSE LUIS DA SILVA NETTO JUNIOR | Doutorado | Integral | Economia |
| JULIANA PATRICIA ALVES PEREIRA | Doutorado | Integral | Economia |
| LAERCIO DAMIANE CERQUEIRA DA SILVA | Doutorado | Integral | Economia |
| LIEDJE BETTIZAIDE OLIVEIRA DE SIQUEIRA | Doutorado | Integral | Economia |
| MAGNO VAMBERTO BATISTA DA SILVA | Doutorado | Integral | Economia |
| MARCIA BATISTA FONSECA | Doutorado | Integral | Economia |
| MARCIA CRISTINA SILVA PAIXAO | Doutorado | Integral | Economia |
| MARIA DA CONCEICAO SAMPAIO DE SOUSA | Doutorado | Integral | Economia |
| MERCIA SANTOS DA CRUZ | Doutorado | Integral | Economia |
| PAULO AGUIAR DO MONTE | Doutorado | Integral | Economia |
| PAULO AMILTON MAIA LEITE FILHO | Doutorado | Integral | Economia |
| PAULO FERNANDO M. B. CAVALCANTI FILHO | Doutorado | Integral | Economia |
| REJANE GOMES CARVALHO | Doutorado | Integral | Economia |
| RENNAN KERTLLY DE MEDEIROS | Doutorado | Integral | Economia |
| SINEZIO FERNANDES MAIA | Doutorado | Integral | Economia |
| TIAGO FARIAS SOBEL | Doutorado | Integral | Economia |
| WALLACE PATRICK SANTOS DE FARIAS SOUZA | Doutorado | Integral | Economia |

| | | | |
|---|---|---|---|
| WANDERLEYA DOS SANTOS FARIAS | Doutorado | Integral | Economia |
| ANIELSON BARBOSA DA SILVA | Doutorado | Integral | Administração |
| ARTURO RODRIGUES FELINTO | Doutorado | Integral | Administração |
| BRIVALDO ANDRE MARINHO DA SILVA | Doutorado | Integral | Administração |
| CARLO GABRIEL PORTO BELLINI | Doutorado | Integral | Administração |
| FABIANA GAMA DE MEDEIROS | Doutorado | Integral | Administração |
| FRANCISCO JOSÉ DA COSTA | Doutorado | Integral | Administração |
| JOAO BATISTA SOARES NETO | Doutorado | Integral | Administração |
| JOSE JORGE LIMA DIAS JUNIOR | Doutorado | Integral | Administração |
| MARCIO ANDRE VERAS MACHADO | Doutorado | Integral | Administração |
| PEDRO JACOME DE MOURA JUNIOR | Doutorado | Integral | Administração |
| SAMIR ADAMOGLU DE OLIVEIRA | Doutorado | Integral | Administração |
| WAGNER SOARES FERNANDES DOS SANTOS | Doutorado | Integral | Administração |
| ADRIANO ALVES DE MEDEIROS | Doutorado | Integral | Matemática |
| EDSON DE FIGUEIREDO LIMA JUNIOR | Doutorado | Integral | Matemática |
| FLAVIA JERONIMO BARBOSA | Mestrado | Integral | Matemática |
| GABRIELA ALBUQUERQUE WANDERLEY | Doutorado | Integral | Matemática |
| GILMAR OTAVIO CORREIA | Mestrado | Integral | Matemática |
| JOAO BOSCO BATISTA LACERDA | Doutorado | Integral | Matemática |
| JORGE COSTA DUARTE FILHO | Mestrado | Integral | Matemática |
| MILTON DE LACERDA OLIVEIRA | Doutorado | Integral | Matemática |
| PEDRO ANTONIO HINOJOSA VERA | Doutorado | Integral | Matemática |
| SERGIO DE ALBUQUERQUE SOUZA | Doutorado | Integral | Matemática |
| WALLACE MANGUEIRA DE SOUSA | Doutorado | Integral | Matemática |
| ANA CLAUDIA OLIVEIRA DE MELO | Doutorado | Integral | Estatística |
| ANA HERMINIA ANDRADE E SILVA | Doutorado | Integral | Estatística |
| EUFRASIO DE ANDRADE LIMA NETO | Doutorado | Integral | Estatística |
| JULIANA FREITAS PIRES | Doutorado | Integral | Estatística |
| TOTAL | | | 68 |

Ao todo são 68 professores, sendo 65 com doutorado e 3 (três) com mestrado, todos com carga horária integral. Entre os Departamentos, 4 (quatro) são do Departamento de Estatística, 11 do Departamento de Matemática, 12 do Departamento de Administração e o restante, 41 professores do Departamento de Economia.

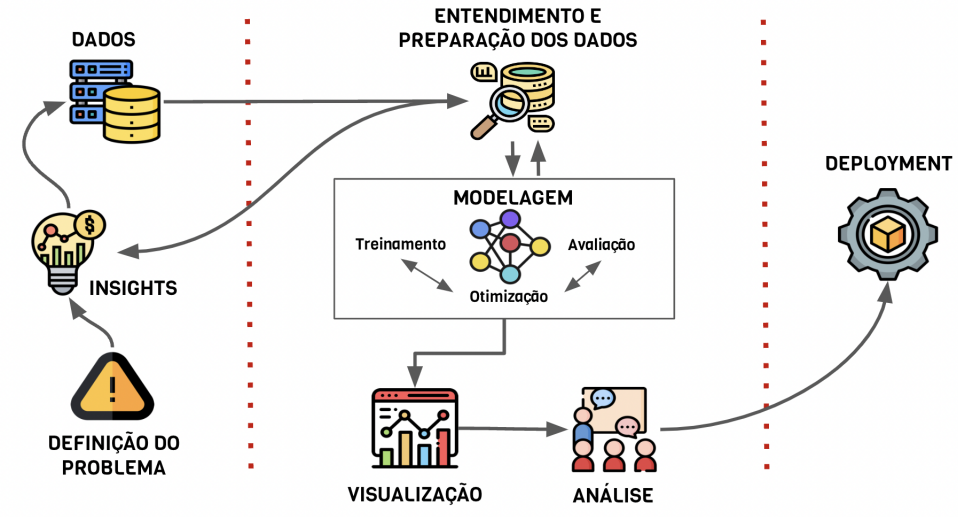
# Capítulo 2

# Apresentação

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de Bacharelado em Ciência de Dados para Negócios (CDN) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Tal projeto pedagógico define os objetivos, as competências, o perfil profissional e a estrutura curricular do curso. Tendo por base a definição apresentada pela *National Science Foundation* dos Estados Unidos (NSF, 2014), a Ciência de Dados para Negócios consiste na ciência do planejamento, aquisição, gerenciamento, análise, inferência e comunicação de dados para viabilizar modelos e processos de gestão e decisão fundamentados em evidências em organizações privadas, públicas e sociais.

Deste modo, como apresentado na Figura 2.1, os bacharéis em CDN terão habilidades e competências para atuar desde a definição do problema de negócio, preparação, análise e visualização dos dados, até o *deployment* (implantação) da solução que balizará processos decisórios.

Figura 2.1: Estágios analíticos esperados de CDN




Fonte: Elaboração própria.

# Capítulo 3

# História do Curso

De acordo com o Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior (e-Mec), atualmente existem 71 cursos de graduação com cadastros ativos na área de Ciência de Dados no país[1]. O primeiro curso de graduação criado no Brasil nessa linha foi em outubro de 2017, no Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB).

Muito embora, cursos de ciência de dados no Brasil sejam mais recentes, no mundo, a área ganhou destaque a partir do final dos anos 2000, sendo considerada desde então como uma das profissões mais promissoras e desejadas na indústria [2]. Paralelamente, com o advento da quarta Revolução Industrial nos anos de 2010 (a Indústria 4.0), baseada em Big Data, Internet das Coisas e Inteligência Artificial, a demanda por profissionais com competências e habilidades para converter grandes conjuntos de dados em informações úteis está no topo das necessidades das organizações.

O bacharelado em Ciência de Dados para Negócios (CDN), criado en dezembro de 2020 a partir das resoluções Nº 26/2020 do CONSUNI/UFPB e Nº 37/2020 do CONSEPE/UFPB, nasceu com uma perspectiva inovadora, de dispor para a sociedade uma opção de formação superior que integra conhecimentos de Ciência de Dados, Economia, Administração e Finanças, sendo o primeiro curso do país com essa abordagem. O curso de CDN da UFPB é vinculado ao Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA) e visa formar profissionais que estão em falta no mercado de trabalho, preparados para os novos desafios tecnológicos das empresas e gestão pública frente à Revolução da Indústria 4.0.

Na era da Economia Digital, os dados são os ativos mais valiosos, porém é preciso dispor de um conjunto amplo de técnicas, teorias e ferramentas analíticas e computacionais para transformar dados em informações, informações

[1] Dados disponíveis em: <https://emec.mec.gov.br>. Acesso em: 03 out. 2022.
[2] (FORUM, 2020)

em conhecimento e conhecimento em decisões ágeis e efetivas. Nesse contexto, o curso de CDN visa preencher essa lacuna e necessidades do mercado, dispondo para a sociedade uma nova alternativa de formação.

O projeto pedagógico do curso foi construído inicialmente por uma comissão multidisciplinar do CCSA, formada por docentes com diferentes linhas de formação acadêmica (Economia, Administração, Estatística, Engenharia, Telecomunicações e Computação), que iniciou os trabalhos em 2019, e após muitas discussões, estudos e interações com professores de vários departamentos e centros da UFPB, formulou o projeto de curso de CDN baseado, em especial, nas Diretrizes Curriculares para Programas de Graduação em Ciência de Dados (VEAUX et al., 2017) e em experiências de instituições de alto prestígio nacional e internacional (como MIT, London Business School, USP e FGV).

Em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a UFPB estabelece o horizonte político-acadêmico da instituição com base na missão de construir, produzir ciência e formar profissionais para contribuir com o desenvolvimento sustentável da Paraíba, do Nordeste e do Brasil. As metas e ações estabelecem, dentre outras resoluções, as diretrizes para as áreas de ensino, pesquisa e extensão. Em relação ao ensino, as metas apontam para melhoria na qualidade do ensino e construção de programas que possibilitem a consolidação dos cursos de graduação do ponto de vista pedagógico, bem como a redução nos índices de evasão e retenção. No âmbito da Pesquisa, busca-se eficiência e eficácia no desenvolvimento de pesquisas científicas que possibilitem a internacionalização das atividades da pós-graduação. As atividades de Extensão, por sua vez, têm como objetivo ampliar as ações de modo a promover maior participação da comunidade.

Neste sentido, este PPC contempla os principais interesses institucionais da UFPB e projeta a Universidade e o Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA) para os novos paradigmas das relações sociais e do mercado de trabalho, em que o uso de dados e tecnologias de informação tem importância cada vez maior na tomada de decisões. O bacharelado em Ciência de Dados para Negócios tem como objetivo geral promover a formação de um profissional que gere benefícios acadêmicos e sociais, em prol do desenvolvimento regional, tendo as competências necessárias para a análise dos dados e desenvolvimento de ferramentas que subsidiem a tomada de decisão de organizações privadas, públicas e da sociedade civil.

## 3.1 A Instituição de Ensino

A Universidade Federal da Paraíba (UFPB), criada pela Lei Estadual nº. 1.366, de 02 de dezembro de 1955, foi instalada sob o nome de Universidade da Paraíba como resultado da junção de algumas escolas superiores. Posteriormente, com a sua federalização, aprovada e promulgada pela Lei nº. 3.835 de 13 de dezembro de 1960, foi transformada em Universidade Federal da Paraíba, incorporando as estruturas universitárias existentes nas cidades de João Pessoa e Campina Grande.

A partir de sua federalização, a UFPB desenvolveu uma crescente estrutura *multicampi*, distinguindo-se, nesse aspecto, das demais universidades federais do sistema de ensino superior do país que, em geral, têm suas atividades concentradas num só espaço urbano. Essa singularidade expressou-se por sua atuação em sete campi implantados nas cidades de João Pessoa, Campina Grande, Areia, Bananeiras, Patos, Sousa e Cajazeiras.

No início de 2002, a UFPB passou pelo desmembramento de quatro, dos seus sete campi. A Lei nº. 10.419 de 9 de abril de 2002 criou, por desmembramento da UFPB, a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), com sede em Campina Grande. A partir de então, a UFPB ficou composta legalmente pelos campi de João Pessoa (capital), Areia e Bananeiras. Os demais campi (Campina Grande, Cajazeiras, Patos e Sousa) foram incorporados pela recém-criada UFCG.

Dentro do Plano de Expansão das instituições públicas de ensino superior, denominado Expansão com Interiorização, do Governo Federal, a UFPB criou em 2005 mais um campus, no Litoral Norte do Estado, abrangendo os municípios de Mamanguape e Rio Tinto.

Já em 2014, a UFPB estava estruturada da seguinte forma: Campus I, na cidade de João Pessoa, compreendendo os seguintes Centros: Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN); Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes (CCHLA); Centro de Ciências Médicas (CCM); Centro de Ciências da Saúde (CCS); Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA); Centro de Educação (CE); Centro de Tecnologia (CT); Centro de Ciências Jurídicas (CCJ); Centro de Biotecnologia (CBiotec); Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional (CTDR); Centro de Comunicação, Turismo e Artes (CCTA); Centro de Informática (CI) e Centro de Energias Alternativas Renováveis (CEAR); o Campus II, na cidade de Areia, compreendendo o Centro de Ciências Agrárias (CCA); o Campus III, na cidade de Bananeiras, abrangendo o Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA) e o Campus IV, nas cidades de Mamanguape e Rio Tinto, com o Centro de Ciências Aplicadas e Educação (CCAE).

Ao longo dos últimos anos, com a adesão ao novo Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades (REUNI), do Governo Federal, a UFPB conseguiu dobrar de tamanho e, hoje, já é a instituição de ensino superior do Norte e Nordeste do país a oferecer o maior número de vagas no seu processo seletivo. Em 2005, a UFPB oferecia cerca de 3.700 vagas por ano. Para o primeiro semestre de 2022, foram oferecidas 7.625 vagas pelo ENEM/SISU, distribuídas entre 122 cursos.

Desde sua criação e ao longo de toda sua história, a UFPB vem cumprindo papel fundamental na promoção do ensino, da pesquisa e da extensão. Na esfera da educação superior, a UFPB tem o reconhecimento social como resultado de sua histórica contribuição, tanto para o avanço científico e tecnológico regional, quanto para a formação de quadros profissionais de excelência para o Estado da Paraíba e para o restante do país, com destaque para a Região Nordeste.

Na Extensão, a UFPB também é referência atuando em oito áreas temáticas: Comunicação, Cultura, Direitos Humanos, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Trabalho. A instituição oferece o Programa de Bolsas de Extensão (PROBEX) para estudantes de graduação. As fontes de financiamento da extensão vêm de recursos da própria UFPB, de editais do Ministério da Educação(MEC), a exemplo do PROEXT, além de incentivos da Petrobras e Banco do Nordeste.

## 3.2 Programas de assistência estudantil

Tendo em vista à necessidade de possibilitar uma melhor vivência e permanência dos discentes, a UFPB dispõe de uma série de iniciativas que visam atender os alunos que possuam, em especial, condições socioeconômicas desfavoráveis. O campus proporciona, por exemplo, residência universitária, auxílio moradia, restaurante universitário, auxílio transporte, auxílio creche e serviços de assistência médica e psicológica. Ademais, não há custos financeiros para o aluno no desempenho de suas atividades acadêmicas.

O aluno também pode, gratuitamente, participar da prática de diversos esportes no Centro de Educação Física, localizado no campus, e que conta com uma variada disponibilidade de recursos poliesportivos (como quadras, academia de ginástica, pista de atletismo etc.).

# Capítulo 4

# Justificativa

Segundo relatório da *PricewaterhouseCoopers*, 2,5 quintilhões de bytes de dados são criados diariamente, seja através de textos, imagens ou vídeos. Do total de informações disponíveis em todo o mundo, 90% foi criado nos últimos 2 anos (GLASS; HALLER, 2017). Com o advento da tecnologia da informação e o rápido crescimento da quantidade de informações disponíveis, é indispensável a formação de profissionais com conhecimento interdisciplinar, com destaque para o domínio de conteúdos de Economia, Finanças e de Gestão. Integrado à técnicas computacionais e de modelagem estatística, tais competências servem de base para o tratamento, o armazenamento eficiente e a análise de um grande conjunto de dados para geração de evidências robustas para a tomada de decisão.

Empresas privadas e setor público demandam cada vez mais profissionais que sejam capazes de gerenciar esse volume de dados crescente, para que fomentem a tomada de decisão. Segundo relatório da *Industrial Internet Insight Reports* (GE; ACCENTURE, 2015), 73% das companhias analisadas investem mais de 20% do seu orçamento anual para o desenvolvimento de novas tecnologias voltadas à análise de *Big Data*[1].

Nesse contexto, o curso de CDN busca prover competências e habilidades, que permitam aos discentes desempenhar as novas funções que a sociedade da informação e do conhecimento fez emergir nas organizações. Ao mesmo tempo, o curso oferece um instrumental técnico aplicado, moderno e flexível de modo a atender as expectativas de um perfil de profissional que possui um mercado cada vez maior no Estado da Paraíba, na região Nordeste, no Brasil e no exterior. O Curso de Ciência de Dados para Negócios reflete, portanto, o impacto dos dados nas novas demandas de empresas, órgão públicos

[1]Segundo Taulli (2020), Big Data é uma categoria de tecnologia que se relaciona ao processamento de um expressivo volume de dados, sendo uma das áreas centrais da Indústria 4.0.

e organizações sociais.

Para dimensionar a escassez de profissionais com as habilidades e competências de cientista de dados para negócios, um estudo da McKinsey Global Institute (MANYIKA, 2011) mostrou que, até o ano de 2018, os Estados Unidos da América apresentavam uma escassez potencial de 140.000 a 190.000 profissionais. O estudo também destaca a necessidade de mais 1,5 milhão de executivos, gerentes e analistas que entendem como aproveitar dados e utilizá-los para o auxílio na tomada de decisões. Desta feita, o curso de Ciência de Dados para Negócios oferece um caminho claro e objetivo para a formação de um profissional capaz de propor e resolver problemas econômicos e financeiros, tendo por base à estruturação, armazenamento e modelagem de dados, contribuindo para o conhecimento de fenômenos práticos no mundo de negócios e da esfera governamental. Dentre os objetivos do curso, destacam-se:

I. Conciliar a visão institucional da UFPB às necessidades da comunidade e do mercado de trabalho frente à nova Revolução Industrial (Indústria 4.0, (LASI et al., 2014));

II. Desenvolver habilidades que promovam ganhos sociais e acadêmicos para os docentes e discentes envolvidos, aumentando o número de pesquisas, patentes e alunos diplomados;

III. Estimular o pensamento crítico e teórico a fim de desenvolver ferramentas tecnológicas capazes de oferecer soluções práticas para problemas recorrentes da sociedade.

Portanto, o Projeto Pedagógico de Curso de Bacharelado em Ciência de Dados para Negócios foi pensado de forma a adequar a formação de profissionais às novas exigências do mercado de trabalho, aos novos arranjos institucionais focados na utilização eficiente dos recursos e ao novo paradigma da quarta revolução industrial em curso. Em síntese, espera-se que o curso gere impactos positivos na maneira como nos comunicamos e vivemos ao propiciar um novo leque de possibilidades de inserção produtiva, por contribuir para o melhor uso dos recursos e aumento do bem-estar da sociedade.

Ademais, a atualização do PPC do curso de CDN visa, em especial, cumprir as determinações relativas à creditação da extensão, conforme expresso na Resolução CONSEPE nº 29/2020, referente a regulamentação dos cursos de Graduação da UFPB.

# Capítulo 5

# Objetivos do Curso

## 5.1 Objetivo Geral

O bacharelado em Ciência de Dados para Negócios da UFPB tem por objetivo geral formar profissionais alinhados às novas perspectivas do mercado, capazes de enfrentar os paradigmas surgidos através das novas interações sociais, das necessidades do moderno mercado de trabalho e das novas possibilidades de atuação profissional. Para isto, proverá uma formação interdisciplinar baseada em métodos estatísticos e econométricos, matemática, programação, modelagem de dados, economia, gestão e finanças a fim de solucionar problemas por meio da extração de conhecimento a partir do uso cada vez maior e diversificado de dados, produzidos pelas empresas, governos, indivíduos e dispositivos inteligentes. É importante destacar que o escopo geral do curso de CDN converge aos interesses institucionais quanto ao ensino, pesquisa e extensão, estando em conformidade com as bases e diretrizes da Universidade Federal da Paraíba.

## 5.2 Objetivos Específicos

Dentre os objetivos específicos do curso de Ciência de Dados para Negócios, destacam-se:

I. Contribuir para a formação cidadã e profissional, tendo em vista o desenvolvimento econômico, social e sustentável;

II. Integrar o conhecimento necessário para o armazenamento, preparação, análise e comunicação dos dados, de modo a melhorar e dar suporte à tomada de decisão em empresas, governos e organizações sociais;

III. Gerar resultados acadêmicos e técnicos que promovam soluções eficientes, eficazes e efetivas para o desenvolvimento local, regional e nacional, mediante a interação da Universidade com empresas, governos e sociedade civil.

