



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

**Campus Jardins de Anita de Itapajé**  
**Curso Superior de Tecnologia em**  
**Ciência de Dados**

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM**  
**CIÊNCIA DE DADOS**

*Atualizado em 2023.2*

Fortaleza - Ceará  
2021

# **ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR**

## **REITOR**

Prof. José Cândido Lustosa Bittencourt de Albuquerque

## **VICE-REITOR**

Prof. José Glauco Lobo Filho

## **PRÓ-REITORA DE GRADUAÇÃO**

Prof.<sup>a</sup> Ana Paula de Medeiros Ribeiro

## **PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Jorge Herbert Soares de Lira

## **PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO**

Profa. Elizabeth De Francesco Daher

## **PRÓ-REITORA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS**

Prof.<sup>a</sup> Geovana Maria Cartaxo de Arruda Freire

## **PRÓ-REITOR DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO**

Prof. Almir Bittencourt da Silva

## **PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS**

Prof. Marcus Vinícius Veras Machado

## **PRÓ-REITOR DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

Prof. Augusto Teixeira de Albuquerque

## **SUPERINTENDENTE DA SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Prof. Edgar Marçal de Barros Filho

## **DIRETORA DA SECRETARIA DE ACESSIBILIDADE UFC INCLUI**

Profa. Fernanda Claudia Araújo da Silva

## **DIRETOR DA SECRETARIA DE CULTURA ARTÍSTICA**

**DIRETORA:** Maria Pinheiro Pessoa de Andrade

**VICE-DIRETOR:** Francisco Alves de Miranda

## **SUPERINTENDENTE DE INFRAESTRUTURA E GESTÃO AMBIENTAL**

Everton Bezerra Parente

## **SUPERINTENDENTE DOS HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS**

Carlos Augusto Alencar Júnior (CRM 3714)

## **CHEFE DE GABINETE**

Fernando Henrique Monteiro Carvalho

## **PROCURADOR GERAL**

Prof.<sup>a</sup> Janaína Soares Noleto Castelo Branco

## **ÓRGÃOS DELIBERATIVOS SUPERIORES – CONSUNI/CEPE**

**SECRETÁRIO:**

Ivan da Costa Lima

## **ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA**

### **CENTRO DE CIÊNCIAS**

**DIRETORA:** Profa. Regina Célia Monteiro de Paula

**VICE-DIRETOR:** Prof. Wandemberg Paiva Ferreira

### **CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**DIRETORA:** Profa. Sônia Maria Pinheiro de Oliveira

**VICE-DIRETOR:** Prof. Alexandre Holanda Sampaio

### **CENTRO DE HUMANIDADES**

**DIRETOR:** Prof. Cícero Anastácio Araújo de Miranda

**VICE-DIRETOR:** Prof. Luiz Fábio Silva Paiva

### **CENTRO DE TECNOLOGIA**

**DIRETOR:** Prof. Carlos Almir Monteiro de Holanda

**VICE-DIRETORA:** Profa. Diana Cristina Silva de Azevedo

### **FACULDADE DE DIREITO**

**DIRETOR:** Prof. Maurício Feijó Benevides de Magalhães Filho

**VICE-DIRETOR:** Profa. Camilla Araújo Colares de Freitas

### **FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUARIA, CONTABILIDADE E SECRETARIADO EXECUTIVO**

**DIRETOR:** Prof. Paulo Rogério Faustino Matos

**VICE-DIRETORA:** Profa. Danielle Augusto Peres

### **FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**DIRETORA:** Profa. Heulália Charalo Rafante

**VICE-DIRETORA:** Profa. Adriana Eufrásio Braga

### **FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM**

**DIRETORA:** Profa. Lidiany Karla Azevedo Rodrigues

**VICE-DIRETORA:** Profa. Ana Karina Bezerra Pinheiro

### **FACULDADE DE MEDICINA**

**DIRETOR:** Prof. João Macedo Coelho Filho

**VICE-DIRETORA:** Profa. Danielle Macedo Gaspar

### **INSTITUTO DE CIÊNCIAS DO MAR**

**DIRETORA:** Profa. Maria Ozilea Bezerra Menezes

**VICE-DIRETORA:** Profa. Lidriana de Souza Pinheiro

### **INSTITUTO DE CULTURA E ARTE**

**DIRETOR:** Prof. Marco Túlio Ferreira da Costa

**VICE-DIRETORA:** Profa. Araguacy Paixão Almeida Filgueiras

**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTES**  
**DIRETORA:** Profa. Maria Eleni Henrique da Silva  
**VICE-DIRETOR:** Prof. Edson Silva Soares

**INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL - UFC VIRTUAL**  
**DIRETOR:** Prof. Gabriel Antoine Louis Paillard  
**VICE-DIRETOR:** Prof. Ernesto Trajano de Lima Neto

**CAMPUS DE CRATEÚS**  
**DIRETOR:** PROF. Lívio Antônio Melo Freire  
**VICE-DIRETOR:** Prof. Sandro Vagner de Lima

**CAMPUS DE QUIXADÁ**  
**DIRETORA:** Profa. Andréia Libório Sampaio  
**VICE-DIRETOR:** Prof. Paulo de Tarso Guerra Oliveira

**CAMPUS DE RUSSAS**  
**DIRETOR:** Prof. Lindberg Lima Gonçalves  
**VICE-DIRETORA:** Profa. Aliny Abreu de Sousa Monteiro

**CAMPUS DE SOBRAL**  
**DIRETOR:** Prof. João Guilherme Nogueira Matias  
**VICE-DIRETOR:** Prof. Mário Áureo Gomes Moreira

**COMISSÃO ESPECIAL DE IMPLANTAÇÃO DO  
CAMPUS JARDINS DE ANITA DE ITAPAJÉ PARA  
ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

Portaria GR nº 82, de 05 de abril de 2021. Dispõe sobre a Instituição de Comissão Especial de Implantação do Campus Jardins de Anita de Itapajé.

Portaria GR nº 107, de 29 de abril de 2021. Dispõe sobre a Instituição de Comissão Especial de Implantação do Campus Jardins de Anita de Itapajé.

**PRESIDENTE**

Prof. Márcio Veras Corrêa  
CAEN – Programa de Pós-Graduação em Economia

**VICE-PRESIDENTE**

Prof. Alberto Sampaio Lima  
Campus Quixadá

**MEMBROS DOCENTES DA COMISSÃO**

Prof. Edgar Marçal de Barros Filho  
Instituto UFC Virtual

Prof. Rafael Braz Azevedo Farias  
Departamento de Estatística e Matemática Aplicada – Centro de Ciências

Prof. Ricardo Coelho Silva  
Departamento de Estatística e Matemática Aplicada – Centro de Ciências

Prof. Wendley Souza da Silva  
Campus de Sobral

Prof. Windson Viana de Carvalho  
Instituto UFC Virtual

Profa. Ana Paula de Medeiros Ribeiro  
Pró-Reitora de Graduação

Profa. Simone da Silveira Sá Borges  
Pró-Reitora Adjunta de Graduação

**MEMBROS TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS**

Antônio Jones Bezerra de Almeida  
Divisão de Indicadores de Graduação e Registros Estatísticos - DIGRE  
Coordenadoria Geral de Programas Acadêmicos – CGPA  
Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD

Rafael Straus Timbó Vasconcelos  
Assessoria Técnica - PROGEP  
Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ

**Campus de Itapajé**  
**Projeto Pedagógico do Curso Superior de**  
**Tecnologia em Ciência de Dados**

**DADOS DO CURSO**

ÁREA TECNOLÓGICA:	Informação e Comunicação
GRAU ACADÊMICO DO CURSO E NOME	Tecnologia em Ciência de Dados
ENDEREÇO	Rua Francisco José de Oliveira, s/n, Centro - CEP 62.600-000
DESCRIÇÃO DO CURSO	Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados
DATA DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO	2021.2
REGIME ACADÊMICO	Semestral
NÚMERO DE VAGAS	30 vagas anuais, sendo 30 vagas semestrais
TURNO DE FUNCIONAMENTO	Integral
NÚMERO DE TURMAS	1 (Anual)
REGIME DE MATRÍCULA	Semestral
DIMENSÃO DAS TURMAS	Aulas Práticas: até 30 (trinta) alunos
AULAS TEÓRICAS:	até 40 (quarenta) alunos
REGIME DO CURSO	Créditos
TEMPO MINIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO	6 Semestres
TEMPO MÁXIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO	9 Semestres
TOTAL DE CRÉDITOS	136 créditos
CARGA HORÁRIA	2176 horas
FORMA DE INGRESSO	SiSU (Resolução Nº 25/CONSUNI, de 30 de julho de 2010) e demais formas de ingresso previstas nas Normas Acadêmicas da UFC.

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	<b>12</b>
<b>3. HISTÓRICO DA UFC</b>	<b>15</b>
3.1. Finalidade da IES	20
3.2. Missão, Visão e Princípios Norteadores	20
a. Missão	20
b. Visão	20
c. Princípios Norteadores	20
3.3. A UFC: Estrutura Organizacional, Instâncias de Decisão e Organograma Institucional e Acadêmico	20
3.4. Estrutura Orgânica da Reitoria	21
3.5. Administração Acadêmica	21
3.5.1. Centros, Faculdades e Institutos	22
3.5.2. Unidades no Interior do Estado;	22
3.6. Órgãos Colegiados	22
3.7. Áreas de Atuação Acadêmica	23
3.8. Cursos de Graduação	23
3.9. Indicadores da UFC	24
3.10. A Extensão na UFC	29
3.10.1. A Curricularização da Extensão	31
3.10.2. Atividades de extensão	34
3.10.3. Princípio da indissociabilidade e os atores nas atividades de extensão	35
3.10.4. Como se dará o cômputo das horas de extensão nos currículos da UFC?	36
3.11. A Pesquisa na UFC	39
3.12. Políticas de Atendimento aos Discentes - Programas de Apoio Pedagógico e Financeiro	39
3.12.1. Programa de Acolhimento e Incentivo à Permanência	39
3.12.2. Bolsa de Incentivo ao Desporto	40
3.12.3. Ajuda de Custo	40
3.12.4. Auxílio Emergencial	40
3.12.5. Auxílio Creche	40
3.12.6. Bolsa de Iniciação Acadêmica	40
3.13. Estímulos à Permanência	41
3.13.1. Acompanhamento Psicopedagógico e Psicológico - PAPEU	41
3.13.2. Restaurante Universitário	41
3.13.3. Auxílio Moradia	41
3.14. Acervo Bibliográfico	41
<b>4. O CAMPUS DE ITAPAJÉ JARDINS DE ANITA: UMA BREVE HISTÓRIA</b>	<b>43</b>
4.1. Dados do Município de Itapajé	45
<b>5. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>50</b>
5.1. O Projeto Pedagógico de Curso - PPC e o Núcleo Docente Estruturante - NDE	50

5.2. Nome do Curso:	53
5.3. Titulação conferida:	53
5.4. Modalidade do Curso:	53
5.5. Duração do Curso	53
5.6. Regime do Curso	53
5.7. Número de Vagas Oferecidas por Semestre/Ano	53
5.8. Turnos Previstos	53
5.9. Processo de Ingresso	53
5.10. Princípios Norteadores	53
5.11. Objetivos do Curso	58
5.12. Perfil Profissional do Egresso	60
5.13. Competências a Serem Desenvolvidas pelo Profissional Egresso	62
5.14. Áreas de Atuação do Futuro Profissional	63
<b>6. MEIOS PROPOSTOS AOS MELHORAMENTOS DO CURSO E DESTE PPC</b>	<b>63</b>
6.1. O Plano de Melhoria de Curso de Graduação - PMCG	63
6.2. Egressos como ferramentas de gestão e melhoria da graduação	64
6.3. O Portal Egressos	65
6.4. Painéis de Indicadores da Graduação	66
<b>7. ESTRUTURA CURRICULAR</b>	<b>66</b>
7.1. Conteúdos Curriculares	69
7.2. Unidades e Componentes Curriculares	72
7.3. Integralização Curricular	73
7.4. Metodologias de Ensino e de Aprendizagem	80
7.5. Procedimentos de Avaliação dos Processos de Ensino e Aprendizagem	81
7.6 Atividades de Tutoria	85
7.7 Estágio Curricular Supervisionado	86
7.8 Trabalho de Conclusão de Curso	86
7.9 Atividades Complementares	86
a. Monitoria de Iniciação à Docência:	88
b. Projetos de iniciação à pesquisa e extensão:	89
c. Iniciação Acadêmica:	89
d. Projetos de Monitoria de Graduação:	89
e. Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis:	89
f. Eventos Acadêmicos:	90
7.10 Ementário e Bibliografias	91
1º Semestre	91
2º Semestre	97
3º Semestre	103
4º Semestre	108
5º Semestre	113
6º Semestre	117
Unidade Curricular Especial de Extensão e Atividades Complementares	121

Disciplinas Optativas	124
<b>8. GESTÃO ACADÊMICA</b>	<b>154</b>
8.1 Coordenações de Curso no Campus Itapajé	155
8.2 O Conselho do Campus	157
8.3 Núcleo Docente Estruturante	158
<b>9. INFRAESTRUTURA DO CURSO</b>	<b>159</b>
<b>10. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>162</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>166</b>

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Situação geográfica do município de Itapajé	41
Quadro 2: Síntese de Itapajé - Regionalização	42
Quadro 3: Nº de Cursos por Grau	44
Quadro 4: Nº de Cursos por Grau	44
Quadro 5: Oferta de cursos tecnológicos por município.	45
Quadro 6: Quadro de integralização da carga horária total curricular de curso	57
Quadro 7: Linhas de Formação do Curso	59
Quadro 8: Tipo, Regime e Unidade Responsável pela oferta dos Componentes Curriculares	

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma do Curso	67
-------------------------------	----

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Indicadores de desempenho do TCU.	26
Tabela 2: Informações Gerais – Graduação Presencial da UFC - 2010 A 2019	27
Tabela 3: Rankings Internacionais - UFC - 2012 A 2019.	28
Tabela 4: Rankings Internacionais - UFC - 2012 A 2019	29
Tabela 5: Rankings Nacionais - UFC – 2012 a 2019	30
Tabela 6: Atividades de Extensão - 2010-2019	31
Tabela 7: Quantitativo de matrículas no último ano do Ensino Médio, por município	41
Tabela 8: Número de vagas ofertadas, inscritos e concorrência por curso	44
Tabela 9: Itapajé – Oferta de cursos no Centro Universitário Leonardo da Vinci	45
Tabela 10: Matriz Curricular do Curso – 1º Semestre	64
Tabela 11: Matriz Curricular do Curso – 2º Semestre	64
Tabela 12: Matriz Curricular do Curso – 3º Semestre.	64
Tabela 13: Matriz Curricular do Curso – 4º Semestre.	65
Tabela 14: Matriz Curricular do Curso – 5º Semestre.	65
Tabela 15: Matriz Curricular do Curso – 6º Semestre.	65
Tabela 16: Disciplinas Optativas.	66
Tabela 17: Infraestrutura do Campus de Itapajé – Salas e Dimensões	130

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Taxa de Sucesso da Graduação - 2012 A 2019	28
Gráfico 2: Proporção de docentes, em Itapajé, com grau de formação nível superior, por nível de ensino (2009-2015).	43

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente documento visa apresentar, de forma detalhada e legalmente embasada, o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados da Universidade Federal do Ceará, localizado no Campus Jardins de Anita, em Itapajé, segundo o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia e as Diretrizes Curriculares em vigor e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 (Lei 9.394/96). De acordo com a LDB, os cursos de Graduação constituem uma etapa inicial da formação e não um momento de esgotamento do conhecimento. Esse aspecto dinâmico só é possível, quando integra uma estrutura flexível que viabilize a definição de diferentes perfis para os seus egressos, adaptando-se às rápidas mudanças do mundo do trabalho.

Este Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados busca uma diretiva ideal, enfatizando o aspecto tecnológico no âmbito das técnicas computacionais, provendo a prática necessária a um profissional da área de ciência de dados, dotando-o da capacidade de dar continuidade ao seu aprendizado, mantendo-se continuamente atualizado.

Este documento busca estabelecer o equilíbrio, de forma racional, entre a teoria e a prática nas metodologias de ensino, em proporções adequadas, de modo a formar um profissional apto a desenvolver e implementar soluções na área de aplicação das tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC). O maior desafio do curso é oferecer uma proposta de formação fundamentada em teorias e práticas que capacite o egresso a se manter continuamente atualizado, diante do progresso incessante, característico dessa área de atuação.

Portanto, visa-se formar um profissional empreendedor, capaz de lidar com um nicho mercadológico de Tecnologia da Informação e Comunicação na realidade local, com o objetivo de colaborar significativamente para o desenvolvimento econômico e social da região, por meio da produção de inovação tecnológica voltada para o desenvolvimento de soluções na área de Ciência de Dados. Para tanto, propõe-se um modelo pedagógico capaz de adaptar-se à dinâmica das demandas da sociedade, em que a graduação passa a se constituir numa etapa de formação inicial em processo de educação permanente.

Os cursos de tecnologia atuam com os conhecimentos gerais e específicos, com o desenvolvimento de pesquisas científico-tecnológicas e as devidas aplicações no mundo do trabalho. As formações são definidas como especificidades dentro de uma determinada área profissional ou eixo tecnológico, visando o desenvolvimento, a

aplicação, a socialização de novas tecnologias, a gestão de processos e a produção de bens e serviços.

A organização curricular busca possibilitar a compreensão crítica e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da interferência do homem na natureza, em virtude dos processos de produção e de acumulação de bens.

Este documento apresenta os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2018-2022). Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta práxis pedagógica.

O projeto do curso se estrutura a partir das áreas do saber que sustentam a formação multidisciplinar dos futuros tecnólogos e a partir dos fundamentos pedagógicos que irão permitir a formação discente por meio de práticas de ensino-aprendizagem inovadoras, alicerçadas no aporte tecnológico digital, nas competências da equipe docente do Campus de Itapajé e nas demandas postas pela sociedade contemporânea.

Por fim, ressaltam-se as contribuições oriundas das discussões ocorridas no âmbito da comissão de elaboração, representada por servidores docentes e técnico administrativos em educação para a elaboração do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados que ora disponibilizamos para apreciação e homologação.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Com a aprovação da Lei no 9.394 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB), em 20 de dezembro de 1996, pelo Congresso Nacional e, com o Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamentou os artigos da LDB referentes à educação profissional e tecnológica, consolidaram-se os mecanismos para a reestruturação dos cursos superiores de tecnologia, permitindo a utilização de todo o potencial que lhes é característico sem as amarras que a velha legislação lhes impunha.

Ademais, com o propósito de aprimorar e fortalecer os Cursos Superiores de Tecnologia e em cumprimento ao Decreto nº 5.773/06, o Ministério da Educação apresentou, em 2010, o novo Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, como um guia para referenciar estudantes, educadores, instituições, sistemas e redes de ensino, entidades representativas de classes, empregadores e o público em geral.

Este organiza e orienta a oferta de Cursos Superiores de Tecnologia, inspirado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico e

em sintonia com a dinâmica do setor produtivo e os requerimentos da sociedade atual. Configurado, desta forma, na perspectiva de formar profissionais aptos a desenvolver, de forma plena e inovadora, as atividades em uma determinada área profissional e com capacidade para utilizar, desenvolver ou adaptar tecnologias com a compreensão crítica das implicações daí decorrentes e das suas relações com o processo produtivo, com o ser humano, com o ambiente e com a sociedade.

Respaldado, ainda, pelo Parecer CNE/CES no 436/01, de 02 de abril de 2001, que trata de Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos, e pela Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, a atual proposta é a caracterização efetiva de um novo modelo de organização curricular de nível superior, que privilegia as exigências do mundo do trabalho, buscando articulação com o desenvolvimento socioeconômico e os arranjos produtivos locais, dando maior espaço às mudanças requeridas, no sentido de oferecer à sociedade uma formação profissional de nível superior com duração compatível com a área tecnológica e, principalmente, relacionada com a atualidade dos requisitos profissionais.

A implantação do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados, no Campus de Itapajé, pode, assim, ser considerada como um instrumento para adequar o ensino superior ao contexto da realidade socioeconômica do país, do estado e do município de localização do referido Campus.

A ciência de dados é uma área nova de ciência, multidisciplinar, que se baseia na integração das áreas de matemática, estatística e computação. Em termos simples, resume-se à exploração e análise de dados visando à extração de informações e conhecimento a partir dos dados.

A tecnologia aplicada na ciência dos dados, juntamente com o papel do tecnólogo em ciência de dados, em muitos aspectos, é uma consequência da necessidade de analisar diferentes níveis de abrangência, velocidade de geração, armazenamento de novas informações, variedade de tipos de bancos, qualidade e processamento de dados e tamanho dos bancos de dados, agregando valores às organizações. A ciência de dados é um campo interdisciplinar que exige a formação de um novo profissional que possua as habilidades e competências no uso da matemática, da estatística e da computação, aplicados na extração de informações e conhecimentos dos dados.

O Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados é um curso novo no mundo acadêmico no Brasil, mas já é uma área muito demandada pelo mercado de

trabalho e ocupada por profissionais de outras áreas afins. Os egressos do curso serão profissionais capazes de explorar e analisar dados visando à extração de conhecimento e a aplicação da inteligência computacional na solução de problemas relativos às tecnologias aplicadas à ciência de dados. O curso assegurará aos seus egressos uma formação teórica e prática abrangente, eficaz e de alto padrão técnico, capacitando os seus egressos para a inserção, de forma imediata, no mundo do trabalho.

Um diferencial no aprendizado para os alunos será a utilização intensa de computadores em todas as disciplinas. Outro fator importante e inovador é o desenvolvimento de projetos a partir do terceiro semestre do curso, inseridos no contexto da curricularização da extensão e embasado no princípio da interdisciplinaridade, de acordo com a Resolução N° 28/Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão - CEPE, de 1º de dezembro de 2017. Os alunos terão a oportunidade de ampliar a interação com seus pares e com a sociedade, definir metas e resultados, construir produtos, simular situações reais do mundo do trabalho, desenvolvendo competências, habilidades e atitudes tão significativas para suas inserções no mercado de trabalho.

Outro diferencial será a inserção do estudo e da aplicação da inteligência computacional como linha de aprendizado. A inteligência computacional é uma ferramenta imprescindível nas transformações digitais das organizações, impulsionadas pela 4ª revolução industrial. Drones, apps de trânsito, serviços de *streaming*, redes sociais e assistentes pessoais como a Siri, Cortana, Alexa e Google Assistente são exemplos do poder da Inteligência Computacional em nosso dia a dia. O Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados desenvolverá as competências e habilidades para a atuação do profissional no desenvolvimento de sistemas utilizando todos os conceitos da inteligência computacional. Irá entender e aplicar técnicas de *machine learning* e *deep learning*, desenvolverá *chatbots* que interpretam linguagem natural e otimizam os atendimentos e conhecerá as tecnologias cognitivas que estão mudando o mundo, como os robôs e carros autônomos, sistemas preditivos, dispositivos *wearable* e muito mais. O poder da inteligência computacional cresce a cada dia e aqueles que possuem as habilidades necessárias serão os líderes do amanhã.

A conectividade a equipamentos móveis, a internet das coisas (*Internet of Things - IoT*), a gamificação, integrados com a ciência de dados, por meio dos algoritmos de *machine learning* e *deep learning*, possibilitará o gerenciamento da informação com bases robustas, por meio do tratamento adequado dos bancos de dados com seu uso aliado às atitudes do comportamento humano em várias áreas de negócios, utilizando-se de algoritmos sofisticados.

Destarte, o currículo do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados do Campus de Itapajé da Universidade Federal do Ceará, aqui apresentado, atende às exigências profissionais, culturais, regionais e de demanda profissional no mercado, reconhecendo as especificidades das organizações públicas e privadas demandantes desses profissionais, para atuar nas áreas da ciência de dados, como preceitua o Art. 3º da Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021, inciso I – “articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes.”

É nessa perspectiva que a Universidade Federal do Ceará, no seu processo de expansão, compreendeu que, na microrregião de Uruburetama, seria viável e necessária a criação de um polo com cursos de graduação tecnológicos na área de Tecnologia da Informação, abrangendo os cursos de Tecnologia em Segurança da Informação, Tecnologia em Ciência de Dados e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Essa política de expansão da UFC na direção do interior do Estado do Ceará está de acordo com a antiga demanda da sociedade cearense, formação de profissionais qualificados, na inovação tecnológica e na integração com a sociedade.

### **3. HISTÓRICO DA UFC**

Como todo grande empreendimento que necessita de grandes mentes para a sua concretização, a Universidade Federal do Ceará – UFC nasceu da aspiração e persistência de um grupo de intelectuais cearenses que vislumbrava o papel determinante de uma universidade pública como um elemento de mudanças e transformações culturais, sociais e econômicas do Estado do Ceará e da Região Nordeste.

Dito isso, a criação da UFC foi pensada, a princípio, no ano de 1944, quando o médico cearense Dr. Antônio Xavier de Oliveira encaminhou ao então Ministério da Educação e Saúde um relatório sobre a federalização da Faculdade de Direito do Ceará, iniciando aí uma perspectiva do nascimento de uma universidade, com sede em Fortaleza, e tendo sido essa a primeira vez que tal proposta fora aventada em um documento oficial (MARTINS FILHO, 1996). Tal visão passou a fomentar o pensamento dos cearenses, especialmente dos alunos e dos professores das escolas superiores existentes (SOUZA; JÚNIOR, 2019). Nesse contexto, ressaltam-se fatos relevantes, antecessores a essa ideia, como a criação da Faculdade de Direito, no ano de 1903, nas proximidades do bairro Benfica, no centro de Fortaleza, a criação da Faculdade de

Farmácia e Odontologia no ano de 1916, e a criação da escola de Agronomia em 1918 (SOUZA; JÚNIOR, 2019).

Em 1947, na ocasião da fundação da Faculdade Católica de Filosofia, pela União Norte Brasileira de Educação e Cultura, o pronunciamento do professor Cesário de Andrade, então presidente do Conselho Nacional de Educação – CNE e relator do processo de autorização para o funcionamento da sobredita Faculdade, incrementou, ainda mais, a ideia (MARTINS FILHO, 1996). Disse o emérito professor que, *“por sua situação geográfica e pelo crescido número de estabelecimentos que ali funcionam, a cidade de Fortaleza está destinada a ser, dentro em breve, a sede de nova Universidade que concorrerá para completar o quadro desses grandes centros da cultura nacional”*. (MARTINS FILHO, 1996).

Em 30 de setembro de 1953, o Presidente Getúlio Vargas enviou ao Poder Legislativo a Mensagem nº 391, de 1953, com o projeto de lei e demais documentos sobre a criação da Universidade do Ceará, com sede em Fortaleza, capital do Ceará. Logo em seguida, e dentro da tramitação legal, o Presidente enviou o referido projeto de lei, por meio do processo no 3713/53, ao Congresso Nacional. Da Câmara dos Deputados, a matéria foi encaminhada à Comissão de Educação e Cultura, cujo relator foi o deputado cearense João Otávio Lobo (MARTINS FILHO, 1996).

Seguida do ato extremo do então Presidente Getúlio Vargas, em agosto de 1954, que lhe impedirá de concluir sua gestão, a consolidação de Café Filho como Presidente da República e a condução do Deputado Paulo Sarasate Ferreira Lopes para o Governo do Estado do Ceará foram reforços para a aprovação do projeto, que, após aprovada pelas duas casas legislativas, em uma audiência especial no dia de 16 de dezembro de 1954, o Presidente Café Filho sancionou a Lei nº 2.373 de Criação da Universidade do Ceará (MARTINS FILHO, 1996).

Já no exercício do cargo, o então primeiro Reitor da Universidade do Ceará, Antônio Martins Filho, nomeado por meio da publicação no Diário Oficial da União em 18 de maio de 1955, convocou a primeira Reunião do Conselho Universitário para o dia 16 de junho de 1955 e, às dezessete horas e vinte e três minutos (MARTINS FILHO, 1996), em solenidade que contou com Assembleia Universitária no Teatro José de Alencar (RODOLFO, 2014), o Professor Jurandyr Lodi, em nome do senhor Presidente da República e, como representante Ministro da Educação e Cultura, declarou oficialmente instalada a Universidade do Ceará, hoje denominada Universidade Federal do Ceará (MARTINS FILHO, 1996), originalmente constituída pela união da Escola de Agronomia,

Faculdade de Direito, Faculdade de Medicina e Faculdade de Farmácia e Odontologia (MARTINS FILHO, 1996)

A instalação da UFC consolidou o Benfica como um espaço destinado à educação, visto que o bairro já vinha recebendo, antes da UFC, relevantes instituições educacionais na cidade, entre elas o Ginásio Santa Cecília, o Ginásio Nossa Senhora das Graças que, ao se transferir para o bairro de Fátima, cedeu lugar ao Ginásio Americano e, a mais importante destas instituições, a Escola Industrial, hoje IFCE (SOUZA; JÚNIOR, 2019). As edificações onde funcionam as instituições confessionais acima mencionadas foram sendo adquiridas ao longo dos anos pela UFC, como resposta à necessidade de novos espaços para os cursos que eram criados.

Entre 1956 e 1962 foram inaugurados equipamentos que davam suporte ao ensino e aos eventos esportivos e culturais, como o Ginásio Universitário, a Concha Acústica, o Auditório ao ar livre, o Museu de Arte da Universidade do Ceará – MAUC, as Casas de Cultura Hispânica e Germânica, sem citar as construções e expansões voltadas para a estrutura do ensino superior (RODOLFO, 2014). Em seis anos, o Benfica estava repleto de equipamentos destinados aos mais diversos usos, inclusive de uso público, o que trouxe para o bairro uma dinâmica diferente daquela que havia anteriormente. Com a fixação da Universidade do Ceará, houve o aumento da circulação de pessoas na região. O espaço e as vivências estavam se modificando, fronteiras se desfaziam e se estabeleciam cotidianamente (RODOLFO, 2014).