IV. Preparar o discente para a práxis interprofissional, destinada ao desenvolvimento de projetos e soluções tecnológicas inovadoras e de alto impacto, de modo a prover uma carreira de sucesso para o egresso do curso.

## 5.3 Perfil de egresso

Os egressos do curso de Bacharelado em Ciência de Dados para Negócios terão formação sólida interdisciplinar, que agrega competências e habilidades que permitem atuar em áreas que requeiram conhecimentos na manipulação e extração de conhecimento a partir dos dados. Ainda, espera-se que o profissional formado no curso esteja preparado para interagir com diferentes atores da tomada de decisão, em distintos ambientes organizacionais.

Nesse cenário, a formação básica em Matemática, Estatística, Ciências de Computação, Economia e Administração prepararão o aluno de Ciência de Dados para Negócios para ter condições de um melhor desenvolvimento das diferentes competências específicas da área e consolidar as bases para os futuros aprendizados, dada a constante evolução de conhecimento e ferramentas na área.

Com a escolha das disciplinas optativas e das atividades complementares flexíveis, o aluno dispõe de um conjunto de **Trilhas de Aprendizagem** (linhas de concentração) no curso que permitirá a adequação de suas preferências a áreas como Finanças, Microeconomia e Gestão Empresarial, Macroeconomia e Economia Internacional, Setor Público e Economia Regional, Inteligência Artificial e Modelagem Aplicada, possibilitando um melhor posicionamento no mercado de trabalho.

Quanto ao perfil do egresso, serão consolidadas as seguintes competências e saberes para uma formação profissional bem definida e relevante, frente à grande demanda industrial, acadêmica/científica e governamental na área.

- Conhecimento e domínio teórico para a resolução de problemas econômicos e sociais, a partir das ferramentas mais atuais que a Ciência de Dados oferece;

- Capacidade de aplicar seus conhecimentos de forma a contribuir para a tomada de decisão mais eficiente e precisa, gerando resultados positivos

para a sociedade;

- Capacidade crítica para analisar os conhecimentos adquiridos e assimilar novos conhecimentos científicos e tecnológicos;
- Formação voltada ao mercado de trabalho, possibilitando uma visão mercadológica da Ciência de Dados e dos novos paradigmas organizacionais em um mercado globalizado;
- Atuação em pesquisa, com o envolvimento em projetos de pesquisa desenvolvidos por docentes do curso ou de iniciativa própria do discente, sobre o uso e análise de dados para lidar com problemas relevantes para sociedade;
- Relacionamento ético e profissional, associado à responsabilidade social, com a compreensão das causas e consequências das práticas profissionais.
- Habilidades de programação, assim como conhecimento de softwares apropriados para o desenvolvimento de análises dados, relatórios dinâmicos, automação de processos e aplicativos;
- Domínio de técnicas para a organização, armazenamento e manipulação dos dados;
- Produzir informações relevantes a partir dos dados, utilizando a análise exploratória de dados para fins de comunicação dos resultados obtidos;
- Ser capaz de sugerir, a partir da análise dos dados, melhorias no setor de atividade ou na área de conhecimento onde esteja atuando;
- Contribuir com o avanço de técnicas que agreguem conhecimentos científicos dentro das organizações;
- Capacidade de se comunicar com diferentes atores, tanto de forma técnica quanto de forma simples e acessível;

A fim de realizar um acompanhamento sistemático acerca da atuação profissional dos egressos do curso de CDN será desenvolvido um painel analítico com informações sobre salário, inserção ocupacional e indicadores de migração para os formados no curso. Tal abordagem será realizada usando cruzamento de dados cadastrais dos egressos com informações do mercado formal de trabalho, quadro societário de empresas, entre outros registros administrativos oficiais.

# Capítulo 6

# Campo de atuação profissional

De acordo com Davenport e Patil (2012), em artigo publicado na *Harvard Business Review*[1], o cientista de dados é considerado o profissional mais bem avaliado quanto às habilidades e ferramentas úteis para promover novas descobertas num mundo com uma quantidade enorme de dados disponíveis. Isto é atualmente traduzido pelo fato de que os cientistas de dados são os profissionais mais demandados na área de análise de dados e na indústria da tecnologia da informação e da comunicação (TIC).

A escassez de profissionais na área, em um mundo que passa por rápidas transformações quanto a uso de dados para balizar a tomada de decisões, tem gerado uma crescente demanda por cientistas de dados. Como consequência, as empresas não têm medido esforços para atrair profissionais capacitados para desempenhar todo o seu potencial, atuando em diversos tipos de organizações, tais como o comércio eletrônico, no apoio às decisões de alocação de recursos e investigação de fraudes e corrupção no uso de recursos públicos.

O egresso do curso de Ciência de Dados para Negócios da Universidade Federal da Paraíba poderá atuar em organizações privadas, públicas e do terceiro setor, em nível local, regional, nacional e internacional. Dentre as atividades e setores com grande potencial de demandar nosso egresso, destacamos:

- Varejo e E-Commerce: o Big Data transformou a forma como as empresas operam seus negócios de comércio eletrônico. Sugestões, modelagem preditiva e atendimento ao cliente são usados para aumentar as vendas a partir de algoritmos de aprendizagem de máquina.

- Setor de Saúde: Registros administrativos de consultas, internações, uso de medicamentos, infraestrutura, etc., permitem monitorar os insumos da saúde e dos pacientes, possibilitando uma avaliação em tempo real de indicadores epidemiológicos e dos recursos aplicados no setor.

[1] Disponível em: <https://hbr.org/2012/10/data-scientist-the-sexiest-job-of-the-21st-century>

- Empresas: Big data e Inteligência Artificial estão gerando grandes oportunidades de negócios. Desde a análise de informações de transação do dia-a-dia até o rastreamento de estoque, o monitoramento do tráfego na loja para a otimização do comércio de alta frequência, os cientistas de dados são cruciais para o processo de tomada de decisão.

- Mercado Financeiro: formulação de modelos e algoritmos autônomos, por exemplo, para seleção de carteiras ótimas com a criação de estratégias de compras e vendas de ações em tempo real é algo fundamental para a tomada de decisão. Ademais, identificar potenciais comportamentos fraudulentos e prever valores futuros dos indicadores financeiros também se apresentam como habilidades cada vez mais demandadas por organizações que atuam nesse setor.

- Marketing analítico: com o crescimento e massificação do uso das redes sociais e de entretenimento, a produção de dados vem crescendo de forma exponencial, o que torna a conversão deles em informações estratégicas para direcionar campanhas de publicidade e decisões de investimentos uma habilidade valorizada no mercado de trabalho.

- Setor educacional: monitorar e avaliar os recursos e os indicadores de desempenho escolar em tempo real, tendo em vista a promoção de estratégias efetivas, eficientes e eficazes para o alcance de uma educação com mais qualidade, faz com que o cientista de dados para negócios posso contribuir para a melhoria da alocação dos recursos educacionais.

- Administração Pública: reduzir desperdícios de recursos e melhorar a qualidade e cobertura dos serviços públicos, tendo em vista uma melhor identificação das necessidades locais e prioritárias, bem como combater fraudes e corrupção no setor público, são necessidades cada vez mais prementes em nossa sociedade. Nesse contexto, as competências e habilidades providas em CDN podem ser úteis para o setor público, sendo também um setor cuja demanda por esses profissionais tende a ser cada vez maior.

Dessa maneira, nossos alunos serão preparados para explorar, analisar dados e propor soluções em praticamente qualquer tipo de negócio. Dentre as suas áreas de atuação, destacam-se:

- No desenho, planejamento e execução de sistemas de informações, compreendendo tanto a parte de *hardware* e *software*, para o armazenamento, distribuição e manipulação de dados. Tal habilidade requer a análise dos

modelos de negócios utilizados pelas organizações e o desenvolvimento de soluções computacionalmente adequadas e eficientes. Desta forma, o profissional formado em CDN estará apto para atuar em qualquer área de Tecnologia da Informação (TI), potencialmente assumindo funções de Engenheiro de Software, Analista de Sistemas, Gerentes de Projetos e Gerente de Tecnologia da Informação. Complementando essas competências, o cumprimento da grade curricular oferecida no curso irá permitir ao egresso a atuação nas áreas de planejamento e gestão de negócios e no setor público, análise de investimentos e avaliação econômica de projetos.

- No desenvolvimento de aplicações e softwares com objetivo da comunicação dos dados. A formação em componentes de visualização dos dados, programação e modelagem informacional permite ao cientista de dados atuar na área de design, implementação e avaliação de produtos. A demanda por tais profissionais são oriundas de indústrias e governos conectados às transformações tecnológicas.

- Na solução de problemas relacionados com a interação entre usuário e sistemas. O foco no desenvolvimento de sistemas computacionais não deve estar restrito ao sistema em si. Ele deve ser amplo, centrado nas pessoas que irão utilizá-lo e no contexto onde está inserido. Esta competência capacita o aluno formado a atuar em empresas que produzam dados e que necessitem *insights* para a melhoria da sua atuação.

- Na elaboração de modelos estatísticos, matemáticos e algoritmos de predição. O desenvolvimento de um sistema computacional requer o entendimento de um problema, a elaboração de modelos estatísticos e matemáticos, e construção de algoritmos que possibilite a sua implementação em termos computacionais. Esta formação capacita o egresso a trabalhar em empresas que necessitam desenvolver sistemas para as suas necessidades específicas. Exemplos incluem sistemas para a alocação ótima dos recursos, sistemas de gerenciamento, sistemas voltados ao mundo dos negócios, previsão de demanda.

- No ensino, na pesquisa e na pós-graduação na área de Ciência de Dados e afins, tais como Economia, Administração e áreas que necessitem das ferramentas computacionais da Ciência de Dados. O aluno formado no curso também está preparado para atuar no ensino, na pesquisa e ou realizar uma pós-graduação nessa área para que possa aperfeiçoar e expandir os seus conhecimentos. Nessa atuação profissional, é possível trabalhar em universidades ou centros de pesquisa para contribuir com

novas descobertas teóricas e tecnológicas na Ciência da Computação e nas áreas de Economia e Administração de Empresas.

Em suma, no curso de CDN será oferecida uma formação interdisciplinar, orientada para formação de um profissional que: identifique problemas ou oportunidades, modele a situação e ofereça soluções baseadas em dados que ele mesmo pode extrair e tratar, de acordo com a situação em análise, de uma forma acessível ao agente responsável pela decisão. O bacharel em CDN se situará de maneira estratégica entre os profissionais já formados pelos diversos cursos do CCSA, uma vez que atuará como ponto de convergência do processo decisório nos variados tipos de organizações. Enquanto que, por outro lado, nenhum outro egresso formado pelo CCSA, ou mesmo pela a UFPB, será um concorrente direto no mercado de trabalho do bacharel em CDN.

# Capítulo 7

# Forma de acesso ao curso

A forma de acesso ao Curso de Bacharelado em CDN da UFPB é regida pela Resolução nº 29/2020 do CONSEPE, nos seus artigos de 100 a 105. O ingresso pode ocorrer por meio do:

1. Sistema de Seleção Unificado para Ingresso no Ensino Superior (SiSU);
2. Transferência Compulsória ex-officio;
3. Processo Seletivo de Reopção de Curso (PSRC);
4. Processo Seletivo de Transferência Voluntária (PSTV);
5. Processo Seletivo de Ingresso de Graduado (PSIG);
6. Reingresso;
7. Outras formas de ingresso, definidas mediante convênio ou determinadas por lei.

As vagas destinadas para as formas regulares de ingresso são registradas no sistema integrado de gestão (SIG), de acordo com as vagas previamente cadastradas no sistema e-MEC, conforme o PPC do curso. Em atendimento ao exposto, são destinadas 30 vagas por ano. As vagas remanescentes do SiSU ou geradas por cancelamentos, abandonos, transferências e reopção de curso são destinadas para PSRC, PSTV e PSIG. A Pró-Reitoria de Graduação (PRG) oferta, obrigatoriamente, a cada semestre letivo, as vagas remanescentes para serem preenchidas via editais PSRC, PSTV ou PSIG. Por sua vez, a Coordenação do Curso indica, via Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC), as vagas para cada modalidade.

O prazo destinado à inscrição para ingresso pelo SiSU é definido pelo MEC. Contudo, a inscrição para PSRC, PSTV e PSIG é aberta por Edital, publicado pela PRG/UFPB, que especifica o número de vagas, o cronograma, as normas do processo seletivo e os documentos necessários à sua efetivação.

# Capítulo 8

# Infraestrutura

O curso de CDN funciona no Centro de Ciências Sociais Aplicadas e tem à sua disposição uma infraestrutura condizente com as necessidades do curso. São 35 salas de aulas disponíveis no Centro, além de mais de 16 salas na Central de Aulas; 2 auditórios; 5 laboratórios de informática, com cerca de 120 computadores com acesso às redes de biblioteca e todo o acesso a conteúdo de periódicos de pesquisas, além de um Laboratório de Inclusão Digital, com mais de 30 computadores; uma biblioteca setorial com acervo físico voltado aos cursos do CCSA e áreas de estudo para até 35 usuários simultâneos; sala para apresentação de trabalhos acadêmicos (com tecnologia para videoconferência); sala multimídia, espaço aberto para convivência, copa e 12 banheiros.

Além dessa estrutura, os docentes dispõem de salas de trabalho, com recursos tecnológicos para o bom andamento de pesquisas e orientações acadêmicas. o curso terá acesso às estruturas de laboratórios compartilhados com os projetos de Ciência de Dados do CCSA, incluindo laboratórios ligados aos grupos de pesquisas liderados pelos docentes, os quais detêm acesso a bases de dados externas, como Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) e da ECONOMÁTICA, e microdados dos censos demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Escolar, Censo da Educação Superior, Pesquisa Nacional da Saúde (PNS), Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), Pesquisa Mensal de Emprego (PME), Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), entre outras. Essas bases são referência para pesquisas diversas, incluindo algumas bases de dados associadas a projetos de pesquisa liderados pelos docentes.

O acervo da Biblioteca Central da UFPB e da Biblioteca Setorial do CCSA estão disponíveis para os alunos e professores do curso. As Bibliotecas oferecem acesso de consulta ao acervo através de terminais para navegação via Internet, com materiais disponíveis no Sistema Integrado de Gestão de Ati-

vidades Acadêmicas – SIGAA (Biblioteca), empréstimo domiciliar por 20 dias, sendo possível renovar por igual período.

A Biblioteca Setorial do CCSA dispõe de cabines para estudos individuais e mesas para estudo em grupo. A biblioteca conta com mais de 1200 títulos e mais de 4000 exemplares, e tem realizado compras de materiais bibliográficos (livros) nas áreas dos cursos do Centro de Ciências Sociais e Aplicadas, incluindo livros nas áreas de interesse (Economia, Administração, Sistemas de informação, Estatística, etc.).

Cabe ressaltar que o Sistema de Bibliotecas da UFPB, por meio da Administração Central vem, desde 2005, renovando seu acervo. Com o advento do REUNI em 2008, a Biblioteca Central realizou processo de aquisição de livros sugeridos por professores, e vem realizando aquisição de livros também após o período do REUNI, atendendo as demandas de solicitações. O Sistema de Bibliotecas da UFPB também possui assinatura de portais de pesquisa e bases de dados e livros digitais, onde os alunos/professores/técnicos administrativos da UFPB podem acessar, de modo virtual, milhares de obras completas. Também é possível ter acesso aos Portais fora do ambiente de rede da UFPB, sendo para isto necessário o usuário baixar e instalar em seu computador o navegador Mozilla Firefox configurado com *proxy* da UFPB e utilizar seus dados de login e senha pessoal do SIGAA.

Dentre as bases digitais, a UFPB – através do Sistema de Bibliotecas – possui assinatura com a "Minha Biblioteca", "Ebook Central", "Research Library", "Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD", dentre outras, que possuem materiais nas áreas de interesse do Programa. A Biblioteca Central da UFPB está ligada às redes nacionais de bibliotecas, acessíveis online para consulta, contando com o sistema COMUT para aquisição de textos via correio, e também dispõe de um setor exclusivo para pesquisa em bases de dados e de uma biblioteca virtual com centenas de obras completas para consulta de modo remoto, acessada por meio do Sistema de Gestão Acadêmica – SIGAA, ao qual cada aluno/servidor/docente tem acesso por meio de uma senha pessoal. A Biblioteca Central possui ainda um setor de periódicos impressos, com material disponível para consulta de periódicos na área de Administração e afins, assim como setor com acesso ao Portal de Periódicos da CAPES, com orientação local sobre como realizar a pesquisa no mesmo, e realiza treinamentos com a Help Desk do Portal, a bibliotecária Mônica Paiva. A Biblioteca Setorial também possui terminal com acesso ao Portal de Periódicos da CAPES e, igualmente, orientação local.

O Portal da CAPES tem sido utilizado de forma intensa e crescente, especialmente por docentes e discentes da UFPB, em função da orientação recente-

mente institucionalizada de alinhamento das pesquisas ao padrão internacional. As bases de informação com textos completos direcionados para as áreas de interesse do curso disponíveis no Portal são as seguintes: Wiley-Blackwell, Cambridge University Press, Emerald, Gale, Informs, Oxford University Press, SAGE Publications, Science Direct Online e Wilson.

# Capítulo 9

# Composição curricular

## 9.1 Concepção do Curso

O curso de Ciência de Dados para Negócios é destinado à pessoas que desejam ter uma formação alinhada com a Sociedade do Conhecimento, fornecendo as competências necessárias para criar soluções e gerar evidências a partir de dados. Nesta direção, o bacharelado em Ciência de Dados para Negócios fornecerá os conteúdos pedagógicos necessários à formação de profissionais capazes de coletar, tratar, organizar e analisar dados das organizações privadas e/ou públicas, para então formular ações efetivas contemplando os objetivos dos setores público, privado e da sociedade civil organizada.

Com esta perspectiva, a estrutura curricular do curso foi pautada na multidisciplinaridade, de modo a englobar exigências do atual e futuro mercado de trabalho. A seguir são apresentadas os três eixos centrais de formação que balizam o curso de graduação em Ciência de Dados para Negócios.

1. **Formação Básica**: com disciplinas que promovam o desenvolvimento de habilidades essenciais em sete áreas do conhecimento: Economia, Finanças, Contabilidade, Administração geral, Estatística, Econometria, Matemática e Tecnologia da Informação.

2. **Conteúdos Específicos**: neste eixo, os discentes serão expostos aos principais conteúdos e ferramentas básicas para um cientista de dados, incluindo conceitos relacionados à modelagem e análise de dados, Big Data, algoritmos de aprendizagem de máquinas e técnicas de visualização de dados.

3. **Especialização**: eixo formado para a definição da área de concentração que melhor se ajusta às preferências e objetivos dos discentes. O aluno terá flexibilidade curricular para definir sua formação especializada em

áreas como Finanças, Microeconomia e Gestão, Inteligência Artificial e Modelagem Aplicada e Macroeconomia e Comércio Exterior.

As disciplinas que fazem parte da estrutura curricular do Curso de Bacharelado em Ciência de Dados para Negócios são divididas em:

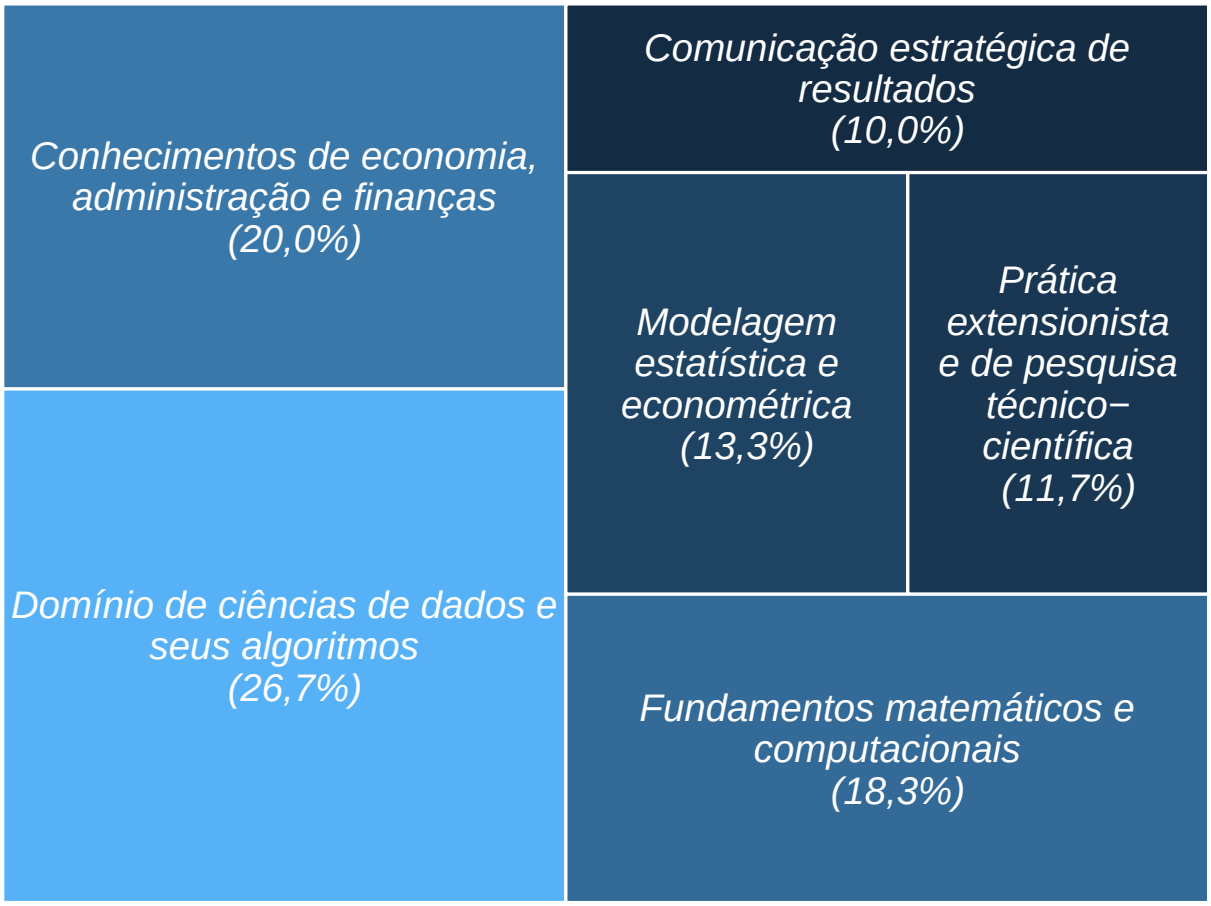
- **Obrigatórias**: fundamentais à formação básica e profissional do discente, sendo fixas no currículo do Curso e distribuídas por semestres letivos;
- **Componentes Flexíveis**: disciplinas optativas que visam ampliar a formação técnica e profissional, sendo de livre escolha do aluno dentre o elenco de disciplinas previamente determinadas e apresentadas pelo Curso. Suas cargas horárias são consideradas para a integralização curricular. Além das disciplinas optativas, os discentes terão que desenvolver atividades complementares flexíveis, cuja execução não pertencerá a semestres letivos específicos.

Em consonância com às mudanças sociais e tecnológicas recentes, torna-se necessária a criação de uma estrutura curricular moderna que permita um processo de ensino e aprendizagem mais efetivo e eficiente para a formação profissional pautada em múltiplas competências. Nesse sentido, o Curso de Ciência de Dados para Negócios encontra-se estruturado nas seguintes competências:

- **Fundamentos Matemáticos e Computacionais**: Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemática, otimização, estruturas de dados, banco de dados e lógica de programação; na busca de solução, automação e comunicação de resultados de problemas.
- **Modelagem Estatística e Econométrica**: Dominar um conjunto de técnicas e metodologias, estatísticas e econométricas de extração, exploração, tratamento e análise de dados para reduzir os riscos associados à tomada de decisão, bem como identificar novas oportunidades de alocação dos recursos.
- **Prática de Pesquisa Técnica e Científica**: Promover e fomentar a estruturação lógica de uma pesquisa científica e tecnológica voltadas às questões de relevância econômica e social.
- **Conhecimentos de Economia, Administração e Finanças**: Ser capaz de identificar e quantificar problemas relacionados com riscos econômicos, administrativos e financeiros associados a uma decisão de negócios.

- **Domínio de Ciências de Dados e Seus Algoritmos**: Ter habilidade de transformar dados em informação útil e relevante, colocando os projetos desenvolvidos em produção, que sejam capazes de, por exemplo: fazer predições de decisões alternativas; avaliar a efetividade e eficiência de decisões e políticas já implementadas ou em implementação; detectar anomalias e fraudes.
- **Comunicação estratégica de resultados**: Desenvolver as habilidades para comunicação de informações quantitativas em um contexto de negócios para persuadir pessoas e organizações para melhores decisões.

Figura 9.1: Distribuição de competências no Curso




Após o contato com os componentes curriculares obrigatórios, os discentes podem escolher disciplinas optativas disponíveis, de acordo com suas preferências e/ou perspectivas de inserção profissional.

Para implementação, monitoramento e avaliação da matriz curricular, o coordenador do curso promoverá reuniões regulares específicas com os professores para avaliar os resultados no início o fim de cada semestre letivo. Tais reuniões têm o intuito de discutir ajustes e aprimoramentos nos conteúdos

abordados, assim como a metodologia de ensino empregada. Após as reuniões, os professores entregarão planos de ensino revisados contendo ementa, carga horária, objetivos, conteúdo, cronograma, metodologia, avaliação e referências bibliográficas. Dessa forma, esta etapa será fundamental para evitar sobreposição de conteúdos e também para garantir que as habilidades e competências planejadas serão, de fato, transmitidas.

A carga horária total do curso é de 2.400 horas, distribuídas em três anos e meio ou sete semestres letivos, contemplando todas as atividades teóricas, práticas, complementares, estágio curricular supervisionado, extensão e trabalho de conclusão de curso (TCC).

Ainda em consonância com as preocupações de inclusão social universalizante, o curso de Graduação em Ciência de Dados para Negócios oferecerá conteúdos relacionados a problemas sociais ao longo das diferentes disciplinas de formação básica e profissional, bem como serão previstas disciplinas optativas em Libras, Economia do Setor Público e Economia do Meio Ambiente, por exemplo.

## 9.2 Disciplinas do curso

Para o desenvolvimento da matriz curricular, o Núcleo Docente Estruturante do curso de CDN analisou diversos modelos e estruturas curriculares, incluindo experiências e boas práticas da própria UFPB e de outras instituições do país e do exterior que ofertam cursos na área de ciência de dados, bem como as diferentes resoluções que regem cursos de graduação.

A fim de desenvolver diretrizes gerais, (VEAUX et al., 2017) propuseram alguns direcionamentos curriculares de uma graduação em Ciência de Dados, cujo a estruturação de disciplinas e conteúdos estão sendo devidamente abarcadas na presente proposta, tendo em vista as principais competências esperadas por um cientista de dados: fundamentos matemáticos, computacionais e estatísticos, construção e avaliação de modelos, desenvolvimento de algoritmos, curadoria de dados (preparação e gestão) e disseminação do conhecimento. Além do núcleo básico de ciência de dados, esta proposta avança na construção de modelos teóricos e empíricos nas áreas de Economia, Administração e Finanças de modo a prover para o discente uma maior capacidade de identificar problemas e buscar soluções compatíveis para otimização dos resultados privados e sociais.

Características da matriz curricular:

- Inclusão de componentes curriculares que possibilitem a discussão sobre desafios e potencialidades do campo profissional e acadêmico, já com a inclusão no primeiro semestre de conteúdos na disciplina de Introdução à Ciência de Dados para Negócios. Ademais, existem indicações em todas as ementas do curso, inclusive das disciplinas de formação básica, para exemplos aplicados. Acredita-se que essas iniciativas possam atuar como uma estratégia para mitigar possíveis problemas de evasão no início do curso, assim como fato de no primeiro semestre ter uma das menores cargas horárias.

- Os conteúdos relacionados à técnicas de pesquisa aplicada e metodologia do trabalho científico são contempladas em disciplinas como Análise de Dados e Projetos em Ciência de Dados I, visando uma preparação mais direcionada para a formação do profissional em Ciência de Dados para Negócios. Por sua vez, a disciplina de Projetos em Ciência de Dados II (TCC) ofertada no 7º período faz parte do componente de Trabalho de Conclusão de Curso, que será apresentado em defesa pública dentro do cronograma acadêmico da instituição. Além disso, o estágio supervisionado, terá um total de 150 horas e está previsto nos 6º e 7º períodos do curso.

- Além do estágio supervisionado, o curso foi estruturado com conteúdos aplicados a problemas sociais e econômicos, com o objetivo de melhor preparar o discente para os desafios do mercado de trabalho. Nesse cenário, os conteúdos complementares optativos poderão ser desenvolvidas em trilhas de aprendizagem de formação de interesse dos discentes, possibilitando um melhor direcionamento vocacional. As trilhas podem ser compreendidas como um conjunto sistematizado e organizado em uma sequência lógica de disciplinas ou outros elementos curriculares de forma a colaborar com o desenvolvimento do aprendizado do discente.

- A disciplina de Libras é ofertada como optativa, obedecendo o Art. 24 da Resolução n.º 29/2020/CONSEPE, com oferta definida pelo Departamento de Línguas de Sinais.

- Atendendo ao estabelecido na Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004, e no Art. 25 da Resolução n.º 29/2020/CONSEPE, que trata de contemplar a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana na composição curricular, o componente curricular (conteúdo complementar obrigatório), Introdução à Ciência de Dados para Negócios, é ofertado no curso para cumprir, em especial, tal finalidade;

- A inserção de conhecimentos concernentes à Educação Ambiental, tendo em vista a Resolução CNE/CP n.º 2, de 15 de junho de 2012, e o Art. 26 da Resolução n.º 29/2020/CONSEPE, está incorporada na composição curricular, como conteúdo de componente já constante do currículo (Introdução à Ciência de Dados para Negócios), bem como na disciplina optativa Economia do Meio Ambiente e em ações de extensão junto à comunidade, desenvolvidos em programas e projetos de extensão existentes na área temática de Meio Ambiente na UFPB;

- As atividades complementares flexíveis estão previstas com uma carga-horária de 150h, com a prática de estudos e atividades independentes presenciais e/ou online, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mercado de trabalho e com as ações de pesquisa, extensão e ensino. Ademais, o estágio supervisionado obrigatório terá 150h de carga-horária, de modo que a soma da carga-horária de estágio e das atividades complementares não excedem 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso.

- As atividades de extensão, num total de 240h, tendo em vista a Política de Creditação da Extensão da UFPB (Resolução CONSEPE nº 02/2022) está

incorporada, uma parte, em 9 disciplinas obrigatórias do curso, cobrindo, 210h da carga horária relativa à extensão. A carga horária remanescente será cursada pelo o aluno em componentes optativos e/ou flexíveis. A Tabela 9.3 detalha o processo de creditação da extensão;

- Atendendo à Resolução CNE/CP n.º 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, e o Art. 27 da Resolução n.º 29/2020/CONSEPE, a presente proposta de curso prever a inserção de conhecimentos concernentes a tal área, por meio de conteúdo de componente existente no currículo (Introdução à Ciência de Dados para Negócios) e de forma transversal nas disciplinas de Economia do Setor Público, além de Projetos de Extensão correlatos a área que os discentes podem realizar como atividade complementar flexível, visto que Direitos Humanos é uma das áreas temáticas presentes nas diretrizes de extensão da UFPB.

As disciplinas obrigatórias serão ofertadas pelos seguintes departamentos, com destaque para a participação de cada departamento em relação a carga-horária total dos conteúdos obrigatórios.

- Departamento de Economia (DECON) – 64,2%;
- Departamento de Administração (DADM) – 14,9%;
- Departamento de Matemática (DMAT) – 11,9%;
- Departamento de Estatística (DEST) – 6,0%;
- Departamento de Finanças e Contabilidade (DFC) – 3,0%;

Destaca-se que as disciplinas foram classificadas como obrigatórias (OBR) e optativas (OPT). As disciplinas optativas e as atividades complementares flexíveis estão com departamentos indefinidos, uma vez que os discentes terão a liberdade de desenvolver atividades dentro do próprio curso ou de outros cursos da universidade.

No tocante às disciplinas optativas, elas poderão ser definidas dentro de cada área, e podem ainda ser cursadas em outros cursos ou em conteúdos optativos específicos, em atendimento da previsão institucional. Nesse último caso, temos particularmente a disciplina de Libras, ofertada pelo Departamento de Línguas de Sinais (DLS), com 4 créditos.

As disciplinas optativas sugeridas estão indicadas na Tabela 9.1 por áreas de especialidade do curso.

Tabela 9.1: Disciplinas optativas por sugestões de áreas de especialidade das Trilhas de Aprendizagem

| |
|---|
| **Área I: FINANÇAS** |
| Avaliação de Empresas |
| Gestão de risco |
| Mercado de Derivativos |
| Perícia Econômico-Financeira |
| Análise de Investimento |
| Análise de Custos |
| Administração Financeira e Orçamentária de Curto Prazo |
| Administração Financeira e Orçamentária de Longo Prazo |
| Tópicos em Finanças e Negócios |
| **Área II: MICROECONOMIA E GESTÃO** |
| Microeconomia I |
| Microeconomia II |
| Economia do Meio Ambiente |
| Administração Estratégica |
| Pesquisa de Mercado |
| Negócios no Ambiente Virtual |
| Diagnóstico e Consultoria Organizacional |
| Empreendedorismo |
| Economia do Setor Público |
| **Área III: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MODELAGEM APLICADA** |
| Big Data e Processamento Distribuído |
| Redes Neurais e Aprendizagem Profunda |
| Econometria Espacial |
| Microeconometria |
| Tópicos em Métodos Quantitativos e Ciência de Dados |
| Tópicos Avançados em Ciência de Dados |
| **Área IV: MACROECONOMIA E COMÉRCIO EXTERIOR** |
| Comércio Exterior |
| Macroeconomia I |
| Macroeconomia II |
| Desenvolvimento e Crescimento Econômico |
| Tópicos em Teoria Econômica e Economia Aplicada |
| **OUTRAS OPTATIVAS** |
| Libras |
| Projeto Orientado a Objetos* |
| Técnicas de Pesquisa e Análise de Dados I* |
| Economia do Consumidor* |
| Economia da Empresa* |

Nota: *Essas disciplinas permitem a compatibilização/aproveitamento na íntegra do currículo anterior com o atual.

No tocante a creditação de extensão de ao menos 10% da carga-horária total do curso, o modelo principal usado no projeto pedagógico para atendimento dessa restrição é baseado na alocação de carga-horária de extensão em

componentes curriculares obrigatórios de 240h. Conforme disposto no art. 6º da Resolução Nº 02/2022 do CONSEPE, que versa sobre a Política de Creditação da Extensão Universitária, o modelo de creditação da extensão no currículo de CDN possibilita a garantia de no mínimo 10% e de no máximo 15% da carga horária total do curso por meio da adequação de disciplinas obrigatórias e de TCC a partir de atividades acadêmicas de caráter extensionista e metodologias participativas que envolvam público externo. Essa estratégia visa garantir que os discentes terão como obter esses créditos de extensão, evitando potenciais problemas de retenção no cumprimento do mencionado requisito.

Diante do exposto, a Tabela 9.2 apresenta, de forma sintética, a organização e carga-horária do curso por tipo de conteúdo. Ressalva-se que no cálculo dos conteúdos básicos profissionais e conteúdos complementares flexíveis foi descontado a carga horária alocada para extensão, a fim de evitar o problema de dupla contagem com os valores dispostos em creditação da extensão.

Tabela 9.2: Composição Curricular do Curso de Ciência de Dados para Negócios por conteúdos curriculares

| **Conteúdos Curriculares** | **Carga-horária** | **Créditos** | **Percentual** |
|---|---|---|---|
| 1. Conteúdos Básicos Profissionais | 1560 | 104 | 65% |
| 2. Estágio Supervisionado | 150 | 10 | 6,25% |
| 3. Conteúdos Complementares Obrigatórios | 300 | 20 | 12,5% |
| 4. Conteúdos Complementares Optativos | 240 | 16 | 10% |
| 5. Conteúdos Complementares Flexíveis | 150 | 10 | 6,25% |
| **TOTAL** | 2400 | 160 | 100% |

Como complementar a Tabela 9.2, a Tabela 9.3 informa as disciplinas com carga-horária dedicada a extensão, por tipo.

Tabela 9.3: Creditação da Extensão

| **Componente** | **Tipo** | **CH de Extensão** |
|---|---|---|
| Análise de Dados | Obrigatório | 15h |
| Administração para Ciências Exatas e Tecnológicas I | Obrigatório | 15h |
| Aprendizagem de Máquina não Supervisionada | Obrigatório | 15h |
| Aprendizagem de Máquina Supervisionada | Obrigatório | 15h |
| Introdução à Ciência de Dados para Negócios | Obrigatório | 30h |
| Modelagem de Dados não Estruturados | Obrigatório | 15h |
| Otimização Aplicada a Negócios | Obrigatório | 15h |
| Visualização de Dados | Obrigatório | 30h |
| Projetos em Ciência de Dados I | Obrigatório | 60h |
| Tópicos Avançados em Ciência de Dados | Optativo | 15h |
| Redes Neurais e Aprendizagem Profunda | Optativo | 15h |
| Comércio Exterior | Optativo | 30h |
| Empreendedorismo | Optativo | 60h |
| Pesquisa de Mercado | Optativo | 60h |
| Tópicos Especiais em CDN - Extensão I | Flexível | 30h |
| **TOTAL** | | 360h |

Nota: CH = Carga-horária total; CHE = Carga-horária de extensão.

A distribuição das disciplinas do curso é apresentada na Tabela 9.4 que corresponde a composição curricular, bem como a matriz curricular por semestre letivo está indicada na Figura 9.2.

Tabela 9.4: Composição Curricular

| Componentes | CR | CH | Pré-Requisitos |
|---|---|---|---|
| **1. CONTEÚDOS OBRIGATÓRIOS** | **114** | **1.710** | |
| **1.1. Formação básica** | **52** | **780** | |
| Princípios de Programação I | 4 | 60 | |
| Princípios de Programação II | 4 | 60 | Princípios de Programação I |
| Cálculo Diferencial e Integral I | 4 | 60 | |
| Cálculo Vetorial e Geometria Analítica | 4 | 60 | |
| Cálculo Diferencial e Integral II | 4 | 60 | Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Vetorial e Geometria Analítica |
| Introdução à Álgebra Linear | 4 | 60 | Cálculo Vetorial e Geometria Analítica |
| Cálculo das Probabilidades e Estatística I | 4 | 60 | Cálculo Diferencial e Integral I |
| Métodos Estatísticos Aplicados às Ciências Tecnológicas | 4 | 60 | Cálculo das Probabilidades e Estatística I |
| Princípios de Microeconomia | 4 | 60 | |
| Princípios de Macroeconomia | 4 | 60 | |
| Administração para Ciências Exatas e Tecnológicas I | 4 | 60 | |
| Administração para Ciências Exatas e Tecnológicas II | 4 | 60 | |
| Contabilidade para Negócios | 4 | 60 | |
| **1.2. Formação profissional** | **52** | **780** | |
| Análise de Dados | 4 | 60 | |
| Sistemas de Banco de Dados | 4 | 60 | |
| Modelagem de Dados não Estruturados | 4 | 60 | |
| Econometria I | 4 | 60 | Métodos Estatísticos Aplicados às Ciências Tecnológicas |
| Econometria II | 4 | 60 | Econometria I |
| Otimização Aplicada a Negócios | 4 | 60 | Cálculo Diferencial e Integral II, Princípios de Programação I |
| Matemática Financeira | 4 | 60 | |
| Introdução à Finanças | 4 | 60 | |
| Sistemas de Informação e Decisão | 4 | 60 | |
| Engenharia de Software para Negócios | 4 | 60 | |
| Aprendizagem de Máquina Não Supervisionada | 4 | 60 | Princípios de Programação I, Métodos Estatísticos Aplicados às Ciências Tecnológicas |
| Aprendizagem de Máquina Supervisionada | 4 | 60 | Princípios de Programação I, Métodos Estatísticos Aplicados às Ciências Tecnológicas |
| Visualização de Dados | 4 | 60 | Análise de Dados |
| **1.3. Estágio Supervisionado** | **10** | **150** | |
| Estágio Supervisionado em CDN I | 5 | 75 | |
| Estágio Supervisionado em CDN II | 5 | 75 | |
| **2. CONTEÚDOS COMPLEMENTARES** | **46** | **690** | |
| **2.1. Obrigatórios** | 20 | 300 | |
| Introdução à Ciência de Dados para Negócios | 4 | 60 | |
| Projetos em Ciência de Dados I | 8 | 120 | Aprendizagem de Máquina Supervisionada |
| Projetos em Ciência de Dados II (TCC) | 8 | 120 | Projetos em Ciência de Dados I |

(continua...)