Observou-se que, em um curto período, a universidade ia se expandindo. E tal expansão era inevitável. No decorrer do ano de 1956, houve a incorporação de vários imóveis, como a Faculdade de Ciências Econômicas do Ceará, que era mantida pelo governo do estado, a escola de serviço social do Instituto Social de Fortaleza e a Escola de Enfermagem São Vicente de Paulo. A UFC tornara-se, em pouco tempo, referência para o contexto do ensino público superior no Ceará (MARTINS FILHO, 1996).

Para cumprir plenamente o seu papel, a UFC precisou, de fato, expandir-se. Antônio Martins Filho tinha um espírito empreendedor e as ideias de expansão da Universidade do Ceará para além dos limites da capital já permeiam a mente do então Reitor, que, em 23 de dezembro de 1959, levou ao Conselho Universitário a proposta de criação da primeira unidade de ensino superior na Região do Cariri, no interior do estado do Ceará. Criada pelo MEC, formada por cursos superiores vinculados ao Instituto de Ensino Superior do Cariri – IESC, tido como mantenedor e subordinado à Universidade do Ceará. A proposta foi aceita pelo CNE e, no dia 15 de maio de 1960, o Decreto Presidencial instalou a Faculdade de Filosofia do Crato (MARTINS FILHO, 1996). A

instituição objetivava a formação de recursos humanos no interior do Estado e, de acordo com documento do IBGE, de 1971, os cursos oferecidos eram: Letras (Neolatinas, Anglo-germânicas), Geografia e História, História Natural e Ciências Econômicas, e a área de influência dos cursos se estendia ao longo dos municípios de Juazeiro do Norte, Barbalha, Brejo Santo, Missão Velha, Aurora, Lavras da Mangabeira, no Ceará e Exú, Araripina e Ouricuri, em Pernambuco (SOUSA, 2016).

As demandas e os desafios do novo século exigiam uma urgente, profunda e ampla reestruturação da educação superior que significasse, no contexto democrático da época, um pacto entre governo, instituições de ensino e sociedade, visando a elevação dos níveis de acesso e permanência, e do padrão de qualidade (BRASIL, 2007). O país encontrava-se em um momento privilegiado para promover, consolidar, ampliar e aprofundar processos de transformação da universidade pública, para a expansão da oferta de vagas do ensino superior, de modo decisivo e sustentado, com qualidade acadêmica, cobertura territorial, inclusão social e formação adequada aos novos paradigmas social e econômico vigentes, conforme preconizavam as políticas de educação nacionais em andamento. (BRASIL, 2007).

Nesse contexto, com o objetivo de criar as condições necessárias para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível de graduação, para o aumento da qualidade dos cursos e pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federais, respeitadas as características particulares de cada instituição e estimulada a diversidade do sistema de ensino superior, nascia o Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI (BRASIL, 2007). Instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, o Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI definia como um dos seus objetivos dotar as universidades federais das condições necessárias para ampliação do acesso e permanência na educação superior, apresentando-se como uma das ações que consubstanciam o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE (Lei nº 10.172/2001) (BRASIL, 2001) (BRASIL, 2007).

Assim, a UFC, tendo como missão: “Consolidar-se como instituição de referência no ensino de graduação e pós-graduação (*stricto e lato sensu*), de preservação, geração e produção de ciência e tecnologia, e de integração com o meio, como forma de contribuir para a superação das desigualdades sociais e econômicas, por meio da promoção do desenvolvimento sustentável do Ceará, do Nordeste e do Brasil” (BRASIL, 2020c), e tendo como lema “O universal pelo regional” (BRASIL, 2020c), reafirmado como vocação, deu prosseguimento à expansão em direção ao interior do

estado, ideia aspirada e iniciada por Antônio Martins Filho, em 1960. E, em 2001, a UFC iniciou as atividades dos cursos de Medicina de Barbalha e de Sobral (UFC, 2018). Em 2006, a UFC implantou, na região do Cariri, cinco cursos: Administração, Agronomia, Biblioteconomia, Engenharia Civil e Filosofia (Bacharelado e Licenciatura) – cujas aulas ocorriam nas cidades de Juazeiro do Norte e do Crato. Em 20 de agosto de 2008, foi inaugurada a estrutura física do então Campus Avançado da UFC no Cariri, em Juazeiro do Norte. No ano seguinte, foram criados os cursos de Jornalismo, Engenharia de Materiais e os antigos cursos de Educação Musical (atual Licenciatura em Música) e de Design de Produto (atual Bacharelado em Design). Em 2010, veio o curso de Administração Pública e, em 2011, foi inaugurado o Campus Crato (COMUNICAÇÃO, 2020). Esses *campi*, emancipados em 2013, compõem a Universidade Federal do Cariri – UFCA, hoje, administrativamente desvinculada da UFC.

Também em 2006, em Sobral, seguindo as propostas de Expansão do Ministério de Educação e Cultura, foram aprovados pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal do Ceará - UFC os Cursos de Graduação em Ciências Econômicas, Engenharia da Computação, Engenharia Elétrica, Odontologia e Psicologia, para com o já existente Curso de Medicina, configurar o Campus desta Instituição de Ensino Superior, no município de Sobral (BRASIL, 2020b).

Desse modo percebe-se que, a partir de 2006, a universidade experimentou um significativo processo de expansão por meio da ampliação de sua atuação e seguindo o Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, parte do Plano de Desenvolvimento da Educação, que tinha como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior. (UFC, 2018).

Portanto, como consequência do PDE e Reuni, pode-se citar a implantação dos *Campi* de Sobral e do Cariri. Posteriormente, em 2007, foi inaugurado o Campus de Quixadá e, em 2014, foram inaugurados mais dois *campi* no interior do estado: Crateús e Russas (UFC, 2018).

A partir desse crescimento, principalmente rumo aos grotões do sertão cearense, a UFC procura levar soluções universais para os anseios do povo do estado, ampliando sua atuação e atendendo, no equilíbrio de suas ações de ensino, pesquisa, extensão e Gestão (BRASIL, 2018) as demandas efetivas de natureza econômica, social, cultural, política e ambiental das comunidades onde atua (UFC, 2018).

Em 2020, a Universidade Federal do Ceará é composta de oito *campi*, denominados: Benfica, Pici, Porangabuçu e Labomar, todos localizados no município de

Fortaleza (sede da UFC), além dos *campi* avançados de Sobral, de Quixadá, de Crateús e de Russas, integrando praticamente todas as áreas do conhecimento (BRASIL, 2018).

O PDI, relativo ao período 2018-2022, respaldado no Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024, no Plano Plurianual (PPA) 2016-2019, no Plano Nacional de Pós-graduação (PNPPG) 2011-2020, o qual está contemplado no PNE 2014-2024 (BRASIL, 2018), e nos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável - ODS, oriundos da adoção da Organização das Nações Unidas (ONU), apresenta a criação do novo Campus da UFC no município de Itapajé como um de seus objetivos estratégicos, do eixo ensino (BRASIL, 2018).

### **3.1. Finalidade da IES**

Formar profissionais da mais alta qualificação, gerar e difundir conhecimentos, preservar e divulgar os valores éticos, científicos, artísticos e culturais, constituindo-se em instituição estratégica para o desenvolvimento do Ceará, do Nordeste e do Brasil.

### **3.2. Missão, Visão e Princípios Norteadores**

#### **a. Missão**

A missão da Universidade é formar profissionais da mais alta qualificação, gerar e difundir conhecimentos, preservar e divulgar os valores éticos, científicos, artísticos e culturais, constituindo-se em instituição estratégica para o desenvolvimento do Ceará, do Nordeste e do Brasil.

#### **b. Visão**

Ser reconhecida nacionalmente e internacionalmente pela formação de profissionais de excelência, pelo desenvolvimento da ciência e tecnologia e pela inovação, através de uma educação transformadora e de um modelo de gestão moderno, visando o permanente aperfeiçoamento das pessoas e às práticas de governança, tendo o compromisso com a responsabilidade e engajamento social, inclusão e sustentabilidade, contribuindo para a transformação socioeconômica do Ceará, do Nordeste e do Brasil.

#### **c. Princípios Norteadores**

- Sustentabilidade.
- Inovação.
- Empreendedorismo.
- Internacionalização.

- Governança.
- Inclusão.

### **3.3. A UFC: Estrutura Organizacional, Instâncias de Decisão e Organograma Institucional e Acadêmico**

A Universidade Federal do Ceará (UFC), criada em 1954, é uma instituição federal de ensino superior, constituída como autarquia educacional de regime especial e vinculada ao Ministério da Educação.

A UFC é regida administrativa e juridicamente de acordo com seu Estatuto, Regimento Geral e Regimento Interno de suas diversas unidades. A administração e coordenação das atividades universitárias são exercidas em dois níveis:

- Administração Superior e Administração Acadêmica.
- Administração Superior

A Administração Superior da Universidade é exercida através dos seguintes órgãos:

- **Conselho Universitário (CONSUNI):** O Conselho Universitário (órgão colegiado com representação estudantil) é o órgão superior deliberativo e consultivo para traçar a política universitária e decidir em matéria de administração, inclusive gestão econômico-financeira;
- **Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE):** O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (órgão colegiado com representação estudantil) é o órgão superior deliberativo e consultivo da Universidade, em matéria de ensino, pesquisa e extensão;
- **Conselho de Curadores:** O Conselho de Curadores (órgão colegiado com representação estudantil) é o órgão com atribuições de fiscalização econômico-financeira;
- **Reitoria:** Órgão Superior executivo que tem por finalidade planejar, organizar, coordenar, dirigir e controlar as atividades de administração em geral, de planejamento, de assuntos estudantis, de graduação, de pós-graduação, de pesquisa e de extensão no âmbito da Universidade.

### **3.4. Estrutura Orgânica da Reitoria**

#### **I - Órgãos de Assistência Direta e Imediata ao Reitor**

- Gabinete.
- Procuradoria Geral.

#### **II - Órgãos de Assessoramento ao Reitor**

- Auditoria Geral.
- Coordenadoria de Comunicação Social e Marketing Institucional.
- Coordenadoria de Concursos.

- Ouvidoria Geral.
- Secretaria dos Órgãos Deliberativos Superiores.

### **III - Órgãos de Planejamento e Administração**

- Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas.
- Pró-Reitoria de Planejamento e Administração.
- Superintendência de Hospitais Universitários.
- Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental.

### **IV - Órgãos de Atividades Específicas**

- Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis.
- Pró-Reitoria de Extensão.
- Pró-Reitoria de Graduação.
- Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

### **V - Órgãos Suplementares**

- Biblioteca Universitária.
- Memorial da UFC.
- Museu de Arte.
- Seara da Ciência.
- Secretaria de Acessibilidade.
- Secretaria de Cultura Artística.
- Superintendência de Tecnologia da Informação.
- Secretaria de Governança.
- Administração Acadêmica.

## **3.5. Administração Acadêmica**

Os departamentos são coordenados por unidades, com a denominação de Centros ou Faculdades. Os departamentos constituem a menor fração da estrutura universitária, para todos os efeitos de organização administrativa e didático-científico, bem como de distribuição de pessoal, exceto nos casos dos campi de Sobral, Quixadá, Russas, Crateús e dos Institutos de Ciências do Mar (LABOMAR), Cultura e Arte (ICA), Universidade Virtual (UFC Virtual) e de Educação Física e Esportes (IEFES), nos quais as unidades acadêmicas são constituídas pelas coordenações dos cursos.

### **3.5.1. Centros, Faculdades e Institutos**

- Centro de Ciências;
- Centro de Ciências Agrárias;
- Centro de Humanidades;
- Centro de Tecnologia;
- Faculdade de Direito;

- Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade;
- Faculdade de Educação;
- Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem;
- Faculdade de Medicina;
- Instituto de Ciências do Mar;
- Instituto de Cultura e Arte;
- Instituto de Educação Física e Esportes;
- Instituto Universidade Virtual;

### **3.5.2. Unidades no Interior do Estado;**

- Campus da UFC em Crateús;
- Campus da UFC em Quixadá;
- Campus da UFC em Russas;
- Campus da UFC em Sobral;
- Campus da UFC em Itapajé.

A Administração Superior criou uma estrutura acadêmico-administrativa diferenciada nas unidades acadêmicas do Interior do Estado. A opção foi de não criar departamentos; portanto, as unidades acadêmicas são os próprios campi, constituídos pelas coordenações dos cursos existentes.

A administração dos campi do Interior do Estado, dos institutos e dos centros ou faculdades é exercida pelos seguintes órgãos:

- Conselho do Campus (Unidades do Interior do Estado).
- Conselho de Centro ou Conselho Departamental (nas Faculdades).
- Diretoria.
- Vice-diretoria.
- Secretaria.
- Coordenação de Cursos de Graduação.
- Coordenação de Cursos de Pós-Graduação.

### **3.6. Órgãos Colegiados**

#### **a) Conselho Universitário (CONSUNI)**

O Conselho Universitário (órgão colegiado com representação estudantil) é o órgão superior deliberativo e consultivo para traçar a política universitária e decidir em matéria de administração, inclusive gestão econômico-financeira.

#### **b) Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE)**

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (órgão colegiado com representação estudantil) é o órgão superior deliberativo e consultivo da Universidade, em matéria de ensino, pesquisa e extensão.

#### **c) Conselho de Curadores**

O Conselho de Curadores (órgão colegiado com representação estudantil) é o órgão com atribuições de fiscalização econômico-financeira.

### **3.7. Áreas de Atuação Acadêmica**

A Universidade Federal do Ceará, sediada em Fortaleza, é composta de oito *campi* em atividade, marcando presença em praticamente todas as áreas do conhecimento neles representadas: Campus do Benfica, Campus do Pici, Campus do Porangabussu e Instituto de Ciências do Mar (Labomar), além dos *Campi* Avançados de Sobral, Quixadá, Crateús e Russas e, em início de funcionamento, o Campus de Itapajé. Esse último deu início à consolidação das ações previstas no PDI 2018-2022, o Conselho Universitário (CONSUNI) criou, em 19 de dezembro de 2017, como unidade acadêmica de ensino profissional e de pesquisa aplicada da Universidade Federal do Ceará, o Campus de Itapajé, denominado de “Jardins de Anita” e localizado no município de Itapajé (UFC, 2017).

A educação superior e a pós-graduação, considerando ensino e pesquisa, são os campos de atuação da UFC, bem como a extensão universitária, onde a articulação do ensino e da pesquisa proporcionam trocas educativas, culturais e científicas com a sociedade.

### **3.8. Cursos de Graduação**

A UFC ofereceu, no ano de 2020, 125 cursos de graduação, sendo 114 presenciais ativos, 08 EaD e 3 em processo de extinção. Foram ofertadas, ainda, 8.432 vagas, conforme especificado a seguir:

- a. 6.288 (Sistema de Seleção Unificada – SiSU);
- b. 1.200 (Ensino à distância);
- c. 30 (Edital Letras-Libras nº 21/2020);
- d. 789 (Transferência de outras IES);
- e. 125 (Admissão de Graduados).

Foram recebidos 8.607 novos estudantes: 7.253 para os cursos presenciais; 1.130 em cursos EaD e 224 na categoria Aluno Especial. Desse modo, o quantitativo de alunos com matrícula ativa nos cursos de graduação foi de 33.448 (cursos presenciais: 30.919; cursos à distância: 2.189; do tipo Aluno Especial: 340), que resultou em 266.821 matrículas em componentes curriculares (BRASIL, 2020).

Das 7.518 vagas ofertadas por meio do SiSU, do ensino a distância e do edital letras-libras, 3.759 (50%) foram destinadas à modalidade de cotas (Lei Federal nº 12.711,

de 29 de agosto de 2012), reforçando a importância do papel da UFC para a inclusão social (BRASIL, 2020).

### 3.9. Indicadores da UFC

No sentido de buscar uma forma de apresentar à sociedade os resultados das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), em 2002, o Tribunal de Contas da União (TCU) definiu alguns indicadores de desempenho, por meio da Decisão Normativa nº 408/2002 – TCU (BRASIL, 2019b) e nos termos dos ACÓRDÃOS N° 1043/2006 e N° 2167/2006 – Plenário, definiu alguns indicadores para serem incluídos no relatório de gestão das IFES. Dentre eles, temos a Taxa de Sucesso na Graduação (TSG), a qual é obtida pela razão entre o número de diplomados e o número de ingressantes, ajustados pelo ano em que esses alunos ingressaram na instituição e por um tempo de permanência esperado, fixado pela Sesu/MEC para cada curso.

O Índice Geral de Cursos (IGC), construído com base numa média ponderada das notas dos cursos de graduação e pós-graduação de cada instituição, sintetiza num único indicador a qualidade de todos os cursos de graduação, mestrado e doutorado da mesma instituição de ensino. O IGC é divulgado anualmente pelo Inep/MEC, imediatamente após a divulgação dos resultados do Enade.

Também um indicador exigido pelo TCU, o indicador Aluno Tempo Integral / Professor Equivalente evidencia a relação entre o número de alunos em tempo integral e número de professores equivalentes. Portanto, o IND-2 representa proporcionalmente a quantidade de alunos sob a tutela acadêmica de um professor.

A tabela 1 apresenta a série histórica dos resultados da UFC para os indicadores de desempenho do TCU (BRASIL, 2019b):

**Tabela 1: Indicadores de desempenho do TCU.**

Indicadores de desempenho TCU	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Custo corrente com HU/Aluno Equivalente	13.629	16.457	16.642	17.909	20.962	21.250	19.604	18.582
Custo Corrente sem HU/Aluno Equivalente	11.716	14.366	14.410	15.346	18.177	18.293	16.908	16.337
Aluno Tempo Integral/Professor Equivalente	13,77	13,58	16,14	14,74	13,68	14,58	14,91	15,06
Aluno Tempo Integral/Funcionário Equivalente com HU	8,03	8,07	8,65	8,33	7,97	8,58	7,59	9,96
Aluno Tempo Integral/Funcionário Equivalente sem HU	13,23	12,93	13,38	12,87	11,78	12,71	10,17	14,51
Funcionário Equivalente com HU/Professor Equivalente	1,72	1,68	1,87	1,77	1,72	1,7	1,96	1,51
Funcionário Equivalente sem HU/Professor Equivalente	1,04	1,05	1,21	1,15	1,16	1,15	1,47	1,04
Grau de Participação Estudantil-GPE	0,65	0,67	0,76	0,8	0,71	0,71	0,77	0,82

Indicadores de desempenho TCU	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Grau de Envolvimento com Pós-Graduação-GEPG	0,13	0,12	0,16	0,15	0,16	0,15	0,14	0,16
Conceito CAPES para a Pós-Graduação	4,2	4,34	4,34	4,32	4,28	4,6	4,6	4,59
Índice de Qualificação do Corpo Docente-IQITPJ	4,15	4,24	4,34	4,38	4,44	4,47	4,43	4,39
Taxa de Sucesso na Graduação-TSG	66,63%	56,51%	59,62%	56,12%	48,88%	53,79%	47,32%	48,80%

Série Histórica Resultados UFC - Indicadores de Desempenho TCU

Fonte: PROPLAD/UFC (BRASIL, 2019b)

A UFC oferece, segundo Relatório Anual de 2019, no nível de graduação, 125 cursos, dos quais 117 são presenciais e 08 à distância. Em 2019, o quantitativo de alunos com matrícula ativa na instituição foi da ordem de 28.771 (presencial) e 1.268 matrículas (EAD), resultando em 293.785 matrículas em componentes curriculares. Ainda em 2019, a UFC alcançou a marca de mais de 100 mil graduados nos diferentes cursos que oferta (BRASIL, 2019b).

**Tabela 2: Informações Gerais – Graduação Presencial da UFC - 2010 A 2019**

ESPECIFICAÇÃO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Unidades Acadêmicas	16	16	18	18	17	17	17	18	18	18
Centros	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Faculdades	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Institutos	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Campi do Interior	3	3	5	5	4	4	4	5	5	5
Cursos Presenciais										
Nº de Cursos	101*	105*	108*	114*	103***	117***	118**	118***	117***	117***
Nº de Bacharelados	-	-	-	80	73	87	87***	87***	87***	87***
Bacharelado Integral	-	-	-	63	60	74	74	74	74	74
Bacharelado Noturno	-	-	-	16	12	12	12	12	12	12
Bacharelado Vespertino	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1
Nº de Licenciaturas	-	-	-	30	27	28	28***	29***	28***	28***
Licenciatura Plena - Integral	-	-	-	18	16	17	17	18	17	17
Licenciatura Plena - Noturno	-	-	-	12	11	11	11	11	11	11
Tecnológico – Noturno	-	-	-	3	2	2	2	2	2	2
ABI – Integral	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-

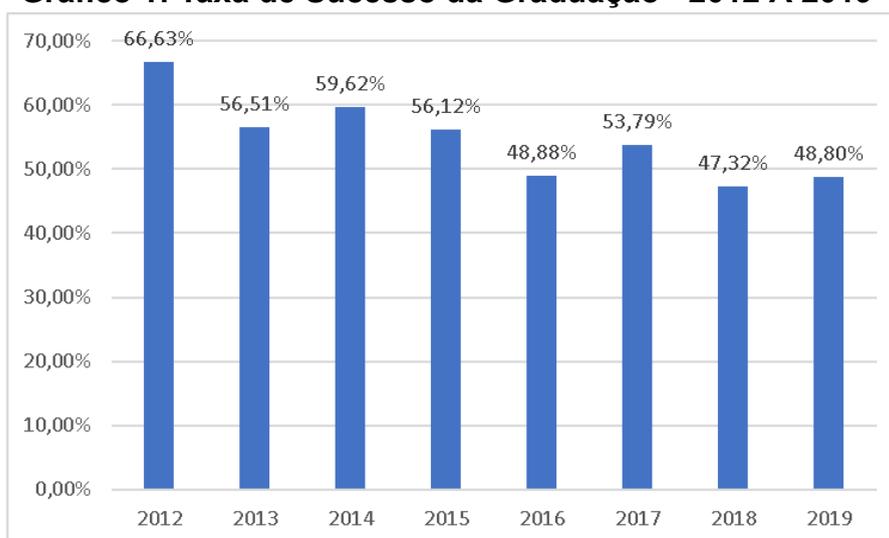
Fonte: Censo da Educação Superior, 2019. (\*) Em 2010 as habilitações se transformaram em cursos isolados, segundo o Censo da Educação Superior, 2010 a 2012. (\*\*) Foi excluído 12 cursos do campus do Cariri. (\*\*\*) Censo da Educação Superior. ABI: Área base de ingresso. Saiba Mais: <https://paineis.ufc.br/> . L, 2020d)

O eixo ensino do Plano de Desenvolvimento Institucional 2018-2022 da UFC previu 42 ações que estão distribuídas em 6 objetivos estratégicos. Em dezembro de 2019, 69% das ações previstas estavam com status de “Realizadas” ou “Realizadas

Ações Contínuas” (ações que são realizadas anualmente durante os 5 anos de vigência do PDI). 31% das ações previstas estão “Em Andamento” (BRASIL, 2019b).

A UFC tem empenhado esforços no aprimoramento de suas ações para o cumprimento ao que propõe a estratégia 3.4 do eixo ensino do PDI: aumentar da taxa de sucesso nos cursos de graduação com a proposição de uma política integrada que promova ações de nivelamento, de orientação acadêmica e de acompanhamento pedagógico, acompanhamento da integralização da carga horária, ampliação da oferta de componentes curriculares e ocupação de vagas ociosas.

**Gráfico 1: Taxa de Sucesso da Graduação - 2012 A 2019**



Fonte: Elaborado pela Coordenadoria de Planejamento e Gestão Estratégica - CPGE, 2019. Nota: A Taxa de sucesso varia de 0% a 100%. Saiba Mais: <http://www.ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/324-relatorio-de-gestao>. (BRASIL, 2020d)

A Universidade Federal do Ceará vem, há 66 anos, formando gerações de profissionais da mais alta qualificação, gerando e difundindo conhecimentos, preservando e divulgando valores artísticos e culturais, tornando-se ao longo desses anos uma instituição estratégica para o desenvolvimento do Estado e da região, ocupando posições de destaque no cenário acadêmico nacional e internacional (BRASIL, 2018), como mostram as tabela abaixo:

**Tabela 3: Rankings Internacionais - UFC - 2012 A 2019.**

Rankings	UFC	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
THE - Times Higher Education	World <sup>1</sup>					>800	801-1000	1001+	1001+
	América Latina					-	36-40	51-60	19
	Brasil <sup>1</sup>					13	11	16	13
	Nordeste <sup>1</sup>					1	1	2	2

Rankings	UFC	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	IFES <sup>1</sup>					8	7	11	3
QS-TOPU NIVERSITI ES QuacQua relli Symonds	World	-	701	701	701	701	701	801-1000	801-1000
	América Latina	84	71	100	94	87	87	55	57
	BRICS	-	-	151-200	151-200	151-200	151-200	131	151
	Brasil <sup>2</sup>	23	22	25	23	20	12	14	13
	Nordeste <sup>2</sup>	3	3	3	3	3	1	1	1
	IFES <sup>2</sup>	14	14	14	14	12	12	8	7

Fonte: <http://www.topuniversities.com/university-rankings/QS-latin-american-university-rankings/2016>.

Acesso: 15 de jan. 2020; <https://www.timeshighereducation.com/acessado> em 15 de jan. 2020.

(1) Foi extraído do THE world do ano t que se refere o rank publicado do ano t-1.

(2) A posição refere-se ao QS-World University Ranking. Notas:

1. As posições referem-se às datas das publicações dos Rankings

2. O símbolo de igualdade em frente ao número, indica que a UFC está empatada na posição com outras universidades. (BRASIL, 2020d)

**Tabela 4: Rankings Internacionais - UFC - 2012 A 2019**

Rankings	UFC	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
CWUR	World	-	-	964	998	NR	998	814	910
	National	-	-	16	18	NR	18	13	16
WEB	World <sup>1</sup>	710	530	483	633	666	746	756	714
	BRICS	-	-	-	80	68	99	-	94
	Américas	-	-	-	224	230	255	-	252
	Latin América	36	17	24	23	22	20	21	19
	Brasil	-	-	-	12	12	11	12	11
Scimago Institutions Rankings	WORLD (higher education) *	629	596	571	578	584	549	609	631
	Latin American (all sectors) **	28	31	31	34	38	27	29	43
	Latin American*	19	21	22	26	29	21	20	28
	Brasil**	12	14	14	17	18	15	17	25
	Brasil*	10	11	12	14	15	13	13	17
	Nordeste*	2	2	2	3	3	2	2	3
	IFES*	7	8	9	11	12	10	9	15

Fonte: <http://cwur.org/2016/>; Center for World University Rankings (CWUR), Acesso: 15 de jan. 2020; <http://www.webometrics.info>. Edition 2019.2.1, Acesso: 15 jan. 2020; <http://www.scimagoir.com>. Acesso em: 15 jan.2020. (\*) Higher Education; (\*\*) All Sectors: Government, Health, Higher Education, Private e Others. NR - Não Ranqueado. (BRASIL, 2020d)

A Universidade Federal do Ceará é a melhor universidade pública do Norte e Nordeste do País, segundo o *Times Higher Education (THE)*. Esse é um dos mais importantes rankings universitários do mundo e avalia mais de 1.400 instituições de 86 países. Além disso, o *Leiden Ranking 2019* já havia apontado a UFC como a mais importante instituição de ensino superior brasileira com produções de alto impacto para a comunidade científica internacional. (BRASIL, 2019b)

**Tabela 5: Rankings Nacionais - UFC – 2012 a 2019**

Rankings	UFC	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Posição IGC - INEP	Brasil	24	24	21	18	15	15	16	-
	Nordeste	3	2	2	2	1	1	1	-
	UFC entre as IFES	19	18	17	15	11	11	13	-
Índice Geral de Cursos – IGC - INEP	Contínuo	352	362	369,3	374,68	379,28	388,93	388,05	-
	Faixa	4	4	4	4	4	4	4	-
RUF – Folha SP	Brasil	18	16	13	11	10	12	12	11
	Nordeste	3	2	2	2	1	2	2	2
	IFES	12	11	10	8	7	9	9	8

Fonte: INEP – Disponível em: <http://www.inep.gov.br/areaig/>. Acesso em: 15 jan. 2020; <http://www.ruf.folha.uol.com.br/rankings/rankingdeuniversidades>. Acesso: 15 jan. 2020. Notas:1. O Índice Geral de Curso da Instituição (IGC) é um indicador de qualidade de instituições de educação superior que considera, em sua composição, a qualidade dos cursos de graduação e de pós-graduação (mestrado e doutorado). O resultado é expresso em valores contínuos (que vão de 0 a 500) e em faixas (de 1 a 5).2. Na graduação, a média dos Conceitos Preliminares de Curso (CPC) da instituição é utilizada para cálculo do IGC, sumo – corpo docente, infraestrutura e organização didático-pedagógico. Quanto à pós-graduação, o IGC utiliza a Nota CAPES. (BRASIL, 2020d)

Tradicionalmente, os indicadores acadêmicos e rankings universitários são usados como métrica para avaliar o sucesso de instituições de ensino mundo afora. Mais do que somente valores, esses dados servem para que se possa verificar, de forma crítica, o desempenho de uma universidade e seu comparativo com as demais instituições do mesmo segmento no cenário nacional e global. Porém, a Universidade Federal do Ceará não é feita de números. (BRASIL, 2019b).

A UFC é feita, primeiramente, por pessoas. São estudantes, servidores, parceiros estratégicos e, claro, toda a sociedade, que destina os recursos fundamentais para a manutenção da Instituição. Afinal, o conhecimento se faz coletivamente e surge a partir das necessidades e aspirações de todos, por meio da manifestação, integração e interação do ensino, da pesquisa e da extensão de qualidade. (BRASIL, 2019b).