(...continuação)

| Disciplina | CR | CH | Pré-Requisitos |
|---|---|---|---|
| **2.2. Optativos (Mínimo 16 créditos)** | 16 | 240 | |
| Análise de Investimento | 4 | 60 | |
| Avaliação de Empresas | 4 | 60 | |
| Análise de Custo | 4 | 60 | Contabilidade para Negócios |
| Administração Financeira e Orçamentária de Curto Prazo | 4 | 60 | |
| Administração Financeira e Orçamentária de Longo Prazo | 4 | 60 | Matemática Financeira |
| Gestão de risco | 4 | 60 | |
| Mercado de Derivativos | 4 | 60 | |
| Perícia Econômico-Financeira | 4 | 60 | |
| Tópicos em Finanças e Negócios | 4 | 60 | |
| Big Data e Processamento Distribuído | 4 | 60 | Princípios de Programação II |
| Econometria Espacial | 4 | 60 | Econometria I |
| Microeconometria | 4 | 60 | Econometria I |
| Redes Neurais e Aprendizagem Profunda | 4 | 60 | Aprendizagem de Máquina Supervisionada |
| Tópicos Avançados em Ciências de Dados | 4 | 60 | Aprendizagem de Máquina Supervisionada |
| Tópicos em Métodos Quantitativos e Ciência de Dados | 4 | 60 | Aprendizagem de Máquina Supervisionada |
| Comércio Exterior | 4 | 60 | |
| Desenvolvimento e Crescimento Econômico | 4 | 60 | Princípios de Macroeconomia, Cálculo Diferencial e Integral II |
| Macroeconomia I | 4 | 60 | Princípios de Macroeconomia, Cálculo Diferencial e Integral II |
| Macroeconomia II | 4 | 60 | Macroeconomia I |
| Tópicos em Teoria Econômica e Economia Aplicada | 4 | 60 | |
| Administração Estratégica | 4 | 60 | |
| Diagnóstico e consultoria organizacional | 4 | 60 | |
| Empreendedorismo | 4 | 60 | |
| Pesquisa de Mercado | 4 | 60 | |
| Negócios no Ambiente Virtual | 4 | 60 | |
| Comportamento organizacional | 4 | 60 | |
| Microeconomia I | 4 | 60 | Princípios de Microeconomia, Cálculo Diferencial e Integral II |
| Microeconomia II | 4 | 60 | Microeconomia I |
| Economia do Meio Ambiente | 4 | 60 | Princípios de Microeconomia |
| Economia do Setor Público | 4 | 60 | Princípios de Microeconomia |
| Avaliação Financeira Governamental | 4 | 60 | |
| Projeto Orientado a Objetos | 4 | 60 | |
| Técnicas de Pesquisa e Análise de Dados I | 4 | 60 | |
| Libras | 4 | 60 | |
| **2.3. Flexíveis (Mínimo 10 créditos)** | 10 | 150 | |
| Tópicos Especiais em CDN I | 2 | 30 | |
| Tópicos Especiais em CDN II | 2 | 30 | |
| Tópicos Especiais em CDN III | 2 | 30 | |
| Tópicos Especiais em CDN IV | 2 | 30 | |
| Tópicos Especiais em CDN V | 2 | 30 | |
| Tópicos Especiais em CDN - Extensão I | 2 | 30 | |

Figura 9.2: Fluxograma do Curso de Graduação em Ciência de Dados para Negócios

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**
**GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DE DADOS PARA NEGÓCIOS**

| 1º período | 2º período | 3º período | 4º período | 5º período | 6º período | 7º período |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cálculo Vetorial e Geometria Analítica (60 horas) | Cálculo das Probabilidades e Estatística I (60 horas) | Métodos Estatísticos Aplicados às Ciências Tecnológicas (60 horas) | Econometria I (60 horas) | Econometria II (60 horas) | Optativa I (60 horas) | Optativa II (60 horas) |
| Princípios de Programação I (60 horas) | Princípios de Programação II (60 horas) | Sistemas de Banco de Dados (60 horas) | Sistemas de Informação e Decisão (60 horas) | Visualização de Dados (60 horas) | Engenharia de Software para Negócios (60 horas) | Optativa III (60 horas) |
| Cálculo Diferencial e Integral I (60 horas) | Cálculo Diferencial e Integral II (60 horas) | Introdução à Álgebra Linear (60 horas) | Otimização Aplicada a Negócios (60 horas) | Matemática Financeira (60 horas) | Introdução à Finanças (60 horas) | Optativa IV (60 horas) |
| Introdução à Ciência de Dados para Negócios (60 horas) | Análise de Dados (60 horas) | Modelagem de Dados não Estruturados (60 horas) | Aprendizagem de Máquina não Supervisionada (60 horas) | Aprendizagem de Máquina Supervisionada (60 horas) | Projetos em Ciência de Dados I (120 horas) | Projetos em Ciência de Dados II (TCC) (120 horas) |
| Administração para Ciências Exatas e Tecnológicas I (60 horas) | Administração para Ciências Exatas e Tecnológicas II (60 horas) | Princípios de Microeconomia (60 horas) | Princípios de Macroeconomia (60 horas) | Contabilidade para Negócios (60 horas) | Estágio Supervisionado em CDN I (75 horas) | Estágio Supervisionado em CDN II (75 horas) |
| **300 horas** | **300 horas** | **300 horas** | **300 horas** | **300 horas** | **375 horas** | **375 horas** |

**Conteúdos Complementares Flexíveis a serem integralizados ao longo do curso: 150 horas**

**Carga horária total do curso**

**2.400 horas**

## 9.3 Metodologias de ensino e aprendizagem

O conjunto de disciplinas obrigatórias e optativas do curso de Bacharelado em Ciência de Dados para Negócios oferece uma grande diversidade de conteúdo, o que requer a utilização de diferentes métodos para promover o compartilhamento de conhecimento e experiências entre professores e alunos. Dentre os métodos utilizados, destacam-se:

I. Aulas expositivas do conteúdo previsto, na apresentação e discussão de textos complementares, e na resolução de exercícios;

II. Estímulo para uma maior interatividade entre alunos e professores, facilitando a exposição de opiniões e dúvidas durante sua realização. Para a consolidação dos conceitos básicos, os alunos serão estimulados a trazerem para o debate exemplos práticos sobre os conceitos apresentados;

III. Incentivo ao diálogo com os estudantes, através da discussão de pontos do programa, que pela sua atualidade merecem alguma reflexão;

IV. Apresentação de exemplos que ilustrem a realidade de organizações privadas e públicas, com destaque para aplicações computacionais.

V. Disciplinas do eixo de formação básica com conteúdos orientados para dados, evidências científicas e aplicações computacionais para tomada de decisão por parte de famílias, empresas, governo e sociedade civil organizada;

VI. Estímulo para uma nova metodologia de ensino, com planejamento integrado e aprendizado baseado em resolução de problemas econômicos e sociais;

VII. Grade curricular moderna e interdisciplinar com componentes flexíveis que permitam uma formação alinhada com as preferências dos discentes. As disciplinas obrigatórias e optativas do curso de Ciência de Dados para Negócios possuem uma vasta diversidade de conteúdo, permitindo o aluno uma formação alinhada com as demandas do mercado de trabalho;

VIII. Distribuição das disciplinas com alto potencial de retenção nos primeiros semestres, mesclando conteúdos técnicos, teóricos e práticos;

IX. Existência de disciplinas de área com papel de motivar os discentes, bem como no primeiro semestre, a disciplina Introdução à Ciência de Dados para Negócios, apresenta de forma específica em sua estrutura, conteúdos relativos a um direcionamento acadêmico e apresentação global do

curso (carreira, projeto pedagógico, infraestrutura do curso e da instituição, editais, laboratórios de pesquisa e extensão, etc.);

X. Aulas expositivas convencionais integradas com uso de ambientes virtuais de aprendizagem e utilização de equipamentos audiovisuais que possibilitem a apresentação e demonstração dos conceitos teóricos e práticos;

XI. Aulas em laboratório para desenvolver atividades práticas relacionadas com os conceitos adquiridos e apresentação de seminários e elaboração de trabalhos acadêmicos, com o escopo de interligar a teoria, prática e disseminação do conhecimento.

### 9.3.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Os docentes do curso são estimulados a utilizar diversas técnicas de avaliação que, em sua percepção, melhor se ajustam aos componentes curriculares ministrados. Dentre as opções destacam-se:

- prova escrita discursiva ou objetiva;
- trabalho prático;
- seminários;
- discussões;
- as atividades ou produtos desenvolvidos nas atividades de extensão;
- outras estratégias que o professor identifica como eficazes na avaliação do processo de aprendizagem.

A assiduidade também faz parte da avaliação e é mensurada pela frequência, sendo considerado aprovado o discente cuja frequência obtida seja igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária prevista em cada disciplina/atividade curricular obrigatória. As avaliações são mensuradas em notas de 0 (zero) a 10 (dez). Será considerado aprovado o discente cuja média aritmética das notas obtidas nos exercícios escolares seja igual ou superior a 7 (sete), com média final igual à média aritmética dos exercícios escolares, com dispensa do exame final. Caso contrário, será aprovado o estudante que obtiver uma média final igual ou superior a 5 (cinco), calculada conforme a regra vigente.

## 9.4 Equivalência entre Currículos

Por fim, uma vez que o presente PPC é o segundo do bacharelado em Ciência de Dados para Negócios, a tabela 9.5 informe sobre as equivalências entre as disciplinas do PPC antigo e do novo PPC.

Tabela 9.5: Tabela de Equivalência entre PPCS

| **Currículo 2020 (atual)** | | **Currículo NOVO** | |
|---|---|---|---|
| Componente | Carga Horária | Componente | Carga Horária |
| Ciência de Dados e Sociedade (PSAE00209) | 60 | Introdução à Ciência de Dados para Negócios (Novo) | 60 |
| Técnicas de Pesquisa e Análise de Dados II (PSAE00211) | 60 | Análise de Dados (Novo) | 60 |
| Introdução à Economia I (1201298) | 60 | Princípios de Microeconomia (Novo) | 60 |
| Introdução à Economia II (1201299) | 60 | Princípios de Macroeconomia (Novo) | 60 |
| Aprendizagem não Supervisionada (PSAE00219) | 60 | Aprendizagem de Máquina não Supervisionada (Novo) | 60 |
| Aprendizagem Supervisionada (PSAE00216) | 60 | Aprendizagem de Máquina Supervisionada (Novo) | 60 |
| Administração para CDN I (DADM00173) | 60 | Administração para Ciências Exatas e Tecnológicas I (DADM00249) | 60 |
| Administração para CDN II (DADM00245) | 60 | Administração para Ciências Exatas e Tecnológicas II (Novo) | 60 |
| Engenharia de Software para CDN (DADM00246) | 60 | Engenharia de Software para Negócios (Novo) | 60 |
| Banco de Dados I (1107180) | 60 | Sistemas de Banco de Dados (Novo) | 60 |

Nota: DECON = Departamento de Economia - CCSA; DADM = Departamento de Administração - CCSA.

## 9.5 Ementas e Referências

### 9.5.1 Conteúdos Obrigatórios

## Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Matemática
**Código**: 1103118
**Competência(s)**: Fundamentos matemáticos e computacionais

## Ementa

Vetores no espaço. Retas e Planos. Cônicas. Superfícies Quádricas.

## Referências Básicas


- LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. 2.ed. LTC, 2015;
- SILVA, C. da; MEDEIROS, E. C. **Geometria analítica**.Porto Alegre: SAGAH, 2018.
- WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.


## Referências Complementares


- FRANCO, N. **ÁLgebra Linear**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
- LAY, D. C.; LAY, S. R.; McDONALD, J. J. **Álgebra linear e suas aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2018
- FERNANDES, L. F. D. **Álgebra Linear**. 2. ed. Curitiba: InterSaberes, 2017.

# Princípios de Programação I

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 30h Prática: 30h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo
**Competência(s)**: Fundamentos matemáticos e computacionais

## Ementa

Lógica de programação e construção de algoritmos. Introdução a uma linguagem de programação. Ambientes de Desenvolvimento Integrado (IDEs). Controle de versionamento de projetos. Tipos de dados. Estruturas condicionais e de repetição. Criação de funções básicas e recursivas, módulos e bibliotecas. Aplicações.

## Referências Básicas


- BANIN, S. **Python 3: Conceitos e aplicações: Uma abordagem didática**. São Paulo: Érica, 2018.
- MENEZES, N. **Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. 3 ed. São Paulo: Novatec, 2019.
- SEBESTA, R. **Conceitos de Linguagens de Programação**. 11 ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.


## Referências Complementares


- NORVIG, P. **Paradigms of artificial intelligence programming: case studies in Common LISP**. Morgan Kaufmann, 1992.
- GRUS, J. **Data Science do Zero: Primeiras Regras com o Python**. Rio de Janeiro: Alta Books; 2011.
- MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e Programação**. Teoria e Prática. São Paulo: Novatec, 2005.

# Cálculo Diferencial e Integral I

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Matemática
**Código**: 1103177
**Competência(s)**: Fundamentos matemáticos e computacionais

## Ementa

Funções reais de uma variável real. Limite e Continuidade. Derivadas: conceito, regras e aplicações.

## Referências Básicas


- ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo: Volume 1**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- STEWART, J. **Cálculo: Volume 1**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021.
- ROGAWSKI, J.; ADAMS, C. **Cálculo: Volume 1**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.


## Referências Complementares


- AXLER, S. **Pré-cálculo: Uma Preparação para o Cálculo com Manual de Soluções para o Estudante**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- ÁVILA, G.; ARAÚJO, L. C. L. **Cálculo Ilustrado, Prático e Descomplicado**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo: Volume 1**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

# Introdução à Ciência de Dados para Negócios

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 0h Extensão: 30h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia

**Código**: Novo

**Competência(s)**: Prática extensionista e de pesquisa técnico-científica, Domínio de ciências de dados e seus algoritmos, Comunicação estratégica de resultados

## Ementa

Fundamentos de Ciência de dados. Ciência de dados e tomada de decisão orientada por dados. Big Data. Aprendizagem de Máquina. Inteligência artificial. Linguagens de programação. Computação Distribuída e em Nuvem. Ferramentas e técnicas para o tratamento e exploração de dados. Obtenção e preparação de dados. Segurança, privacidade e marcos normativos. Imperativos sociais: desigualdades, discriminação, meio ambiente e direitos humanos. Educação das relações étnico-raciais, história e cultura Afro-Brasileira e Africana e impactos de políticas afirmativas e de inclusão social. Aplicações de técnicas de ciência de dados a problemas econômicos, ambientais e sociais.

## Referências Básicas


- DUPAS, G. **Ética e poder na sociedade da informação**. 3. ed. São Paulo: Unesp, 2011.
- ERMANN, M.; WILLIAMS, M.; Shauf, M. **Computers, Ethics, and Society**. 3. ed. Oxford University Press, 2002.
- FOREMAN, J. W.; FOREMAN, J. W. **Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight**. 1. ed. Somerset John Wiley e Sons, Incorporated, 2013.
- IDRIS, I. **Python Data Analysis**. [s. l.]: Packt Publishing, Limited, 2014.

- MCKINNEY, W. **Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython**. Rio de Janeiro: Novatec, 2018.
- PROVOST, F.; FAWCETT, T. **Data Science para negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.


## Referências Complementares


- KNAFLIC, C. N. **Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals**. Wiley, 2015.

# Administração para Ciências Exatas e Tecnológicas I

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 45h Prática: 0h Extensão: 15h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração
**Código**: DADM00249
**Competência(s)**: Prática extensionista e de pesquisa técnico-científica, Conhecimentos de economia, administração e finanças

## Ementa

Fundamentos conceituais da Administração e das organizações. A evolução do pensamento em Administração. Ambiente organizacional. Processo decisório e tomada de decisão em Administração. Atividades do processo gerencial (planejamento, organização, direção e controle). Principais funções organizacionais. Tópicos e vivência as contemporâneas em Administração para Ciências Exatas e Tecnológicas (gestão de conflitos, negociação, empreendedorismo, tendências gerenciais.).

## Referências Básicas


- CHIAVENATO, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital**. 8. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2023.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Introdução à teoria geral da administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. São Paulo: Atlas, 2017.


## Referências Complementares


- FRANCO JUNIOR, C. **Administração moderna**: integrando estratégia e coaching diante das mudanças. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

- BARRETO, M. S. NASCIMENTO, F. **Administração Novas perspectivas**: adquirir competências para uma alta performance. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2022.

# Cálculo das Probabilidades e Estatística I

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Estatística
**Código**: 1108100
**Competência(s)**: Modelagem estatística e econométrica

## Ementa

Conceitos Fundamentais; Distribuição de Frequência; Tabelas e Gráficos; Medidas de Posição;Medidas de Dispersão;Introdução à Probabilidade;Variáveis Aleatórias Unidimensionais; Esperança Matemática; Distribuições Discretas; Distribuições Contínuas; Noções Elementares de Amostragem; Estimativa Estatística; Decisão Estatística; Regressão correlação.

## Referências Básicas


- BUSSAB, W.; MORETIN, P. **Estatística Básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- COSTA, G. G. de O. **Custo de Estatística Básica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- MOORE, D. S.; NOTZ, W. I.; FLINGER, M. A. **A Estatística Básica e sua Prática**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.


## Referências Complementares


- CASELLA, B.; BERGER, R.L. **Inferência Estatística**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- MEYER, P. L. **Probabilidade: Aplicação à Estatística**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2012.
- ANDERSON, D. R. **Estatística Aplicada à Administração e Economia** 8. ed. São Paulo: Cengage, 2019.

# Princípios de Programação II

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 30h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo
**Competência(s)**: Fundamentos matemáticos e computacionais

## Ementa

Introdução a linguagens de programação orientada a objetos. Conceitos e terminologias: objetos, classes, métodos e mensagens, herança simples e múltipla, polimorfismo e sistemas de tipos. Tipos abstratos de dados. Estruturas de dados: listas, árvores, grafos. Aplicações em problemas econômicos, financeiros, gerenciais e/ou sociais.

## Referências Básicas


- BANIN, S. **Python 3: Conceitos e aplicações: Uma abordagem didática**. São Paulo: Érica, 2018.
- CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J. **Introdução a Estruturas de Dados**. Elsevier, 2016.
- KENNETH, A. L. **Fundamentos de Python: Estruturas de dados**. Cengage Learning, 2022.
- MENEZES, N. **Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. 3 ed. São Paulo: Novatec, 2019.
- GAMMA, E.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J.M.; HELM, R.; FOWLER, M. **Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- SEBESTA, R. **Conceitos de Linguagens de Programação**. 11 ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

# Referências Complementares


- MARKENZON, L. **Estruturas de Dados e Seus Algoritmos**. LTC, 2010.
- NORVIG, P. **Paradigms of artificial intelligence programming: case studies in Common LISP**. Morgan Kaufmann, 1992.
- RAMNATH, S.; DATHAN, B. **Object-oriented analysis and design**. New York: Springer, 2010.
- SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. **Estruturas de dados e seus algoritmos**. 3. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2015.

# Cálculo Diferencial e Integral II

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Matemática
**Código**: 1103178
**Competência(s)**: Fundamentos matemáticos e computacionais

## Ementa

Integral de funções uma variável real. Funções reais de várias variáveis: limite e continuidade. Derivadas Parciais e Diferenciabilidade. Regra da Cadeia e derivação implícita. Máximos e Mínimos. Multiplicadores de Lagrange.

## Referências Básicas


- ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo: Volume 2**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- STEWART, J. **Cálculo: Volume 2**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- ROGAWSKI, J.; ADAMS, C. **Cálculo: Volume 2**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.


## Referências Complementares


- ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo: Volume 2**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- HUGHES-HALLET, D.; McCALLUM, W. G.; GLEASON, A. M. et al. **Cálculo a uma e várias variáveis: volume 2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- Guidorizzi, H. L. **Um Curso de Cálculo: Volume 2**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

# Análise de Dados

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 15h Extensão: 15h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia

**Código**: Novo

**Competência(s)**: Prática extensionista e de pesquisa técnico-científica, Domínio de ciências de dados e seus algoritmos, Comunicação estratégica de resultados.

# Ementa

Contexto, metodologias e processos de análise de dados. Introdução a uma linguagem de programação para análise de dados. Entrada de dados: conceitos, instâncias e atributos. Fontes e leitura de dados: csv, txt, xlsx, xml, html, json, api e bancos de dados. Preparação e manipulação de dados estruturados: filtro, seleção, atribuição, agregação, ordenamento, concatenação e combinação. Organização de dados, operações com strings e datetime em data frame. Estatísticas descritivas e tabelas de frequências. Visualização de dados e análise de dados.

# Referências Básicas


- BUSSAB, H.; MORETTIN, P. **Estatística Básica**. Saraiva. 2013.
- IDRIS, I. **Python Data Analysis**. [s. l.]: Packt Publishing, Limited, 2014.
- MCKINNEY, W. **Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython**. Rio de Janeiro: Novatec, 2018.
- PROVOST, F.; FAWCETT, T. **Data Science para negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.
- WEXLER, S.; SHAFEFR, J.; COTGREAVE, A. **The Big Book of Dashboards: Visualizing Your Data Using Real-World Business Scenarios**. Hpboken: Wiley, 2017.

# Referências Complementares


- KNAFLIC, C. N. **Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals**. Wiley, 2015.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.; MEDEIROS, J. B. **Metodologia CIentífica**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- SULAIMAN, O. K. **Panduan Mendeley Reference Manager**. 2020. DOI 10.5281/zenodo.3901882.
- SOMASUNDARAM, R. **Git: Version Control for Everyone**. [s. l.]: Packt Publishing, Limited, 2013.

# Administração para Ciências Exatas e Tecnológicas II

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração

**Código**: Novo

**Competência(s)**: Conhecimentos de economia, administração e finanças

## Ementa

As funções convencionais da organização (Administração de Operações, Marketing, Recursos Humanos, Contábil-financeira). Gestão estratégica (fundamentos e processo). Modelos integrativos de desempenho. Modelos de negócios. Fundamentos da gestão de/por projetos. Modelos de gestão (paradigmas e práticas Lean/Kaizen, Seis Sigma, gestão ágil, teoria das restrições e gestão analítica). Tendências em Administração para Ciências Exatas e Tecnológicas.

## Referências Básicas


- CHIAVENATO, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital**. 8. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2023.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Introdução à teoria geral da administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. São Paulo: Atlas, 2017.


## Referências Complementares


- FRANCO JUNIOR, C. **Administração moderna**: integrando estratégia e coaching diante das mudanças. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

- BARRETO, M. S. NASCIMENTO, F. **Administração Novas perspectivas**: adquirir competências para uma alta performance. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2022.

# Métodos Estatísticos Aplicados às Ciências Tecnológicas

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Estatística

**Código**: 1108124

**Competência(s)**: Modelagem estatística e econométrica

## Ementa

Análise exploratória de dados. Amostragem. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses. Testes de aderência. Regressão. Análise de variância. Aplicações de métodos estatísticos à indústria, agricultura e serviços. Uso de softwares e pacotes computacionais aplicados à Estatística.