### 3.10. A Extensão na UFC

A Pró-Reitoria de Extensão (Prex) é a unidade responsável da UFC em articular o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável, a fim de viabilizar trocas educativas, culturais e científicas com a Sociedade. Na práxis oportunizada pelas ações extensionistas, docentes, discentes e técnicos-administrativos a Prex tem a chance de aplicar os conhecimentos teóricos e, no processo, testá-los e aprimorá-los de acordo com o resultado obtido.

As atividades de extensão serão planejadas, aprovadas e executadas pelos Departamentos Acadêmicos, Centros e Faculdades, e são oficializadas por meio de formulário próprio.

Em consonância com o Plano Nacional de Extensão, a Pró-Reitoria de Extensão da UFC articula as atividades extensionistas nas formas de programas, projetos, eventos, cursos, publicações e prestação de serviços.

Os dados das ações extensionistas desenvolvidas de 2010 a 2019 encontram-se disponíveis na Tabela 6.

**Tabela 6: Atividades de Extensão - 2010-2019**

ATIVIDADES	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ações de Extensão	686	869	729	629	803	831	1047	1215	1082	1196
Cursos de Extensão	-	-	-	-	90	79	126	89	133	189
Programas	-	-	-	-	93	106	104	135	106	119
Prestação de Serviços	-	-	-	-	12	7	22	18	37	20
Projetos Vinculados e Não Vinculados	386	544	522	512	580	610	718	912	750	810
Convênios de Estágios <sup>1</sup>	970	1165	1145	1471	1259	1157	1518	1942	1459	1660
Estágio Discente em Empresas	3316	3951	4177	4783	6251	6635	8421	10695	11613	10251
Empresas Júniores - Criadas	-	-	-	-	-	-	-	22	25	32
Eventos de Extensão	-	-	-	-	-	-	-	61	56	58

Fonte: Pró-Reitoria de Extensão, 2019. (1) Convênios de estágios vigentes cadastrados no banco de dados da agência de estágios da UFC. Nota: Os estágios foram firmados com empresas privadas, ONGS e empresas públicas e mistas (BRASIL, 2020d).

As ações de extensão universitária, devem ser compreendidas como um processo interdisciplinar, transdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promovam a interação transformadora entre a Universidade e a sociedade, apresentando-se, como preconiza a Resolução nº04/CEPE, de 27 de fevereiro de 2014, sob forma de programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços, onde:

- Programa é um conjunto de atividades integradas, de médio e longo prazo, orientadas a um objetivo comum e que visam à articulação de projetos e de outras atividades de extensão cujas diretrizes e escopo de interação com a sociedade integrem-se às linhas de ensino e pesquisa desenvolvidas pela UFC, nos termos de seus projetos pedagógicos e de desenvolvimento institucional.
- Projeto é a ação de caráter educativo, social, cultural, científico, tecnológico ou de inovação tecnológica, com objetivo específico e prazo determinado, vinculada ou não a um programa.
- Curso de extensão é um conjunto articulado de atividades pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, nas modalidades presencial ou à distância, seja para a formação continuada, aperfeiçoamento e/ou disseminação de conhecimento,

planejada, organizada e avaliada de modo sistemático, com carga horária mínima de 8(oito) horas e critérios de avaliação definidos.

- Evento é a ação de curta duração que implica na apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela Universidade.
- Prestação de serviço refere-se ao estudo e à solução de problemas dos meios profissional ou social e ao desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas e de pesquisa bem como à transferência de conhecimentos e tecnologia à sociedade.

Assim apresentadas, tais formas de atividades de extensão poderão ser propostas sob duas modalidades: como carga horária vinculada à Unidade Curricular Especial de Extensão, constituída de ações de extensão ou como parte de componentes curriculares com destinação de carga horária de extensão definida no currículo.

### **3.10.1. A Curricularização da Extensão**

As diretrizes para a curricularização da extensão nos cursos de graduação constam normatizadas em resoluções da UFC e do MEC. São as seguintes normas mais recentes:

1. Resolução Nº 28/CEPE, de 1º de dezembro de 2017, que dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará (UFC).
2. Resolução CNE/CES Nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências”.

Em seu Artigo 2º, a Resolução Nº 28/CEPE/2017 estabelece que: “entende-se por curricularização da extensão a inserção de ações de extensão na formação do estudante como componente curricular obrigatório para a integralização do curso no qual esteja matriculado”. O parágrafo único desse artigo aduz, ainda, que “as ações a que se refere o caput deste artigo podem corresponder a até 15% (quinze por cento) da carga horária total do curso de graduação”.

No Artigo 4º, a Resolução Nº 28/CEPE define que “as ações de extensão universitária, compreendidas como um processo interdisciplinar, educativo, cultural,

científico e político que promovem a interação transformadora entre a universidade e a sociedade, apresentam-se sob forma de programas, projetos, cursos, eventos e prestação de serviços e cuja descrição pode ser verificada no normativo acima mencionado, e descreve tais ações.

Ainda, segundo a Resolução 28/CEPE/2017, para fins de curricularização, a extensão está inserida neste projeto pedagógico de cursos (PPC), sob a forma das duas modalidades definidas no Art. 5º desse normativo:

I - Unidade Curricular Especial de Extensão, constituída de ações de extensão, ativas e devidamente cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão, cujas temáticas serão definidas no currículo;

II - parte de componentes curriculares com destinação de carga horária de extensão definida no currículo e, como prevê o Art. 5º § 1º, as modalidades descritas nos incisos I e II poderão, a critério dos cursos de graduação, ser combinadas desde que suas respectivas cargas-horárias estejam definidas no projeto pedagógico do curso, conforme disposto no parágrafo único do artigo 2º.

Desse modo, a carga horária destinada à curricularização da extensão corresponderá a um percentual da carga horária total do curso, esta já definida e tomada como ponto de partida. De acordo com a Resolução CNE/CES 7/2018, é estabelecido o percentual mínimo de 10% (dez por cento) da carga horária do curso para extensão (segundo Art. 4º). Verificada a Resolução 28/CEPE/2017, em correlação, observa-se o máximo de 15% (quinze por cento) da carga horária total do curso em extensão (de acordo com respectivo Art. 2º, Parágrafo único).

Fica então estabelecido que o Curso de Tecnologia em Ciência de Dados se aportará em um percentual 11,03% (onze vírgula zero três por cento) de carga horária destinada à extensão, que corresponde a 240 (duzentas e quarenta horas) do total a ser integralizado pelo curso. Tais horas estarão distribuídas da seguinte forma:

- 192 horas destinadas à modalidade I de ação de Extensão - Unidade Curricular Especial de Extensão (UCEE), que consiste em ações ativas e incluídas na Pró-Reitoria de Extensão (Prex). Nessa modalidade, as horas terão de ser validadas pelo Supervisor de Extensão (um(a) professor(a), pertencente ao colegiado do curso), designado para esta função.
- 48 horas destinadas à Modalidade II de Ação de Extensão inseridas como parte dos componentes curriculares Projetos Integradores I, II e III (16 horas cada).

No caso da modalidade I, cada atividade de extensão executada pertencerá a uma das oito grandes áreas de extensão: Comunicação, Cultura, Direitos Humanos e Justiça, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Produção e Trabalho.

Desse modo, o Projeto Pedagógico do Curso de Tecnologia em Ciência de dados do Campus de Itapajé Jardins de Anita delimita como possibilidades de desenvolvimento, as áreas de extensão abaixo listadas:

#### **a. Comunicação**

A área temática Comunicação abrange ações extensionistas com os seguintes enfoques: comunicação social, mídia comunitária, comunicação escrita e eletrônica; multimídia e Internet; produção e difusão de material educacional; televisão universitária; rádio universitária; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de comunicação social; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; acessibilidade.

#### **b. Cultura**

A área temática Cultura abrange projetos e programas com os seguintes enfoques: desenvolvimento de cultura; cultura, memória e patrimônio; cultura e memória social; cultura e sociedade; folclore, artesanato e tradições culturais; gastronomia; produção cultural e artística na área de artes plásticas, artes gráficas, fotografia, cinema e vídeo, música e dança; produção teatral e circense; capacitação de gestores de políticas públicas do setor cultural; mídia digital, tecnocultura e jogos; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; acessibilidade.

#### **c. Direitos Humanos e Justiça**

A área temática Direitos Humanos e Justiça abrange projetos e programas com os seguintes enfoques: assistência jurídica; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de direitos humanos; direitos de grupos sociais; organizações populares; questão agrária; cidadania; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; acessibilidade.

#### **d. Educação**

A área temática Educação abrange ações extensionistas com os seguintes enfoques: educação básica; educação e cidadania; educação a distância; educação continuada; educação de jovens e adultos, especial e infantil; ensino fundamental, médio, técnico e profissional; incentivo à leitura; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de educação; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; tecnologia digital e educação; tecnocultura e educação; formação de docentes; acessibilidade.

#### **e. Saúde**

A área temática Saúde abrange ações extensionistas com os seguintes enfoques: promoção à saúde e à qualidade de vida; atenção a grupos de pessoas com necessidades especiais; atenção integral à mulher, à criança, à saúde de adultos, ao idoso, ao adolescente e ao jovem; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de saúde; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; desenvolvimento do sistema de saúde; saúde e segurança no trabalho, esporte, lazer e saúde; hospitais e clínicas universitárias; novas endemias e epidemias; saúde da família; uso e dependência de drogas; tecnologia e saúde; acessibilidade.

#### **f. Tecnologia e Produção**

A área temática Tecnologia e Produção abrange ações extensionistas com os seguintes enfoques: transferência de tecnologias apropriadas; empreendedorismo; empresas juniores; inovação tecnológica; pólos tecnológicos; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de ciência e tecnologia; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; direitos de propriedade e patentes; acessibilidade.

O(A) aluno(a) poderá participar de atividades de extensão externas à UFC e aproveitar essas horas para abater a carga horária de extensão de seu curso (Art. 10 da Res. 28/CEPE, de 2017).

Se o aluno(a) mudar de curso e já tiver horas integralizadas de extensão, essas poderão ser aproveitadas (Art. 11 da Res. 28/CEPE, de 2017).

#### **3.10.2. Atividades de extensão**

Em conformidade com a Resolução nº 28/CEPE, de 1º de dezembro de 2017, que trata sobre a curricularização da extensão na Universidade Federal do Ceará, optou-se por adotar a combinação do disposto nos incisos I e II do art. 5º, de maneira que a Unidade Curricular Especial de Extensão, constituída de ações de extensão, tem temáticas definidas nos seguintes alinhamentos:

- Desenvolvimento tecnológico – processos de investigação e produção de novas tecnologias, técnicas, processos produtivos, padrões de consumo e produção (inclusive tecnologias sociais, práticas e protocolos de produção de bens e serviços); serviços tecnológicos; estudos de viabilidade técnica, financeira e econômica; adaptação de tecnologias.

- Desenvolvimento urbano – planejamento, implementação e avaliação de processos e metodologias, visando proporcionar soluções e o tratamento de problemas das comunidades urbanas; urbanismo.
- Educação profissional – capacitação técnico-profissional, visando à valorização, ao aperfeiçoamento, à promoção do acesso aos direitos trabalhistas e à inserção no mercado de trabalho.
- Empreendedorismo – constituição e gestão de empresas juniores, pré-incubadoras, incubadoras de empresas, parques e pólos tecnológicos, cooperativas e empreendimentos solidários, criação de conteúdo comercial para Instagram, Instagram para Empreendedores, Instagram para Influenciadores, Marketing Digital Eleitoral e outras atividades voltadas para a identificação, aproveitamento de novas oportunidades e recursos de maneira inovadora, com foco na criação de empregos e negócios, estimulando a proatividade e o desenvolvimento da região.
- Gestão informacional – sistemas de fornecimento e divulgação de informações econômicas, financeiras, físicas e sociais das instituições públicas, privadas e do terceiro setor; práticas operacionais de sistemas virtuais, criação de assistente virtual com a inteligência artificial do Google, criação de *chatbot* para atendimento comercial.
- Tecnologia da informação – desenvolvimento de competência informacional para identificar, localizar, interpretar, relacionar, analisar, sintetizar, avaliar e comunicar informação em fontes impressas ou eletrônicas; inclusão digital.
- Inovação tecnológica – introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos e melhorias significativas a serem implantadas em produtos ou processos existentes nas diversas áreas do conhecimento; considera-se uma inovação tecnológica de produto ou processo aquela que tenha sido implementada e introduzida no mercado (inovação de produto) ou utilizada no processo de produção (inovação de processo).
- Metodologias e estratégias de ensino/aprendizagem – metodologias e estratégias específicas de ensino/aprendizagem, como a educação a distância, o ensino presencial e de pedagogia de formação inicial, educação continuada, educação permanente e formação profissional.
- Mídias – mídias-artes, mídias contemporâneas, multimídia, *webarte*, arte digital; veículos comunitários e universitários, impressos e eletrônicos (boletins, rádio, televisão, jornal, revistas, Internet etc.); promoção do uso didático dos meios de educação e de atividades educativas das mídias.

Cabe aqui enfatizar que, de acordo com o Artigo 8º da referida resolução, a carga horária de extensão não será considerada no cômputo da carga horária das “Atividades Complementares”.

### **3.10.3. Princípio da indissociabilidade e os atores nas atividades de extensão**

A relação entre ensino, pesquisa e extensão consiste em um processo acadêmico que envolve a formação de pessoas (Ensino), a geração de conhecimento (Pesquisa), tendo o estudante como protagonista de sua formação técnica e cidadã.

Na relação Extensão e Ensino: o estudante deve ser o protagonista de sua formação técnica, buscando as competências necessárias à atuação profissional. O estudante deve ser protagonista de sua formação cidadã, reconhecendo-se como agente de garantia de direitos, deveres e transformação social.

Na relação entre Extensão e Pesquisa: a produção de conhecimento deve ser sustentada por metodologias participativas, no formato investigação-ação (ou pesquisa ação), priorizando os métodos de análise inovadores, a participação dos atores sociais e o diálogo, orientados à apreensão de saberes e práticas ainda não sistematizados e a aproximação com os valores e princípios que orientam as comunidades. É importante ter clareza dos problemas sociais sobre os quais se pretendem atuar, do sentido e dos fins dessa atuação, do ‘arsenal’ analítico, teórico e conceitual a ser utilizado, das atividades a serem desenvolvidas e, por fim, da metodologia de avaliação dos resultados (ou produtos) da ação e, sempre que possível, de seus impactos sociais.

Com a creditação da extensão emerge um novo conceito de “sala de aula”: todos os espaços, dentro e fora da Universidade, estendida a todos envolvidos, estudantes, professores, técnico-administrativos, pessoas das comunidades, estudantes de outras universidades.

O eixo pedagógico clássico “estudante - professor” é substituído pelo eixo “estudante - professor - comunidade”. O docente se torna também o tutor (aquele que apoia o crescimento possibilitado pelo conhecimento), o pedagogo (aquele que conduz, de mãos dadas, o processo de conhecimento) e o orientador (aquele que aponta a direção desse processo).

### **3.10.4. Como se dará o cômputo das horas de extensão nos currículos da UFC?**

A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, transdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que

promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa (BRASIL, 2018).

Como atividade inerente à execução de programas educacionais, a avaliação é imprescindível em uma perspectiva de consecução responsável dos objetivos pretendidos, vindo a subsidiar ou ratificar decisões aos seus proponentes e participantes, com vistas ao seu contínuo aprimoramento.

Avaliar consiste em um processo planejado, sistemático e dirigido de investigar uma dada realidade, identificando e fornecendo dados confiáveis, válidos e relevantes, que fundamentam a elaboração de um juízo sobre essa realidade. Por sua vez, a avaliação implica em produzir efeitos sobre esta realidade, ou seja, deve subsidiar a tomada de decisões. (AGUILAR; ANDER-EGG, 1994, p. 31-32 apud SANTOS; MEIRELLES; SERRANO, 2013, p. 86-87)<sup>1</sup>. Desse modo, considera-se que a avaliação tem um caráter político, que é o de validar determinada ação, contribuindo para a divulgação e incentivando a participação e, ao mesmo tempo, provocando mudanças. (SANTOS; MEIRELLES; SERRANO, 2013, p. 83).

A Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (BRASIL, 2018), que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2013 pautada, em seu Artigo 10, que "Em cada instituição de ensino superior, a extensão deve estar sujeita à contínua autoavaliação crítica, que se volte para o aperfeiçoamento de suas características essenciais de articulação com o ensino, a pesquisa, a formação do estudante, a qualificação do docente, a relação com a sociedade, a participação dos parceiros e a outras dimensões acadêmicas institucionais".

Isto posto, segundo a Resolução Nº 28/CEPE da Universidade Federal do Ceará, a Curricularização da Extensão envolve duas modalidades, a modalidade I e a modalidade II que, de forma resumida, podem assim ser entendidas:

- a) Modalidade I ou Unidade Curricular Especial de Extensão: acontece por meio de ações de extensão cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão, das quais os(as) discentes podem participar como bolsistas ou voluntários (as).
- b) Modalidade II: os créditos de extensão podem ser cursados através de disciplinas do próprio curso, como parte dos componentes curriculares.

As modalidades I e II também podem ser combinadas, desde que suas respectivas cargas horárias estejam definidas no PPC.

Na modalidade I, as atividades de extensão se configuram nas formas de projetos; programas; eventos; cursos e prestação de serviços e devem estar devidamente CADASTRADAS na Pró-Reitoria de Extensão. Dessa forma, essas atividades serão consideradas dentro da Unidade Curricular Especial de Extensão.

A modalidade II prevê conteúdos (e/ou atividades) a serem inseridos nos planos das disciplinas, sendo assim, parte do plano de ensino. Cada plano definirá as horas de ensino/prática e/ou extensão, as quais serão contabilizadas ao final dos semestres para posterior integralização.

As modalidades de ações de extensão, acima descritas, permitirão o abatimento da hora de extensão do(a) discente desde que seja PROTAGONISTA da ação, ou seja, que o(a) discente terá de participar EFETIVAMENTE da atividade, e não somente como “um ouvinte”.

Para a modalidade I, o cumprimento das horas de extensão será analisado e validado pelo Supervisor de Extensão – um professor a ser designado pelo curso para desempenhar essa função, pertencente ao colegiado (Art. 13 da Resolução 28/CEPE da UFC).

O(a) discente deverá manter a organização dos comprovantes das horas de extensão cursadas (na modalidade I), para que possa apresentá-las ao Supervisor(a) e, assim, as horas de extensão serem validadas e integralizadas ao histórico.

Na modalidade II, também adotado por esse PPC, já terão a carga horária computada, de forma automática, uma vez que a disciplina cadastrada já comporá o percentual de extensão, contado separadamente, aparecendo os créditos cursados dentro dos devidos componentes curriculares, com futura integralização no histórico.

De acordo com § 5º do Artigo 9º da Resolução nº 04/CEPE, de 27 de fevereiro de 2014, que baixa normas que disciplinam as Atividades de Extensão da Universidade Federal do Ceará “Todas as atividades extensionistas deverão gerar relatórios até o final do ano em exercício, para efeito de registro junto aos órgãos superiores.”

Desta forma, os Coordenadores dos Projetos, Programas, Cursos, Eventos e Prestações de Serviços ativos deverão encaminhar à Prex, o relatório parcial/final e relação de participantes da ação extensionista. O envio do relatório anual é pré-requisito básico para obtenção de bolsas de extensão.

Uma das inovações das diretrizes para a extensão é o estabelecimento de um processo de autoavaliação crítica, voltado ao aperfeiçoamento de suas características essenciais de articulação com o ensino, a pesquisa, a formação do estudante, a

qualificação do docente, a relação com a sociedade, a participação dos parceiros e a outras dimensões acadêmicas institucionais (BRASIL, 2018, Art. 10).

Nesse sentido, estão aqui estabelecidos os três critérios fundamentais para o processo avaliativo interno:

- I. a identificação da pertinência da utilização das atividades de extensão na creditação curricular;
- II. a contribuição das atividades de extensão para o cumprimento dos objetivos do Plano de Desenvolvimento Institucional e dos Projetos Pedagógicos dos Cursos;
- III. a demonstração dos resultados alcançados em relação ao público participante (Art. 11)

Para a avaliação do impacto na formação de estudantes (bolsistas e voluntariado), aquiescem-se dois instrumentos:

- a) Apresentação dos trabalhos de extensão, durante a realização dos Encontros Universitários (EU), no formato de pôster ou apresentação oral. Este espaço tende a privilegiar o protagonismo dos discentes por meio do relato de seus trabalhos no programa de extensão, o qual integram, demonstrando os impactos na sua formação.
- b) Relatório discente, que tem por objetivo avaliar a sua participação nas atividades extensionistas correlacionando com o aprendizado de habilidades, com o ensino, pesquisa e a orientação recebida neste período.

### **3.11. A Pesquisa na UFC**

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PRPPG é órgão executivo da administração superior que tem por finalidade programar, orientar, coordenar e supervisionar as atividades de pesquisa, de pós-graduação, e de capacitação de recursos humanos no âmbito da Universidade Federal do Ceará. Para tanto, no plano interno, desenvolve ações junto à comunidade acadêmica e aos setores administrativos da Universidade e, no externo, junto a segmentos representativos da sociedade, incluindo instituições públicas e privadas, autoridades governamentais, e agências de fomento à pesquisa e ao ensino.

A PRPPG é composta de quatro Coordenadorias: Coordenadoria de Ensino, Coordenadoria de Pesquisa, Coordenadoria de Recursos Humanos e Coordenadoria de Inovação Tecnológica, e quatro Assessorias: Assessoria de Orçamento e Finanças, 40

Assessoria de Avaliação Técnica e Legislação, Assessoria de Avaliação Técnica de Pós-Graduação Lato Sensu e Assessoria de Tecnologia da Informação.

Em relação a Pesquisa, a instituição conta com 63 cursos de doutorado, 49 cursos de mestrado acadêmico e 17 cursos de mestrado profissional (UFC, 2017). A instituição tem como um dos objetivos, segundo o PDI (UFC, 2018), “Consolidar a qualidade dos programas de pós-graduação”. Dados de 2022 revelam que a UFC tem 57 cursos de mestrado bem avaliados (notas entre 4 e 6) pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e tem 46 cursos de doutorado avaliados com notas entre 4 e 6 (UFC, 2016). Assim, por meio dos mais de 4345 doutores e aproximadamente 17.008 mestres formados por ano (Nossos egressos: <https://prppg.ufc.br/pt/programas/?limit=todas>), a instituição tem dado uma relevante contribuição para a educação no país, sempre buscando a excelência em todas as suas ações. Na área da pesquisa, importantes passos têm sido dados para a sua consolidação como instituição de destaque, inserida entre as grandes universidades brasileiras. Esse fato pode ser atestado pelo resultado do Ranking Universitário Folha 2017, que colocou a UFC como a 10ª do país, no quesito “Pesquisa”.

Além disso, a universidade possui diversas iniciativas e programas de estímulo à pesquisa. Dentre esses programas podemos mencionar o PIBIC. O PIBIC é o principal programa de iniciação científica da universidade, resultado de um convênio entre a UFC, o CNPq e a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap). Para 2021, foram asseguradas 320 bolsas, para projetos de 12 meses, financiadas pela própria UFC. As bolsas da cota da Funcap e do CNPq variam ano a ano e dependem das dotações orçamentárias das instituições. Em 2022, o PIBIC conta com 601 cotas de bolsas do CNPq. Essas bolsas são destinadas às várias unidades da graduação. Cada orientador poderá ter, no máximo, dois bolsistas. Pesquisadores que já possuem bolsa BPI da Funcap podem ter, no máximo, uma bolsa. As bolsas BPI são uma espécie de bolsas de produtividade em pesquisa da agência estadual.

Podem concorrer às quotas de bolsa, além de docentes, servidores técnico-administrativos da universidade portadores do título de doutor, em regime de dedicação exclusiva ou 40 horas. São usados critérios de produtividade, produção científica, tecnológica e artística no julgamento dos projetos. Nos últimos anos, os editais PIBIC reservaram 20% das cotas de bolsa da UFC para estudantes dos campi no interior do estado. Em 2022, alunos do campus tiveram acesso a quatro bolsas PIBIC.

### **3.12. Políticas de Atendimento aos Discentes - Programas de Apoio Pedagógico e Financeiro**

Os programas a seguir se encontram vinculados à Universidade Federal do Ceará, e em atividade, oferecidos por meio da Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD e Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis – PRAE, assim, propõe-se que, os Programas que forem viáveis o imediato oferecimento aos discentes do primeiro semestre, serão procedidos os processos seletivos para o acolhimento do aluno nesses programas.

Em substituição ao programa de Residência Universitária, os *campi* do interior adotam o auxílio moradia, mediante seleção dos alunos que demonstrem vulnerabilidade socioeconômica.

#### **3.12.1. Programa de Acolhimento e Incentivo à Permanência**

O Programa de Acolhimento e Incentivo à Permanência tem como objetivo principal oferecer suporte aos estudantes que ingressam na UFC, mediante ações acadêmicas que visam reduzir a evasão e garantir a conclusão dos seus respectivos cursos de graduação.

#### **3.12.2. Bolsa de Incentivo ao Desporto**

O Programa Bolsa de Incentivo ao Desporto objetiva incentivar os estudantes a incrementarem seu desempenho desportivo e acadêmico, mediante atuação em atividades relativas à gestão e rendimento desportivos.

#### **3.12.3. Ajuda de Custo**

O Programa Ajuda de Custo objetiva dar apoio aos estudantes dos cursos de graduação que desejam apresentar trabalhos em eventos de naturezas diversas ou participar de eventos promovidos por entidades estudantis e grupos organizados de estudantes. Apoia o Diretório Central dos Estudantes (DCE), os Centros Acadêmicos (CA's) e as Associações Atléticas na participação em eventos do movimento estudantil e das atléticas, com representação de delegados e equipes de modalidades esportivas.

#### **3.12.4. Auxílio Emergencial**

O Auxílio Emergencial tem como objetivo disponibilizar ajuda financeira, no valor equivalente ao da bolsa de iniciação acadêmica desta Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis – PRAE, visando contribuir para a obtenção de um desempenho acadêmico satisfatório, reduzir o risco de evasão e propiciar a conclusão dos cursos de graduação em tempo hábil. O benefício destina-se a estudantes dos cursos presenciais de graduação (licenciatura, bacharelado ou tecnológico), que apresentem vulnerabilidade

socioeconômica comprovada, e que não tenham sido alcançados por nenhuma das outras ações de apoio financeiro disponíveis na Universidade Federal do Ceará.

#### **3.12.5. *Auxílio Creche***

O Auxílio Creche é um auxílio pecuniário direcionado a estudantes mães e pais matriculados (as) e frequentando regularmente as aulas em um dos cursos de graduação presenciais licenciatura, bacharelado ou tecnológico da Universidade Federal do Ceará, que possuam guarda e coabitem com filhos (as) em idade entre 6 e 48 meses incompletos com o intuito de proporcionar a frequência regular às aulas, o desempenho acadêmico satisfatório e a conclusão, em tempo hábil, de seu curso de graduação.

#### **3.12.6. *Bolsa de Iniciação Acadêmica***

O Programa de Bolsa Iniciação Acadêmica objetiva propiciar aos estudantes de cursos de graduação em situação de vulnerabilidade socioeconômica comprovada, especialmente os de semestres iniciais da Universidade, condições financeiras para sua permanência e desempenho acadêmico satisfatório mediante atuação, em caráter de iniciação acadêmica, nas diversas unidades da UFC.

### **3.13. Estímulos à Permanência**

#### **3.13.1. *Acompanhamento Psicopedagógico e Psicológico - PAPEU***

O Programa Acompanhamento Psicopedagógico e Psicológico – PAPEU se constitui como um lugar que privilegia a fala do estudante em sua singularidade, levando-o a se defrontar com a responsabilidade que lhe cabe, justamente nas dificuldades e sofrimentos de que vem falar. Nessa experiência de trabalho, evidencia-se o quanto o ingresso na Universidade, conjugado às exigências advindas da busca por uma autonomia intelectual e econômica, constitui, para muitos, uma realidade produtora de incertezas e angústias. Atualmente o PAPEU disponibiliza acompanhamento psicopedagógico, atendimento em psicanálise e, mais recentemente, atenção psicossocial, que não constitui modalidade clínica como as demais, mas tem sob sua responsabilidade o acolhimento dos estudantes que procuram a divisão, os encaminhamentos necessários e possíveis às suas demandas e o devido acompanhamento de seu desenrolar.

### **3.13.2. Restaurante Universitário**

O Programa de Assistência Alimentar objetiva oferecer refeição balanceada e de qualidade aos estudantes, além de constituir um espaço de convivência e integração da comunidade universitária.

### **3.13.3. Auxílio Moradia**

O Programa AUXÍLIO MORADIA objetiva viabilizar a permanência de estudantes matriculados em cursos presenciais de graduação da UFC dos Campi de Cariri, Quixadá e Sobral, em comprovada situação de vulnerabilidade econômica, assegurando-lhes auxílio institucional para complementação de despesas com moradia e alimentação durante todo o período do curso ou enquanto persistir a mesma situação.

## **3.14. Acervo Bibliográfico**

O acervo do Sistema de Bibliotecas da UFC é composto por livros, dissertações, teses, monografias, folhetos, periódicos, artigos de periódicos, mapas, slides, dentre outros materiais. Dividem-se em duas categorias: **circulante** (disponível para empréstimos) e **não-circulante** (para consulta local), composto pelo acervo geral, coleções especiais, obras raras e de referência.

### **a. Coleções Especiais**

Formada por livros, periódicos e folhetos oriundos de coleções particulares de personalidades de renome, doadas à biblioteca da UFC. As obras que compõem estas coleções ficam em sala especial, com acesso para consulta local.

### **b. Obras Raras**

O acervo de Obras Raras da UFC possui importantes obras dos séculos XVII, XVIII e XIX, distribuídas nas seguintes bibliotecas: Biblioteca de Ciências Humanas, Biblioteca da Faculdade de Direito, Biblioteca de Ciências da Saúde, Biblioteca do Curso de Arquitetura e Biblioteca Universitária.

### **c. Memória UFC**

É composta de publicações editadas pela Imprensa Universitária, Edições UFC e Coleção Alagadiço Novo, além de publicações sobre a UFC.

A Imprensa Universitária foi criada em 1956, com o objetivo de editar, além das publicações oficiais da Universidade, as obras de real valor literário e científico. Em 1980, as Edições UFC assumiram a tarefa de canalizar, através do livro, a produção intelectual da comunidade universitária, fazendo com que esta atravessasse as fronteiras dos campi

e atingisse o grande público. A produção gráfica das Edições UFC foi confiada à Imprensa Universitária.

A partir de 1983 deu-se início também ao Programa Editorial da Casa de José de Alencar (Coleção Alagadiço Novo), tendo como idealizador o Reitor Antônio Martins Filho.

Faz parte também desse setor a memória administrativa: anais, boletins, relatórios etc.

#### **d. Acervos Agregados**

Constam em nossa base de dados acervos pertencentes a 7 (sete) órgãos administrativos e departamentos da UFC que utilizam o Sistema Integrado de Bibliotecas *Pergamum* para gerenciar seus acervos. A pesquisa no acervo na Web (catálogo eletrônico *Pergamum*) indica a disponibilidade dos exemplares para consulta.

- Biblioteca da Casa de José de Alencar (CJA)
- Departamento de Ciências da Informação.
- Departamento de Economia Agrícola.
- Núcleo de Estudos e Pesquisas Sociais (NEPS).
- Procuradoria Geral da UFC.
- Biblioteca do Memorial da UFC.
- Núcleo de Documentação (Nudoc) – Departamento de História.

O Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Ceará (UFC) abrange 19 unidades, sendo 14 em Fortaleza e 5 no Interior do Estado do Ceará, coordenadas pela Biblioteca Universitária, órgão suplementar da UFC.

As bibliotecas abrigam um acervo total de 178.357 títulos e 717.463 exemplares de livros, folhetos, catálogos, periódicos, monografias, teses, dissertações, DVDs, ITPJs, gravações de vídeo, slides, mapas, dentre outros. Esse acervo é gerenciado por meio do sistema de automação de bibliotecas *Pergamum*. O quantitativo de livros e periódicos está especificado abaixo:

- Tipo de obra (Livros impressos) - Títulos: 126.306 Exemplares: 332.448.
- Tipo de obra (Livros eletrônicos) - Títulos: 8.500.
- Tipo de obra (Periódicos - coleção impressa) - Títulos: 4.259 Exemplares: 345.913.

#### **4. O CAMPUS DE ITAPAJÉ JARDINS DE ANITA: Uma breve História**

No ano de 2003, o empresário José Maria Mello iniciou, com investimentos próprios, a construção de uma estrutura projetada com o intuito de gerar mais

oportunidades de educação e cultura à população local do município de Itapajé e Região. Com o sonho de transformar o município de Itapajé em uma cidade universitária modelo, o empresário José Maria de Sousa Melo falou, em 2008, ao apresentar ao Reitor da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Prof. Francisco de Assis Moura Araripe, o seu ambicioso projeto educacional e cultural, localizado numa área de 80 hectares do município: *“Quero devolver em dobro, ou melhor, uma boa fatia de tudo que tenho em benefício da população do município onde nasci, Itapajé. Acho que assim vou dar a minha contribuição para transformar o status de onde vivi até os 16 anos de idade”* (CEARÁ, 2008). Nascia ali, a 120 km de Fortaleza, o que viria a ser posteriormente o Campus de Itapajé Jardins de Anita.

Por iniciativa do empresário José Maria, a área onde foi contemplada com a construção do Centro Cultural de Itapajé, que posteriormente daria lugar a um Campus da UFC, foram plantadas 9 mil mudas de árvores de diferentes espécies, sendo que 50% eram de plantas frutíferas. O local de 80 hectares destinados ao Centro Cultural ficou denominado “Jardins de Anita” (CEARÁ, 2008) e recebeu esse nome em homenagem a sua mulher, Anita Inára Bertulis de Melo, nascida na Letônia, República vizinha à Rússia.

Sensível, inteligente, Inára era dona de uma expressiva bagagem cultural. Falava cinco idiomas (CEARÁ, 2008). A ideia de contribuição para futuro promissor aos jovens da Região teve como ponto de partida a visita de Anita a Itapajé (CEARÁ, 2008). Anita faleceu aos 42 anos de idade, deixando como legado ao Empresário José Maria de Sousa Melo dar continuidade ao intento de sua esposa (CEARÁ, 2008). Além da área construída de 1.777m<sup>2</sup>, o projeto para o espaço apresentava dois lagos, um teatro, um cinema, uma biblioteca, quadras esportivas com opções para basquete, vôlei e futebol de salão, espaço cênico ao ar livre, salão para ginástica e aulas de dança, salão vip com capacidade para 600 pessoas, restaurante e uma quadra destinada às salas de aula do complexo cultural (CEARÁ, 2008).

No dia 9 de janeiro de 2014, foi realizada, no município de Itapajé, a solenidade de cessão de posse do terreno “Jardins de Anita”, espaço cultural doado pela família do empresário José Maria de Sousa Melo e falecido em 2011, à Universidade Federal do Ceará (BRASIL, 2014). A solenidade contou com a presença de autoridades do Legislativo, do Executivo local e da UFC.

Após estudos de viabilidade regional para o Campus de Itapajé, a ideia inicial de implantação de nove cursos de licenciaturas deu lugar à proposta de implantação de três cursos tecnológicos: Tecnologia em Ciência de Dados, Tecnologia em Segurança da Informação e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Desse modo, contemplando o que prevê o Plano de Desenvolvimento Institucional, em seu Eixo Ensino, no Objetivo Estratégico 6: “Criar o novo Campus da UFC no município de Itapajé” (Brasil 2018), bem como, dando início à consolidação das ações previstas no PDI 2018-2022, o Conselho Universitário - CONSUNI criou, em 19 de dezembro de 2017, como unidade acadêmica de ensino profissional e de pesquisa aplicada da Universidade Federal do Ceará, o Campus de Itapajé, denominado de “Jardins de Anita” e localizado no município de Itapajé (UFC, 2017).

#### **4.1. Dados do Município de Itapajé**

Até o final da década de 1940, São Francisco de Uruburetama compreendia toda a região da qual Itapajé fazia parte (RAMOS, 2015). Em 1849, foi criado o município de Itapajé, localizado no centro da Serra de Uruburetama, no norte do Estado do Ceará, onde habitavam os índios Guanacés, Apuiarés e outras etnias de línguas Tupi e Tapuia. Seu nome, na língua Tupi, significa “Curandeiro de Pedra” (CEARÁ, 2009).

O município de Itapajé apresenta clima tropical quente semiárido com poucas chuvas ao longo do ano, na qual predomina a caatinga. Por estar na região do Vale do Curu, possui um relevo com muitas elevações, dentre as quais se destaca a serra de Uruburetama. Sua população estimada é de pouco mais de 50 mil habitantes e tem por apelido "Princesa Serrana" (BRASIL, 2019b).

De acordo com a estimativa do censo, em 2016, economicamente, a cidade apresentava o seguinte panorama: o salário médio mensal era de 1.5 salários-mínimos e a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 9.6%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 91 de 184. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 52.7% da população nessas condições, o que o colocava na posição 110 de 184 dentre as cidades do estado (BRASIL, 2019b).

No campo educacional, ainda de acordo com dados do INEP, em 2018, a cidade obteve pontuação média de 5.8 no IDEB, para os anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública. O índice para os anos finais do Ensino Fundamental foi de 5.1. O IDEB é um importante índice de acompanhamento do desenvolvimento da educação básica e reúne dois conceitos importantes para a qualidade da educação: fluxo escolar e média obtida pelos estudantes nas avaliações nacionais. Sua variação é de zero a 10.

De acordo com o Censo Educacional de 2017 (Fonte: INEP), o número de estudantes matriculados no 3º ano do Ensino Médio, no município de Itapajé, foi de 1.134.

Considerando que o município de Itapajé possui 7 municípios limítrofes, conforme o quadro a seguir, é importante destacar que os estudantes do Ensino Médio desses municípios também podem ser públicos potenciais para o ingresso no Ensino Superior.

**Quadro 1: Situação geográfica do município de Itapajé**

Coordenadas Geográficas		Localização	Municípios Limítrofes			
Latitude (S)	Longitude (WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
3°41'12"	39°35'10"	Norte	Uruburetama Itapipoca	Irauçuba Tejuçuoca	Tejuçuoca Apuiarés Umirim Uruburetama	Irauçuba

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa Estratégica Econômica do Ceará (IPECE) (CEARÁ, 2009)

Desse modo, baseando-se nos dados do Censo Educacional de 2017 (Fonte: INEP), identificamos os quantitativos relacionados às matrículas de estudantes de cada um dos municípios supramencionados, em uma das seguintes etapas de ensino:

- Ensino Médio - 3ª Série
- Ensino Médio - 4ª Série
- Curso Técnico Integrado (Ensino Médio Integrado) 3ª Série
- Curso Técnico Integrado (Ensino Médio Integrado) 4ª Série
- Ensino Médio - Normal/Magistério 3ª Série
- Ensino Médio - Normal/Magistério 4ª Série
- EJA - Ensino Médio
- Curso Técnico Integrado na Modalidade EJA (EJA integrada à Educação Profissional de Nível Médio)

Fonte: INEP, 2017

Agregando o número de matrículas existentes em cada uma dessas etapas no município de Itapajé e naqueles de seu entorno, obteve-se o panorama apresentado na tabela 7, a seguir.

**Tabela 7: Quantitativo de matrículas no último ano do Ensino Médio, por município**

MUNICÍPIO	MATRÍCULAS
APUIARÉS	267
IRAUÇUBA	579
ITAPAJÉ	1.134
ITAPIPOCA	3.170
PENTECOSTE	582
TEJUÇUOCA	300
UMIRIM	210
URUBURETAMA	370
<b>TOTAL</b>	<b>6.612</b>

Como se pode observar, o número de estudantes matriculados no último ano do ensino médio, em 2017, dos municípios de Itapajé e seu entorno totaliza 6.612 jovens. Considerando os dados dos anos anteriores a 2017, verifica-se que, estatisticamente, não há grandes diferenças nos quantitativos.

Segue um quadro-síntese com dados do município de Itapajé.

**Quadro 2: Síntese de Itapajé - Regionalização**

Região Administrativa	Macrorregião de Planejamento	Mesorregião	Microrregião
CREDE 2	Litoral Oeste	Norte Cearense	Uruburetama
População estimada [2019]:		52.675 pessoas	
População no último censo [2010]:		48.350 pessoas	
Densidade demográfica [2010]:		110,01 hab/km <sup>2</sup>	
Microrregião:		Itapajé, Umirim, Uruburetama, Tururu	
Alunos na MICROREGIÃO Matriculados em Cursos de Graduação:		924 (Não constam alunos nos municípios URUBURETAMA e TURURU).	

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa Estratégica Econômica do Ceará (IPECE) (CEARÁ, 2009)

#### 4.1.1. CREDE 2 – Municípios Abrangidos

A Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação nº 2 – CREDE 2 circunscreve aos municípios: Amontada, Apuiarés, **Itapajé**, Itapipoca, Miraima, Paracuru, Paraipaba, Pentecoste, São Gonçalo do Amarante, São Luis do Curu, Tejuçuoca, Trairi, Tururu, Umirim, Uruburetama.

Quantitativo de instituições de educação básica em Itapajé:

- Escolas de ensino fundamental (Rede Municipal): 42;
- Escolas de ensino fundamental (Rede Estadual): 01;
- Escolas de ensino médio (Rede Estadual): 03;
- Escolas de ensino profissional: 01.

Fonte: Censo da Educação Básica, 2018

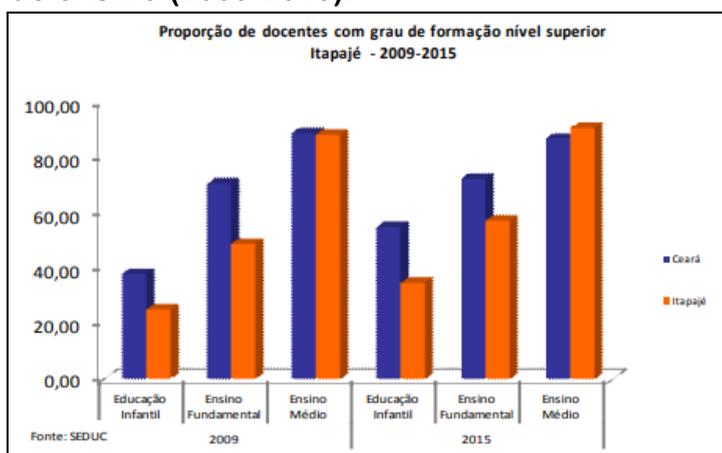
No Plano Municipal de Educação de Itapajé, Lei Nº 1.962 /2015, há, na meta 12, a menção de que o município, em regime de cooperação com a União e o estado, buscará elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% (cinquenta por cento) e a taxa líquida para 33% (trinta e três por cento) da população de 18 (dezoito) a 24 (vinte e quatro) anos, assegurada a qualidade da oferta e expansão para, pelo menos, 40% (quarenta por cento) das novas matrículas, no segmento público.

Para isso, traça diversas estratégias dentre as quais estão a de colaborar para melhorar, por meio de parcerias, a ampliação e interiorização do acesso à graduação; a de contribuir para a oferta de educação superior pública e gratuita e de qualidade,

prioritariamente para a formação de professores para a educação básica e a de incentivar a oferta de formação de pessoal em nível superior, destacadamente a que se refere à formação nas áreas de do conhecimento de linguagens e códigos, ciências da natureza e ciências humanas, considerando as necessidades do município, a inovação tecnológica e a melhoria da qualidade da educação básica.

Outro dado importante para ser analisado é sobre o que traz o documento Perfil Básico Municipal, elaborado pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) (CEARÁ, 2009), com o intuito de apresentar uma visão panorâmica de Itapajé. No item 2.4, relativo à educação, apresenta-se a proporção de docentes atuantes na educação básica que possuem nível superior.

**Gráfico 2: Proporção de docentes, em Itapajé, com grau de formação nível superior, por nível de ensino (2009-2015).**



Fonte: IPECE, 2016

Pelo gráfico exposto, o município de Itapajé está bem alinhado aos índices gerais do Estado no que diz respeito aos docentes com nível superior atuando no Ensino Médio. Aparentemente não há defasagens de professores licenciados neste nível de ensino. A grande carência reside, pois, na educação infantil e ensino fundamental, o que requisitaria a oferta de cursos de pedagogia. Entretanto, há diversas instituições de ensino superior ofertando possibilidades de formação inicial em cursos de Pedagogia para os pretendentes que habitam Itapajé e o seu entorno, a exemplo da UVA (Sobral), UECE (Itapipoca), Centro Universitário Internacional (privada – EAD) e Universidade Cruzeiro do Sul (Umirim).

A 100km de distância de Itapajé está a Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA que oferta os cursos de Licenciatura em Física, Geografia, História, Letras – LP e Matemática. A tabela abaixo traz informações sobre a oferta de vagas e concorrência no último relatório publicado pela Universidade (2016).

**Tabela 8: Número de vagas ofertadas, inscritos e concorrência por curso**

Curso	Vagas ofertadas	Inscritos	Concorrência
Física	100	248	2,5
Geografia	50	160	3,3
História	95	766	8,0
Letras – LP	80	416	5,2
Matemática	70	286	4,0

Fonte: Relatório UVA em números 2016.

Observa-se pelos dados da tabela que há um bom quantitativo de oferta de vagas para estes cursos, entretanto, a concorrência média é de 4,6. Dos cursos de licenciatura elencados, o que apresenta maior procura é o de História.

De um modo geral, o Ensino Superior do município de Itapajé conta com 105 cursos ofertados na modalidade EAD por instituições privadas. Dentre estes, há os cursos de licenciatura em Física, Geografia, História, Letras – LP e Matemática. Os quantitativos por grau estão apresentados no quadro abaixo.

**Quadro 3: N° de Cursos por Grau**

Grau	N° de Cursos
Bacharelado	35
Licenciatura	22
Tecnológico	48

Fonte: Relatório UVA em números 2016.

Se considerarmos a oferta de cursos superiores na microrregião, que incluem os municípios de Tururu e Umirim, o quantitativo sobe para 232 cursos, todos na modalidade EAD. Os quantitativos por grau estão apresentados a seguir.

**Quadro 4: N° de Cursos por Grau**

Grau	N° de Cursos
Bacharelado	65
Licenciatura	52
Tecnológico	115

Fonte: Relatório UVA em números 2016.

O maior centro universitário de ensino superior (privado), sediado em Itapajé, chama-se Leonardo da Vinci e oferta os cursos de graduação (EAD) a seguir.

**Tabela 9: Itapajé – Oferta de cursos no Centro Universitário Leonardo da Vinci**

CURSO	GRAU	MODALIDADE	Quantidade de alunos
Administração	Bacharelado	EAD	138

CURSO	GRAU	MODALIDADE	Quantidade de alunos
Ciências Contábeis	Bacharelado	EAD	63
Educação Física	Bacharelado	EAD	61
Educação Física	Licenciatura	EAD	28
Engenharia Civil	Bacharelado	EAD	52
Engenharia Elétrica	Bacharelado	EAD	1
Gestão de Recursos Humanos	Tecnológico	EAD	39
Gestão Hospitalar	Tecnológico	EAD	1
Gestão Pública	Tecnológico	EAD	15
História	Licenciatura	EAD	9
Investigação Forense e Perícia Criminal	Tecnológico	EAD	84
Letras – Libras	Licenciatura	EAD	43
Letras – Português	Licenciatura	EAD	1
Matemática	Licenciatura	EAD	36
Pedagogia	Licenciatura	EAD	98
Segurança no Trabalho	Tecnológico	EAD	2
Serviço Social	Bacharelado	EAD	133
<b>Total</b>			<b>804</b>

Fonte: Censo da Educação 2018

Em Umirim, localiza-se um Instituto Federal - IFCE que oferta um curso de graduação Licenciatura Português-Inglês (presencial) com 115 alunos matriculados (Censo da Educação 2018).

Sobre os cursos tecnológicos, no Ceará, a oferta por instituição pública e na modalidade presencial se dá, prioritariamente, pelo IFCE. A lista a seguir traz o curso seguido do município de oferta.

#### Quadro 5: Oferta de cursos tecnológicos por município.

Curso Tecnológico	Município(s)
Agroindústria	Ubajara
Agronegócio	Limoeiro do Norte e Quixadá
Alimentos	Limoeiro do Norte e Sobral
Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Canindé
Automação Industrial	Juazeiro do Norte
Construção de Edifícios	Juazeiro do Norte
Estradas	Fortaleza
Gastronomia	Baturité e Ubajara
Gestão Ambiental	Fortaleza e Paracuru
Gestão de Turismo	Canindé e Fortaleza
Gestão Desportiva e de Lazer	Fortaleza
Hotelaria	Aracati, Baturité, Fortaleza (presencial) e Fortaleza (EAD)
Irrigação e Drenagem	Iguatu, Limoeiro do Norte e Sobral
Manutenção Industrial	Maracanaú
Mecatrônica Industrial	Cedro, Fortaleza, Limoeiro do Norte e Sobral
Processos Ambientais	Camocim
Processos Químicos	Fortaleza

<b>Curso Tecnológico</b>	<b>Município(s)</b>
Rede de Computadores	Canindé e Jaguaribe
Saneamento Ambiental	Fortaleza, Limoeiro do Norte e Sobral
Telemática	Fortaleza e Tauá

Fonte: Elaborado pela Comissão

Pelo que se observa não há nenhuma oferta de cursos tecnológicos gratuitos na macrorregião em que está localizado o município de Itapajé. Isso justifica o pleito da criação dos cursos eleitos para o Campus de Itapajé: Tecnologia em Ciência de Dados, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Tecnologia em Segurança da Informação.

## **5. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

### **5.1. O Projeto Pedagógico de Curso - PPC e o Núcleo Docente Estruturante - NDE**

O Projeto Pedagógico de um Curso de graduação é o documento que expressa a sua identidade. Tem como finalidade precípua apresentar à comunidade acadêmica e à sociedade como o Curso se caracteriza e se organiza em função de suas escolhas e percursos para contribuir na formação profissional que se propõe a oferecer aos seus discentes, compilando as principais ações desenvolvidas no curso, no âmbito da gestão, acompanhamento discente, organização didático-pedagógica e (auto)avaliação. Por ser um mecanismo de muita importância, sua elaboração ou reformulação exige que se estabeleçam alguns pontos de partida e de esclarecimentos para que possa culminar em um documento público que atenda aos seus legítimos propósitos.

O Projeto Pedagógico de Curso é o documento orientador de um curso que traduz as políticas acadêmicas institucionais com base nas DCNs. Entre outros elementos, é composto pelos conhecimentos e saberes necessários à formação das competências estabelecidas a partir de perfil do egresso; estrutura e conteúdo curricular; ementário; bibliografia básica e complementar; estratégias de ensino e avaliação; docentes; recursos materiais; laboratórios e infraestrutura de apoio ao pleno funcionamento do curso (DAES, 2015).

Segundo Forgrad, 1999, p. 07, o PPC pode ser entendido como um instrumento de orientação para o trabalho universitário que é concebido coletivamente dentro da instituição e dirigido a toda Universidade, especialmente para cada um de seus cursos. Desse modo, sua elaboração, deve induzir o discente à construção intencional, após a formação, para o desempenho do papel social da IES, com foco no ensino, mas estreitamente integrado aos processos de pesquisa e extensão. Desse modo, com base

na análise crítica e na ação-reflexão-ação, é necessário configurar o PPC, alinhando-o à missão, à visão e aos valores da instituição, bem como às avaliações e à integração da inovação com os novos desafios do mundo do trabalho.

Elaborado durante o momento de transição entre o Decreto nº 3.860/2001 e o Decreto nº 5.773/2006, que o revogou (o Decreto nº 5.773/2006 foi também revogado pelo Decreto Nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017 - vigente), o Núcleo Docente Estruturante - NDE constou na Portaria nº 147/2007, que, por sua vez, foi o resultado de relatórios elaborados por grupos de trabalho na área de Direito e Medicina.

Nesse contexto, o NDE foi previsto na portaria de 2007 como um elemento específico de avaliação que deveria “complementar a instrução” dos processos de autorização de cursos de graduação em Direito e em Medicina que tramitavam perante o Ministério da Educação, mas ainda não tinham sido concluídos em virtude de parecer contrário do Conselho Federal da Ordem dos Advogados do Brasil e da ausência de parecer favorável do Conselho Nacional de Saúde. Era, portanto, uma exigência extra para subsidiar a decisão administrativa do MEC em relação àqueles processos específicos.

No processo de elaboração do PPC, o docente precisa desempenhar um papel fundamental, como afirma o Art. 13º, Inciso I da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (nº 9394/96): “Os docentes incumbir-se-ão de: [...] participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino”.

Esse papel central da participação docente dessa instância colegiada e consultiva na elaboração do PPC se encontra instituída no contexto da Resolução CONAES nº 01/2010 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior de 17 de junho de 2010, que, ao escolher as “metodologias ativas”, uma série de fatores devem ser considerados, pois são esses os fatores que levarão à melhoria da qualidade do curso. O Núcleo Docente Estruturante – NDE de um curso de graduação, por sua vez, constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso, portanto são os principais articuladores da práxis proposta pelo PPC. É também nessa resolução, em seu Art. 2º, que se estabelecem claramente as atribuições dos docentes componentes do Núcleo Docente Estruturante – NDE, que são, entre outras:

- I. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

**5.2. Nome do Curso:**

Tecnologia em Ciência de Dados.

**5.3. Titulação conferida:**

Tecnólogo em Ciência de Dados.

**5.4. Modalidade do Curso:**

Presencial.

**5.5. Duração do Curso**

O prazo mínimo para integralização do curso é de 06 (seis) semestres, e o prazo máximo de 9 (nove) semestres. O aluno que exceder o prazo máximo para integralização do curso estará sujeito às penalidades referenciadas nas Normas Acadêmicas do Ensino de Graduação da UFC. Os alunos devem cursar uma carga horária mínima de 12 créditos por semestre, intermediária de 20 créditos por semestre ou máxima de 32 créditos por semestre, que equivalem respectivamente a 192h, 320h ou 512h. Esse prazo poderá ser adaptado para a acessibilidade plena do estudante com deficiência.

**5.6. Regime do Curso**

O regime acadêmico adotado será o de matrícula semestral em componentes curriculares baseados em regime de créditos, respeitando-se os pré-requisitos estabelecidos na matriz curricular, quando esses existirem.

**5.7. Número de Vagas Oferecidas por Semestre/Ano**

O Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados do Campus Jardins de Anita de Itapajé oferecerá 30 (trinta) vagas para com ingresso anual com sistema de matrículas semestral.

**5.8. Turnos Previstos**

O Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados do Campus de Itapajé funcionará em regime semestral, em turno integral, com aulas preferencialmente nos turnos matutino e vespertino.

## **5.9. Processo de Ingresso**

De acordo com a Resolução Nº 25/CONSUNI, de 30 de julho de 2010, que dispõe sobre a adoção do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM e sobre o ingresso no Sistema de Seleção Unificada – SiSU/MEC, para seleção e ocupação das vagas dos cursos de graduação disponibilizadas pela UFC, a principal forma de ingresso a ser utilizada pelo Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados do Campus de Itapajé é o Sistema de Seleção Unificada - SiSU, por meio de utilização da nota do ENEM, com uma entrada anual.

Outras formas de admissão previstas são definidas pela Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD que, após ouvir as coordenações de curso, e por meio de editais específicos, estabelece, a cada ano, o número de vagas destinadas a transferência de alunos de outros cursos de graduação da UFC ou de outras IES, além de editais de admissão de graduados e programas de dupla diplomação celebrados entre a Universidade Federal do Ceará - UFC e Instituições de Ensino Superior - IES estrangeiras, conforme dispõem o Regimento Geral da UFC e seus referenciais legais.

## **5.10. Princípios Norteadores**

Nesta seção, são apresentados os princípios norteadores do curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados.

Os princípios norteadores do PDI 2018-2022 são: sustentabilidade, inovação, empreendedorismo, internacionalização, governança e inclusão. Esses princípios perpassam todo o Plano Estratégico Institucional, estando presentes nos objetivos e ações estratégicas dos eixos do PDI.

O projeto pedagógico do Curso de Tecnologia em Ciência de Dados, espelhando-se nos valores institucionais e tomando-os como seu cerne, tem ainda como princípio básico guiar uma sólida formação de profissionais na área de desenvolvimento de sistemas, socialmente conscientes, éticos, instigantes, cooperativos, responsáveis, solidários, reconhecedores de diversidades, proativos e promotores da justiça e da dignidade humana. Como forma de estimular o desenvolvimento econômico local, considera-se primordial o estímulo à atividade empreendedora e à solução de problemas locais, utilizando-se das tecnologias disponíveis.

Como a área das TIC é muito dinâmica, é fundamental desenvolver nos alunos a capacidade de auto aprendizado e espírito crítico. Por esta mesma razão, o curso deve acompanhar essas transformações entre versões curriculares renovadas por meio da

oferta contínua de novas disciplinas optativas, ou pela constante revisão de ementas e bibliografias.

Desse modo, os princípios norteadores pautados para o curso de Tecnologia em Ciência de Dados procuram estabelecer um equilíbrio entre as necessidades do mundo do trabalho e as demandas do indivíduo e da própria sociedade, em termos globais. Nesse sentido, estes princípios foram estabelecidos em conformidade com os princípios institucionais da UFC, expressos no PDI da instituição.

#### **a. Ética e Cidadania**

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos – Parecer CNE/CP 1/2012, de 30 de maio de 2012 – destacam as responsabilidades das IES com a formação de cidadãos éticos, comprometidos com a construção da paz, da defesa dos direitos humanos e dos valores da democracia, além da responsabilidade de gerar conhecimento mundial, visando atender aos atuais desafios dos direitos humanos, como a erradicação da pobreza, do preconceito e da discriminação. Esse princípio alinha-se com o princípio institucional descrito no PDI da UFC: construção de uma universidade de valores (UFC, 2018), segundo o qual uma universidade de valores entende que a criação e a difusão do conhecimento estão fundadas numa dimensão humanística e intrinsecamente delineada em um crescimento universal a partir do crescimento regional.

Assim, o curso defende a ética e a cidadania como norteadoras do comportamento profissional e social de seus alunos e egressos.

#### **b. Respeito às Diferenças e à Diversidade Humana**

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos – Parecer CNE/CP 1/2012 – recomendam a transversalidade curricular das temáticas relativas aos direitos humanos. O documento define, como princípios da educação em direitos, dentre outros: a dignidade humana, a igualdade de direitos, o reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades, a democracia na educação e a transversalidade. Esses princípios estão em conformidade com o princípio institucional “Compromisso com a tolerância”, segundo o qual, “uma universidade tolerante assume-se como lugar de encontro de corpos e de forças distintas, que devem ser criativamente harmonizados, e onde as várias identidades possam ser respeitadas. Assim, as atividades do curso de Tecnologia em Ciência de Dados pautam-se em combater a indiferença, a

discriminação, o preconceito, a injustiça e os rótulos em relação a todo e qualquer indivíduo.

### **c. Equilíbrio nas Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão**

O curso de Tecnologia em Ciência de Dados segue o princípio da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, estabelecido no Estatuto da UFC (UFC, 2018c), estando diretamente relacionado com o princípio institucional “Busca da excelência acadêmica” apresentado no PDI da instituição (UFC, 2018). Nas ações de ensino, pesquisa e extensão, os indivíduos devem ser sempre considerados como sujeitos integrados e integradores da sociedade.