## Referências Básicas


- BUSSAB, W.; MORETIN, P. **Estatística Básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- COSTA, G. G. de O. **Curso de Estatística Básica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- MOORE, D. S.; NOTZ, W. I.; FLINGER, M. A. **A Estatística Básica e sua Prática**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.


## Referências Complementares


- CASELLA, B.; BERGER, R.L. **Inferência Estatística**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- MEYER, P. L. **Probabilidade: Aplicação à Estatística**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2012.
- ANDERSON, D. R. **Estatística Aplicada à Administração e Economia** 8. ed. São Paulo: Cengage, 2019.

# Sistemas de Banco de Dados

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 30h Prática: 30h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração
**Código**: Novo
**Competência(s)**: Fundamentos matemáticos e computacionais, Domínio de ciências de dados e seus algoritmos

## Ementa

Fundamentos sobre Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD). Tipos de banco de dados.Banco de dados relacional. Projeto de banco de dados: conceitual, lógico e físico. Modelagem Entidade-Relacionamento. Modelagem relacional. Normalização. Álgebra relacional. SQL. Criação de tabelas. Consulta, atualização e remoção em SGBDs relacionais. Restrições de integridade e visões.

## Referências Básicas


- NAVATHE, S. b. et al. **Sistemas de Banco de Dados**. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2018.
- SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados** 7. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2020.
- DIAS, A. da S. **Administração de Bancos de Dados**. São Paulo: Platos Soluções Educacionais, 2021.


## Referências Complementares


- MELLO, M. R. G. de; CAMILLO, E. da S.; DOS SANTOS, B. R. P. **Big Data e Inteligência Artificial: Aspectos Éticos e Legais Mediante a Teoria Crítica**, 2019.

- RAUTENBERG, S.; VIVIURKA DO CARMO, P. R. Big data e ciência de dados: complementariedade conceitual no processo de tomada de decisão. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 13, n. 1, p. 56, 2019.

# Introdução à Álgebra Linear

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Matemática
**Código**: 1103179
**Competência(s)**: Fundamentos matemáticos e computacionais

## Ementa

Espaços Vetoriais. Aplicações Lineares e Matrizes. Diagonalização de Operadores. Produto Interno.

## Referências Básicas


- POOLE, D. **Álgebra Linear: uma introdução moderna** 2. ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2016.
- LARSON, R. **Elementos de Álgebra Linear**. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2017.
- LEON, S. J. **Álgebra Linear e suas aplicações**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.


## Referências Complementares


- FRANCO, N. **Álgebra Linear**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
- LAY, D. C.; LAY, S. R.; McDONALD, J. J. **Álgebra linear e suas aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018
- FERNANDES, L. F. D. **Álgebra Linear**. 2. ed. Curitiba: InterSaberes, 2017.

# Modelagem de Dados não Estruturados

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 15h Extensão: 15h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo
**Competência(s)**: Fundamentos matemáticos e computacionais, Domínio de ciências de dados e seus algoritmos

## Ementa

Introdução à modelagem de dados não estruturados e processamento de linguagem natural. Expressões regulares e Web scraping. Coleta e Análise de dados em Redes Sociais. Pré-processamento de texto: padronização, tokenização, normalização, filtragem, relevância de palavras, etiquetagem morfológica. Mapeamento de texto: extração de características, sacola de palavras, vetorização, frequência de termo, frequência inversa de documento. Modelos de linguagem: probabilístico, Markov, unigramas, bigramas, n-gramas, avaliação. Análise de sentimento. Aplicações.

## Referências Básicas


- DIAS, A. da S. **Processamento de Linguagem Natural**. São Paulo: Platos Soluções Educacionais, 2021.
- KAPETANIOS, E. **Natural Language Processing Semantic Aspects**. Baton Rouge Taylor e Francis Group, 2013.
- ALLEN, J. **Natural Language Understanding**. 2. ed. Pearson, 1995;.
- MITKOV, R. **The Oxford Handbook of Computational Linguistics**. Oxford University Press, 2005.
- MARTINS, J. S. et al. **Processamento de Linguagem Natural**. Porto Alegre: SAGAH, 2020.

# Referências Complementares


- SILGE, J.; ROBINSON, D. **Text Mining with R**. New York: O'Reilly, 2017.
- FELDMAN, R. ; SANGER, J. **The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data**. Cambridge University Press, 2007.
- SHOLOM, M. et al. **Text Mining: Predictive Methods for Analyzing Unstructured Information**. Springer, 2005.
- TAN, P-N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. **Introduction to Data Mining**. Addison Wesley, 2005;
- THEODORIDIS, S.; KOUTROUMBAS, K. **Pattern Recognition**. 4. ed. Academic Press, 2008;
- ZACHARSKI, R. **A Programmer's Guide to Data Mining**. Disponível em: <https://github.com/zacharski/pg2dm-python>

# Princípios de Microeconomia

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo
**Competência(s)**: Conhecimentos de economia, administração e finanças

## Ementa

Introdução e princípios de Economia. Oferta, demanda e equilíbrio. Elasticidade. Excedente do produtor. Excedente do consumidor. Eficiência. Introdução à teoria do consumidor. Introdução à teoria da firma. Estruturas de mercado.

## Referências Básicas


- MANKIW, N. Gregory. **Introdução à Economia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2020.
- KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Introdução à Economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, Marcus A. S. de; TONETO JUNIOR. R. (Orgs.). **Introdução à economia**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.


## Referências Complementares


- ACEMOGLU, D.; LAIBSON, D.; LIST, D. **Economics**. Pearson, 2015.
- PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010
- VARIAN, H. R. **Microeconomia: uma abordagem moderna**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

# Econometria I

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 45h Prática: 15h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: PSAE00217
**Competência(s)**: Modelagem estatística e econométrica, Domínio de ciências de dados e seus algoritmos

## Ementa

Introdução à econometria. Modelos de regressão linear. Método de máxima verossimilhança. Variáveis dummies. Violação dos pressupostos. Método de mínimos quadrados em dois estágios. Modelos de escolhas qualitativas.

## Referências Básicas


- GUJARATI, D. N.; Porter, D. **Econometria: princípios, teoria e aplicações práticas**. 5 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.
- STOCK, J.H.; WATSON, M.W. **Econometria**. Addison-Wesley, 2004.
- WOOLDRIDGE, J. F. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.


## Referências Complementares


- MAIA, A. G. **Econometria: Conceitos e Aplicações**. São Paulo: Sanit Paul Editora, 2017.
- MURTEIRA, J.; CASTRO, V. **Introdução à Econometria**. 2. ed. São Paulo: Grupo Almedina, 2018.
- MURTEIRA, J.; CASTRO, V. **Introdução à Econometria: exercícios resolvidos**. 2. ed. São Paulo: Grupo Almedina, 2018.

# Sistemas de Informação e Decisão

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 30h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração

**Código**: GDADM0117

**Competência(s)**: Prática extensionista e de pesquisa técnico-científica, Domínio de ciências de dados e seus algoritmos

## Ementa

Natureza da Decisão. Principais teorias aplicadas à tomada de decisão. Processo de tomada de decisão. Estruturação e modelagem de problemas. Inteligência de negócio (Business intelligence). Analítica de negócio (Business analytics). Métodos e técnicas quantitativas e analíticas de decisão. Sistemas de processamento de transações e sistemas de processamento analítico. Sistemas de apoio à decisão e sistemas especialistas. Modelagem dimensional. Simulação computacional. Aplicações práticas.

## Referências Básicas


- DE SORDI, J. O.; MEIRELES, M. **Administração de Sistemas de Informação**. 2. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.
- STAIR, R. M. et al, **Princípios de sistemas de informação**. 14. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021.
- SHARDA, R.; DELEN, D.; TURBAN, E. **Business intelligence e análise de dados para gestão do negócio**. 4. ed. Porto Alegre : Bookman, 2019.


## Referências Complementares


- BALTZAN, P.; PHILIPS, A. **Sistemas de Informação**. Porto Alegre : AMGH, 2012

- RAUTENBERG, S.; VIVIURKA DO CARMO, P. R. Big data e ciência de dados: complementariedade conceitual no processo de tomada de decisão. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 13, n. 1, p. 56, 2019.
- ROSINI, A. M. **Administração de sistemas de informação e a gestão do conhecimento**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

# Otimização Aplicada a Negócios

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 15h Extensão: 15h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: PSAE00213
**Competência(s)**: Fundamentos matemáticos e computacionais, Conhecimentos de economia, administração e finanças, Domínio de ciências de dados e seus algoritmos

## Ementa

Otimização linear e não-linear e suas aplicações na tomada de decisão; modelagem, resolução gráfica e computacional, análise de sensibilidade, análise de preço-sombra e dualidade. Introdução a simulação. Inclui aplicações em logística, Análise Envoltória de Dados, gestão de projetos, alocação de recursos, marketing e finanças.

## Referências Básicas


- COLIN, E. C. **Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção marketing e vendas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- RIBEIRO, A. Alves; KARAS, E. W. **Otimização contínua: aspectos teóricos e computacionais**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.


## Referências Complementares


- ANDRADE, E. L. **Introdução à Pesquisa Operacional: métodos e modelos para análise de decisões**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

- LATCHTERMACHER, G. **Pesquisa Operacional na tomada de decisões**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- MCGUIGAN, J. R.; MOYER, R. C.; HARRIS, F. H. **Economia de empresas: aplicações, stratégia e táticas**. 13. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- RAGSDALE, Cliff T. **Modelagem de planilha e análise de decisão: uma introdução prática a business analytics**. ed. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

# Aprendizagem de Máquina não Supervisionada

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 30h Prática: 15h Extensão: 15h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo
**Competência(s)**: Modelagem estatística e econométrica, Domínio de ciências de dados e seus algoritmos

## Ementa

Tarefas de aprendizagem de máquina. Problemas de aprendizagem não supervisionada. Algoritmos para agrupamento, detecção de anomalia, separação de sinais e estimação de densidade. Visualização de dados multivariados. Métodos de redução de dimensionalidade. Aplicações computacionais.

## Referências Básicas


- JAMES, G.; WITTEN, D.; HASTIE, T.; TIBSHIRANI R. **An Introduction to Statistical Learning**: with Applications in R. 2. ed. Springer, 2021. Disponível em: <https://www.statlearning.com/>.
- HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. **The Elements of Statistical Learning**. New York: Springer, 2009. Disponível em: <https://hastie.su.domains/ElemStatLearn/>.
- LANTZ, Brett. **Machine Learning with R: Expert techniques for predictive modeling**. 3. ed. Packt, 2019.


## Referências Complementares


- MINGOTI, S. A. **Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada**: Uma Abordagem Aplicada. Belo Horizonte: UFMG, 2005.
- PFEIFER, R.; SCHEIER, C. **Understanding intelligence**. MIT press, 2001.

# Princípios de Macroeconomia

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo
**Competência(s)**: Conhecimentos de economia, administração e finanças

## Ementa

Fundamentos e conceitos básicos de Macroeconomia. Contas nacionais. Balanço de pagamentos. Introdução ao sistema financeiro nacional: mercados monetário, de crédito, de capitais e cambial. Inflação e desemprego.

## Referências Básicas


- MANKIW, N. Gregory. **Introdução à Economia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2020.
- KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Introdução à Economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, Marcus A. S. de; TONETO JUNIOR. R. (Orgs.). **Introdução à economia**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.


## Referências Complementares


- ACEMOGLU, D.; LAIBSON, D.; LIST, D. **Economics**. Pearson, 2015.
- BLANCHARD, Olivier. **Macroeconomia**. 7. Pearson. 2018.
- MANKIW, N. Gregory. **Macroeconomia**. 10. Atlas. 2021.
- FROYEN, Richard T. **Macroeconomia: teorias e aplicações**. 2. Saraiva. 2013.

- LOPES, Luiz Martins; BRAGA, Márcio Bobik; VASCONCELLOS, Marcos Antonio Sandoval de; JUNIOR, Rudinei Toneto. **Macroeconomia: Teoria e Aplicações de Política Econômica**. 4. ed. ATLAS. 2018.

# Econometria II

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 45h Prática: 15h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: PSAE00215
**Competência(s)**: Modelagem estatística e econométrica, Domínio de ciências de dados e seus algoritmos

## Ementa

Processos não estacionários. Modelos de volatilidade. Regressão dinâmica. Vetores autoregressivos. Cointegração.

## Referências Básicas


- AIUBE, F. A. L. **Modelos Quantitativos em Finanças**: Com Enfoque em Commodities. Bookman; 1. ed, 2012.
- BUENO, R. L. S. textbfEconometria De Séries Temporais. Cengage Learning; 2. ed. Revista E Atualizada, 2011.
- FERREIRA, P. C. textbfAnálise de séries temporais em R: um curso introdutório. FGV Ibre, 2017.


## Referências Complementares


- ENDERS, W. textbfApplied Econometric Time Series. Wiley; 3. ed., 2009.
- MORETTIN, R. textbfEconometria Financeira: um Curso em Séries Temporais Financeiras. Blucher; 3. ed., 2017.
- HAMILTON, J. textbfTime Series Analysis. Princeton University Press, 1994.
- MORETTIN, P. A. **Econometria Financeira: um curso em séries temporais financeiras**. 2. ed. São Paulo: Blutcher, 2011.

- WOOLDRIDGE, J. F. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- GUJARATI, D. N.; Porter, D. **Econometria: princípios, teoria e aplicações práticas**. 5 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

# Visualização de Dados

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 0h Extensão: 30h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: PSAE00218
**Competência(s)**: Domínio de ciências de dados e seus algoritmos, Comunicação estratégica de resultados

## Ementa

Visualização de Dados. Técnicas de Apresentação. Design Thinking. Dashboard e Gráficos. Storytelling e estratégias de comunicação dos dados. Ferramentas de visualização.

## Referências Básicas


- AGUILAR, A. **Visualização de dados, informação e conhecimento**. Florianópolis: Ed. UFSC, 2017.
- KNAFLIC, C. N. **Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals**. Wiley, 2015.
- WEXLER, S.; SHAFEFR, J.; COTGREAVE, A. **The Big Book of Dashboards: Visualizing Your Data Using Real-World Business Scenarios**. Hpboken: Wiley, 2017.
- SOBRAL, W. S. **Design de Interfaces**: Introdução. São Paulo: Erica, 2019.


## Referências Complementares


- MCKINNEY, W. **Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython**. Novatec, 2018.
- MINGHIM, R.; LEVKOWITZ, H. **Visual Mining of Text Collections**. Eurographics Tutorial Notes 11, 2007.

- NELSON, G.M.; HAGEN, H.; MULER, H. **Scientific Visualization-Overviews, Methodologies, Techniques**. IEEE CS Press, 1997.
- SPENCE, R. **Information Visualization: An Introduction**. 3. ed. Springer, 2014.

# Matemática Financeira

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: 1201154
**Competência(s)**: Fundamentos matemáticos e computacionais, Conhecimentos de economia, administração e finanças

## Ementa

Juros e descontos simples. Juros compostos. Modelos de Fluxo de caixa. Princípios de análise de investimento. Sistemas de amortização.

## Referências Básicas


- ASSAF NETO, A. **Matemática financeira: edição universitária**. São Paulo: Editora Atlas, 2017.
- PUCCINI, A. L. **Matemática financeira: objetiva e aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2017.
- CASTELO BRANCO, A. C. **Matemática financeira: método algébrico, HP12-C e Microsoft Excel**. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.


## Referências Complementares


- MATIAS, A. B. **Análise Financeira de Empresas**. Barueri: Manoele, 2017.
- CASAROTO FILHO, N. **Análise de investimentos**: manual para solução de problemas e tomadas de decisão. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

# Aprendizagem de Máquina Supervisionada

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 30h Prática: 15h Extensão: 15h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo
**Competência(s)**: Modelagem estatística e econométrica, Domínio de ciências de dados e seus algoritmos

## Ementa

Aspectos básicos de aprendizagem de máquina supervisionada. Aprendizagem descritiva e preditiva. Algoritmos de aprendizagem supervisionada. Avaliação dos modelos e seleção de variáveis. Projetos em Aprendizagem de Máquina. Aplicações computacionais.

## Referências Básicas


- JAMES, G.; WITTEN, D.; HASTIE, T.; TIBSHIRANI R. **An Introduction to Statistical Learning**: with Applications in R. 2. ed. Springer, 2021. Disponível em: <https://www.statlearning.com/>.
- HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. **The Elements of Statistical Learning**. New York: Springer, 2009. Disponível em: <<https://hastie.su.domains/ElemStatLearn/>>.
- LANTZ, Brett. **Machine Learning with R: Expert techniques for predictive modeling**. 3. ed. Packt, 2019.


## Referências Complementares


- MELLO, M. R. G. de; CAMILLO, E. da S.; DOS SANTOS, B. R. P. **Big Data e Inteligência Artificial: Aspectos Éticos e Legais Mediante a Teoria Crítica**, 2019.

- RAUTENBERG, S.; VIVIURKA DO CARMO, P. R. Big data e ciência de dados: complementariedade conceitual no processo de tomada de decisão. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 13, n. 1, p. 56, 2019.

# Contabilidade para Negócios

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Finanças e Contabilidade
**Código**: DFC000256
**Competência(s)**: Conhecimentos de economia, administração e finanças

## Ementa

Estrutura conceitual básica. Finalidade e usuários das informações contábeis. Mutações Patrimoniais. Escrituração contábil. Demonstrações contábeis financeiras. Informações contábeis no processo decisório.

## Referências Básicas


- MARION, José Carlos; SANTOS, Ana Carolina Marion. **Contabilidade básica**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- NEVES, Silvério das; VICECONTI, Paulo Eduardo Vilchez. **Contabilidade básica**. 18. ed. . São Paulo: Saraiva, 2018.
- RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade básica**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.


## Referências Complementares


- RIBEIRO, O. M. **Contabilidade básica**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

# Engenharia de Software para Negócios

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 45h Prática: 15h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração
**Código**: Novo
**Competência(s)**: Fundamentos matemáticos e computacionais, Conhecimentos de economia, administração e finanças, Comunicação estratégica de resultados

## Ementa

Fundamentos de engenharia de software. Linguagem unificada. Produção, processos e requisitos. Métodos de análise. Desenho. Testes. Implementação. Gestão da qualidade. Gestão de projetos. Gestão de alterações. Engenharia de processos e sistemas. Padrões de modelagem em UML (unified modelling language). Modelagem de problema. Modelagem de solução. Desenho de interface. Codificação. Documentação. Aplicações práticas.

## Referências Básicas


- PAULA FILHO, W. P. **Engenharia de software**: fundamentos, me todos e padrões. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.


## Referências Complementares


- NELSON, G.M.; HAGEN, H.; MULER, H. **Scientific Visualization-Overviews, Methodologies, Techniques**. IEEE CS Press, 1997.

# Introdução à Finanças

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo
**Competência(s)**: Conhecimentos de economia, administração e finanças

## Ementa

Introdução às finanças corporativas. Instrumentos financeiros e de investimento. Precificação de ativos. Escolha entre risco e retorno. Teoria de Markowitz. Modelo de precificação de ativos de capital (CAPM). Arbitrage Pricing Theory (APT). Aplicações com dados para simular carteiras. Introdução a derivativos.

## Referências Básicas


- ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. **Fundamentos de Investimentos**. AMGH, 2014.
- ROSS, S. A., et al. **Fundamentos de administração financeira**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.


## Referências Complementares


- ASSAF NETO, A. **Matemática Financeira**. São Paulo: Atlas, 2016.
- FORTUNA, E. **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2017.

# Projetos em Ciência de Dados I

**Créditos**: 8 **Carga-horária Total**: 120h **Tipo de Componente**: Atividade de Orientação Individual

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 30h Extensão: 60h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo
**Competência(s)**: Prática extensionista e de pesquisa técnico-científica, Domínio de ciências de dados e seus algoritmos, Comunicação estratégica de resultados

## Ementa

Planejamento de projeto. Definição do protótipo de solução para problemas de organizações públicas, privadas e/ou sociais. Delimitação dos dados, variáveis e modelos. Projeto de comunicação dos resultados (relatório estático, dinâmico e/ou aplicativo). Apresentação do projeto.

## Referências Básicas


- FACELI, K. et al. **Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- FOREMAN, J. W.; FOREMAN, J. W. **Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight**. 1. ed. Somerset John Wiley e Sons, Incorporated, 2013.
- KNAFLIC, C. N. **Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals**. Wiley, 2015.
- STEVAN JR, S. L.; LEME, M. O. S. M. M. D. **Indústria 4.0. fundamentos, perspectivas e aplicações**. Rio de Janeiro: Érica, 2018.
- PROVOST, F.; FAWCETT, T. **Data Science para negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.

- WEXLER, S.; SHAFEFR, J.; COTGREAVE, A. **The Big Book of Dashboards: Visualizing Your Data Using Real-World Business Scenarios**. Hpboken: Wiley, 2017.

## Referências Complementares

- MCKINNEY, W. **Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython**. Novatec, 2018.
- MINGHIM, R.; LEVKOWITZ, H. **Visual Mining of Text Collections**. Eurographics Tutorial Notes 11, 2007.
- NELSON, G.M.; HAGEN, H.; MULER, H. **Scientific Visualization-Overviews, Methodologies, Techniques**. IEEE CS Press, 1997.
- SPENCE, R. **Information Visualization: An Introduction**. 3. ed. Springer, 2014.