Além das atividades de ensino, ao longo do curso, os alunos são estimulados e têm a oportunidade de participar ativamente de projetos de pesquisa e extensão, de modo a aplicarem os conhecimentos adquiridos em sala de aula em problemas reais da sociedade, atividades que potencializam o conhecimento que se produz fora do ambiente universitário, estimulando a participação coletiva na comunidade e possibilitando a interação permanente com a sociedade.

### **d. Flexibilidade na Estruturação Curricular**

A flexibilização curricular é considerada parte essencial na organização dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação. O Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2001a) define em seus objetivos que se devem estabelecer, em nível nacional, diretrizes curriculares que assegurem a necessária flexibilidade e diversidade nos programas oferecidos pelas diferentes IES, de forma a melhor atender às necessidades distintas de suas clientelas e às peculiaridades das regiões nas quais estão inseridas.

Ao se construir currículos flexíveis, evidencia-se a importância de uma estrutura curricular que permita incorporar outras formas de aprendizagem e formação presentes na realidade social.

A flexibilização curricular possibilita ao aluno participar do processo de formação profissional e rompe com o enfoque unicamente disciplinar e sequenciado, criando novos espaços de aprendizagem e buscando a articulação entre teoria e prática, possibilita ao aluno ampliar os horizontes do conhecimento e a aquisição de uma visão crítica que lhe permita extrapolar a aptidão específica de seu campo de atuação profissional e propicia a diversidade de experiências aos alunos.

Nesse sentido, a organização curricular do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados compreende uma quantidade limitada de pré-requisitos entre os

componentes curriculares, além de permitir que o aluno construa seu percurso próprio no curso, estruturando seu currículo de acordo com suas necessidades e interesses pessoais e profissionais, a partir da escolha dentro da variedade de disciplinas optativas ofertadas pela instituição. Admite-se assim, com o esforço pela construção de um currículo flexível e abrangente, que o aluno possa ser o protagonista na construção de seu itinerário formativo.

#### **e. Desenvolvimento da Capacidade Crítica e da Proatividade do Educando**

As atividades de ensino, pesquisa e extensão do curso refletem a preponderância da educação sobre a instrução, ou seja, há uma preocupação com a aprendizagem baseada na construção do saber a partir da experiência, prévia ou induzida, do próprio indivíduo, a despeito da simples passagem de informações unidirecionais do professor para ao aluno.

Os discentes são constantemente estimulados a desenvolver trabalhos e projetos críticos e criativos, nos quais apresentem suas próprias visões a partir do que foi aprendido e discutido nas aulas, e não apenas reproduções mecânicas dos conhecimentos adquiridos. O curso procura estimular uma postura empreendedora e proativa na prática do desenvolvimento e gerenciamento de sistemas, de modo que este seja pensado não apenas de modo operacional, como resolução de problemas, mas a partir de uma prática estratégica de gerência dos projetos. O foco não está unicamente na resolução de problemas práticos, mas em compreender os problemas inseridos em contextos complexos, que merecem respostas à altura dessa realidade.

#### **f. Interdisciplinaridade**

A UFC estabelece em seu PDI alguns objetivos diretamente relacionados à interdisciplinaridade. O primeiro é estimular a inovação da prática de ensino superior por meio da flexibilização, da criatividade, de práticas interdisciplinares, da mudança e recriação contínua das práticas de ensinar/aprender em sala de aula.

O segundo objetivo está relacionado à reformulação dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação e estabelece duas ações igualmente relacionadas ao tema:

- Estimular a ampliação da prática como componente curricular numa perspectiva dinâmica e inovadora, como espaço de integração, articulação e interdisciplinaridade entre as áreas de conhecimento;

- Estimular a criação e desenvolvimento de projetos integrados, eixos interdisciplinares ou de formação, unidades educacionais integradas e espaços de discussão interdisciplinar.

No curso de Tecnologia em Ciência de Dados, a interdisciplinaridade é assegurada desde a concepção do projeto pedagógico, já que são inseridas disciplinas integradoras para permitir um diálogo mais coeso entre as demais disciplinas do curso.

#### **g. Integração entre Teoria e Prática**

Conforme apresentado no Parecer nº CNE/CP 009/2001, a integração entre teoria e a prática está alinhada com a concepção da prática como componente curricular, que implica vê-la como uma dimensão do conhecimento aplicada em ações voluntárias expressadas de forma voluntária nas ações de extensão oferecidas pela Unidade Curricular Especial de Extensão.

Dessa forma, as atividades do curso buscam contemplar a integração entre a teoria e a prática, visando proporcionar ao estudante uma educação baseada na reflexão crítica e no ato proativo do aprender a fazer para fazer.

Ao longo do curso, nas disciplinas de Projetos Integradores, os alunos são desafiados a desenvolver projetos práticos que demonstram convergência para o contexto das disciplinas cursadas, cujo objetivo é integrar a participação de alunos e professores nas diversas disciplinas ofertadas em um mesmo semestre letivo, objetivando-se uma maior contextualização do conteúdo a ser aprendido bem como ressaltando a importância do inter-relacionamento dos saberes.

Outra iniciativa de integração teoria-prática é a realização de atividades formativas ao mesmo tempo transversais e paralelas ao curso, como oficinas, exposições, palestras e debates, estabelecidas a partir de parcerias entre alunos e professores de diversas áreas.

Considerando os elementos em referência, o Projeto Pedagógico do Curso de Tecnologia em Ciência de Dados busca a consolidação de uma identidade própria, orientado por princípios que compreendem que a formação profissional em ciência de dados envolve uma prática específica que pressupõe saberes e competências coerentes. Para isso, é preciso que o currículo seja flexível e possibilite a formação de competência técnica e o compromisso da ciência com as transformações sociais.

## **5.11. Objetivos do Curso**

### **5.11.1 Objetivo Geral**

O curso é multidisciplinar e se encontra na junção das áreas de Computação, Estatística e Matemática. Essa graduação visa fornecer conhecimento conceitual sólido para a ciência de dados e habilidades práticas para a resolução de problemas reais das mais variadas áreas, desenvolvendo também habilidades de comunicação e o comportamento cidadão e ético, tão relevantes atualmente.

Desse modo, o Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados busca prover ao egresso uma formação sólida, atualizada e abrangente, representativa de duas grandes áreas de atuação, conforme as premissas abaixo:

i) Trabalho profissional realizado frequentemente em parceria com profissionais de outras áreas, capacitado a resolver problemas que envolvem desenho de estudos quantitativos, coleta, sistematização e análise de dados incluindo o uso de ferramentas computacionais intensivas. A formação inclui ainda habilidades computacionais, assim como habilidades de comunicação para interação com o ambiente profissional.

ii) Carreira acadêmica, pelo ingresso em cursos de pós-graduação com vistas a uma futura atuação em universidades, centros de pesquisa, órgãos governamentais assim como empresas de tecnologia.

O aluno aprenderá algoritmos, linguagens de programação, estruturas de dados e organização e arquitetura usuais dos computadores modernos. Também será formado para lidar com bancos de dados, inteligência artificial e suas várias técnicas e aplicações (aprendizado de máquina, mineração de dados e textos e processamento de linguagem natural), visualização de dados e informação, conceitos matemáticos e estatísticos de base, modelagem estatística de problemas, análise estatística de dados e inferência e técnicas de otimização. Além disso, outras opções lhe serão apresentadas durante o curso, como as cadeias de disciplinas optativas nas mais diversas frentes, que incluem visualização e exploração de dados, análise de regressão, simulação estocástica, métodos estatísticos multivariados, introdução à análise de séries temporais, computação evolutiva, métodos numéricos, álgebra linear computacional, séries e equações diferenciais ordinárias, complexidade e análise de algoritmos, processamento de linguagem natural e sistemas de recuperação de informação, computação escalável, internet das coisas (IoT), Computação de Alto Desempenho,.

### **5.11.1 Objetivos Específicos**

O Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados visa atender à crescente demanda por profissionais de TI, focando na qualidade da formação e nas necessidades locais e nacionais. Além disso, desenvolve um perfil prático de formação, por meio do uso de metodologias ativas, que leva a profissionais flexíveis e com foco em resolver problemas através de ferramentas tecnológicas.

A amplitude de oferta do curso no estado está alinhada à missão da UFC de formar profissionais da mais alta qualificação, gerar e difundir conhecimentos, preservar e divulgar os valores éticos, científicos, artísticos e culturais, constituindo-se em instituição estratégica para o desenvolvimento do Ceará, do Nordeste e do Brasil, sempre procurando alinhar a formação geral dos alunos com habilidades profissionais, de forma a tornar nossos graduados aptos a atuarem nas mais diversas demandas modernas.

O profissional formado pelo Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados tem habilidades que permitem que ele observe problemas, consiga descrevê-lo, proponha e implemente soluções em bancos de dados em diferentes tamanhos para resolvê-los, sendo necessário para isso:

- Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos;
- Resolver problemas usando ambientes de programação;
- Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas dos bancos de dados e da infraestrutura de software dos sistemas de computação envolvidos no armazenamento e tratamento de dados, bem como com o uso consciente dentro dos aspectos éticos, legais e dos impactos sociais e ambientais decorrentes;
- Conhecer os princípios de construção das diversas tecnologias da computação, como arquiteturas de máquinas, linguagens, compiladores, sistemas operacionais, bancos de dados e redes de computadores;
- Aplicar os conceitos de programação imperativa e dominar o uso de abstrações de controle e dados, analisando o problema em questão para determinar *tradeoffs* de memória e processamento ao aplicar diferentes estruturas de controle e de dados.

### **5.12. Perfil Profissional do Egresso**

O curso visa formar profissionais capazes de “pensar com dados”, com competência teórica (técnica e metodológica) e experiência prática para lidar com as mais

variadas situações e domínios de aplicação. Em linhas gerais, o egresso deve ser capaz de:

- i. entender, formular e refinar as questões apropriadas;
- ii. obter, modelar e explorar os dados relacionados;
- iii. processar os dados e realizar as análises necessárias;
- iv. obter e comunicar o conhecimento relevante e, se necessário;
- v. apoiar o desenvolvimento e implantação de soluções com base nos resultados atingidos.

Destarte, entender, formular e refinar as questões apropriadas (i), no contexto da aplicação da Ciência de Dados, exige do profissional capacidades de comunicação, postura crítica e capacidades de raciocínio lógico e abstração, assim como uma boa visão sobre processos de desenvolvimento. Obter, modelar e explorar os dados relacionados (ii) demanda capacidades técnicas de coleta, armazenamento e gerenciamento de dados, envolvendo os processos de limpeza, transformação e estruturação dos dados que podem vir de fontes variadas em formatos diversos. Nesse ponto, o cientista de dados deve conhecer os processos relacionados a big data e suas características. Processar os dados e realizar as análises necessárias (iii) requer, adicionalmente, pensamento computacional e estatístico, principalmente, tornando o cientista de dados apto a desenvolver soluções algorítmicas, criar modelos preditivos e realizar inferência sobre os dados. Esses conhecimentos devem ser utilizados de forma integrada para atingir as metas previstas. Juntamente com o item (iii), obter e comunicar o conhecimento relevante (iv) requer fundamentos sólidos para modelagem matemática, como álgebra linear e cálculo, para modelar sistemas lineares, estratégias de otimização e soluções de visualização de dados. Apoiar o desenvolvimento e a implantação de soluções com base nos resultados atingidos (v) requer, por fim, habilidades sociais, tecnológicas e de integração de sistemas, para que o profissional seja capaz de direcionar e/ou agregar os resultados do processo de Ciência de Dados em uma solução que atenda as demandas originais. Como se pode notar, as áreas de Matemática, Estatística e Computação são essenciais para prover essas competências e a construção do perfil esperado para o profissional. Na Matemática, destacam-se conceitos básicos e métodos relacionados a lógica, conjuntos, relações e funções, álgebra de matrizes e fatoração, derivadas, integrais, otimização etc. A Estatística deve prover conceitos de formulação de problemas, amostragem, distribuições, modelagem estatística, inferência, construção de experimentos, validação de dados etc. A Computação, por sua vez, abrange o

desenvolvimento de algoritmos e programas para sistemas computacionais diversos, análise de algoritmos e uso de estruturas de dados eficientes, coleta de dados de fontes variadas, processamento textual, criação e gerenciamento de bancos de dados, aprendizado de máquina, segurança e confidencialidade dos dados etc. Com uma formação sólida, o profissional formado no curso está apto a trabalhar em empresas e indústria de setores diversos, em órgãos do governo, em universidades (caso deseje seguir carreira acadêmica) e em institutos de pesquisa.

### **5.13. Competências a Serem Desenvolvidas pelo Profissional Egresso**

Ao desenvolver as competências propostas pelo Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados o profissional egresso deverá estar apto a:

- Representar contextos do mundo real na forma de conjuntos, reconhecendo suas instâncias, analisando e estabelecendo relacionamentos entre conjuntos e definindo funções e relações aplicáveis a estes conjuntos.
- Interpretar fenômenos estatísticos, empregando-os em outras áreas do conhecimento.
- Especificar modelos conceituais de banco de dados, analisando aspectos do mundo real a serem tratados pelos sistemas de informação e representando-os corretamente de acordo com o metamodelo selecionado e integrando-os com as diretrizes de administração de dados da organização;
- Conceber modelos lógicos e físicos de banco de dados, selecionando a utilização de modelos fortemente estruturados, fracamente estruturados ou não estruturados de acordo com os propósitos e necessidades do sistema de informação, especificando estruturas e mecanismos de armazenamento, busca e recuperação dos dados e avaliando a adequabilidade das soluções adotadas para o sistema de banco de dados;
- Gerenciar processos de prospecção de informações com vistas ao suporte das atividades táticas estratégicas das organizações, especificando bases de dados analíticas, selecionando ferramentas e estratégias de inteligência de negócios e mineração de dados para análise e visualização de informações;
- Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes

- Projetar, modelar, implementar, documentar, testar e gerenciar os bancos de dados centralizados ou distribuídos;
- Avaliar e selecionar os sistemas de gerenciamento de banco de dados que melhor se adequem aos diferentes tipos de organizações;
- Avaliar o desempenho do banco de dados e propor medidas para a melhoria do acesso;
- Planejar e desenvolver os meios adequados de segurança e integridade aos Bancos de dados;
- Desenvolver métodos para uso dos dados no apoio à tomada de decisões gerenciais;
- Vistoriar, realizar perícias, avaliar, emitir laudos e pareceres técnicos em sua área de formação;
- Trabalhar em equipe, enfatizando a comunicação, a criatividade, a proatividade, a empatia, a flexibilidade, a mente aberta e a gestão do tempo.

#### **5.14. Áreas de Atuação do Futuro Profissional**

- Empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos, assistência técnica e consultoria.
- Empresas de tecnologia.
- Empresas em geral (indústria, comércio e serviços).
- Organizações não-governamentais.
- Órgãos públicos.
- Institutos e centros de pesquisa.
- Instituições de ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

## **6. MEIOS PROPOSTOS AOS MELHORAMENTOS DO CURSO E DESTE PPC**

A seguir, elencam-se os meios disponibilizados pela PROGRAD aos cursos de graduação para que promovam a busca da melhoria do Curso de Tecnologia em Ciência de Dados.

### **6.1. O Plano de Melhoria de Curso de Graduação - PMCG**

Previsto na [Portaria Normativa/MEC Nº 23, de 21 de dezembro de 2017](#) e no Eixo Ensino do [Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2018-2022](#), um plano de melhorias corresponde a um planejamento estrategicamente orientado, com uma visão global do gerenciamento dos processos na organização para os cursos de graduação, com base nos resultados obtidos nas edições anteriores dos processos avaliativos.

Trata-se de um instrumento importante para o planejamento de soluções e melhorias para a graduação. A partir de 2022, o [Plano de Melhoria de Cursos de Graduação - PMCG](#) será plurianual com duração de três anos e visará identificar as potencialidades e fragilidades dos cursos de graduação, identificadas nos processos avaliativos da Lei Sinaes ([Lei Nº 10.861, de 14 de abril de 2004](#)): reconhecimento, renovação de reconhecimento, Enade e autoavaliação institucional ou outras formas de avaliação do curso como a avaliação de egresso etc.

O objetivo do PMCG é planejar, realizar e registrar as ações de melhoria para os cursos de graduação, de forma sistemática, permanente e continuada, visando sanar fragilidades observadas nos resultados dos processos avaliativos. O PMCG contribui, portanto, para a construção de saberes e de cultura avaliativa, proporcionando uma consequente melhoria da qualidade dos cursos de graduação, objetivo precípua da Lei do Sinaes.

Na persecução de seus objetivos, o PMCG deve tomar por base todas as fragilidades identificadas nos relatórios das diferentes avaliações já mencionadas, pelas quais os cursos passam sistematicamente e empregar, efetivamente, os resultados desses relatórios, devidamente analisados, compilados e tratados entre os seus pares, produzindo ações de melhorias para as deficiências detectadas, enaltecendo as satisfações registradas (PROPLAD, 2018, p.47).

Na análise dos relatórios de avaliação, entre outras demandas, é importante ressaltar a observância dessas fragilidades a partir das três dimensões do Instrumento de Avaliação dos Cursos de Graduação (IACG):

- I. Organização Didático Pedagógica;
- II. Corpo Docente e Tutorial e;
- III. Infraestrutura,

permitindo a orientação para a construção de um plano de ações que venham a convergir para a melhoria do curso. As comissões do MEC verificam em suas visitas as melhorias que foram implementadas após as avaliações.

Na UFC, a Coordenadoria Planejamento e Avaliação de Programas e Ações Acadêmicas – COPAV/PROGRAD vem realizando formações no intuito de conscientizar estudantes, professores e técnicos administrativos sobre a relevância dos processos avaliativos como ferramentas de planejamento e de gestão acadêmica. A proposta do SINAES é melhorar a qualidade do ensino superior, e a avaliação é uma parte desse processo.

## **6.2. Egressos como ferramentas de gestão e melhoria da graduação**

A Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD orienta as coordenações de curso e os Coordenadores de Programas Acadêmicos CPAs à participação ativa na constante atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos – PPCs dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Ceará. Para a consecução desses objetivos, a PROGRAD sugere constante leitura, observação e análise dos documentos e das ferramentas disponíveis para embasamento de decisões e a construção e atualização dos PPCs.

Assim, diante das considerações a seguir:

- Considerando que, segundo o IACG 2017, o termo egresso é atribuído a todo discente que tenha frequentado um curso em instituição de ensino superior, tendo ou não concluído seus estudos;
- Considerando que, no último IACG (2017), as orientações de avaliação vinculadas aos egressos estão abordadas nas dimensões 1 e 2, porém, tais orientações se pautam no atendimento de requisitos previamente estabelecidos nos PPCs, necessárias aos rumos profissionais a serem tomados pelos Egressos, alicerçadas nas orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais de seu curso;
- Considerando que o IACG 2017 orienta que os objetivos do curso, constantes no PPC, estejam implementados, considerando o perfil profissional do egresso, a estrutura curricular, o contexto educacional, características locais e regionais e novas práticas emergentes no campo do conhecimento relacionado ao curso;
- Considerando também que, embora não tenha sido mencionado no atual instrumento (IACG 2017), é importante ressaltar que, atualmente, as IES têm desenvolvido diversas maneiras de manter o vínculo com os egressos, pois se trata de um meio efetivo de avaliar aspectos do curso, tendo em vista que o egresso está em plena atuação profissional (ou não) e sua percepção das exigências da sociedade e do mundo do trabalho ao qual ele se insere são elementos bastante relevantes para o curso considerar. Ademais, o egresso pode ser uma boa parceria para eventos e atividades acadêmicas do curso, estimulando-o a se manter vinculado à Universidade;

A Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD, no intuito de aperfeiçoar os meios de apresentação de dados e facilitar a sua análise, tornando as tomadas de decisões robustas e embasadas, disponibilizou o Portal Egressos e os Painéis de indicadores da Graduação.

### 6.3. O Portal Egressos

Disponível para acesso ao público desde 21 de agosto de 2019, após lançamentos pela Pró-Reitoria de Graduação e pela Pró-Reitoria de Graduação de Pesquisa e Pós-Graduação, o Portal Egressos reúne conteúdo voltado a ex-alunos da Universidade Federal do Ceará e faz parte das metas estabelecidas no seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). O acesso pode ser feito de forma direta (pelo endereço [www.egressos.ufc.br](http://www.egressos.ufc.br)), ou pelo link disponível no Portal da Instituição.

No Portal Egressos, é possível encontrar a relação de todos os egressos, desde o ano de 1955 (ano de Implantação da UFC) aos dias atuais, além de informações sobre oportunidades de concurso, seleções públicas e formação continuada na UFC, bem como notícias de egressos que têm se destacado na carreira. Nele, o ex-aluno pode ainda preencher um formulário com o Questionário do Egresso, cujas informações são tratadas e apresentadas em um *dashboard* (um painel visual que apresenta, de maneira centralizada, um conjunto informações, indicadores e suas métricas). Essas informações podem ser utilizadas. O Questionário foi devidamente validado e apresenta questões elaboradas com base nas propostas avaliativas do IACG 2017. Portanto, o Portal Egressos pode se constituir em importante ferramenta de melhoria dos cursos de Graduação.

### 6.4. Painéis de Indicadores da Graduação

O painel de indicadores e estatísticas da graduação foi definido, no final do ano de 2019, como uma das três ações prioritárias da PROGRAD para 2020. O objetivo era compilar indicadores de evasão e retenção para melhor auxiliar as coordenações de curso em suas estratégias. Inicialmente, o Painel de Indicadores e Estatísticas da Graduação foi fundamentado, nos cenários dos cursos, com o foco no apoio à gestão da Graduação da UFC. No dia 13 de maio de 2020, a Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) disponibilizou um painel dinâmico, on-line com indicadores e estatísticas da graduação na Universidade Federal do Ceará.

A ferramenta se expandiu e passou a disponibilizar dados complementares do acompanhamento da graduação, reunindo informações sobre a oferta de disciplinas, como tamanho e quantidade de turmas teóricas, práticas e teórico-práticas para cada unidade acadêmica. Neste painel, também é possível encontrar informações sobre avaliações externas, a exemplo do Conceito Preliminar de Curso (CPC) e Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), sobre disciplinas e turmas, e, por meio da opção "Acompanhamento Interno", encontram-se informações sobre o

andamento das propostas de atualização dos Projetos Pedagógicos de Cursos – PPCs, iniciadas ou implementadas mais recentemente.

## 7. ESTRUTURA CURRICULAR

As cargas horárias necessárias à integralização curricular do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados estão dispostas no Quadro 6, permitindo uma melhor visualização de sua distribuição no curso.

**Quadro 6: Quadro de integralização da carga horária total curricular de curso.**

COMPONENTES CURRICULARES		CARGAS HORÁRIAS (horas)		Percentual (%) sobre Carga Horária Total	
OBRIGATÓRIOS	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	Teóricas	864	1536	39,70
		Práticas	624		28,68
		EaD	-		-
		Extensão <sup>1</sup>	48		240 horas totais em Extensão <sup>2</sup>
	Unidade Curricular Especial de Extensão <sup>3</sup>	192		8,82	
	Estágio(s) Supervisionado(s)		-	-	
	Trabalho de Conclusão de Curso		-		
OPTATIVOS	CARGA HORÁRIA OPTATIVA MÍNIMA	384 (das quais 128 horas podem ser cursadas em <i>Optativas-Livres</i> )		17,65	
ÊNFASES	Disciplinas Eletivas (se houver ênfases)	_____ (horas / ênfase)		-	
ATIVIDADES COMPLEMENTARES		64		2,94	
		<b>TOTAL<sup>4</sup></b>	2.176	<b>100 %</b>	

O curso proposto pretende oferecer uma formação capaz de habilitar os estudantes a projetar, documentar, especificar, testar, implantar e manter sistemas computacionais na área de Tecnologia em Ciência da Dados, orientando sua ação na sociedade em geral e no mundo do trabalho, formando um egresso que atuará na área de análise de dados, bibliotecas e bancos de dados, criação de sistemas de recomendação e solução de problemas reais, usando redes neurais artificiais, com o qual será possível o pleito em organizações dos mais variados ramos de atividade, uma vez que os recursos

<sup>1</sup> Campo preenchido pela carga horária de extensão, como definido no Artigo 5º, Inciso II, da Resolução Nº 28/CEPE/2017.

<sup>2</sup> Campo de preenchimento com finalidade apenas informativa. Contém o somatório da carga horária de extensão de disciplinas com a carga horária da Unidade Curricular Especial de Extensão.

<sup>3</sup> Campo preenchido pela carga horária de extensão como definido no Artigo 5º, Inciso I, da Resolução Nº 28/CEPE/2017.

<sup>4</sup> **Carga horária TOTAL** do Curso, a partir do somatório de: “disciplinas obrigatórias”, “Unidade Curricular Especial de Extensão” (se houver), “Trabalho de Conclusão de Curso”, “Estágio(s) Supervisionado(s)”, “Carga horária optativa mínima”, “Carga horária exigida para cada Ênfase” (se houver) e “Atividades Complementares”.

de tecnologia da informação e comunicação vêm sendo utilizados de forma ampla e crescente pelo mercado e particularmente na manipulação de dados.

A criação de um núcleo de disciplinas comuns, a utilização da interdisciplinaridade, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, propiciando a inovação tecnológica, e as parcerias *multicampi* serão alguns dos diferenciais presentes no projeto pedagógico do Curso Superior de Ciência de Dados.

Portanto, este projeto propõe um curso, na área de tecnologia da informação e comunicação e pretende oferecer uma formação em nível superior gratuita e de qualidade, proporcionando aos estudantes conhecimentos tecnológicos que os propiciem competências e habilidades para ingressar no mundo do trabalho. O curso oportuniza, ainda, a criação e o fortalecimento de um nicho mercadológico de TIC com as especificidades oferecidas, na realidade local, colaborando significativamente para o desenvolvimento econômico e social da região, por meio da produção de inovação tecnológica voltada para o desenvolvimento de soluções na área de manuseio seguro, utilização ética do dados, prospecção e análise de detecção de padrões que embasam a tomada de decisões.

Este projeto de curso está alinhado a uma oferta conjunta de três cursos de graduação tecnológica, sendo eles: Curso Superior de Tecnologia em Segurança da Informação, Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, e Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados, todos no eixo da Tecnologia da Informação e Comunicação. Essa oferta conjunta visa criar um combo de competências de formação em áreas de conhecimento convergentes, o que se reflete no projeto de cada curso por meio de seus princípios norteadores.

Por fim, cabe salientar que a interdisciplinaridade permeia o processo de integração entre as disciplinas ofertadas, permitindo o engajamento dos educadores em um trabalho de interação entre as disciplinas ofertadas e os conteúdos e temas ministrados durante o curso, levando ao discente a uma aproximação com a realidade complexa dos seus possíveis campos de atuação. Um exemplo disso é a inclusão das disciplinas Projetos Integradores I, II e III.

### **7.1. Conteúdos Curriculares**

A abordagem por linhas de formação favorece a interdisciplinaridade. As disciplinas do eixo principal da formação têm uma interdisciplinaridade focada para a aplicação das competências adquiridas nas fases de projetos integradores existentes nas em três etapas do curso, e que se direcionam para uma convergência de abordagens. As

linhas de formação sugeridas na estrutura do curso estão dispostas na tabela abaixo, permitindo melhor visibilidade de seus conteúdos.

**Quadro 7: Linhas de Formação do Curso**

<p><b>FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA APLICADA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matemática Discreta</li> <li>▪ Função em Uma Variável</li> <li>▪ Função em Várias Variáveis</li> <li>▪ Álgebra Linear e Geometria Analítica</li> <li>▪ Otimização Contínua</li> <li>▪ Métodos Numéricos</li> <li>▪ Álgebra Linear Computacional</li> <li>▪ Séries e Equações Diferenciais Ordinárias</li> </ul>	<p><b>FORMAÇÃO EM ESTATÍSTICA APLICADA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introdução à Ciência de Dados</li> <li>▪ Probabilidade e Estatística</li> <li>▪ Inferência Estatística</li> <li>▪ Análise de Regressão I</li> <li>▪ Laboratório de Ciência de Dados</li> <li>▪ Visualização e Exploração de Dados</li> <li>▪ Análise de Regressão II</li> <li>▪ Simulação Estocástica</li> <li>▪ Métodos Estatísticos Multivariados</li> <li>▪ Introdução à Análise de Séries Temporais</li> </ul>
<p><b>FORMAÇÃO BÁSICA EM PROGRAMAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fundamentos de Programação</li> <li>▪ Programação orientada a objetos</li> <li>▪ Estruturas de Dados I</li> <li>▪ Estrutura de Dados II</li> <li>▪ Sistemas Embarcados</li> <li>▪ Complexidade e Análise de Algoritmos</li> </ul>	<p><b>FORMAÇÃO EM BANCO DE DADOS E SUAS TECNOLOGIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Banco de Dados I</li> <li>▪ Banco de Dados II</li> <li>▪ Sistemas Distribuídos</li> <li>▪ Computação de Alto Desempenho</li> <li>▪ Computação Escalável</li> </ul>
<p><b>COMUNICAÇÃO, GESTÃO E FORMAÇÃO HUMANÍSTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empreendedorismo e Inovação</li> <li>▪ Governança em TIC</li> <li>▪ Ética e Legislação em TIC</li> <li>▪ Libras</li> <li>▪ História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena</li> <li>▪ Responsabilidade Socioambiental</li> </ul>	<p><b>FORMAÇÃO EM INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL E SUAS TECNOLOGIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inteligência Artificial</li> <li>▪ Redes Neurais Artificiais</li> <li>▪ Mineração de Dados</li> <li>▪ Aprendizado de Máquinas e Reconhecimento de Padrões</li> <li>▪ Aprendizado Profundo</li> <li>▪ Computação Evolutiva</li> <li>▪ Processamento de Linguagem Natural e Sistemas de Recuperação de Informação</li> </ul>
<p><b>FORMAÇÃO SUPLEMENTAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metodologia da Pesquisa Científica</li> <li>▪ Projetos Integradores I, II e III</li> <li>▪ Princípio de Segurança da Informação</li> <li>▪ Internet das coisas (IoT)</li> </ul>	

O projeto do curso propõe uma matriz curricular com carga horária destinada para a prática profissional a partir do quarto semestre do curso, embasado no princípio da interdisciplinaridade e da curricularização da extensão, de acordo com a Resolução Nº 28/Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão, de 1º de dezembro de 2017. Tais práticas profissionais serão desenvolvidas por meio dos Projetos Integradores, que serão aplicados no quarto, no quinto e no sexto semestres do curso, tendo como base temática as tecnologias aplicadas à ciência de dados e na inteligência computacional, no contexto educativo, cultural, científico e político e de modo a promover a interação transformadora entre a Universidade e a sociedade.

Tendo em vista a crescente demanda por profissionais com formação técnica que tenham capacidade de empregar seus conhecimentos na resolução de problemas práticos, a proposta de projetos integradores, que serão divididos em três componentes curriculares, busca consolidar os conhecimentos adquiridos no decorrer do curso. Assim sendo, estas componentes curriculares são de grande importância na formação dos alunos, fornecendo a eles condições de se tornarem profissionais capazes de: desenvolver, gerenciar e executar projetos com alto grau tecnológico. Outra característica desta componente curricular é despertar nos alunos o interesse por identificar a causa de um determinado problema, modelá-lo com base em metodologia científica, e encontrar soluções inovadoras que façam uso de novas tecnologias.

Como objetivo principal dos projetos integradores, pretende-se reforçar o aprendizado teórico e prático que os discentes obtiveram no decorrer do curso, por meio da elaboração de um projeto e posterior execução e apresentação dos resultados obtidos, que envolva os conhecimentos adquiridos nas componentes curriculares deste curso, e incentivar as atividades em grupo e de classe.

De acordo com a proposta dos projetos integradores descritos na matriz curricular deste curso, pode-se sugerir o conhecimento e conceitos de algumas componentes curriculares que serão consolidados em cada projeto integrador como segue:

- Projeto Integrador I – Integrar o conhecimento adquirido nas disciplinas de Introdução à Ciência de Dados, Fundamentos de Programação e Probabilidade e Estatística. Ademais, deseja-se aplicar esses conteúdos em um projeto prático voltado para atender uma demanda da sociedade e/ou mercado de trabalho;
- Projeto Integrador II – Integrar o conhecimento adquirido nas disciplinas de Inteligência Artificial, Banco de Dados I, Projeto Integrador I e Laboratório de

Ciência de Dados. Ademais, deseja-se aplicar esses conteúdos em um projeto prático voltado para atender uma demanda da sociedade e/ou mercado de trabalho;

- Projeto Integrador III – Integrar o conhecimento adquirido nas disciplinas de Laboratório de Ciência de Dados, Projeto Integrador II, Mineração de Dados e Aprendizado de Máquina e Reconhecimento de Padrões. Ademais, deseja-se aplicar esses conteúdos em um projeto prático voltado para atender uma demanda da sociedade e/ou mercado de trabalho.

Em consonância com a legislação que segue listada, este PPC considera a educação em Direitos Humanos (EDH) como uma proposta de política pública preocupada com a orientação dos discentes para que assumam suas responsabilidades enquanto cidadãos, promovendo o respeito entre as pessoas e suas diferenças, fazendo com que reconheçam seus direitos e defendam os direitos dos outros.

- **Lei No 10.639, DE 9 de janeiro de 2003:** Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.
- **Portaria Nº 21, de 03 de junho de 2013:** Determina a inclusão dos eixos temáticos Relações Étnico-Raciais e Africanidades, Educação Ambiental e Educação em Direitos Humanos como componentes curriculares nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFC.
- **Resolução Nº 1 CNE/CP, de 17 de junho de 2004:** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- **Lei Nº 11.645, DE 10 Março de 2008:** Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".
- **Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002:** Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

- **Resolução Nº 1, de 17 de junho de 2004:** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana
- **Resolução Nº 2 MEC/CNE/CP, de 15 de junho de 2012:** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- **Resolução Nº 1, de 30 de maio de 2012:** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- **Lei No 9.795, de 27 de abril de 1999:** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

A base legal para a Educação em Direitos Humanos - EDH é encontrada, principalmente, no Parecer nº 8/2012 e na resolução nº 1/2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais em Direitos Humanos, que orientam para a obrigatoriedade da inserção dos conhecimentos concernentes à EDH na organização dos currículos de cursos e programas em todos os setores da educação.

Desse modo, aportados como temas transversais no curso de Tecnologia em Ciência de Dados, o respeito à diversidade e às questões relativas à educação em direitos humanos deverão permear a prática pedagógica dos cursos oferecidos pelo campus da UFC em Itapajé, desse compromisso, haverá intensa sensibilização dos estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados da UFC, além de constante problematização dos temas relativos aos direitos humanos. Tais conteúdos estão contemplados na disciplina Ética, Legislação e Atualidades, bem como de forma transversal em todo o currículo.

A inserção dos conhecimentos inerentes à Educação Ambiental acontecerá mediante temas socioambientais relacionados com o ambiente bem como com o uso sustentável de seus recursos debatidos por meio de debates e seminários realizados ao longo dos semestres letivos, bem como nas disciplinas Introdução à Computação e Arquitetura de Computadores e Software Básico, Ética e Legislação em TI ofertadas no primeiro semestre do curso, que tratarão por meio da interdisciplinaridade questões relacionadas à TI Verde.

## **7.2. Unidades e Componentes Curriculares**

O conjunto de disciplinas que compõem o currículo foi elaborado de forma a privilegiar a integração nos seus diversos períodos. O curso foi ordenado de acordo com um nível crescente de complexidade, permitindo ao discente um processo de formação profissional gradativo.

Os conteúdos caracterizadores de formação profissional e a produção do saber científico e tecnológico da área foram articulados de forma que os alunos tenham uma formação teórica e prática do futuro profissional. Para tanto tais conteúdos foram organizados em áreas de concentração, distribuídas pelos semestres letivos do curso, com o objetivo de promover as habilidades e competências necessárias à formação. Tem-se desse modo as seguintes áreas:

### **7.2.1. Formação em Matemática Aplicada**

- Matemática Discreta
- Função em Uma Variável
- Função em Várias Variáveis
- Álgebra Linear e Geometria Analítica
- Otimização Contínua
- Métodos Numéricos
- Álgebra Linear Computacional
- Séries e Equações Diferenciais Ordinárias

### **7.2.2. Formação em Estatística**

- Introdução à Ciência de Dados
- Probabilidade e Estatística
- Inferência Estatística
- Análise de Regressão I
- Laboratório de Ciência de Dados
- Visualização e Exploração de Dados
- Análise de Regressão II
- Simulação Estocástica
- Métodos Estatísticos Multivariados
- Introdução à Análise de Séries Temporais

### **7.2.3. Formação Básica em Programação**

- Fundamentos de Programação
- Programação orientada a objetos
- Estruturas de Dados I
- Estrutura de Dados II
- Complexidade e Análise de Algoritmos

### **7.2.4. Formação em Banco de Dados e Suas Tecnologias**

- Banco de Dados I
- Banco de Dados II
- Sistemas Distribuídos
- Computação de Alto Desempenho

- Computação Escalável
- Sistemas Embarcados

#### **7.2.5. Formação em Inteligência Computacional e suas Tecnologias**

- Inteligência Artificial
- Redes Neurais Artificiais
- Mineração de Dados
- Aprendizado de Máquinas e Reconhecimento de Padrões
- Aprendizado Profundo
- Computação Evolutiva
- Processamento de Linguagem Natural e Sistemas de Recuperação de Informação

#### **7.2.6. Comunicação, Formação Humanística e Gestão**

- Empreendedorismo e Inovação
- Governança em TIC
- Ética e Legislação em TIC
- Libras
- História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena
- Responsabilidade Socioambiental

#### **7.2.7. Formação Suplementar**

- Metodologia da Pesquisa Científica
- Projetos Integradores I, II e III
- Princípio de Segurança da Informação
- Internet das coisas (IoT)

### **7.3. Integralização Curricular**

A matriz curricular do Curso Superior em Tecnologia em Ciência de Dados marcam precisamente as disciplinas em uma ordem em que preveem o encadeamento dos conteúdos, permitindo a interdisciplinaridade por meio de ações do tipo aulas compartilhadas, estudos de casos de forma compartilhada entre duas ou mais disciplinas, socialização de planos pedagógicos, projetos integradores, entre outros.

Para esse mister será necessária uma gestão ajustável do currículo, por meio do qual considerar-se-á, no processo de aprendizagem, a valorização e contabilização de créditos:

- das vivências que vão além das disciplinas do curso, por meio das Atividades Complementares;
- da prática de estudos e atividades independentes com características interdisciplinares e opcionais; e

- do conjunto das disciplinas como um todo coeso e coerente, organizado de modo a atuar na transmissão de saberes e na formação de um sujeito crítico, capaz de empreender, inovar e operar seu aprendizado nas diversas circunstâncias da vida.

Dito isso, propõe-se ao Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados uma organização em regime semestral, com 06 o mínimo de (seis) semestres e o com prazo máximo para conclusão de 09 (nove) semestres, com uma carga-horária de 2.176 horas, sendo 1536 horas destinadas às disciplinas obrigatórias, 384 horas destinadas às disciplinas optativas, 64 horas à prática das atividades complementares e 192 horas destinadas à Unidade Curricular Especial de Extensão (UCEE).

O Quadro 8 classifica as componentes curriculares de acordo com o tipo, o regime de oferta e a Unidade Acadêmica responsável pela oferta da componente, e as Tabelas 10 a 16 apresentam os componentes curriculares organizados por semestre do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados e a Figura 1 ilustra o seu Fluxograma.

#### **Quadro 8: Tipo, Regime e Unidade Responsável pela oferta dos componentes Curriculares**

Nome do Componente Curricular	Tipo de Componente curricular	Regime de oferta (Semestral/ Anual/ Modular)	Unidade Acadêmica Responsável pela oferta
Matemática Discreta	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Função em Uma Variável	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Introdução à Ciência de Dados	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Fundamentos de Programação	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Metodologia da Pesquisa Científica	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Álgebra Linear e Geometria Analítica	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Função em Várias Variáveis	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Probabilidade e Estatística	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Estruturas de Dados I	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Programação Orientada a Objetos	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Otimização Contínua	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Inferência Estatística	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Inteligência Artificial	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Banco de Dados I	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Projeto Integrador I	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Análise de Regressão I	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Redes Neurais Artificiais	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Laboratório de Ciência de Dados	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Projeto Integrador II	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Mineração de Dados	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Aprendizado de Máquina e Reconhecimento de Padrões	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Projeto Integrador III	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Empreendedorismo e Inovação em TIC	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Aprendizado profundo	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Unidade Curricular Especial de Extensão	Atividade	Semestral	Campus de Itapajé
Atividades Complementares	Atividade	Semestral	Campus de Itapajé
Libras	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Governança de TIC	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Princípio de Segurança da Informação	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Ética e Legislação em TIC	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
Visualização e Exploração de Dados	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé

Nome do Componente Curricular	Tipo de Componente curricular	Regime de oferta (Semestral/ Anual/ Modular)	Unidade Acadêmica Responsável pela oferta
<b>Análise de Regressão II</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Simulação Estocástica</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Métodos Estatísticos Multivariados</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Introdução à Análise de Séries Temporais</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Computação Evolutiva</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Métodos Numéricos</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Álgebra Linear Computacional</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Séries e Equações Diferenciais Ordinárias</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Estrutura de Dados II</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Banco de Dados II</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Complexidade e Análise de Algoritmos</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Processamento de Linguagem Natural e Sistemas de Recuperação de Informação</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Computação Escalável</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Internet das coisas (IoT)</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Computação de Alto Desempenho</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Sistemas Embarcados</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Sistemas Distribuídos</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé
<b>Responsabilidade Socioambiental</b>	Disciplina	Semestral	Campus de Itapajé

O aluno poderá se matricular em disciplinas de semestres seguintes, desde que obedeça aos pré-requisitos necessários e tenha completado a carga horária total das disciplinas de núcleo comum. O conteúdo de cada disciplina é especificado em cada ementa. No plano de ensino de cada disciplina constará, de forma detalhada: os objetivos, a ementa, o conteúdo programático, os processos de avaliação e a bibliografia (básica e complementar).

O número de disciplinas na qual o estudante será matriculado por semestre não poderá ser inferior a 03 (três) disciplinas ou 12 créditos, com exceção dos casos de matrícula para conclusão de curso.

**Tabela 10: Matriz Curricular do Curso – 1º Semestre**

1º SEMESTRE											
Código	Componente Curricular	Name of the Curriculum Component	Carga Horária Semanal (H.A)	CARGA HORÁRIA					Créditos	OB/OP	Pré-Requisitos
				C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. EAD	C.H. Total			
IT0001	Matemática Discreta	Discrete Mathematics	4	48	16	0	0	64	4	OB	-
IT0002	Função em Uma Variável	Function in a Variable	4	48	16	0	0	64	4	OB	-
IT0003	Introdução à Ciência de Dados	Introduction to Data Science	4	32	32	0	0	64	4	OB	-
IT0004	Fundamentos de Programação	Programming Fundamentals	4	48	16	0	0	64	4	OB	-
IT0005	Metodologia da Pesquisa Científica	Methodology of Scientific Research	4	48	16	0	0	64	4	OB	-
<b>Total</b>			<b>20</b>	<b>224</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>320</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Tabela 11: Matriz Curricular do Curso – 2º Semestre**

2º SEMESTRE											
Código	Componente Curricular	Name of the Curriculum Component	Carga Horária Semanal (H.A)	CARGA HORÁRIA					Créditos	OB/OP	Pré-Requisitos
				C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. EAD	C.H. Total			
IT0006	Álgebra Linear e Geometria Analítica	Linear Algebra and Analytical Geometry	4	48	16	0	0	64	4	OB	-
IT0007	Função em Várias Variáveis	Function in Multiple Variables	4	48	16	0	0	64	4	OB	IT0002
IT0008	Probabilidade e Estatística	Probability and Statistics	4	48	16	0	0	64	4	OB	-
IT0009	Estruturas de Dados I	Data Structures I	4	48	16	0	0	64	4	OB	IT0004
IT0010	Programação Orientada a Objetos	Object-Oriented Programming	4	48	16	0	0	64	4	OB	IT0004
<b>Total</b>			<b>20</b>	<b>240</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>320</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Tabela 12: Matriz Curricular do Curso – 3º Semestre.**

3º SEMESTRE											
Código	Componente Curricular	Name of the Curriculum Component	Carga Horária Semanal (H.A)	CARGA HORÁRIA					Créditos	OB/OP	Pré-Requisitos
				C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. EAD	C.H. Total			
IT0011	Otimização Contínua	Continuous Optimization	4	32	32	-	-	64	4	OB	IT0006 IT0007
IT0012	Inferência Estatística	Statistical Inference	4	48	16	-	-	64	4	OB	IT0008
IT0013	Inteligência Artificial	Artificial Intelligence	4	48	16	-	-	64	4	OB	IT0001, IT0008, IT0009
IT0014	Banco de Dados I	Database I	4	32	32	-	-	64	4	OB	IT0009
	Optativa I	Optative I	4	-	-	-	-	64	4	OP	-
<b>Total</b>			<b>20</b>	<b>160</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>320</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Tabela 13: Matriz Curricular do Curso – 4º Semestre.**

4º SEMESTRE											
Código	Componente Curricular	Name of the Curriculum Component	Carga Horária Semanal (H.A)	CARGA HORÁRIA					Créditos	OB/OP	Pré-Requisitos
				C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. EAD	C.H. Total			
IT0015	Projeto Integrador I	Integrator Project I	4	0	48	16	0	64	4	OB	IT0003, IT0004, IT0008
IT0016	Análise de Regressão I	Regression Analysis I	4	32	32	0	0	64	4	OB	IT0006, IT0012
IT0017	Redes Neurais Artificiais	Artificial Neural Networks	4	32	32	0	0	64	4	OB	IT0011, IT0013
IT0018	Laboratório de Ciência de Dados	Data Science Laboratory	4	16	48	0	0	64	4	OB	IT0012, IT0013, IT0014
	Optativa II	Optative II	4	-	-	-	-	64	4	OP	-
<b>Total</b>			<b>20</b>	<b>96</b>	<b>144</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>320</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Tabela 14: Matriz Curricular do Curso – 5º Semestre.**

5º SEMESTRE											
Código	Componente Curricular	Name of the Curriculum Component	Carga Horária Semanal (H.A)	CARGA HORÁRIA					Créditos	OB/OP	Pré-Requisitos
				C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. EAD	C.H. Total			
IT0019	Projeto Integrador II	Integrator Project II	4	0	48	16	0	64	4	OB	IT0013, IT0014, IT0015, IT0018
IT0020	Mineração de Dados	Data Mining	4	32	32	0	0	64	4	OB	IT0013, IT0016
IT0021	Aprendizado de Máquina e Reconhecimento de Padrões	Machine Learning and Pattern Recognition	4	32	32	0	0	64	4	OB	IT0016, IT0017
	Optativa III	Optative III	4	-	-	-	-	64	4	OP	-
	Optativa IV	Optative IV	4	-	-	-	-	64	4	OP	-
	<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>128</b>	<b>112</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>320</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Tabela 15: Matriz Curricular do Curso – 6º Semestre.**

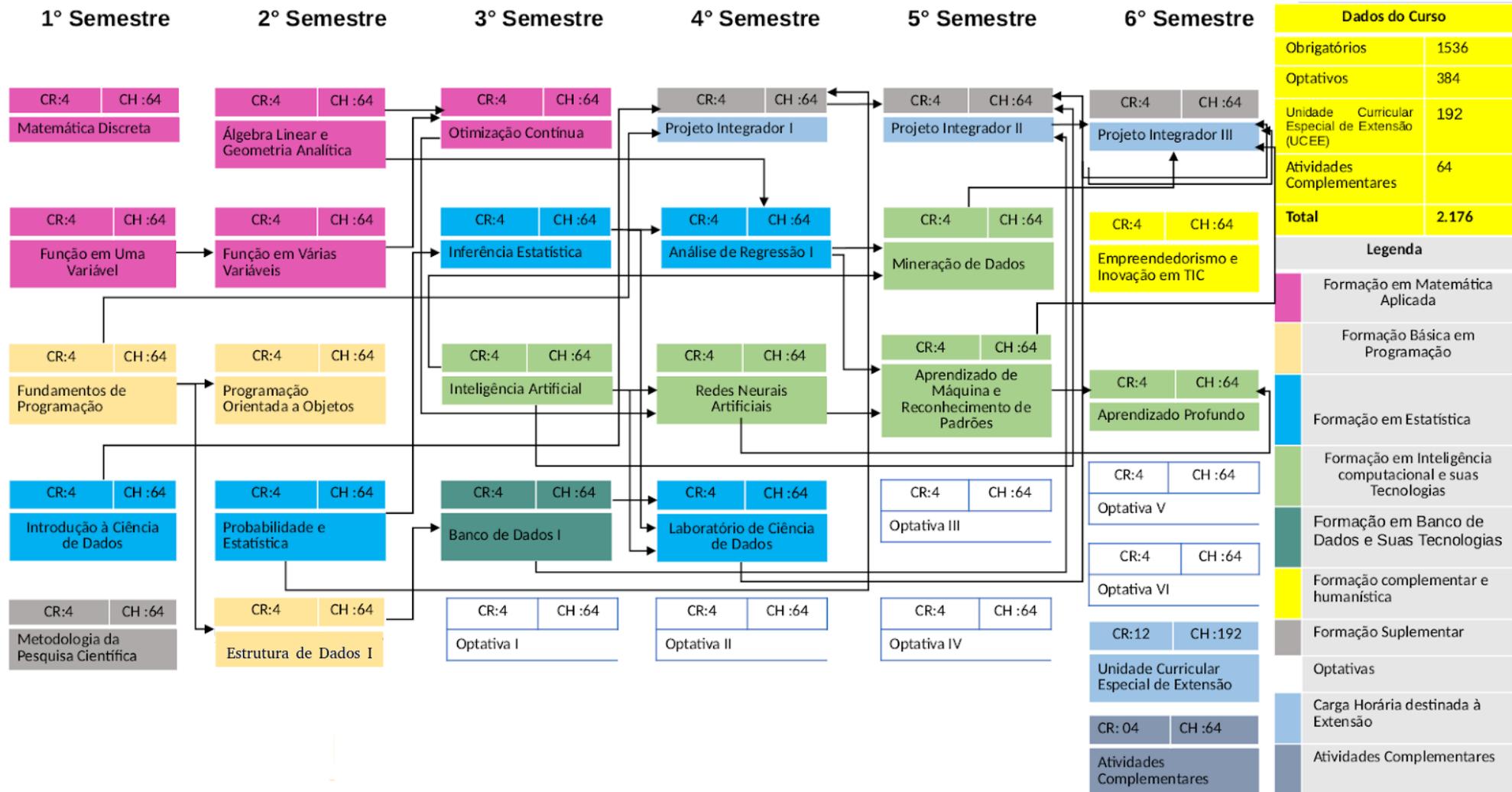
6º SEMESTRE											
Código	Componente Curricular	Name of the Curriculum Component	Carga Horária Semanal (H.A)	CARGA HORÁRIA					Créditos	OB/OP	Pré-Requisitos
				C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. EAD	C.H. Total			
IT0022	Projeto Integrador III	Integrator Project III	4	0	48	16	-	64	4	OB	IT0018, IT0019, IT0020, IT0021
IT0023	Empreendedorismo e Inovação em TIC	Entrepreneurship and Innovation	4	64	0	0	-	64	4	OB	-
IT0024	Aprendizado profundo	Deep learning	4	32	32	0	-	64	4	OB	IT0017, IT0021
	Optativa V	Optative V	4	-	-	-	-	64	4	OP	-
	Optativa VI	Optative VI	4	-	-	-	-	64	4	OP	-
EXT010	Unidade Curricular Especial de Extensão	Special Extension Curricular Unit	12	-	-	192	-	12	OB	-	-
IT0025	Atividades Complementares	Complementary Activities	4	-	64	-	-	4	OB	-	-
	<b>Total</b>		<b>36</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>208</b>	<b>0</b>	<b>320</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Tabela 16: Disciplinas Optativas.**

OPTATIVAS										
CÓD	Componente Curricular	Name of the Curriculum Component	Carga Horária Semanal (H.A)	CARGA HORÁRIA					Créditos	Pré-Requisitos
				C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Extensão	C.H. EAD	C.H. Total		
	Libras	Brazilian Sign Language (LIBRAS)	4	0	0	0	64	64	4	-
IT0026	Governança de TIC	IT/ICT Governance	4	64	0	0	0	64	4	-
IT0027	Princípio de Segurança da Informação	Principle of Information Security	4	64	0	0	0	64	4	-
IT0028	Ética e Legislação em TIC	ICT Ethics and Legislation	4	64	0	0	0	64	4	-
IT0029	Visualização e Exploração de Dados	Data Visualization and Exploration	4	32	32	0	0	64	4	IT0004, IT0008
IT0030	Análise de Regressão II	Regression Analysis II	4	32	32	0	0	64	4	IT0016
IT0031	Simulação Estocástica	Stochastic Simulation	4	48	16	0	0	64	4	IT0006
IT0032	Métodos Estatísticos Multivariados	Multivariate Statistical Methods	4	48	16	0	0	64	4	IT0006, IT0021
IT0033	Introdução à Análise de Séries Temporais	Introduction to Time Series Analysis	4	48	16	0	0	64	4	IT0016
IT0034	Computação Evolutiva	Evolutionary Computing	4	48	16	0	0	64	4	IT0021
IT0035	Métodos Numéricos	Numerical Methods	4	48	16	0	0	64	4	IT0002, IT0006
IT0036	Álgebra Linear Computacional	Computational Linear Algebra	4	48	16	0	0	64	4	IT0004, IT0006
IT0037	Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	Ordinary Differential Series and Equations	4	48	16	0	0	64	4	IT0002, IT0004
IT0038	Estrutura de Dados II	Data Structure II	4	48	16	0	0	64	4	IT0014
IT0039	Banco de Dados II	Data Pack II	4	16	48	0	0	64	4	
IT0040	Complexidade e Análise de Algoritmos	Complexity and Algorithm Analysis	4	64	0	0	0	64	4	IT009
IT0041	Processamento de Linguagem Natural e Sistemas de Recuperação de Informação	Natural Language Processing and Information Retrieval Systems	4	48	16	0	0	64	4	IT0021
IT0042	Computação Escalável	Scalable Computing	4	48	16	0	0	64	4	IT0014
IT0043	Internet das coisas (IoT)	Internet of Things (IoT)	4	64	0	0	0	64	4	-
IT0044	Computação de Alto Desempenho	High Performance Computing	4	32	32	0	0	64	4	IT0004, IT0014

IT0045	Sistemas Embarcados	Embedded Systems	4	64	0	0	0	64	4	-
IT0046	Sistemas Distribuídos	Distributed Systems	4	64	0	0	0	64	4	-
IT0047	História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	Afro-Brazilian and Indigenous History and Culture	2	32	0	0	0	32	2	
IT0048	Responsabilidade Socioambiental	Social and Environmental Responsibility	2	32	0	0	0	32	2	

## Fluxograma do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados - UFC - Campus de Itapajé Jardins de Anita



#### **7.4. Metodologias de Ensino e de Aprendizagem**

A interdisciplinaridade é primordial dentro dos cursos da área de computação, visto a interação entre esta área e outras áreas do conhecimento. É importante que os estudantes trabalhem de forma interdisciplinar desde o início do curso. É necessário promover o diálogo, a troca, a interação entre os saberes das diversas disciplinas do curso. Esta interdisciplinaridade pode ser promovida através da análise e compreensão de um objeto complexo ou do desenvolvimento de um projeto, aproximando as diversas disciplinas.

Dentro desta perspectiva, propõe-se um curso de tecnologia que promova projetos com caráter interdisciplinar, buscando a integração entre o conhecimento de algumas disciplinas de uma determinada etapa do curso e a articulação destes conhecimentos. Estes projetos devem buscar a interdisciplinaridade utilizando a transversalidade. Os projetos devem relacionar a teoria com a prática, contextualizando os conteúdos trabalhados nas disciplinas. Os projetos podem utilizar tutorias a fim de trazer situações do mercado de trabalho relacionadas aos conhecimentos do curso, aproximando os conhecimentos com as necessidades da sociedade e das organizações.

Trabalhando na modalidade de projetos além de aliar a teoria à prática, os estudantes têm a oportunidade de desenvolver a capacidade de pesquisa, de resolução de problemas, habilidades de tomada de decisão e senso crítico, capacidade de planejamento, capacidade de relação interpessoal relacionadas com o trabalho em grupo, a relação de conflitos, liderança etc. Pode-se ainda tirar proveito do fomento à participação de alunos em projetos de software livre. Utilizar-se de projetos de software livre bem-sucedidos pode propiciar aos alunos a oportunidade de lidar com problemas reais, em projetos reais, com problemas que são vivenciados no mercado em que o tecnólogo atuará. A interdisciplinaridade se dá pois é necessário combinar habilidades técnicas e transversais, visto que para contribuir faz-se necessário interagir com a comunidade, comunicando-se e cooperando para conseguir que seu código seja integrado ao projeto.

Os projetos tornam-se uma estratégia pedagógica, de caráter interdisciplinar que promovem a integração curricular e a formação da visão do todo na formação do estudante.

## **7.5. Procedimentos de Avaliação dos Processos de Ensino e Aprendizagem**

Com o intuito de oferecer formação compatível com as exigências do mundo do trabalho e do conhecimento tecnológico aplicável nas práticas laborais, deve haver um acompanhamento detalhado do processo e resultados das técnicas adotadas no ensino das disciplinas do curso de Tecnologia em Ciência de Dados. Desse modo, por meio de atividades para avaliações escritas e práticas realizadas com os discentes, é orientado aos docentes que acompanhem seu amadurecimento ao longo do curso, registrando os resultados individuais dos alunos e gerais das turmas.

A avaliação dos alunos do curso de Tecnologia em Ciência de Dados é realizada durante toda a disciplina, por meio de trabalhos práticos, listas de exercícios, projetos, relatórios, provas, seminários e pesquisas bibliográficas, além da aplicação prática dos conhecimentos na vivência das disciplinas de Projetos Integradores I e II.

A avaliação discente segue o regimento geral aprovado pelo Conselho Nacional de Educação, conforme Parecer CNE/CES nº 218/1982 e atualizado em junho de 2011 e a Resolução CEPE/UFC nº 12/2008 da Universidade Federal do Ceará que trata das regras para aprovação e reprovação por nota ou por falta nas disciplinas. Segue ainda os Artigos 113 e 116 do Regimento Geral da UFC, que tratam da frequência dos discentes nos componentes curriculares do tipo disciplina e do tipo atividade. Para os casos de extraordinário desempenho acadêmico dos discentes, o adiantamento de seus estudos poderá ser realizado mediante observância da normatização inclusa na Resolução CEPE/UFC nº 09/2012, alterada pela Resolução CEPE/UFC nº 05/2014.

Em geral, são realizadas, no mínimo, uma avaliação no decorrer da primeira metade do semestre letivo e uma avaliação no decorrer da segunda metade do semestre, para cálculo da nota final do aluno, em cada disciplina, não se restringindo apenas a isso. A discussão sobre os resultados das avaliações deve ser um processo adotado pelos docentes do Campus de Itapajé, pois esses momentos são também entendidos como espaços de aprendizado.

A avaliação do rendimento escolar por disciplina abrange a assiduidade e a eficiência, ambas eliminatórias por si mesmas. Com relação a assiduidade, será aprovado o aluno que frequentar 75% (setenta e cinco por cento) ou mais da carga horária, no caso de disciplina, vedado o abono de faltas.