# Estágio Supervisionado em CDN II

**Créditos**: 5 **Carga-horária Total**: 75h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 0h Prática: 75h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo
**Competência(s)**: Domínio de ciências de dados e seus algoritmos

## Ementa

Desenvolvimento de atividades de prática profissional, exercidas em situações reais de trabalho envolvendo ciência de dados para negócios. Habilidades e atitudes necessárias para uma carreira profissional. Contato inicial com o cenário organizacional visando identificar a relação entre a teoria e prática. Elaboração de Relatório de Estágio Supervisionado em CDN I.

## Referências Básicas


- BIANCHI, A. C.; BIANCHI, M. A.; BIANCHI, R. **Manual de orientação**: Estágio Supervisionado. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- PALLOFF, R. M.; PRAFT, K. **O Instrutor Online: Estratégias para a Excelência Profissional**. São Paulo: Penso, 2013.
- WHITE, A. **Planejamento de Carreira e Networking**. São Paulo: Cengage Learning, São Paulo: Cengage Learning, 2016.


## Referências Complementares


- OLICEIRA, D.P. R. **Como elaborar um plano de carreira para ser um profissional bem-sucedido**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- DUTRA, J. S. **Gestão de carreiras: a pessoa, a organização e as oportunidades**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- CHIAVENATO, T. **Carreira e competência : você é aquilo que faz!**. 3. ed. Barueri: Manole, 2013.

# Projetos em Ciência de Dados II (TCC)

**Créditos**: 8 **Carga-horária Total**: 120h **Tipo de Componente**: Atividade de Orientação Coletiva

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 90h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia

**Código**: Novo

**Competência(s)**: Prática extensionista e de pesquisa técnico-científica, Domínio de ciências de dados e seus algoritmos, Comunicação estratégica de resultados

## Ementa

Desenvolvimento de protótipo de solução para problemas de organizações públicas, privadas e/ou sociais. Elaboração e apresentação escrita e oral do relatório de trabalho de conclusão de curso.

## Referências Básicas


- ALMEIDA, M. I. R.; FRAMCESCONI, M.; FERNANDES, P. P. **Manual para desenvolvimento de pesquisa profissional**. São Paulo : Atlas, 2019.
- FACELI, K. et al. **Inteligência artificial**: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- MARTINS JUNIOR, J. **Como escrever trabalhos de conclusão de curso**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
- NOVA, S. P. C. C. et al. **TCC Trabalho de conclusão de curso: uma abordagem leve, divertida e prrática**. São Paulo: Saraiva, 2020.
- PROVOST, F.; FAWCETT, T. **Data Science para negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.

# Referências Complementares


- FOREMAN, J. W.; FOREMAN, J. W. **Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight**. 1. ed. [s. l.]: John Wiley e Sons, Incorporated, 2013.
- KNAFLIC, C. N. **Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals**. Wiley, 2015.
- MCKINNEY, W. **Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython**. Rio de Janeiro: Novatec, 2018.
- MINGHIM, R.; LEVKOWITZ, H. **Visual Mining of Text Collections**. Eurographics Tutorial Notes 11, 2007.
- NELSON, G.M.; HAGEN, H.; MÜLER, H. **Scientific Visualization-Overviews, Methodologies, Techniques**. IEEE CS Press, 1997.

# Estágio Supervisionado em CDN II

**Créditos**: 5 **Carga-horária Total**: 75h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 0h Prática: 75h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo
**Competência(s)**: Domínio de ciências de dados e seus algoritmos

## Ementa

Desenvolvimento de atividades de prática profissional, exercidas em situações reais de trabalho envolvendo ciência de dados para negócios. Habilidades e atitudes necessárias para uma carreira profissional. Contato inicial com o cenário organizacional visando identificar a relação entre a teoria e prática. Elaboração de Relatório de Estágio Supervisionado em CDN II.

## Referências Básicas


- BIANCHI, A. C.; BIANCHI, M. A.; BIANCHI, R. **Manual de orientação**: Estágio Supervisionado. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- PALLOFF, R. M.; PRAFT, K. **O Instrutor Online: Estratégias para a Excelência Profissional**. São Paulo: Penso, 2013.
- WHITE, A. **Planejamento de Carreira e Networking**. São Paulo: Cengage Learning, São Paulo: Cengage Learning, 2016.


## Referências Complementares


- OLICEIRA, D.P. R. **Como elaborar um plano de carreira para ser um profissional bem-sucedido**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- DUTRA, J. S. **Gestão de carreiras: a pessoa, a organização e as oportunidades**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- CHIAVENATO, T. **Carreira e competência : você é aquilo que faz!**. 3. ed. Barueri: Manole, 2013.

### 9.5.2 Conteúdos Optativos

## Administração Financeira e Orçamentária de Curto Prazo

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração
**Código**: GDADM0113

## Ementa

Evolução da teoria das finanças, seus objetivos e campos de atuação. Princípios básicos da administração financeira. Principais Decisões de Curto Prazo tomadas pelas Empresas. Análise financeira. Gestão do Capital de Giro. Fontes de financiamento de curto prazo. Oportunidades de aplicação Financeira a curto prazo. Planejamento Financeiro.

## Referências Básicas


- ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Curso de Administração Financeira**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2023.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R.; JORDAN, B. D.; LAMB, R. **Fundamentos da Administração Financeira**. 13. ed. Porto Alegre: Bookman, 2022.
- BRIGHAM, E. F.; EHRRHARDT, M. C. **Administração Financeira**: Teoria e Prática. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.


## Referências Complementares


- PUCCINI, A. L. **Matemática financeira: objetiva e aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2017.
- ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Fundamentos de Administração Financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

- PADOVESE, C. L. **Administração Financeira**: uma abordagem global. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

# Administração Financeira e Orçamentária de Longo Prazo

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração
**Código**: GDADM0114

## Ementa

Risco e retorno. Alavancagem Operacional e Financeira. Custo e Estrutura de Capital. Valor econômico agregado (EVA). Políticas de Dividendos. Fontes de Financiamento e Principais Decisões Financeiras de longo prazo.

## Referências Básicas


- ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Curso de Administração Financeira**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2023.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R.; JORDAN, B. D.; LAMB, R. **Fundamentos da Administração Financeira**. 13. ed. Porto Alegre: Bookman, 2022.
- ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Fundamentos de Administração Financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.


## Referências Complementares


- BRIGHAM, E. F.; EHRRHARDT, M. C. **Administração Financeira**: Teoria e Prática. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- PADOVESE, C. L. **Administração Financeira**: uma abordagem global. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
- CASTELO BRANCO, A. C. **Matemática financeira: método algébrico, HP12-C e Microsoft Excel**. 4.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

# Análise de Investimento

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração
**Código**: GDADM0139

## Ementa

Taxa de juros e avaliação de fluxos de caixa. Avaliação de títulos e ações. Técnicas de análise de investimento.

## Referências Básicas


- CASAROTO FILHO, N. **Análise de investimentos**: manual para solução de problemas e tomadas de decisão. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2020.
- ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Curso de Administração Financeira**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2023.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R.; JORDAN, B. D.; LAMB, R. **Fundamentos da Administração Financeira**. 13. ed. Porto Alegre: Bookman, 2022.


## Referências Complementares


- MATIAS, A. B. **Análise Financeira de Empresas**. Barueri: Manoele, 2017.
- PUCCINI, A. L. **Matemática financeira: objetiva e aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2017.
- BRIGHAM, E. F.; EHRRHARDT, M. C. **Administração Financeira**: Teoria e Prática. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

# Análise de Custo

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Finanças e Contabilidade
**Código**: 1202105

## Ementa

Análise Custo-Volume-Lucro. Métodos de Estimativa de Custos. Ponto de Equilíbrio. Alavancagem Operacional. Formação de Preço de Venda. O Uso de Informações de Custos na Tomada de Decisões. Análise Incremental. Teoria das Restrições. Orçamentos Flexíveis, Variações e Controle Gerencial. Análise de Receitas e de Custos no Processo de Decisão. Análise de Decisões Estratégicas de Investimentos.

## Referências Básicas


- VANDERBECK, E. J.; NAGY, Charles F. **Contabilidade de custos**. 11. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003.
- HORNGREN, C. T. et al. **Contabilidade de custos: uma abordagem gerencial**. 11. ed. São Paulo: Prentice Hall. 2004.
- SANTOS, J. J. **Manual de contabilidade e análise de custos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.


## Referências Complementares


- MARION, José Carlos; SANTOS, Ana Carolina Marion. **Contabilidade básica**. 13.ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- NEVES, Silvério das; VICECONTI, Paulo Eduardo Vilchez. **Contabilidade básica**. 18.ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2018.
- RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade básica**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

# Avaliação de Empresas

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Finanças e Contabilidade
**Código**: GDCFC0117

## Ementa

Introdução e Abordagens à Valuation. Custo do capital: taxa livre de risco, prêmio pelo risco e estimação desses parâmetros. Estimativa dos fluxos de caixa. Estimando o crescimento. Estimando o valor terminal. Avaliação pelo fluxo de caixa livre. Avaliação relativa. Opções reais. Tópicos especiais em valuation (empresas fechadas, múltiplos setores, serviços financeiros, prejuízos, startups, real estate, outros ativos, etc.).

## Referências Básicas


- MARTINS, Orleans; PONTES, Felipe. **O investidor em ações de dividendos**: o dividend investing como estratégia de investimentos para criar riqueza com empresas que crescem e pagam dividendos. São Paulo: Ed. dos Autores, 2022.
- DAMODARAN, Aswath. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014.
- ASSAF NETO, Alexandre. **Valuation**: métricas de valor e avaliação de empresas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2017.


## Referências Complementares


- COSTA, L. G. T. A.; ALVIM, M. A. **VALUATION: Manual de Avaliação e Reestruturação Econômica de Empresas**. São Paulo: Atlas, 2010.

- DAMODARAN, A. **Avaliação de Investimentos: ferramentas e técnicas para avaliação de qualquer ativo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.
- MARTELANC, R. et al. **Avaliação de Empresas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
- PÓVOA, A. **Valuation - Como precificar ações**. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier: 2012.
- SANTOS, J. O. **Valuation (Um Guia Prático) Metodologias e técnicas para análise de investimentos e determinação do valor financeiro de empresas**. São Paulo: Editora Saraiva, 2012.

# Avaliação Financeira Governamental

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Finanças e Contabilidade
**Código**: Novo

## Ementa

Teoria da condição financeira governamental. Análise dos recursos e necessidades da comunidade. Análise da receita. Análise dos gastos públicos. Análise da solvência orçamentária. Análise da solvência de caixa. Análise da dívida. Análise dos Regimes Próprios de Previdência (RPPS). Modelos de mensuração da condição financeira.

## Referências Básicas


- STN - Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público**. 9. ed. Disponível em <https://www.tesourotransparente.gov.b de-contabilidade-aplicada-ao-setor-publico-mcasp/2021/26> Acesso em: 30 de maio de 2023.
- GIACOMONI, James. **Orçamento Público**. 18. ed.. Editora Atlas. 2021
- LIMA, Severino Cesário de e DINIZ, Josedilton Alves. **Contabilidade Pública**: Análise Financeira Governamental. 1. ed. Atlas. 2016.
- SLOMSKI, Valmor. **Manual de contabilidade pública**: de acordo com as normas internacionais de contabilidade aplicada ao setor público IPSASB/IFAC/CFC. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2013.


## Referências Complementares


- KOHAMA, Heilio. **Contabilidade Pública**: teoria e prática. 15. ed. São Paulo: Atlas. 2016.
- BEZERRA FILHO, João Eudes. **Orçamento aplicado ao setor público**. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2013.

- KOHAMA, Heilio. **Contabilidade Pública**: teoria e prática. 15. ed. São Paulo: Atlas. 2016.
- LIMA, Edilberto Carlos Pontes. **Curso de finanças públicas**: uma abordagem contemporânea. 1 ed. Atlas. 2015.
- MATIAS PEREIRA, José.**Manual de gestão pública contemporânea**. 6. ed. Rev. São Paulo: Atlas. 2020.
- SILVA, Valmir Leôncio da. **A nova contabilidade aplicada ao setor público**: uma abordagem prática. 3. ed.São Paulo: Atlas, 2014.

# Gestão de risco

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: GPSAE0101

## Ementa

Definição de Risco. Teoria Econômica e a Mensuração do Risco. Moderna Teoria da Carteira. Modelos de Volatilidade. Otimização de Carteira. Modelo CAPM. Modelo APT. Modelo Multifator. Modelos de Derivativos (Opções e Futuro). Modelos GARCH. Modelos VaR. Modelos de Avaliação de Performance.

## Referências Básicas


- BREALEY, R. A.; MYERS, S. C.; ALLEN, F. **Princípios de Finanças Corporativas**. Porto Alegre: AMGH, 2018.
- ROSS, S. A., et al. **Fundamentos de administração financeira**. 13. ed. Porto Alegre: Bookman, 2022.
- BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. **Fundamentos de Investimentos**. AMGH Editora (2014).
- ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. São Paulo: Editora Atlas (2010).


## Referências Complementares


- FORTUNA, E. **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços.** Rio de Janeiro: Qualitymark Editora (2017).
- ASSAF NETO, A. **Matemática Financeira**, São Paulo: Editora Atlas (2016).

# Mercado de Derivativos

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: GPSAE0103

## Ementa

Importância dos Derivativos. Regulação do Mercado de Derivativos. Funcionamento dos Contratos de Derivativos (Termo, Futuro, Opções e Swaps). Mecanismo Operacional e Margens de Garantias. Alavancagem Financeira e Riscos no Mercado de Derivativos. Precificação e Modelos de Formação de Preços dos Derivativos.

## Referências Básicas


- BREALEY, R. A.; MYERS, S. C.; ALLEN, F. **Princípios de Finanças Corporativas**. Porto Alegre: AMGH, 2018.
- ROSS, S. A., et al. **Fundamentos de administração financeira**. 13. ed. Porto Alegre: Bookman, 2022.
- BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. **Fundamentos de Investimentos**. AMGH Editora (2014).
- ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. São Paulo: Editora Atlas (2010).


## Referências Complementares


- FORTUNA, E. **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços.** Rio de Janeiro: Qualitymark Editora (2017).
- ASSAF NETO, A. **Matemática Financeira**, São Paulo: Editora Atlas (2016).

# Perícia Econômico-Financeira

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia

**Código**: Novo

## Ementa

Da perícia econômico-financeira. Elementos de matemática financeira. Normas profissionais do perito-economista. Normas sobre perícia judicial e extrajudicial. Serviços periciais e honorários. Perícia econômico-financeira em questões tributárias, bancárias e contratos em geral.

## Referências Básicas


- COSTA, J. C. D. Perícia Contábil - Aplicação Prática. Grupo GEN. São Paulo, 2016.
- SÁ, A. L. Perícia Contábil. 8 ed. rev. e ampl. Atlas, São Paulo, 2008.
- VIEIRA SOBRINHO, J. D. Matemática Financeira. Atlas, 7 ed. São Paulo, 2011.


## Referências Complementares


- MELO, P. C.; A Perícia no Novo Código de Processo Civil. Trevisan, 2016.
- MENDONÇA, A. R. R.; ANDRADE, R. P. Regulação Bancária e Dinâmica Financeira: Evolução e perspectivas dos acordos da Basiléia. Ed. Unicamp, Campinas-SP, 2006.
- SALOMÃO NETO, E. Direito Bancário. Atlas, São Paulo, 2007.

# Tópicos em Finanças e Negócios

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo

## Ementa

Cursos especiais que contemplem discussões e aplicações de tópicos emergentes na área de Finanças e Negócios.

## Referências Básicas


- BREALEY, R. A.; MYERS, S. C.; ALLEN, F. **Princípios de Finanças Corporativas**. 12ª ed. AMGH (2018).
- ROSS, S. A., et al. **Fundamentos de administração financeira**. 13. ed. Porto Alegre: Bookman, 2022.
- MORETTIN, P. A. **Econometria Financeira: um curso em séries temporais financeiras**. 2. ed. São Paulo: Blutcher, 2011.
- BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais**. 2. ed. São Paulo: Cengae Learning, 2018.


## Referências Complementares


- FORTUNA, E. **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços.** Rio de Janeiro: Qualitymark Editora (2017).
- ASSAF NETO, A. **Matemática Financeira**, São Paulo: Editora Atlas (2016).
- WOOLDRIDGE, J. F. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

- JAMES, G.; WITTEN, D.; HASTIE, T.; TIBSHIRANI R. **An Introduction to Statistical Learning**: with Applications in R. 2. ed. Springer, 2021. Disponível em: <<https://www.statlearning.com/>>.
- HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. **The Elements of Statistical Learning**. New York: Springer, 2009. Disponível em: <<https://hastie.su.domains/ElemStatLearn/>>.

# Big Data e Processamento Distribuído

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: PSAE00221

## Ementa

Tecnologias fundamentais para Big Data. Principais conceitos para gerenciamento de Big Data. Métodos analíticos em Big Data. Processamento distribuído de grandes volumes de dados. Análises e soluções em Big Data de problemas sociais e econômicos.

## Referências Básicas


- ACHARI, S. **Hadoop essentials**. Birmingham: Packt Publishing, 2015.
- EMA, I. **Professional Spark big data Cluster computing in production**. Hoboken: Wiley, 2016.
- HOWS, D. et al. **MongoDB basics**. New York: Apress, 2014.


## Referências Complementares


- ANTONY, B. et al **Professional Hadoop**. Indianapolis: Wiley and Sons, 2016.
- MORAIS, I. S. et al. **Introdução a big data e internete das coisas**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.
- KROL, J. **Web Development with MongoDB and Node.js**. Olton Packt Publishing, 2014.

# Econometria Espacial

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 45h Prática: 15h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: PSAE00247

## Ementa

Introdução à análise de dados espaciais. Matrizes de vizinhança. Testes de dependência espacial. Estatísticas de Moran. Estimação de modelos espaciais. Modelos de regressão com resíduos espacialmente correlacionados. Modelos autorregressivos espaciais. Modelos para heterogeneidade espacial. Modelos de painel espacial.

## Referências Básicas


- ALMEIDA, E. **Econometria Espacial Aplicada**. Campinas: Alínea, 2012.
- CRUZ, B. O. et al. **Economia regional e urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: IPEA, 2011.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. **The spatial economy: cities, regions and international trade**. Cambridge: MIT Press, 1999.


## Referências Complementares


- GUJARATI, D. N.; Porter, D. **Econometria: princípios, teoria e aplicações práticas**. 5 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

# Microeconometria

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 45h Prática: 15h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: PSAE00245

## Ementa

Modelos de Equações Simultâneas: Equações Aparentemente não Relacionadas, O Problema da Identificação, Estimação de Dois Estágios. Método de variáveis instrumentais. Modelos com Dados em Painel Estático: Efeitos Fixos e Aleatórios e Heterogeneidade não Observada. Testes de Hausman e Breusch-Pagan. Painel dinâmico. Regressões quantílicas.

## Referências Básicas


- WISNIEWSKI, J. W. **Microeconometrics in business management**. New York: Wiley and Sons, 2015.
- WOOLDRIDGE, J. F. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- WOOLDRIDGE, J. F. **Econometric analysis of cross-section and panel data**. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 2010.


## Referências Complementares


- MARION, José Carlos; SANTOS, Ana Carolina Marion. **Contabilidade básica**. 13.ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- NEVES, Silvério das; VICECONTI, Paulo Eduardo Vilchez. **Contabilidade básica**. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.
- RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade básica**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

# Redes Neurais e Aprendizagem Profunda

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 15h Extensão: 15h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: PSAE00227

## Ementa

Redes neurais artificiais para classificação e predição de padrões. Definição de modelos conexionistas. Aprendizagem em modelos conexionistas: supervisionado, não-supervisionado, competitivo. Arquiteturas básicas: Perceptron, Adaline e Perceptron Multi-Camadas. Algoritmo de Backpropagation. Aprendizagem profunda: principais tipos de arquiteturas, redes convolucionais, redes recorrentes, long short term memory networks, generative adversarial networks. Transfer learning. Aplicações computacionais.

## Referências Básicas


- FERREIRA, R. **Deep Learning:**. São Paulo: Platos Soluções Educacionais, 2021.
- HAYKIN, S. **Redes Neurais**: Princípios e Prática. Porto Alegre: Bookman, 2011. 2.
- BRAGA, A.; CARVALHO, A.; LUDERMIR, T. **Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações**, Livro Técnico e Científico. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A. **Deep learning**. Cambridge: MIT press, 2016.
- PATTERSON, J.; GIBSON, A. **Deep Learning: A Practitioner's Approach**. 1. ed. O'REILLY, 2017.

# Referências Complementares


- ABU-MOUSTAFA, Y.S.; MAGDON-ISMAIL, M.; LIN, H-S. **Learning from data**. AMLBook, 2017.
- LIU, Henry H. **Machine Learning: A Quantitative Approach**. PerfMath, 2018.
- GÉRON, Aurérilien. **Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow**. 2. ed. O'Reilly, 2019.

# Tópicos Avançados em Ciência de Dados

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 45h Prática: 0h Extensão: 15h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo

## Ementa

Curso avançado que contempla discussões e aplicações de tópicos emergentes na área de Machine Learning, Inteligência Artificial, Big data e Modelagem Econômica e Social Aplicada.