Quando se tratar de componente do tipo atividade, o aluno deverá frequentar 90% (noventa por cento) ou mais da carga horária. Na verificação da eficiência, será aprovado por média o aluno que, em cada disciplina, apresentar média aritmética das

notas resultantes das avaliações progressivas igual ou superior a 7,0 (sete). O aluno que apresentar a média igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 7,0 (sete) será submetido à avaliação final. O aluno que apresentar a média inferior a 4,0 (quatro) será reprovado. Na hipótese de o aluno necessitar da avaliação final, este deverá obter uma nota superior ou igual a 4,0 (quatro), e a média desta avaliação com a média das avaliações progressivas deve resultar em um valor igual ou superior a 5,0 (cinco), para que seja considerado aprovado. A verificação do rendimento, na perspectiva do curso, é realizada por meio das avaliações procedidas ao longo da efetivação dos Projetos Integradores I e II, todos obrigatórios para o término do curso de Tecnologia em Ciência de Dados. De forma a tentar reduzir o impacto das reprovações no tempo de conclusão do curso pelos alunos, os cursos do Campus de Itapajé devem incentivar a política de previsão de vagas para alunos em situação de atraso com relação à grade curricular dos cursos para as disciplinas com maior taxa de reprovação.

Segundo as Resoluções CEPE/UFC nºs 09/2012 e 05/2014, é possível conceder abreviação de estudos de componentes curriculares dos cursos de graduação, tendo o aluno de satisfazer todas as exigências preconizadas nos textos dos documentos, bem como obter aprovação em processo avaliativo a isso destinado.

O Programa de Avaliação Institucional atualmente adotado pela UFC é disponibilizado on-line por meio do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas - SIGAA, o sistema institucional de gestão acadêmica, sendo esse Programa gerido pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da instituição em parceria com a Secretaria de Tecnologia da Informação (STI). Esse sistema oferece suporte ao curso e se mostra de grande auxílio, pois permite que os alunos expressem suas opiniões sobre a experiência de cursar a disciplina com um dado professor em dimensões apropriadas para uma avaliação pedagógica. Esses resultados devem ser utilizados pelos docentes no sentido de melhorar cada vez mais em seu trabalho com as disciplinas que lhes forem confiadas, e os encorajamos a fazê-lo.

A Coordenação de Curso tem um papel fundamental como ambiente centralizador desses relatórios e mediador da relação entre professor e aluno quanto a avaliações e críticas.

O ENADE (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes), que avalia por amostragem, em uma prova unificada para todo o país, os estudantes ingressantes e concludentes de diversos cursos de ensino superior é o outro instrumento de medida da qualidade da formação dos alunos oriundos do Curso de Tecnologia em Ciência de dados.

A Pró-Reitoria de Graduação oferece ferramentas que disponibilizam importantes indicadores a serem utilizados nos processos de melhoria do curso e deste PPC. Tais meios são descritos na Seção 6 (seis) do documento.

### **7.6 Atividades de Tutoria**

Para fins de orientação e acompanhamento da formação do estudante, o projeto propõe um programa de tutoria. Tal proposta baseia-se na tentativa de se criar uma cultura de corresponsabilidade entre o professor tutor e o aluno na condução das atividades que deverão ser vivenciadas ao longo do curso como, por exemplo, na escolha de disciplinas optativas e livres, na participação das atividades complementares e na realização de estágio supervisionado.

### **7.7 Estágio Curricular Supervisionado**

O estágio supervisionado poderá ser realizado a qualquer momento do curso e terá um acompanhamento mútuo (instituição e empresa contratante), com a observância da correta utilização dos conhecimentos na vivência prática e de que as atividades realizadas pelo estagiário estejam de acordo com a área de formação, em consonância com a Lei do Estágio (Lei 11.788/2008) e a resolução a ser definida pela UFC.

Vale destacar que o estágio supervisionado não é uma atividade obrigatória, contudo, passível de adequações em consonância com as determinações vigentes na UFC. Sendo assim, o estágio supervisionado será validado como uma atividade complementar e a continuidade do estágio dependerá do rendimento acadêmico do aluno.

### **7.8 Trabalho de Conclusão de Curso**

A componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) não figura na matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados e não é uma componente curricular obrigatória para a conclusão do estudante.

Em substituição à componente curricular de TCC, que se destina a propiciar aos acadêmicos do curso superior de tecnologia a oportunidade de compreender e aprender os elementos envolvidos no processo de uma pesquisa, estimulando a produção de conhecimento na área em questão, este Projeto Pedagógico Curricular (PPC) insere o conceito de Projeto Integrador, dividido em 3 (três) componentes curriculares, com a finalidade de avaliar o conhecimento adquirido pelos estudantes no decorrer do curso e aplicação individualmente ou em equipe deste conhecimento, visando ajudar no desenvolvimento da comunidade e região de Itapajé, onde este curso está inserido, bem

como, propiciar a oportunidade de parcerias com empresas públicas e privadas na resolução de problemas reais visando a atuação dos alunos no mercado de trabalho e no desenvolvimento de projetos de pesquisa.

São objetivos gerais dos Projetos Integradores:

- Aprimorar a capacidade de interpretação crítica;
- Aprimorar a expressão escrita e oral;
- Demonstrar o grau de compreensão adquirida durante o Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados;
- Estimular a iniciação científica e a consulta de bibliografia especializada;
- Estimular o trabalho em grupo e de classe;
- Produção de conhecimento para desenvolvimento da região no intuito de diminuir as desigualdades existentes.

A coordenação das componentes curriculares de Projetos Integradores será exercida por um grupo de professores do quadro docente do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados com titulação mínima de mestre.

### **7.9 Atividades Complementares**

As atividades de ensino, pesquisa e extensão de uma universidade devem ser integradas com o objetivo de proporcionar uma formação adequada ao aluno egresso. Sob recomendação das Diretrizes Curriculares Nacionais e conforme a Resolução no. 07/CEPE/UFC de 17 de junho de 2005, a formação do profissional dos cursos de graduação deve permitir a realização de atividades extraclasse, também denominada atividades complementares, permitindo ao aluno o aprofundamento da aprendizagem por meio de atividades onde a prática, a investigação e a descoberta sejam privilegiadas.

Dessa forma, este projeto pedagógico busca fornecer ao aluno a oportunidade de diversificar e enriquecer sua formação através da sua participação em eventos diferentes, como por exemplo, organização, participação e/ou apresentação de trabalhos em eventos científicos, seminários, minicursos, realização de trabalhos voluntários que tenham relação com atividades desenvolvidas na UFC, vivências práticas proporcionadas por visitas técnicas promovidas pela coordenação do curso, dentre outras.

Como os cursos de tecnologia são cursos de graduação de curta duração, com um foco específico, sugere-se que as atividades complementares não ultrapassem a 10% da carga horária total do curso. Sugere-se que as atividades complementares possíveis de serem realizadas contribuam especificamente com a formação do perfil do profissional.

Dito isso, o Curso de Tecnologia em Ciência de Dados proposto neste Projeto Pedagógico de Curso prevê um total de 64h (sessenta e quatro horas) de atividades complementares.

As atividades complementares possibilitam o reconhecimento de habilidades e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, contribuindo para a flexibilização do currículo com a contabilização no histórico escolar de vivências adquiridas fora da sala de aula. Tratam-se, portanto, de componentes curriculares enriquecedores da formação. Na UFC, essas atividades encontram-se normatizadas pela Resolução No. 07/CEPE, de 17 de junho de 2005, segundo a qual: Art. 2o. – São consideradas atividades complementares:

- I – Atividades de iniciação à docência;
- II – Atividades de iniciação à pesquisa;
- III – Atividades de extensão;
- IV - Atividades artístico-culturais e esportivas;
- V – Atividades de participação e/ou organização de eventos;
- VI – Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas;
- VII – Produção Técnica e/ou Científica;
- VIII – Vivências de gestão;
- IX – Outras atividades, estabelecidas de acordo com o Art. 3o. desta

Resolução.

§ 1º - Dado que, com base na Resolução No 28/CEPE, de 1º de dezembro de 2017, as ações de extensão serão incluídas nos cursos de graduação como componente curricular obrigatório, é válido destacar que só poderão ser integralizadas como horas complementares, as horas excedentes das ações extensionistas. Art. 3º. – As Coordenações de Cursos de Graduação poderão aprovar normatizações específicas, incluindo estratégias pedagógico-didáticas não previstas no Art. 2º desta Resolução e estipulando carga horária mínima integralizada ou período cursado das Atividades Complementares. Em função de oferecer aos alunos a experiência prática requisitada pelo mercado de Tecnologia da Informação e Comunicação, estes são incentivados a desenvolver atividades diversas nos laboratórios de ensino de informática, de forma a contemplar situações fictícias e reais e aprender a trabalhar em equipe.

Cada categoria especificada na resolução anterior engloba uma série de diferentes atividades que podem ser aproveitadas, a descrição dessas atividades consta no Regulamento de Atividades Complementares, disponibilizado no website do curso. Também no website, é disponibilizado um tutorial que ressalta a importância das

atividades complementares para a formação dos discentes, e demonstram exemplos de atividades que podem ser aproveitadas.

No último semestre do curso, os alunos são orientados a protocolar as atividades complementares realizadas, a serem validadas pela Coordenação. Mais informações sobre as atividades complementares podem ser encontradas no Manual de Atividades Complementares a ser elaborado pelos docentes do Núcleo Docente Estruturante – NDE do Curso.

Parte da carga horária curricular do curso (64 horas que representam 4 créditos) deve ser obtida através de atividades complementares. Essas atividades visam diversificar a formação do aluno através de projetos de graduação, atividades artístico-culturais, cursos e participação em eventos científicos, experiência em gestão, entre outras atividades. Abaixo são descritos os objetivos e metodologia das atividades complementares fomentadas pela própria coordenação do curso, docentes e unidade acadêmica, que servem como complementação da formação.

***a. Monitoria de Iniciação à Docência:***

A atividade de monitoria de iniciação a docência engloba o acompanhamento de uma disciplina junto com o docente responsável, auxiliando em aulas de exercício, correção de trabalhos e listas de exercícios, bem como oferecendo plantão para esclarecimento de dúvidas. As atividades de monitoria auxiliam os alunos com maior dificuldade, permitindo que esses alunos sejam acompanhados por alunos mais experientes e pelos professores do curso.

***b. Projetos de iniciação à pesquisa e extensão:***

Alunos com bom rendimento acadêmico têm a oportunidade de participar dos grupos de pesquisa e de trabalho, com a possibilidade de obtenção de bolsas de iniciação científica oferecidas por agências governamentais (PIBIC do CNPq, FUNCAP etc.).

O desenvolvimento de trabalhos de iniciação científica contribui tanto para o aprimoramento dos conhecimentos técnicos do aluno, como para a obtenção de experiência no desenvolvimento de pesquisas e no relacionamento com pesquisadores e com outros alunos.

Projetos de extensão também promovem oportunidade interessante para os alunos atuarem em ações mais ligadas a sociedade e/ou a pesquisa aplicada e contam

com a possibilidade de obtenção de bolsas de extensão em programas da Pró-Reitoria de Extensão.

***c. Iniciação Acadêmica:***

Alunos com situação de vulnerabilidade socioeconômica podem participar do programa de Iniciação Acadêmica que visa, principalmente, evitar a evasão. Através desse programa, os alunos participantes desenvolvem atividades de iniciação científica, de extensão, docência, ou atuam em projetos e atividades acadêmicas de natureza técnica ou administrativa. Com a participação nesse programa, objetiva-se ao aluno obter uma percepção maior sobre o curso, grupos de pesquisa e projetos dentro da Universidade.

***d. Projetos de Monitoria de Graduação:***

Esses projetos visam a melhoria da oferta dos cursos de graduação da UFC. No Campus de Itapajé, os projetos de monitoria de graduação podem promover estudos pontuais para melhoria em disciplinas e atividades ofertadas, tais como adoção de ferramentas, melhores práticas etc.

***e. Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis:***

O Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis (PACCE) tem como principal objetivo colaborar no combate à evasão discente e, conseqüentemente, melhorar a taxa de conclusão nos cursos de graduação da UFC. A principal estratégia utilizada é a difusão de células estudantis – grupos de estudo que utilizam a metodologia de aprendizagem cooperativa.

A aprendizagem cooperativa promove uma maior interação entre os estudantes e a construção de relacionamentos positivos. Com isso, há um encorajamento mútuo entre os alunos da graduação no enfrentamento de problemas acadêmicos e extra-acadêmicos, contribuindo para um melhor rendimento e aprovação em disciplinas da graduação. O programa oferece bolsas para alunos da graduação.

***f. Eventos Acadêmicos:***

Anualmente, devem ser promovidos no Campus de Itapajé Jardins de Anita e/ou as várias cidades que compreendem a microrregião de Uruburetama, uma série de eventos acadêmicos, científicos e tecnológicos, que visam propiciar aos alunos o contato

com tendências no mercado de trabalho, em pesquisas acadêmicas, além de abrir espaço para que os alunos apresentem seus trabalhos universitários, a exemplo do que ocorre nos *Campi* em que existem cursos da área de TI.

- **Encontros Universitários:** evento anual de divulgação de projetos de iniciação científica, extensão e docência e do programa de apoio à permanência. Nesses encontros alunos, professores e a comunidade realizam discussão e troca de ideias e experiências sobre assuntos acadêmicos e de mercado.
- **FLISOL – Festival Latino-Americano de Instalação de Software Livre:** evento internacional realizado anualmente e que ocorre de forma simultânea em diversas cidades da América Latina, organizado de maneira descentralizada, com o objetivo de promover o uso de software livre, apresentando sua filosofia, alcance, avanços e desenvolvimento ao público geral.
- **Maratona de programação:** A maratona de programação permite que os alunos aprofundem seus conhecimentos em programação, buscando a solução de problemas não triviais. Os alunos viajam e participam de competições, onde a troca de experiências entre as diversas equipes aprimora o aprendizado dos alunos em geral.
- **Atividades Conjuntas de Graduação e Pós-graduação:** Os Cursos do Campus Quixadá, o Departamento de Computação e o Departamento de Teleinformática da UFC em Fortaleza e o Curso de Engenharia da Computação em Sobral poderão contribuir, fazendo com que suas atividades de Graduação e de pós-graduação, *stricto* e *lato sensu*, interajam com os cursos de Tecnologia em Ciência de Dados, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Tecnologia em Segurança da Informação do Campus Jardins de Anita em Itapajé.
- Oferta de seminários de pesquisa abertos à participação de professores e alunos de Itapajé;
- Criação de projetos e grupos de pesquisa envolvendo as duas unidades;
- Oferta de palestras em Itapajé, Sobral, Russas, Quixadá, Fortaleza e demais cidades;
- Oportunidade de qualificação acadêmica para professores e alunos em seus cursos de pós-graduação.

Além dos eventos comuns aos demais *Campi*, poderão ser promovidos novos eventos que venham a atender as especificidades regionais no que se refere às demandas exigidas pela comunidade local na área de TI.

## 7.10 Ementário e Bibliografias

### 1º Semestre

<b>NOME:</b> Introdução à Ciência de Dados	
<b>CÓDIGO:</b> IT0003	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 1
<b>CH TEÓRICA:</b> 32h	<b>CH PRÁTICA:</b> 32h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> Apresentar conceitos introdutórios em Ciência de Dados, elucidar os significados dos principais conceitos da área e motivar os alunos sobre as necessidades dos conceitos de Matemática, Estatística e Computação que compõem o estudo em Ciência de Dados para o mercado de trabalho.	
<b>EMENTA:</b> Perfil do cientista de dados. Relatórios reprodutíveis em ciência de dados. Coleta e pré-processamento de dados. Análise exploratória de dados. Aprendizado supervisionado/não-supervisionado. Ética e privacidade no contexto de big data e ciência dos dados.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● SILVA, Leandro Augusto da; PERES, Sarajane M.; BOSCARIOLI, Clodis. Introdução à Mineração de Dados - Com Aplicações em R. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788595155473. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155473/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155473/</a>.</li><li>● LACERDA, Paulo S. Pádua D.; PEREIRA, Mariana A.; LENZ, Maikon L.; et al. Programação em Big Data com R. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901091. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901091/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901091/</a>.</li><li>● SICSÚ, Abraham L.; DANA, Samy. ESTATÍSTICA APLICADA: ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502177574. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502177574/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502177574/</a>.</li></ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● CAETANO, Marco Antonio L. Python e mercado financeiro. Editora Blucher, 2021. E-book. ISBN 9786555062410. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555062410/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555062410/</a>.</li><li>● FERREIRA, Rafael G C.; MIRANDA, Leandro B. A D.; PINTO, Rafael A.; et al. Preparação e Análise Exploratória de Dados. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556902890. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902890/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902890/</a>.</li></ul>	

- GRUS, Joel. Data Science do Zero. Editora Alta Books, 2021. E-book. ISBN 9788550816463. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550816463/>.
- PINHEIRO, Patrícia Peck. Proteção de dados pessoais: comentários à lei n. 13.709/2018 (LGPD). Editora Saraiva, 2023. E-book. ISBN 9786555599480. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555599480/>.
- PEREIRA, Mariana A.; NEUMANN, Fabiano B.; MILANI, Alessandra M P.; et al. Framework de Big Data. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900803. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900803/>.

<b>NOME:</b> Função em Uma Variável	
<b>CÓDIGO:</b> IT0002	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 1
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> A unidade curricular introduz os fundamentos da matemática do contínuo e deve capacitar o aluno na aplicação destes fundamentos na solução de problemas. Ao final da unidade, os alunos devem estar aptos a analisar e resolver problemas que envolvam limites, derivação e integração de funções reais de uma variável.	
<b>EMENTA:</b> Funções reais de uma variável. Limite e continuidade. Derivação. Aplicações da derivada. Máximo e mínimo de funções. Integração. Técnicas de integração.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem. Cálculo Volume I -Tradução da 9. ed. norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2021. E-book. ISBN 9786555584097. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584097/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584097/</a>.</li> <li>● GUIDORIZZI, Hamilton L. Um Curso de Cálculo - Vol. 1, 6ª edição. Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788521635574. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635574/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635574/</a>.</li> <li>● ANTON, Howard; BIVENS, Irl C.; DAVIS, Stephen L.; et al. Cálculo. v.1. 10. ed. Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788582602263. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602263/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602263/</a>.</li> </ul>	

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ROGAWSKI, Jon; ADAMS, Colin; DOERING, Claus I. Cálculo. v.1. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788582604601. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604601/>.
- MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton O.; HAZZAN, Samuel. Cálculo - Funções de uma e várias variáveis. Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 9788547201128. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547201128/>.
- SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret J. Cálculo - Vol. 1, 9ª edição. Grupo GEN, 2005. E-book. ISBN 978-85-216-2660-2. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2660-2/>.
- BOULOS, Paulo. Introdução ao Cálculo - Vol. 1: Cálculo Diferencial. Editora Blucher, 2019. E-book. ISBN 9788521217534. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521217534/>.
- BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter. Fundamentos de Matemática - Cálculo e Análise - Cálculo Diferencial e Integral a uma Variável. Grupo GEN, 2007. E-book. ISBN 978-85-216-2389-2. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2389-2/>.

**NOME:** Matemática Discreta

<b>CÓDIGO:</b> IT0001	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 1
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> Introduzir o aluno ao raciocínio matemático. Em particular, o aluno aprenderá algumas das técnicas básicas como: definir o problema, fazer demonstrações e encontrar contra exemplos. Ademais, familiarizar o aluno com as principais técnicas de contagem.	
<b>EMENTA:</b> Raciocínio lógico. Lógica matemática. Técnicas de demonstração: exaustiva, direta, contraposição, absurdo, indução (fraca e forte). Indução Finita. Conjuntos. Relações e funções. Contagem. Relações: fechos, ordem parcial e total, relações e classes de equivalência. Noções de teoria dos grafos: terminologia, alguns grafos especiais, isomorfismo, conectividade, árvores (definição e propriedades).	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• GERSTING, J. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 7ª ed. Rio de Janeiro. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788521633303.</li></ul>	

Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521633303/>.

- BISPO, Carlos Alberto F.; CASTANHEIRA, Luiz B.; FILHO, Oswaldo Melo S. Introdução à Lógica Matemática. Cengage Learning Brasil, 2017. E-book. ISBN 9788522115952. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522115952/>.
- MENEZES, P. F. B. Matemática Discreta para Computação e Informática. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/books/9788582600252>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ROSEN, Kenneth H. Matemática Discreta e suas Aplicações.: Grupo A, 2010. E-book. ISBN 9788563308399. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308399/>.
- SCHEINERMAN, E. R. Matemática Discreta: Uma introdução - Tradução da 3ª ed. norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2016. 9788522125388. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522125388/>.
- MENEZES, P.B.; TOSCANI, L.V.; LÓPES, J.G. Aprendendo matemática discreta com exercícios. v.19 (Livros didáticos informática UFRGS). Grupo A, 2009. 9788577805105. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805105/>.
- SILVA, F.S.C.D.; FINGER, M.; MELO, A.C.V.D. Lógica para computação - 2ª edição. Cengage Learning Brasil, 2018. 9788522127191. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127191/>.
- NICOLETTI, Maria do C. Fundamentos da Teoria dos Grafos para Computação. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788521634775. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634775/>.

#### **NOME:** Fundamentos de Programação

<b>CÓDIGO:</b> IT0004	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 1
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> Desenvolver o raciocínio lógico do estudante para a resolução de problemas computacionais e introduzir os elementos básicos de lógica de programação imperativa. Ao final do curso, os estudantes devem ser capazes de projetar algoritmos e desenvolver pequenos programas.	
<b>EMENTA:</b>	

Algoritmos e Lógica de Programação. Construção de algoritmos utilizando uma linguagem de programação. Linguagens Interpretadas e Compiladas. Tipos de dados primitivos. Instruções de entrada e saída de dados. Estruturas de condição. Estruturas de repetição. Funções, Passagem de Parâmetros, Recursividade. Representação de Dados (Listas, Vetores e Matrizes, Strings e Tuplas, Manipulação de Arquivos, Conjuntos, Dicionários).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- PIVA JR., Dilermando *et al.* Algoritmos e Programação de Computadores. Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788595150508. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595150508/>.
- PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à Computação Usando Python - Um Foco no Desenvolvimento de Aplicações. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788521630937. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521630937/>.
- ALVES, William P. Programação Python: aprenda de forma rápida. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786558110149. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558110149/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- MANZANO, José Augusto Navarro G. Linguagem C - Acompanhada de uma Xícara de Café. Editora Saraiva, 2015. E-book. ISBN 9788536519364. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519364/>.
- AGUILAR, Luis J. Fundamentos de Programação: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos. Grupo A, 2008. E-book. ISBN 9788580550146. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580550146/>.
- SOFFNER, Renato K. Algoritmos e Programação em Linguagem C. Editora Saraiva, 2013. E-book. ISBN 9788502207530. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502207530/>.
- PINHEIRO, Francisco de Assis C. Elementos de Programação em C. Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788540702035. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540702035/>.
- DAMAS, Luís. Linguagem C, 10ª edição. Grupo GEN, 2006. E-book. ISBN 9788521632474. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632474/>.

<b>NOME:</b> Metodologia da Pesquisa Científica	
<b>CÓDIGO:</b> IT0005	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 1

<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<p><b>OBJETIVO:</b> Introduzir os conceitos básicos de conhecimento e metodologia científica e fornecer ao aluno as ferramentas científicas necessárias para o desenvolvimento de seus estudos nas universidades.</p>	
<p><b>EMENTA:</b> Base conceitual e metodológica da pesquisa científica: ciência e método científico, tipos de conhecimento; conceito de ciência; classificação e divisão da ciência; Tipos de pesquisa na área da computação; Trabalhos acadêmicos: tipos, características e diretrizes para elaboração; Revisão da literatura; Ferramentas de Busca Bibliográfica; Metodologia quantitativa e qualitativa; Medidas de Qualidade de Periódicos e Veículos de Impacto; Publicação Científica; Plágio.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MATIAS-PEREIRA, José. Manual de Metodologia da Pesquisa Científica. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788597008821. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597008821/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597008821/</a>.</li> <li>• THIOLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. Cortez, 2022. E-book. ISBN 9786555553055. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555553055/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555553055/</a>.</li> <li>• LOZADA, Gisele; NUNES, Karina da S. Metodologia Científica. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029576. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029576/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029576/</a>.</li> </ul>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RAMOS, Albenides. Metodologia da pesquisa científica: como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento. Grupo GEN, 2009. E-book. ISBN 9788522465989. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522465989/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522465989/</a>.</li> <li>• HENRIQUES, Antonio; MEDEIROS, João B. Metodologia Científica da Pesquisa Jurídica, 9ª edição. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788597011760. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597011760/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597011760/</a>.</li> <li>• ESTRELA, Carlos. Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa. (Métodos de pesquisa). Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788536702742. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536702742/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536702742/</a>.</li> <li>• MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. Metodologia Científica. Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559770670. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770670/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770670/</a>.</li> <li>• SANTOS, João A.; FILHO, Domingos P. METODOLOGIA CIENTÍFICA. Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522112661. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522112661/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522112661/</a>.</li> </ul>	

## 2º Semestre

<b>NOME:</b> Probabilidade e Estatística	
<b>CÓDIGO:</b> IT0008	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 2
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> Capacitar o aluno a planejar, realizar e concluir uma pesquisa utilizando os conceitos básicos de probabilidade e estatística. Ao final da unidade curricular o aluno deverá ter condições de planejar e executar pesquisa envolvendo: o processo de coleta de amostras; o conhecimento das distribuições de valores representativos destas; interpretação e análise de resultados; verificação e adequação do conjunto de dados aos modelos estatísticos.	
<b>EMENTA:</b> Análise Exploratória de Dados. Análise Bidimensional. Noções de amostragem. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. Inferência estatística.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O. Estatística básica. Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547220228. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547220228/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547220228/</a>.</li><li>● BARBETTA, Pedro A.; REIS, Marcelo M.; BORNIA, Antonio C. Estatística: Para Cursos de Engenharia e Informática, 3ª edição. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 9788522465699. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522465699/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522465699/</a>.</li><li>● MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788521637448. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637448/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637448/</a>.</li></ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● AKANIME, Carlos T.; YAMAMOTO, Roberto K. Estudo Dirigido de Estatística Descritiva. Editora Saraiva, 2013. E-book. ISBN 9788536517780. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517780/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517780/</a>.</li><li>● DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências – Tradução da 9ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2018. E-book. ISBN 9788522128044. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128044/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128044/</a>.</li><li>● SICSÚ, Abraham L.; DANA, Samy. ESTATÍSTICA APLICADA: ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN</li></ul>	

9788502177574. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502177574/>.

- ROSS, Sheldon. Probabilidade. Grupo A, 2010. E-book. ISBN 9788577806881. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577806881/>.
- TRIOLA, Mario F. Introdução à Estatística, 12ª edição. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788521634256. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634256/>.

**NOME:** Função em Várias Variáveis

<b>CÓDIGO:</b> IT0007	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 2
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0002	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> Fornecer ao educando novas ferramentas, tornando-o apto a enfrentar vários problemas, em especial, aqueles relacionados com funções de várias variáveis reais independentes. Desenvolver vários conceitos e suas propriedades de forma a possibilitar o aluno a resolver problemas de máximos e mínimos envolvendo funções de várias variáveis reais, resolver problemas de geometria e física, usando integrais duplas e integrais triplas, além de fornecer meios para a compreensão de outras disciplinas do curso.	
<b>EMENTA:</b> Cálculo diferencial para funções de várias variáveis. Cálculo vetorial: Curvas, superfícies e parametrizações. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. Integração: Dupla e tripla.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo - Vol. 2, 6ª edição. Grupo GEN, 2018. 9788521635826. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635826/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635826/</a>.</li><li>● GUIDORIZZI, Hamilton L. Um Curso de Cálculo - Vol. 3, 6ª edição. Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788521635918. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635918/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635918/</a>.</li><li>● STEWART, James. Cálculo - Volume 2: Tradução da 8ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2017. E-book. ISBN 9788522126866. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126866/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126866/</a>.</li></ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● BOULOS, Paulo. Introdução ao Cálculo - Vol. 3: Cálculo Diferencial: Várias Variáveis. Editora Blucher, 1983. E-book. ISBN 9788521217558. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521217558/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521217558/</a>.</li></ul>	

- ANTON, Howard; BIVENS, Irl C.; DAVIS, Stephen L.; et al. Cálculo. v.2. : Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788582602461. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602461/>.
- ROGAWSKI, Jon; ADAMS, Colin; DOERING, Claus I. Cálculo. v.2.: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788582604588. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604588/>.
- SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret J. Cálculo - Vol. 2, 9ª edição. Grupo GEN, 2005. E-book. ISBN 978-85-216-2993-1. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2993-1/>.
- MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton O.; HAZZAN, Samuel. Cálculo - Funções de uma e várias variáveis. Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 9788547201128. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547201128/>.

<b>NOME:</b> Álgebra Linear e Geometria Analítica	
<b>CÓDIGO:</b> IT0006	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 2
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> Esta unidade curricular tem por objetivo familiarizar os alunos com os conceitos pertinentes a espaços vetoriais e transformações lineares. Ao final da unidade os alunos devem ser capazes de inferir resultados em estruturas e modelos que sejam conhecidos espaços vetoriais; notadamente saber usar os conceitos de geradores, bases, dimensão, coordenadas, transformações lineares e resultados acerca de sistemas lineares.	
<b>EMENTA:</b> Sistemas lineares. Coordenadas no plano e no espaço. Vetores, produto escalar, determinantes, produto vetorial, produto misto. Equações de retas e planos. Espaços vetoriais. Transformações lineares, matrizes, diagonalização. Produtos internos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LARSON, Ron. Elementos de álgebra linear: Tradução da 8ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2017. E-book. ISBN 9788522127238. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127238/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127238/</a>.</li> <li>• STRANG, Gilbert. Álgebra Linear e suas aplicações: Tradução da 4ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2014. E-book. ISBN 9788522118021. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118021/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118021/</a>.</li> </ul>	

- ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra Linear com Aplicações. Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788540701700. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701700/>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- POOLE, David. Álgebra Linear: Uma Introdução Moderna - Tradução da 4ª ed. norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522124015. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522124015/>.
- SANTOS, Nathan Moreira dos; ANDRADE, Doherty; GARCIA, Nelson M. Vetores e Matrizes: Uma introdução à álgebra linear - 4a edição. Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522108732. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522108732/>.
- STRANG, Gilbert. Álgebra Linear e suas aplicações: Tradução da 4ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2014. E-book. ISBN 9788522118021. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118021/>.
- ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra Linear Contemporânea. Grupo A, 2006. E-book. ISBN 9788577800919. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800919/>.
- HOLT, Jeffrey. Álgebra Linear com Aplicações. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788521631897. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521631897/>.