## Referências Básicas


- FACELI, K. et al. **Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
- FOREMAN, J. W.; FOREMAN, J. W. **Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight**. 1. ed. [s. l.]: John Wiley e Sons, Incorporated, 2013.
- STEVAN JR, S. L.; LEME, M. O. S. M. M. D. **Indústria 4.0. fundamentos, perspectivas e aplicações**. Rio de Janeiro: Érica, 2018.
- SZWARCFITER, J. L. **Estruturas de dados e seus algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- PROVOST, F.; FAWCETT, T. **Data Science para negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.
- WILLIAMS, G. J. **The Essentials of Data Science**. PA CRC Press LLC, 2017.


## Referências Complementares


- IDRIS, I. **Python Data Analysis**. [s. l.]: Packt Publishing, Limited, 2014.

- MARQUESONE, R. de F. P. **Big Data. técnicas e tecnologias para extração de valor dos dados**. [s. l.]: Casa do Código, 2015.
- MELLO, M. R. G. de; CAMILLO, E. da S.; DOS SANTOS, B. R. P. **Big Data e Inteligência Artificial: Aspectos Éticos e Legais Mediante a Teoria Crítica**, 2019.
- PIERSON, L.; PORWAY, J. **Data Science for Dummies**. 2. ed. [s. l.]: John Wiley e Sons, Incorporated, 2017.
- RAUTENBERG, S.; VIVIURKA DO CARMO, P. R. Big data e ciência de dados: complementariedade conceitual no processo de tomada de decisão. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 13, n. 1, p. 56, 2019.

# Tópicos em Métodos Quantitativos e Ciência de Dados

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia

**Código**: Novo

## Ementa

Cursos especiais que contemplem discussões e aplicações de tópicos emergentes na área Métodos Quantitativos e Ciências de Dados.

## Referências Básicas


- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C.M.C. **Análise de Séries Temporais**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2018.
- MORETTIN, P. A. **Econometria Financeira: um curso em séries temporais financeiras**. 2. ed. São Paulo: Blutcher, 2011.
- JAMES, G.; WITTEN, D.; HASTIE, T.; TIBSHIRANI R. **An Introduction to Statistical Learning**: with Applications in R. 2. ed. Springer, 2021. Disponível em: <<https://www.statlearning.com/>>.
- HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. **The Elements of Statistical Learning**. New York: Springer, 2009. Disponível em: <<https://hastie.su.domains/ElemStatLearn/>>.
- BUENO, R. L. S. **Econometria de séries temporais**. 2. ed. São Paulo: Cengae Learning, 2018.
- WOOLDRIDGE, J. F. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

# Referências Complementares


- GUJARATI, D. N.; Porter, D. **Econometria: princípios, teoria e aplicações práticas**. 5 ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

# Comércio Exterior

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 0h Extensão: 30h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia

**Código**: Novo

## Ementa

O comércio exterior brasileiro. Regimes aduaneiros. Classificações internacionais de mercadorias. Transportes e seguros. Formas e prazos de pagamento. Contrato e condições de compra e venda internacional. Principais documentos. Sistema Integrado de Comércio Exterior (SISCOMEX). Valoração aduaneira. Normas cambiais. A atividade extensionista será dada por meio da realização de parcerias público-privadas e envolve um conjunto de atividades desenvolvidas: seminários, minicursos, visitas técnicas, relatório técnicos, entre outras.

## Referências Básicas


- ABREU, Marcelo de Paiva. Comércio exterior: o interesse do Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- MAIA, J. M. Economia internacional e comércio exterior. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- ROCHA, Paulo César Alves Rocha. Logística e Aduana. 4. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2016.
- SEGRE, German (Org.). Manual prático de comércio exterior. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- SILVA, Tom Pierre Fernandes et al. Tributação no comércio exterior brasileiro. Rio de Janeiro: FGV, 2014.
- VASQUES, José Lopes. Comércio exterior brasileiro. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

- VIEIRA, Aquiles. Teoria e prática cambial - Exportação e Importação. 6. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2016.


## Referências Complementares


- BIZELLI, João dos Santos. Classificação Fiscal de Mercadorias. São Paulo: Aduaneiras, 2003.
- EQUIPE técnica da Editora. Regulamento Aduaneiro (Bolso). São Paulo: LEX Editora, 2016.

# Desenvolvimento e Crescimento Econômico

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: PSAE00229

## Ementa

Fatos estilizados sobre o crescimento e desenvolvimento Econômico. O modelo de Solow. Modelo de crescimento com capital humano. Modelos de crescimento endógeno: modelos AK e de Romer. Desigualdade, pobreza e crescimento populacional. Trabalho, migração e processo de urbanização. Saúde e nutrição: a armadilha da pobreza. Educação e capital humano. Desenvolvimento, crescimento e comércio internacional. Instituições e desempenho econômico de longo prazo.

## Referências Básicas


- JONES, C.; VOLLRATH, D. **Introdução à Teoria do Crescimento Econômico**. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2014.
- VELOSO, F. et al. **Desenvolvimento Econômico - Uma Perspectiva Brasileira**. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2013.
- BARRO, Robert J.; SALA-I-MARTIN, Xavier I. **Economic growth**. MIT press, 2003.


## Referências Complementares


- WEIL, D. **Economic Growth**. 3º Ed, Nova Iorque: Pearson, 2013.
- ACEMOGLU, Daron; ROBINSON, James A. **Porque falham as nações: As origens do poder, da prosperidade e da pobreza**. Trad. Artur Lopes Cardoso. Temas e Debates, Lisboa, 2013.

# Macroeconomia I

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: PSAE00239

## Ementa

Introdução às flutuações econômicas. Modelo keynesiano simplificado. Oferta e demanda por moeda. Modelo IS-LM. Introdução à oferta agregada. Modelo dinâmico de Demanda e oferta agregada. Modelo clássico de determinação da renda para uma economia fechada. Consumo intertemporal. Investimento.

## Referências Básicas


- MANKIW, N. G. **Macroeconomia**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Macroeconomia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- FROYEN, R. T. **Macroeconomia: teorias e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.


## Referências Complementares


- DORNBUSCH, R.; FISCHER, S.; STARTZ, Richard. **Macroeconomia**. ed. 11. Porto ALegre: AMGH, 2013.
- BLANCHARD, O. **Macroeconomia**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

# Macroeconomia II

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: PSAE00240

## Ementa

Modelo clássico de determinação da renda para uma economia aberta. Modelo IS-LM-BP. Oferta agregada e curva de Phillips. Modelos monetarista e novoclássico. Políticas de estabilização. Déficit e dívida pública. Novas teorias dos ciclos econômicos: teoria dos ciclos econômicos reais e teorias novo-keynesianas

## Referências Básicas


- MANKIW, N. G. **Macroeconomia**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Macroeconomia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- FROYEN, R. T. **Macroeconomia: teorias e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.


## Referências Complementares


- DORNBUSCH, R.; FISCHER, S.; STARTZ, Richard. **Macroeconomia**. ed. 11. Porto ALegre: AMGH, 2013.
- BLANCHARD, O. **Macroeconomia**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

# Tópicos em Teoria Econômica e Economia Aplicada

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo

## Ementa

Cursos especiais que contemplem discussões e aplicações de tópicos emergentes em Teoria Econômica e Economia Aplicada.

## Referências Básicas


- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C.M.C. **Análise de Séries Temporais**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2018.
- MORETTIN, P. A. **Econometria Financeira: um curso em séries temporais financeiras**. 2. ed. São Paulo: Blutcher, 2011.
- GOOLSBEE, A.; LEVITT, S.; SYVERSON, C. **Microeconomia**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- MANKIW, N. G. **Macroeconomia**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- WOOLDRIDGE, J. F. **Introdução à econometria: uma abordagem moderna**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.


## Referências Complementares


- VARIAN, H. R. **Microeconomia: uma abordagem moderna**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- DORNBUSCH, R.; FISCHER, S.; STARTZ, Richard. **Macroeconomia**. ed. 11. Porto ALegre: AMGH, 2013.

# Administração Estratégica

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração
**Código**: GDADM0118

## Ementa

Conceitos e fundamentos da administração estratégica. Evolução e escolas do pensamento estratégico. Diretrizes estratégicas; diagnóstico organizacional; escopo estratégico; elaboração de estratégias nos níveis de negócio, corporativo e funcional, planos estratégicos; implementação e controle estratégicos. Ferramentas aplicadas à gestão estratégica. Construção de indicadores para acompanhamento da gestão estratégica.

## Referências Básicas


- ABDALLA, M. M.; CONJERO, M. A.; OLIVEIRA, M. A.; et al. **Administração estratégica**: da teoria à prática no Brasil. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- CORRÊA, H. L. **Administração estratégica de serviços** operações para satisfação do cliente. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- BELMIRO, L. A. G.; et al. **Administração estratégica**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.


## Referências Complementares


- AAKER, D. A. **Administração estratégica de mercado**. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- HITT, M.; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. **Administração estratégica: competitividade e globalização**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

# Comportamento organizacional

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração
**Código**: GDADM0156

## Ementa

Comportamento humano como campo de estudo; Aspectos formadores dos modelos mentais. Dimensões do comportamento humano. Comportamento individual, em grupo e em equipes. Cultura e Clima organizacionais. Mudança Organizacional. Relações interpessoais nas práticas organizacionais.

## Referências Básicas


- WAGNER, J. A.; HOLLENBECK, J. R. **Comportamento Organizacional**. 4. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.
- MCSHANE, S. L.; GLINOW, M. A. V. **Comportamento Organizacional**: conhecimento emergente, realidade global. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- JMCSHANE, S. L.; GLINOW, M. A. V **Comportamento organizacional**. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.


## Referências Complementares


- VECCHIO, R. P. **Comportamento Organizacional**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- JOHANN, S. L. **Comportamento organizacional**: Teoria e Prática. São Paulo: Saraiva, 2013.

# Diagnóstico e consultoria organizacional

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 45h Prática: 15h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração
**Código**: GDADM0133

## Ementa

O consultor: perfil, áreas de atuação, papel do consultor e conhecimentos necessários. Caracterização dos problemas empresariais. O contrato de serviço e seus elementos. Diagnóstico organizacional. Elaboração do relatório de diagnóstico. Elaboração do Projeto de Intervenção. Ferramentas e métodos de trabalho aplicados à consultoria organizacional. Ética em consultoria. A Importância do projeto no processo de consultoria. Projetos públicos e privados. Etapas, planejamento, gestão e análise de projetos. Medidas de controle e monitoramento. Avaliação de projetos.

## Referências Básicas


- SCHOETTI, J-M.; STERN, P. **COnsultoria**. 1. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
- CROCCO, L.; GUTTMANN, E. **COnsultoria empresarial**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- CAMARGO, R. **Project Model Visual: gestão de projetos simples e eficaz**. São Paulo: Saraiva, 2016.


## Referências Complementares


- CORREIA NETO, J. F.; BRANDÃO, J. W. **Valuation empresarial**: avaliação de empresas considerando o risco. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

- ABDALLA, M. M.; CONJERO, M. A.; OLIVEIRA, M. A.; et al. **Administração estratégica**: da teoria à prática no Brasil. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2019.

# Economia do Meio Ambiente

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo

## Ementa

Evolução do pensamento. Ecologia e a natureza econômica. Economia e utilização sustentável dos recursos. Valoração dos ativos ambientais. Políticas públicas e recursos ambientais. Modelos de exploração ótima de recursos naturais renováveis e não renováveis. Tópicos em economia do meio ambiente.

## Referências Básicas


- MAY, P. M. (org). **Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018.
- THOMAS, J. M.; CALLAN, S. J. **Economia Ambiental: Aplicações, Políticas e Teoria**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- FIELD, B. C.; FIELD, M. K. **Introdução à Economia do Meio Ambiente**. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.


## Referências Complementares


- SANTOS, T. **Economia do meio ambiente e da energia: fundamentos teóricos e aplicações**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- GOOLSBEE, A.; LEVITT, S.; SYVERSON, C. **Microeconomia**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

# Economia do Setor Público

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo

## Ementa

Externalidades. Bens públicos. Bem-estar. Modelos de tributação ótima de mercadorias. Modelos de tributação ótima de renda. Teorema do eleitor mediano. Ciclos políticos. Federalismo fiscal. Introdução à avaliação de políticas públicas

## Referências Básicas


- ROSEN, H.; GAYER, T. **Finanças Públicas**. 10. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2015.
- GIAMBIAGI, F.; ALEM, A. **Finanças Públicas: Teoria e Prática no Brasil**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2015.
- RIANI, P. **Economia do Setor Público - Uma Abordagem Introdutória**. 6. ed. LTC, 2016


## Referências Complementares


- GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. **Finanças Públicas - Teoria e Prática No Brasil**. 5. ed. Campus, 2016.
- HINDRICKS, J.; Myles, G. D. **Intermediate Public Economics**. MIT press, 2013.
- VARIAN, H. R. **Microeconomia - Uma Abordagem Moderna**. 8. ed. Elsevier, 2012.

- BIDERMAN, C.; AVARTE, P. **Economia do Setor Público no Brasil**. São Paulo: Campus, 2005.

# Empreendedorismo

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 0h Prática: 0h Extensão: 60h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração
**Código**: GDADM0134

## Ementa

Empreendedorismo: Campo de Estudos Plural, Polissêmico e Multidimensional. A Evolução Social, Histórica, Política e Cultural do Empreendedorismo. A Ação Empreendedora. O Ciclo de Vida das Organizações. A Identificação de Oportunidades. O Desenvolvimento de Produtos Inovadores. A Elaboração do Plano de Negócios. O Modelo CANVAS. A Utilização de Indicadores de Desempenho no Ciclo de Vida das Organizações. Fontes de Financiamento para Novos Empreendimentos. Causas do Êxito e da Falência Organizacional. Intraempreendedorismo. Empreendedorismo no Setor Público. Empreendedorismo no Terceiro Setor.

## Referências Básicas


- DORNELAS, J. **Empreendedorismo**: Transformando Ideias em Negócios. 8. ed. LTC, 2021.
- HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPARD, D. A. **Empreendedorismo**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e Empreendedorismo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.


## Referências Complementares


- DORNELAS, J. **Empreendedorismo Corporativo**: como ser um empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 5. ed. Barueri: Atlas, 2023.

- BESSANT, J. **Inovação e empredendedorismo**. 3. ed. Porto ALegre: Bookman, 2019.

# Microeconomia I

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo

## Ementa

Teoria do consumidor: restrição orçamentária e preferências, escolha ótima e demanda. Estática comparativa: a equação de Slutsky. Preferência revelada. Medidas de Bem-Estar: Excedente do Consumidor, Variação Compensatória e Variação Equivalente. Teoria da firma: tecnologia, maximização dos lucros e oferta da firma, minimização dos custos, oferta agregada.

## Referências Básicas


- VARIAN, H. **Microeconomia: Uma Abordagem Moderna**. 9. ed. Elsevier. Rio de Janeiro, 2015.
- PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. **Microeconomia**. Pearson. São Paulo, 2017.
- GOOLSBEE, A.; LEVITT, S.; SYVERSON, C. **Microeconomia**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- VASCONCELLOS, M. A. S.; OLIVEIRA, R. G.; BARBIERI, F. **Manual de microeconomia**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.


## Referências Complementares


- MANKIW, G. **Princípios de Microeconomia**. 6. ed. Cengage. São Paulo, 2013.
- KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Microeconomia**. Ed. Atlas. 2016.

- BESANKO, R. R.; BRAEUTIGAM, D. **Microeconomia. Uma Abordagem Completa**. LTC, 2004.
- BROWNING, E. K.; ZUPAN, M. A. **Microeconomia: teoria aplicações**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- FRANK, R. H. **Microeconomia e comportamento**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- SCHRODER, B. H. V.; SCHMIDT, C. A. J.; BERTOLAI, J. D. P. **Microeconomia: questões comentadas das provas de 2008 a 2017**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

# Microeconomia II

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo

## Ementa

Equilíbrio geral. Análise de mercados competitivos. Monopólio. Determinação de preço e poder de mercado. Competição monopolística. Mercado de fatores. Oligopólio. Introdução à teoria dos jogos.

## Referências Básicas


- FIANI, R. **Teoria dos jogos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- GOOLSBEE, A.; LEVITT, S.; SYVERSON, C. **Microeconomia**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- PINDYCK, R. e RUBINFELD, D. **Microeconomia**. Pearson. São Paulo, 2017.
- VARIAN, H. R. **Microeconomia: uma abordagem moderna**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- VASCONCELLOS, M.A.S ; OLIVEIRA, R. G. **Manual de Microeconomia**. 3. ed. Ed. Atlas, 2001.


## Referências Complementares


- MANKIW, G. **Princípios de Microeconomia**. 6. ed. Cengage. São Paulo, 2013.
- KRUGMAN, P.; WELLS, R. **Microeconomia**. São Paulo: Atlas. 2016.
- BESANKO, R. R.; BRAEUTIGAM, D. **Microeconomia**. Uma Abordagem Completa. São Paulo: LTC, 2004.

# Negócios no Ambiente Virtual

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 45h Prática: 15h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração
**Código**: GDADM0153

## Ementa

Ambiente Web. Comércio eletrônico: conceitos, classificações, tipos de relacionamentos. Negócios digitais. Principais modelos de negócios eletrônicos. Pagamentos eletrônicos. Transações eletrônicas. Segurança. Gestão do relacionamento com o cliente. Gestão da cadeia de suprimentos. Redes sociais e colaborativas. Estratégias de comércio eletrônico. Comércio móvel e aplicações organizacionais. Questões éticas e legais no comércio eletrônico e móvel. Inovações, soluções e desafios em tecnologias da informação no ambiente virtual e no comércio eletrônico. Aplicações práticas.

## Referências Básicas


- LAS CASAS, A. L.; KHATIB, A. S. E. **Marketing digital**. 1. ed. Baruaeri: Atlas, 2022.
- TEIXEIRA, T. **LGPD e E-commerce**. 2. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021.
- TURCHI, S. R. **Estratégias de marketing digital e e-commerce**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2023.


## Referências Complementares


- TEIXEIRA, T. **Direito Digital e Processo Eletrônico**. 7. ed. São Paulo: SaraivaJur, 2022.
- FRANCO JUNIOR, C. **Administração moderna**: integrando estratégia e coaching diante das mudanças. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

# Pesquisa de Mercado

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 0h Prática: 0h Extensão: 60h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Administração
**Código**: GDADM0129

## Ementa

O profissional de pesquisa de mercado e opinião: relevância e opções profissionais; Planejamento da pesquisa: etapas centrais e construção do projeto; Desenho e implementação da pesquisa de campo. Modelos e prática de pesquisas com dados secundários: fontes, prospecção e preparação de dados. Análise exploratória e geração de insights. Apresentação e disseminação e resultados: modelos descritivos, relatório da pesquisa, apresentação em plataformas dinâmicas, projetos de disseminação e apropriação de resultados.

## Referências Básicas


- MARÓSTICA, E.; mARÓSTICA, N. A. C.; BRANCO, V. R. C. **Inteligência de mercado**. 2 ed. São Paulo: Cengae Learning, 2020.
- NIQUE, W.; LADEIRA, W. **Como fazer pesquisa de marketing**: um guia prático para a realidade brasileira. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- RICHARDSON, R. J.; PFEIFFER, D. K. **Pesquisa social**: m[etodos e técnicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2017.


## Referências Complementares


- MATTAR, F. N.; MOTTA, S. L. S. **Pesquisa de Marketing**: metodologia, planejamento, execução e análise. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- GREWAL, D.; LEVY; M. **Marketing**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

# Libras

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**
Teórica: 30h Prática: 30h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Línguas de Sinais
**Código**: GDLS0024

## Ementa

Aspectos sócio históricos, linguísticos identitários e culturais da comunidade surda. Legislação e surdez. Filosofias educacionais para surdo. Aspectos linguísticos da Libras: fonológicos, morfológicos, sintáticos e semântico-pragmáticos da Língua Brasileira de Sinais. Prática de conversação em Libras.

## Referências Básicas


- FELIPE, Tanya; MONTEIRO, Myrna. **LIBRAS em Contexto: Curso Básico**. 4. ed. Rio de Janeiro: LIBRAS Editora Gráfica, 2005.
- FERNANDES, E. **Linguagem e surdez**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- FERREIRA-BRITO, Lucinda. **Por uma Gramática de Língua de Sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro/UFRJ, 1995.
- MORAIS, C. E. L. **LIBRAS**. 2. ed. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2019.
- QUADROS, Ronice Muller de. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.


## Referências Complementares


- BRASIL. Secretaria de Educação Especial/Deficiência auditiva /organizado por Giuseppe Rinaldi et al. – Brasília: SEESP, 1997. Alfabetização:

Aquisição do Português escrito por surdos, VI (Série Atualidades Pedagógicas, n. 4, v. 2, Fascículo 5).

- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 1998. BRITO, L. F. **Língua Brasileira de Sinais**. Brasília: SEESP, 1997.
- SUTTON-SPENCE, R. The Role of Sign Language Narratives in Developing Identity for Deaf Children. **Journal of Folklore Research**, v.47 (3), pp. 265-305, 2010.
- ZYCH, A. C. **Avaliação do processo de escolaridade e de pessoas surdas em suas interações no contexto social**. 2003. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP.

# Projeto Orientado a Objetos

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: PSAE00212

## Ementa

Introdução a linguagens de programação orientada a objetos. Conceitos e terminologias: objetos, classes, métodos e mensagens, herança simples e múltipla, polimorfismo e sistemas de tipos. Classificação de linguagens baseadas em objetos. Discussão sobre empacotamento e distribuição de aplicações. Implementação de estruturas de dados encadeadas. Uso de bibliotecas de coleções. Projeto de sistemas orientados a objetos.

## Referências Básicas


- BANIN, S. **Python 3: Conceitos e aplicações: Uma abordagem didática**. São Paulo: Érica, 2018.
- GRUS, J. **Data Science do Zero: Primeiras Regras com o Python**. Rio de Janeiro: Alta Books; 2011.
- MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e Programação**. Teoria e Prática. São Paulo: Novatec, 2005.
- MENEZES, N. **Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. 3 ed. São Paulo: Novatec, 2019.
- GAMMA, E.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J.M.; HELM, R.; FOWLER, M. **Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2002. 364 p.
- MEYER, B. **Object Oriented Software Construction**. 2a ed. Prentice-Hall, 1997. 1254 p.

# Referências Complementares


- NORVIG, P. **Paradigms of artificial intelligence programming: case studies in Common LISP**. Morgan Kaufmann, 1992.
- SEBESTA, R. **Conceitos de Linguagens de Programação**. 11 ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- RAMNATH, S.; DATHAN, B. **Object-oriented analysis and design**. New York: Springer, 2010. 440 p.

# Técnicas de Pesquisa e Análise de Dados I

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 60h **Tipo de Componente**: Disciplina

**Carga-horária**

Teórica: 60h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: PSAE00210

## Ementa

Ciência e conhecimento científico. Métodos científicos. Elaboração e apresentação pública de textos técnicos científicos. Normas técnicas, pesquisa bibliográfica e relatório final de pesquisa. Introdução ao planejamento da pesquisa científica (finalidades, tipos, etapas, projeto e relatório). Revisão sistemática e metanálise. Gerenciador Eletrônico de Referências. Editoração em Latex. Produção textual online com múltiplos usuários. Ferramentas para controle de versão de arquivos (Git). Principais fontes de dados secundários de informações econômicas, financeiras, gerenciais e sociais: extensões, importação e inspeção básica. Exemplos práticos de trabalhos científicos em CDN.

## Referências Básicas


- ANDRADE, M. M. **Introdução à Metodologia Científica**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- FRANCA, J. L.; VASCONCELOS, A.C. (org.). **Manual para normalização de publicações técnico científicas**. 8 ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2013.
- KOTTWITZ, S. **LaTeX Beginner's Guide**. 1. ed. [s. l.]: Packt Publishing, Limited, 2011.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- ORTEGA-MARLASCA, M.-M. **Manual básico de Mendeley para novatos**. Spain, Europe [s. n.]. ISBN 978-84-617-4225-7

- SOMASUNDARAM, R. **Git: Version Control for Everyone**. [s. l.]: Packt Publishing, Limited, 2013. ISBN 9781849517539


## Referências Complementares


- ALMEIDA, M. I. R.; FRAMCESCONI, M.; FERNANDES, P. P. **Manual para desenvolvimento de pesquisa profissional**. São Paulo : Atlas, 2019.
- AZEVEDO, C.B. **Metodologia científica ao alcance de todos**. 3. ed. Barueri: Manoele, 2013.
- AZMI, M. **Mendeley: Import Referensi BibTex, RIS, Endnote XML dan Zotero**. [s. l.], 2020. DOI 10.5281/zenodo.3892305.
- BUSSAB, H.; MORETTIN, P. **Estatística Básica**. Saraiva. 2013.
- NASCIMENTO, L. P. **Elaboração de projetos de pesquisa: monografia, dissertação, tese e estudo de caso, com base na metodologia científica**. São Paulo : Cengage Learning, 2012.
- SULAIMAN, O. K. **Panduan Mendeley Reference Manager**. 2020. DOI 10.5281/zenodo.3901882.

# Tópicos Especiais em CDN I

**Créditos**: 2 **Carga-horária Total**: 30h **Tipo de Componente**: Atividade Acadêmica Individual

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo

## Ementa

Aproveitamento de atividades acadêmicas ou profissionais realizadas livremente pelo aluno na área de Ciência de Dados para Negócios e de suas aplicações e áreas afins, de acordo com regulamentação própria do Colegiado do Curso.

# Tópicos Especiais em CDN II

**Créditos**: 2 **Carga-horária Total**: 30h **Tipo de Componente**: Atividade Acadêmica Individual

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo

## Ementa

Aproveitamento de atividades acadêmicas ou profissionais realizadas livremente pelo aluno na área de Ciência de Dados para Negócios e de suas aplicações e áreas afins, de acordo com regulamentação própria do Colegiado do Curso.

# Tópicos Especiais em CDN III

**Créditos**: 2 **Carga-horária Total**: 30h **Tipo de Componente**: Atividade Acadêmica Individual

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia
**Código**: Novo

## Ementa

Aproveitamento de atividades acadêmicas ou profissionais realizadas livremente pelo aluno na área de Ciência de Dados para Negócios e de suas aplicações e áreas afins, de acordo com regulamentação própria do Colegiado do Curso.

# Tópicos Especiais em CDN IV

**Créditos**: 2 **Carga-horária Total**: 30h **Tipo de Componente**: Atividade Acadêmica Individual

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia

**Código**: Novo

## Ementa

Aproveitamento de atividades acadêmicas ou profissionais realizadas livremente pelo aluno na área de Ciência de Dados para Negócios e de suas aplicações e áreas afins, de acordo com regulamentação própria do Colegiado do Curso.

# Tópicos Especiais em CDN V

**Créditos**: 4 **Carga-horária Total**: 30h **Tipo de Componente**: Atividade Acadêmica Individual

**Carga-horária**

Teórica: 30h Prática: 0h Extensão: 0h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia

**Código**: Novo

## Ementa

Aproveitamento de atividades acadêmicas ou profissionais realizadas livremente pelo aluno na área de Ciência de Dados para Negócios e de suas aplicações e áreas afins, de acordo com regulamentação própria do Colegiado do Curso.

# Tópicos Especiais em CDN - Extensão I

**Créditos**: 2 **Carga-horária Total**: 30h **Tipo de Componente**: Atividade Acadêmica Individual

**Carga-horária**

Teórica: 0h Prática: 0h Extensão: 30h EAD: 0h

**Responsável**: Departamento de Economia

**Código**: Novo

## Ementa

Aproveitamento de atividades extensionistas, de caráter acadêmico ou profissional, realizadas livremente pelo aluno na área de Ciência de Dados para Negócios, áreas afins e suas aplicações, de acordo com regulamentação própria do Colegiado do Curso.

# Capítulo 10

# Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O TCC é atividade obrigatória para os alunos do curso de Ciência de Dados para Negócios. O trabalho deve expressar a capacidade resolutiva dos discentes, tendo em vista as habilidades e competências desenvolvidas ao longo da graduação. O TCC deverá permitir ao graduando a oportunidade de reflexão, análise e crítica, articulando a teoria e a prática.

A elaboração do TCC pode ser feita individualmente por meio de um relatório final de trabalho de conclusão, conforme as modalidades apresentadas abaixo.

I. **Relato Monográfico**, no formato padrão de relatórios de pesquisas científicas;

II. **Artigo Científico** nos formatos, tradicionalmente, aceitos em publicações em Ciência de Dados ou áreas correlatas.

III. **Relato de Estágio** referente ao Estágio Supervisionado realizado em organizações pública, privada ou social, com especificações requeridas para documentos dessa natureza que serão regulamentados por resolução específica.

IV. **Projeto de Desenvolvimento de Software** com especificações requeridas para esse tipo de trabalho que serão regulamentados por resolução específica.

O TCC será elaborado nos dois últimos semestres do curso sob a orientação de um professor da UFPB, preferencialmente com vínculo no Curso de Ciência de Dados para Negócios, nas disciplinas Projetos em Ciência de Dados I e II. Em Projetos em Ciência de Dados I, o aluno desenvolverá um projeto

dentro de uma das supramencionadas modalidades de TCC, e, na disciplina Projetos em Ciência de Dados II (TCC), o discente deverá executar o projeto, elaborar e apresentar o trabalho de conclusão de curso.

O TCC será apresentado em defesa pública dentro do cronograma acadêmico da instituição, onde todo o processo e maiores especificações serão regidos por resolução específica do colegiado do curso.

# Capítulo 11

# Atividades complementares

As Atividades Complementares Flexíveis são obrigatórias para conclusão do Curso de Ciência de Dados para Negócios. Essas atividades estão enquadradas como conteúdos curriculares livres, como atividades acadêmicas de pesquisa, ensino e extensão; participação em eventos e produção técnica ou científica; estágio não-obrigatório e disciplinas de áreas afins. Ademais, as mesmas têm carga-horária individual total mínima de 150 horas, equivalentes a dez créditos, divididas em Tópicos Especiais em CDN I, II, III, IV e V, cada uma com 30 horas (2 créditos).

A realização de tais atividades permite que o aluno aprofunde os conhecimentos e habilidades em uma determinada área de interesse. O desenvolvimento das atividades oferece uma forma pela qual o aluno possa entender, de uma forma sistemática, como realizar pesquisas, disseminar o processo de ensino-aprendizagem e elaborar projetos de extensão. Ainda, o estágio oferece uma oportunidade de aplicação direta dos conteúdos absorvidos de forma teórica.

As Atividades Complementares Flexíveis só serão computadas após o ingresso do discente no curso de CDN/UFPB, com exceção daquele aluno que ingressou por meio de transferência voluntária.

## 11.1 Estágio

Mais do que simples componente curricular, o Estágio Supervisionado foi concebido e distribuído dentro da matriz curricular do curso como um processo de aprendizagem da prática profissional, mediante a vivência de situações reais de trabalho envolvendo ciência de dados para negócios. Tal processo visa consolidar habilidades e atitudes necessárias para uma carreira profissional, fortalecendo relação entre a teoria e prática.

Ademais, os estagiários de Ciência de Dados para Negócios são o principal canal de comunicação com organizações públicas e privadas. E este canal deverá ser explorado para identificar que competências e habilidades são as mais valorizadas pelas referidas organizações, bem como quais as maiores dificuldades dos estagiários na aplicação dos conceitos e métodos aprendidos em sala de aula no contexto das organizações. Assim, os relatórios gerados no Estágio Supervisionado, devem servir de objeto de análise para eventuais melhorias do curso.

No curso está previsto a realização do estágio supervisionado em dois semestres (6º e 7º períodos) nos componentes Estágio Supervisionado em CDN I e II, cujo todo o processo será regido por resolução específica. A organização desse componente, como atividade de orientação, dividido em 10 créditos tem o escopo de facilitar a inserção dos discentes nas organizações conveniadas, a fim que a duração das atividades de estágio por semestre seja executada em torno de 2 meses (supondo uma carga de 20h semanais), podendo ser realizada no contraturno das aulas. Desse modo, como cada componente de estágio tem 10 créditos, o máximo de créditos previstos nos dois últimos semestres do curso seriam de 25 créditos cada.

## 11.2 Atividades de pesquisa, ensino e extensão

A participação dos discentes em atividades de pesquisa, ensino e/ou extensão é fundamental para a consolidação do processo de aprendizagem. Dessa forma, a coordenação do curso de CDN estimulará a participação do corpo docente e elaboração de projetos em programas de iniciação científica, editais e chamadas nacionais e internacionais de pesquisa, projetos de extensão, editais de tutoria e monitoria.

O acompanhamento do desenvolvimento de atividades de pesquisa, ensino e extensão é de responsabilidade do professor/orientador do projeto. O orientador deverá acompanhar todos os estágios de desenvolvimento do trabalho realizado pelo aluno. Após finalizar o projeto, o orientador deve fornecer uma declaração contendo o cumprimento de horas do projeto e um relatório de avaliação do aluno.

# Capítulo 12

# Avaliação do curso

O curso será avaliado de forma continuada e multidimensional, por meio de levantamento de dados dos discentes, docentes, empresas e instituições conveniadas. Estas avaliações se darão em dois eixos principais: avaliação interna e externa.

Do ponto de vista interno, o curso contará com um sistema de monitoramento acadêmico para acompanhamento da evasão e retenção dos alunos a cada semestre. Este sistema será alimentado por dados do SIGAA, acessíveis à coordenação, sobre os quais estatísticas e gráficos descritivos da situação de evasão e retenção serão construídos. Ademais, modelos de aprendizagem de máquina a inteligência artificial serão utilizados para predizer a chance de evasão e retenção dos alunos a cada semestre. Entre os dados usados para o treinamento dos modelos, destacam-se: informações do rendimento acadêmico, faltas, participação em projetos de pesquisa, ensino ou extensão; além de dados socioeconômicos e outras informações obtidas diretamente de questionários eventualmente enviados aos alunos. Por seu turno, as predições serão condensadas em um painel de acompanhamento que deve servir para o monitoramento do desempenho dos alunos por parte do Núcleo Docente Estruturante de CDN, ajudando-o a traçar intervenções para minimizar resultados indesejados antes que eles se realizem. Entre possíveis intervenções, destacam-se: mudanças de conteúdo, criação de materiais auxiliares, alterações no fluxograma e projetos de monitoria voltados a necessidades específicas de estudantes com maiores dificuldades. Destaca-se que este sistema já se encontra em estágios inicias de desenvolvimento e está sendo financiado pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ) nos termos do EDITAL Nº 09/2021 DEMANDA UNIVERSAL [1]. Os primeiro resultados devem ser entregues ao NDE, na forma de relatórios dinâmicos até fevereiro de 2023, ao passo

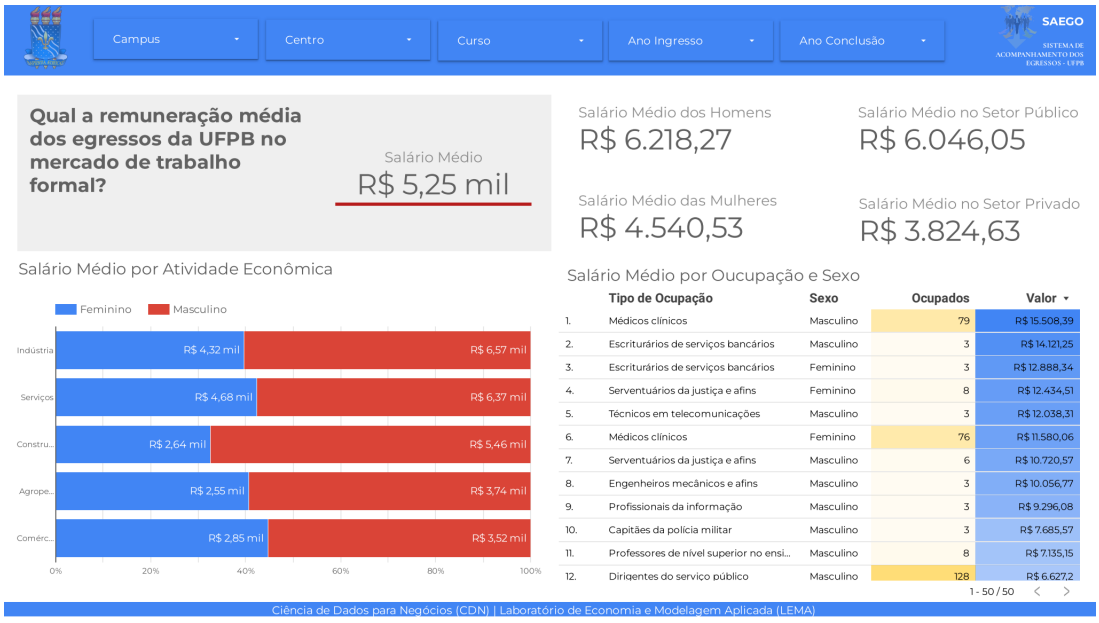
[1] Resultado disponível em: <https://fapesq.rpp.br/noticias/divulgado-o-resultado-final-do-edital-universal>

que o sistema será concluído até fevereiro de 2025.

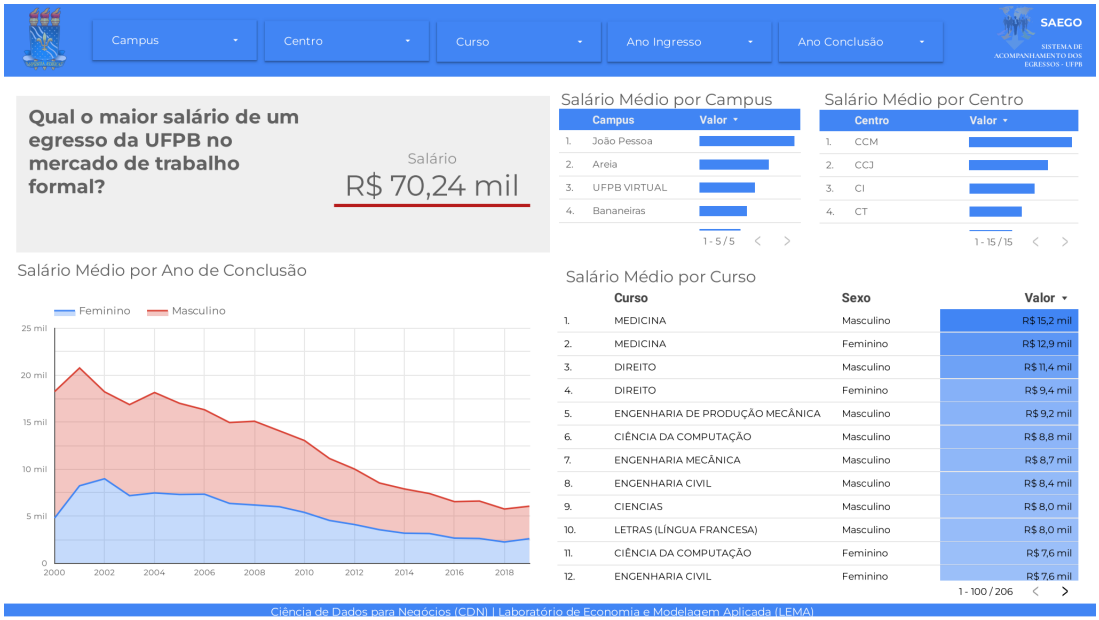
Quanto o eixo de avaliação externa, pesquisadores vinculados ao curso de CDN e ao Laboratório de Economia e Modelagem Aplicada (LEMA) estão desenvolvendo um painel analítico voltado especificamente ao acompanhamento dos egressos da UFPB no mercado de trabalho, o SAEGO (Sistema de Acompanhamento dos Egressos da UFPB).

O SAEGO já se encontra em estágio mais avançado de desenvolvimento e conta com diversos indicadores que permitem avaliar a qualidade da inserção dos egressos no mercado de trabalho, por exemplo: indicadores relativos a salário sob diferentes dimensões, como sexo, curso concluído, setor econômico da ocupação, tempo de conclusão e ocupação; taxas de inserção ocupacional; e taxa de sobreeducação, ou seja, taxa de egressos em ocupações para os quais não é necessária formação superior. A Figura 12.1 traz algumas das telas já disponíveis no SAEGO. Os dados que alimentam o sistema são oriundos de cruzamento de informações cadastrais dos egressos no SIG, com dados do mercado de trabalho formal, mediante acesso a RAIS (Registro Anual de Informações Sociais). Por enquanto, tendo o curso de CDN até a presente data (segundo semestre de 2022) contado com apenas uma entrada, o SAEGO ainda não conta com informações dos egressos de CDN, mas quando estas informações estiverem disponíveis, telas especiais, esporadicamente voltadas ao curso e disponibilizadas em seu portal eletrônico.

Figura 12.1: Exemplos de informações disponíveis no SAEGO.




(a) Salário por sexo e ocupações.




(b) Salário por campus, centro, ano de conlusão e curso.

# Referências Bibliográficas

FORUM, W. E. **The Future of Jobs Report 2020**. 2020. Disponível em: <https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf>.

GE; ACCENTURE. **Industrial Internet Insights Report**. 2015.

GLASS, S.; HALLER, K. **The 2017 Customer Experience Index (CEI) Study**. 2017.

LASI, H. et al. Industry 4.0. **Business & information systems engineering**, Springer, v. 6, n. 4, p. 239–242, 2014.

MANYIKA, J. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. **McKinsey Global Institute**, 2011.

NSF – National Science Foundation. **Data Science at NSF. Draft Report of StatSNSF Committee: Revisions Since January MPSAC Meeting**. 2014.

TAULLI, T. **Introdução à Inteligência Artificial**. 1. ed. São Paulo: Apress/Novatec, 2020.

VEAUX, R. et al. Curriculum guidelines for undergraduate programs in data science. **Annual Review of Statistics**, v. 4, p. 15–30, 2017.

*Emitido em 20/03/2024*

**PROJETO Nº 24/2024 - CCDN (11.00.52.09)**
**(Nº do Documento: 24)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 20/03/2024 10:27 )*
JORGE HENRIQUE NOROES VIANA
*COORDENADOR(A) DE CURSO*
*1114927*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufpb.br/documentos/ informando seu número: **24**, ano: **2024**, documento (espécie): **PROJETO**, data de emissão: **20/03/2024** e o código de verificação: **ac6b0d4f85**