<b>NOME:</b> Estrutura de Dados I	
<b>CÓDIGO:</b> IT0009	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 2
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0004	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> Introduzir e aplicar os conceitos de abstração de dados, as estruturas de dados clássicas (lista, filas, pilhas, árvores e grafos). Abordar as características funcionais, formas de representação e operações referentes à abstração e estrutura de dados.	
<b>EMENTA:</b> Tipos abstratos de dados, conceitos, operações, representações e manipulação. Vetores, matrizes, listas, pilhas e filas. Listas ligadas, circulares e duplamente ligadas. Estruturas para representação de árvores. Árvores binárias e suas aplicações. Estruturas de representação de grafos (matriz de adjacência e de incidência). Estruturas de dados para conjuntos disjuntos (Union/Find). Pesquisa e ordenação de dados.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	

- CELES, Waldemar. Introdução a Estruturas de Dados - Com Técnicas de Programação em C. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788595156654. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156654/>.
- DROZDEK, Adam. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++ – Tradução da 4ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2018. E-book. ISBN 9788522126651. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126651/>.
- RIBEIRO, João A. Introdução à Programação e aos Algoritmos. Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788521636410. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636410/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: estruturas de dados. Cengage Learning Brasil, 2022. E-book. ISBN 9786555584288. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584288/>.
- SZWARCFITER, Jayme L.; MARKENZON, Lilian. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 978-85-216-2995-5. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2995-5/>.
- CORMEN, Thomas. Desmistificando Algoritmos. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788595153929. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153929/>.
- CORMEN, Thomas. Algoritmos - Teoria e Prática. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788595158092. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092/>.
- PEREIRA, Sílvio do L. Estruturas de Dados em C - Uma Abordagem Didática. Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 9788536517254. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517254/>.

<b>NOME:</b> Programação Orientada a Objetos	
<b>CÓDIGO:</b> IT0010	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 2
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0004	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> Capacitar o aluno para o desenvolvimento de software orientado a objetos, utilizando uma linguagem de programação com grande aceitação no meio comercial e acadêmico. Propiciar ao aluno uma adaptação (transição) entre a programação estruturada e a programação orientada a objetos; Projetar, implementar, testar e	

depurar programas orientados a objetos; Introduzir os conceitos de classes e objetos, herança e polimorfismo; e apresentar uma visão geral dos recursos avançados da linguagem.

**EMENTA:**

Introdução aos conceitos fundamentais da programação orientada a objetos; Diagramas de Classes da UML; Conceitos fundamentais de orientação a objetos: classes, objetos, atributos/estados, métodos/comportamentos, mensagens; Tipos e classes; Polimorfismo; Abstração, Generalização, Subclasses, Superclasses, Instanciação; Herança; Encapsulamento; Agregação; Composição; Construtores e Destrutores; Ligação estática e dinâmica; Herança múltipla e interfaces. Uso de bibliotecas em linguagens orientadas a objetos. Aplicações e estudos de caso.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- HORSTMANN, Cay. Conceitos de Computação com Java. Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788577804078. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804078/>.
- PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à Computação Usando Python - Um Foco no Desenvolvimento de Aplicações. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788521630937. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521630937/>.
- AGUILAR, Luis J. Fundamentos de Programação: Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos. Grupo A, 2008. E-book. ISBN 9788580550146. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580550146/>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- VOTRE, Vilmar P. C++ Explicado e Aplicado. Editora Alta Books, 2016. E-book. ISBN 9786555206807. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555206807/>.
- MELO, Ana Cristina Vieira D. Princípios de linguagem de programação. Editora Blucher, 2003. E-book. ISBN 9788521214922. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521214922/>.
- MARTHA, Luiz. Análise Matricial de Estruturas com Orientação a Objetos. Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788595155572. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155572/>.
- SEBESTA, Robert. Conceitos de Linguagens de Programação. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788582604694. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604694/>.
- KOFFMAN, Elliot B.; WOLFGANG, Paul A T. Objetos, Abstração, Estrutura de Dados e Projeto Usando C++. Grupo GEN, 2008. E-book. ISBN

978-85-216-2780-7. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2780-7/>.

### 3º Semestre

<b>NOME:</b> Inferência Estatística	
<b>CÓDIGO:</b> IT0012	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 3
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0008	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> Conhecer conceitos próprios da Inferência Estatística; estabelecer distribuições amostrais de estimadores e suas propriedades; identificar e fazer uso dos métodos de estimação; obter estimadores pontuais e intervalares; realizar testes de hipóteses.	
<b>EMENTA:</b> Introdução à Inferência Estatística. Distribuições Amostrais. Estimação Pontual. Estimação Intervalar. Teste de hipóteses para proporção. Teste para a média. Teste de hipóteses para variância. Teste de homogeneidade e independência.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• WERKEMA, Cristina. Inferência Estatística - Como Estabelecer Conclusões com Confiança no Giro do PDCA e DMAIC. Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788595152328. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152328/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152328/</a>.</li><li>• MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O. Estatística básica. Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547220228. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547220228/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547220228/</a>.</li><li>• TRIOLA, Mario F. Introdução à Estatística, 12ª edição. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788521634256. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634256/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634256/</a>.</li></ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• BARBETTA, Pedro A.; REIS, Marcelo M.; BORNIA, Antonio C. Estatística : Para Cursos de Engenharia e Informática, 3ª edição. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 9788522465699. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522465699/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522465699/</a>.</li></ul>	

- FONSECA, Jairo Simon; MARTINS, Gilberto de A. Curso de estatística, 6ª edição. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788522477937. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522477937/>.
- NAVIDI, William. Probabilidade e Estatística para Ciências Exatas. Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788580550740. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580550740/>.
- MEYER, Paul L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 9788521638476. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521638476/>.
- VIRGILLITO, Salvatore B. Estatística Aplicada. Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547214753. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547214753/>.

<b>NOME:</b> Otimização Contínua	
<b>CÓDIGO:</b> IT0011	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 3
<b>CH TEÓRICA:</b> 32h	<b>CH PRÁTICA:</b> 32h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0006 E IT0007	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> Apresentar os conceitos fundamentais da otimização contínua: modelagem e caracterização dos problemas de otimização lineares e não-lineares, condições de otimalidade, definição formal de algoritmo, métodos clássicos de otimização e sua convergência.	
<b>EMENTA:</b> Conjuntos convexos; Funções convexas; Modelagem de problema de otimização; Resolução gráfica no Plano Euclidiano; Programação linear: Método Simplex; Dualidade; Análise de Sensibilidade; Programação não-linear e quadrática; Método do gradiente descendente; Método do subgradiente; Método de Newton; Condições de otimalidade de Karush-Kuhn-Tucker. Métodos do ponto interior; Gradiente conjugado; Região de confiança.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● RIBEIRO, Ademir A.; KARAS, Elizabeth W. Otimização contínua: Aspectos teóricos e computacionais. Cengage Learning Brasil, 2014. E-book. ISBN 9788522120024. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522120024/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522120024/</a>.</li> <li>● GOLDBARG, Elizabeth. Otimização Combinatória e Meta-heurísticas - Algoritmos e Aplicações. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788595154667. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154667/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154667/</a>.</li> </ul>	

- HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução à Pesquisa Operacional. Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788580551198. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551198/>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- FÁVERO, Luiz P. Pesquisa Operacional - Para Cursos de Engenharia. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788595155626. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155626/>.
- KAGAN, Nelson. Métodos de otimização aplicados a sistemas elétricos de potência. Editora Blucher, 2009. E-book. ISBN 9788521215165. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215165/>.
- LOESCH, Cláudio; HEIN, Nelson. Pesquisa Operacional - fundamentos e modelos. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502088924. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502088924/>.
- RODRIGUES, Rodrigo. Pesquisa Operacional. Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788595020054. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595020054/>.
- STEIN, Ronei; GEHLEN, Rubens Z. da C.; AFFONSO, Ligia M F.; LIXANDRÃO, Kelly C. de L. Modelagem e Otimização de Sistemas da Produção. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024151. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024151/>.

<b>NOME:</b> Inteligência Artificial	
<b>CÓDIGO:</b> IT0013	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 3
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0001, IT0008, IT0009	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> Proporcionar ao aluno um conhecimento básico de inteligência artificial, apresentando de forma teórico-prática as informações necessárias para aplicar estes conceitos. Capacitar o aluno a distinguir tipos de conhecimento sendo utilizados em uma aplicação dita inteligente. Capacitar o aluno à criação de modelos que utilizem técnicas de inteligência artificial para resolução de problemas que não possam ser resolvidos pelo uso de técnicas convencionais.	
<b>EMENTA:</b> História e fundamentos da Inteligência Artificial (IA). Caracterização dos problemas de IA e aplicações (jogos, robótica etc.). Métodos de busca para resolução de problemas: busca cega, busca heurística e busca competitiva. Formalismos de representação de conhecimento e inferência: redes semânticas, sistemas de produção, lógica. Conceitos	

de aprendizagem de máquina: árvores e regras de decisão, redes neurais, computação evolutiva e sistemas nebulosos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788595156104. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>.
- GABRIEL, Martha. Inteligência Artificial: Do Zero ao Metaverso. Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559773336. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559773336/>.
- SILVA, Fabrício M.; LENZ, Maikon L.; FREITAS, Pedro H C.; et al. Inteligência artificial. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595029392. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029392/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SANTOS, Marcelo Henrique dos. Introdução à inteligência artificial. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786559031245. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559031245/>.
- FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João; AL, et. Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788521637509. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637509/>.
- LENZ, Maikon L.; NEUMANN, Fabiano B.; SANTARELLI, Rodrigo; SALVADOR, Douglas. Fundamentos de Aprendizagem de Máquina. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900902. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900902/>.
- LIMA, Isaías. Inteligência Artificial. Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788595152724. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152724/>.
- HAYKIN, Simon. Redes neurais princípios e prática. Grupo A, 2001. E-book. ISBN 9788577800865. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800865/>.

#### **NOME: Banco de Dados I**

<b>CÓDIGO:</b> IT0014	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 4
<b>CH TEÓRICA:</b> 32h	<b>CH PRÁTICA:</b> 32h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0009	<b>CRÉDITOS:</b> 4

**OBJETIVO:**

Capacitar o aluno nos conceitos fundamentais sobre Banco de Dados e Sistema de Gerência de BD, assim como os aspectos de projeto, modelagem, acesso e manipulação de um Banco de Dados Relacional.

**EMENTA:**

Introdução aos sistemas gerenciadores de bancos de dados. Projeto de banco de dados: conceitual, lógico e físico. Modelo conceitual de entidades e relacionamentos. Modelo de dados relacional. Dependências funcionais e normalização. Linguagens de definição e de manipulação de dados. Álgebra relacional. Linguagem SQL. Restrições de integridade e visões. Organização física de bancos de dados: técnicas de armazenamento e indexação.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BARBOZA, Fabrício Felipe M.; FREITAS, Pedro Henrique C. Modelagem e desenvolvimento de banco de dados. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595025172. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025172/>.
- SILBERSCHATZ, Abraham. Sistema de Banco de Dados. Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788595157552. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157552/>.
- MACHADO, Felipe Nery R. Banco de dados: projeto e implementação. Editora Saraiva, 2020. E-book. ISBN 9788536532707. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532707/>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Grupo GEN, 2004. E-book. ISBN 9788595154322. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154322/>.
- CARDOSO, Giselle C.; CARDOSO, Virgínia M. Sistemas de Banco de Dados, 1ª Edição. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502162839. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502162839/>.
- DIAS, Ariel da S. Administração de bancos de dados. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589965688. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965688/>.
- ALVES, William P. Banco de Dados: teoria e desenvolvimento. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9788536533759. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536533759/>.
- RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados. Grupo A, 2008. E-book. ISBN 9788563308771. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308771/>.

#### 4º Semestre

<b>NOME:</b> Projeto Integrador I	
<b>CÓDIGO:</b> IT0015	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 3
<b>CH TEÓRICA:</b> 0h	<b>CH PRÁTICA:</b> 48h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 16h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0003, IT0004, IT0008	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> O Projeto integrador I, tem como objetivo introduzir o aluno à prática combinada de diferentes conteúdos abordados no curso até então, de tal forma que o mesmo possa aplicar esses conteúdos em um projeto prático voltado para atender uma demanda da sociedade e/ou mercado de trabalho da região.	
<b>EMENTA:</b> Apresentação de tópicos emergentes fundamentais para inserção do Cientista de dados no trabalho. Projetos práticos sobre diferentes temas problematizados à luz dos estudos e práticas relacionadas a área.	
<b>OBS:</b> Conforme a Resolução nº 28/CEPE, de 1º de dezembro de 2017, as ações extensionistas deverão corresponder a até 15% da carga horária dos cursos. Para fins de curricularização, a extensão deverá ser inserida no projeto pedagógico dos cursos (PPC), que devem optar por uma das duas modalidades definidas.  Conforme a resolução acima mencionada, a Curricularização da Extensão envolve duas modalidades. Na modalidade II, os créditos de Extensão podem ser cursados por meio de disciplinas do próprio curso.  Se o aluno(a) mudar de curso e já tiver horas integralizadas de extensão, essas poderão ser aproveitadas (Art. 11 da Res. 28/CEPE, de 2017).	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● SILVA, Leandro Augusto da; PERES, Sarajane M.; BOSCARIOLI, Clodis. Introdução à Mineração de Dados - Com Aplicações em R. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788595155473. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155473/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155473/</a>.</li><li>● VIRGILLITO, Salvatore B. Estatística Aplicada. Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547214753. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547214753/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547214753/</a>.</li><li>● DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Grupo GEN, 2004. E-book. ISBN 9788595154322. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154322/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154322/</a>.</li></ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	

- MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O. Estatística básica. Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547220228. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547220228/>.
- GIOLO, Suely R. Introdução à análise de dados categóricos com aplicações. Editora Blucher, 2017. E-book. ISBN 9788521216551. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521216551/>.
- LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: estruturas de dados. Cengage Learning Brasil, 2022. E-book. ISBN 9786555584288. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584288/>.
- SORDI, José Osvaldo D. Desenvolvimento de Projeto de Pesquisa, 1ª edição. Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547214975. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547214975/>.
- PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à Computação Usando Python - Um Foco no Desenvolvimento de Aplicações. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788521630937. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521630937/>.

<b>NOME:</b> Laboratório de Ciência de Dados	
<b>CÓDIGO:</b> IT0018	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 4
<b>CH TEÓRICA:</b> 16h	<b>CH PRÁTICA:</b> 48h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0012, IT0013, IT0014	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> Apresentar conceitos introdutórios em Ciência de Dados, elucidar os significados dos principais conceitos da área e motivar os alunos sobre as necessidades dos conceitos de Matemática, Estatística e Computação que compõem o estudo em Ciência de Dados.	
<b>EMENTA:</b> Contexto, Metodologias e Processos de Ciência de Dados. Modelagem para Ciência de Dados. Manipulação, Visualização, Análise Estatística e Comunicação de Dados Científicos. Ferramentas para Computação Científica e Ciência de Dados. IDEs e Ambientes Analíticos. Jupyter Notebook, Numpy, Pandas. APIs e Ambientes em Nuvem.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● SILVA, Leandro Augusto da; PERES, Sarajane M.; BOSCARIOLI, Clodis. Introdução à Mineração de Dados - Com Aplicações em R. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788595155473. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155473/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155473/</a>.</li> <li>● VIRGILLITO, Salvatore B. Estatística Aplicada. Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547214753. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547214753/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547214753/</a>.</li> </ul>	

- LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: estruturas de dados. Cengage Learning Brasil, 2022. E-book. ISBN 9786555584288. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584288/>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- GUPTA, C B.; GUTTMAN, Irwin. Estatística e Probabilidade com Aplicações para Engenheiros e Cientistas. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788521632931. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632931/>.
- MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O. Estatística básica.: Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547220228. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547220228/>.
- HELENE, Otaviano A M.; VANIN, Vito R. Tratamento estatístico de dados. Editora Blucher, 1991. E-book. ISBN 9788521216438. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521216438/>.
- SICSÚ, Abraham L.; DANA, Samy. Estatística aplicada: Análise exploratória de dados. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502177574. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502177574/>.
- GIBBS, Graham; FLICK, Uwe. Análise de dados qualitativos. (Métodos de pesquisa). Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788536321332. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536321332/>.

**NOME:** Análise de Regressão I

**CÓDIGO:** IT0016

**CH TOTAL:** 64h

**TIPO:** Obrigatória

**PERÍODO:** 4

**CH TEÓRICA:** 32h

**CH PRÁTICA:** 32h

**CH EXTENSÃO:** 0h

**CH EAD:** 0h

**PRÉ-REQUISITOS:** IT0006, IT0012

**CRÉDITOS:** 4

**OBJETIVO:**

Quantificar as relações de causa e efeito. Construir modelos de regressão preditivos. Analisar a influência de variáveis independentes nos sistemas computacionais. Controlar processos em que várias variáveis se inter-relacionam.

**EMENTA:**

Fundamentos do modelo de regressão linear. Modelo de regressão linear simples. Modelos de regressão linear múltipla. Métodos para seleção de variáveis. Transformação de variáveis. Diagnósticos e análise de resíduos. Noções de regressão não linear. Aplicações.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- FÁVERO, Luiz P. Análise de Dados. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788595153226. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153226/>.
- CASTRO, Leandro Nunes; FERRARI, Daniel Gomes. Introdução à Mineração de Dados: Conceitos Básicos, Algoritmos e Aplicações. Editora Saraiva, 2016.

E-book. ISBN 978-85-472-0100-5. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-472-0100-5/>.

- PAULINO, Carlos D.; SINGER, Julio da M. Análise de Dados Categorizados. Editora Blucher, 2006. E-book. ISBN 9788521216537. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521216537/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SILVA, Cristiane da; SILVA, Juliane S. Freire; MARTINS, Nara R. S. Métodos Estatísticos. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901718. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901718/>.
- MANLY, Bryan F. J.; ALBERTO, Jorge A. N. Métodos Estatísticos Multivariados: Uma Introdução. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788582604991. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604991/>.
- AMARAL, Fernando. Aprenda Mineração de Dados. Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9786555206852. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555206852/>.
- CORREIA NETO, Jocildo Figueiredo; MARQUES, Erico V. Tomada de decisões gerenciais com análise de dados. Editora Alta Books, 2020. E-book. ISBN 9788550817101. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550817101/>.
- BARBETTA, Pedro A.; REIS, Marcelo M.; BORNIA, Antonio C. Estatística : Para Cursos de Engenharia e Informática, 3ª edição. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 9788522465699. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522465699/>.

#### **NOME:** Redes Neurais Artificiais

**CÓDIGO:** IT0017

**CH:** 64h

**TIPO:** Obrigatória

**PERÍODO:** 4

**CH TEÓRICA:** 32h

**CH PRÁTICA:** 32h

**CH EXTENSÃO:** 0h

**CH EAD:** 0h

**PRÉ-REQUISITOS:** IT0011, IT0013

**CRÉDITOS:** 4

#### **OBJETIVO:**

Apresentar aos alunos os conceitos básicos e principais características dos modelos clássicos de redes neurais artificiais, sua fundamentação biológica e suas possíveis aplicações em diversas áreas.

#### **EMENTA:**

Introdução às Redes Neurais: Aspectos históricos, Estrutura de um neurônio artificial, Aprendizado, associação, generalização e robustez; Estruturas de interconexão; Tipos de aprendizado supervisionado e não-supervisionado; Algoritmos de aprendizado: perceptron, algoritmos de mínimos quadrados, retropropagação de erros (back propagation) e suas variações, aprendizado competitivo, mapas auto-organizáveis (som self-organizing maps), Modelos de redes neurais: Adaline, Redes MLP, RBF e de

Hopfield, Redes Auto-organizáveis, Redes Neurais Convolucionais, Redes neurais probabilísticas. Aplicações.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- HAYKIN, Simon. Redes neurais princípios e prática. Grupo A, 2001. E-book. ISBN 9788577800865. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800865/>.
- NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788595156104. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>.
- LIMA, Isaías. Inteligência Artificial. Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788595152724. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152724/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João *et al.* Inteligência Artificial: uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788521637509. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637509/>.
- LENZ, Maikon L.; NEUMANN, Fabiano B.; SANTARELLI, Rodrigo; SALVADOR, Douglas. Fundamentos de Aprendizagem de Máquina. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900902. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900902/>.
- SANTOS, Marcelo Henrique dos. Introdução à inteligência artificial. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786559031245. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559031245/>.
- GABRIEL, Martha. Inteligência Artificial: Do Zero ao Metaverso. Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559773336. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559773336/>.
- SILVA, Fabrício M.; LENZ, Maikon L.; FREITAS, Pedro H C.; et al. Inteligência artificial. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595029392. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029392/>.

### **5º Semestre**

<b>NOME:</b> Projeto Integrador II	
<b>CÓDIGO:</b> IT0019	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 4
<b>CH TEÓRICA:</b> 0h	<b>CH PRÁTICA:</b> 48h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 16h	<b>CH EAD:</b> 0h

<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0013, IT0014, IT0015, IT0018	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<p><b>OBJETIVO:</b> Integrar o conhecimento adquirido nas disciplinas de Laboratório de Ciência de Dados, Inteligência Artificial e Banco de Dados I. Ademais, deseja-se aplicar esses conteúdos em um projeto prático voltado para atender uma demanda da sociedade e/ou mercado de trabalho da região.</p>	
<p><b>EMENTA:</b> Neste curso são aplicados os conhecimentos adquiridos ao longo das disciplinas em contextos variados.</p> <p><b>OBS:</b> Conforme a Resolução nº 28/CEPE, de 1º de dezembro de 2017, as ações extensionistas deverão corresponder a até 15% da carga horária dos cursos. Para fins de curricularização, a extensão deverá ser inserida no projeto pedagógico dos cursos (PPC), que devem optar por uma das duas modalidades definidas.</p> <p>Conforme a resolução acima mencionada, a Curricularização da Extensão envolve duas modalidades. Na modalidade II, os créditos de Extensão podem ser cursados por meio de disciplinas do próprio curso.</p> <p>Se o aluno(a) mudar de curso e já tiver horas integralizadas de extensão, essas poderão ser aproveitadas (Art. 11 da Res. 28/CEPE, de 2017).</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MACHADO, Felipe Nery R. Banco de dados: projeto e implementação. Editora Saraiva, 2020. E-book. ISBN 9788536532707. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532707/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532707/</a>.</li> <li>● HAYKIN, Simon. Redes neurais princípios e prática. Grupo A, 2001. E-book. ISBN 9788577800865. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800865/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800865/</a>.</li> <li>● CAMPOS, Marcilia A.; RÊGO, Leandro C.; MENDONÇA, André Feitoza D. Métodos Probabilísticos e Estatísticos com Aplicações em Engenharias e Ciências Exatas. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788521633143. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633143/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633143/</a>.</li> </ul>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SILBERSCHATZ, Abraham. Sistema de Banco de Dados. Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788595157552. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157552/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157552/</a>.</li> <li>● FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João <i>et al.</i> Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788521637509. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637509/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637509/</a>.</li> </ul>	

- CARDOSO, Giselle C.; CARDOSO, Virgínia M. Sistemas de Banco de Dados. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502162839. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502162839/>.
- MORETTIN, Pedro A. Análise de Séries Temporais. Editora Blucher, 2018. E-book. ISBN 9788521213529. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521213529/>.
- SANTOS, Marcelo Henrique dos. Introdução à inteligência artificial. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786559031245. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559031245/>.

**NOME:** Aprendizado de Máquina e Reconhecimento de Padrões

<b>CÓDIGO:</b> IT0021	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 5
<b>CH TEÓRICA:</b> 32h	<b>CH PRÁTICA:</b> 32h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0016,IT0017	<b>CRÉDITOS:</b> 4

**OBJETIVO:**  
 Apresentar aos alunos técnicas de aprendizado de máquinas e reconhecimento de padrões, seguindo uma abordagem probabilística. Ao final do curso, os alunos devem ser capazes de entender e aplicar os principais modelos de aprendizado de máquinas e reconhecimento de padrões em aplicações práticas, assim como realizar implementações mais simples.

**EMENTA:**  
 Introdução ao Aprendizado de Máquina e Reconhecimento de Padrões, Teoria da decisão; Variáveis binárias e multinomiais; Modelos Lineares para Regressão, Modelos lineares de funções básicas, Regressão linear Bayesiana. Modelos Lineares para Classificação; Análise de discriminante; Máquinas de Sparse Kernel, Support Vector Machines (SVM), Relevance Vector Machines (RVM); Modelos Gráficos, Modelos de Mistura e EM (Estimação-Maximização), Métodos Monte Carlo, métodos de agrupamento e métodos de redução de dimensionalidade, Modelos Gráficos, Inferência Aproximada, Variáveis Latentes Contínuas, Dados Sequenciais.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MANLY, Bryan F. J.; ALBERTO, Jorge A. N. Métodos Estatísticos Multivariados: Uma Introdução. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788582604991. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604991/>.
- LOESCH, Claudio; HOELTGEBAUM, Marianne. Métodos estatísticos multivariados. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502146105. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502146105/>.
- FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João *et al.* Inteligência Artificial: uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN

9788521637509. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637509/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- DIAS, Ariel da S. Processamento de linguagem natural. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589881995. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881995/>.
- NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788595156104. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>.
- HAYKIN, Simon. Redes neurais princípios e prática. Grupo A, 2001. E-book. ISBN 9788577800865. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800865/>.
- SÁ, Yuri Vasconcelos de A. Desenvolvimento de aplicações IA: robótica, imagem e visão computacional. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589881681. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881681/>.
- PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William R. Análise de imagens digitais : princípios, algoritmos e aplicações. Cengage Learning Brasil, 2007. E-book. ISBN 9788522128365. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128365/>.

#### **NOME:** Mineração de Dados

<b>CÓDIGO:</b> IT0020	<b>CH TOTAL:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 5
<b>CH TEÓRICA:</b> 32h	<b>CH PRÁTICA:</b> 32h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0013,IT0016	<b>CRÉDITOS:</b> 4

#### **OBJETIVO:**

Habilitar o aluno a entender o processo de descoberta de conhecimento e em especial de mineração de dados, com a descrição das principais etapas do processo, indicativo das áreas de aplicação, das principais tarefas envolvidas.

#### **EMENTA:**

Definição de Mineração de Dados, aplicações potenciais, o processo de descoberta do conhecimento, tarefas de mineração de dados: regressão, classificação, associação, agrupamento, detecção de desvios e previsão; redes neurais artificiais, máquinas de vetores suporte; árvore de decisão; técnicas de aprendizagem supervisionada e não supervisionada; técnicas de classificação e outras técnicas computacionais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CASTRO, Leandro Nunes; FERRARI, Daniel Gomes. Introdução à Mineração de Dados: Conceitos Básicos, Algoritmos e Aplicações. Editora Saraiva, 2016.

E-book. ISBN 978-85-472-0100-5. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-472-0100-5/>.

- GIOLO, Suely R. Introdução à análise de dados categóricos com aplicações. Editora Blucher, 2017. E-book. ISBN 9788521216551. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521216551/>.
- AMARAL, Fernando. Aprenda Mineração de Dados. Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9786555206852. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555206852/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- HELENE, Otaviano A M.; VANIN, Vito R. Tratamento estatístico de dados. Editora Blucher, 1991. E-book. ISBN 9788521216438. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521216438/>.
- FERREIRA, Rafael G C.; MIRANDA, Leandro B. A D.; PINTO, Rafael A. *et al.* Preparação e Análise Exploratória de Dados. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556902890. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902890/>.
- PAULINO, Carlos D.; SINGER, Julio da M. Análise de Dados Categorizados. Editora Blucher, 2006. E-book. ISBN 9788521216537. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521216537/>.
- OLSEN, Wendy. Coleta de dados. Grupo A, 2015. E-book. ISBN 9788584290543. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584290543/>.
- CORREIA NETO, Jocildo Figueiredo; MARQUES, Erico V. Tomada de decisões gerenciais com analítica de dados. Editora Alta Books, 2020. E-book. ISBN 9788550817101. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550817101/>.

### **6º Semestre**

<b>NOME:</b> Projeto Integrador III	
<b>CÓDIGO:</b> IT0022	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 6
<b>CH TEÓRICA:</b> 0h	<b>CH PRÁTICA:</b> 48h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 16h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0018, IT0019, IT0020, IT0021	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVO:</b> Integrar o conhecimento adquirido até o momento, como por exemplo, nas disciplinas de Mineração de Dados, Redes Neurais Artificiais, Aprendizado de Máquina e Reconhecimento de Padrão e Laboratório de Ciência de Dados. Ademais, deseja-se	

aplicar esses conteúdos em um projeto prático voltado para atender uma demanda da sociedade e/ou mercado de trabalho da região.

**EMENTA:**

Neste curso são aplicados os conhecimentos adquiridos ao longo das disciplinas em contextos variados.

**OBS:**

Conforme a Resolução nº 28/CEPE, de 1º de dezembro de 2017, as ações extensionistas deverão corresponder a até 15% da carga horária dos cursos. Para fins de curricularização, a extensão deverá ser inserida no projeto pedagógico dos cursos (PPC), que devem optar por uma das duas modalidades definidas.

Conforme a resolução acima mencionada, a Curricularização da Extensão envolve duas modalidades. Na modalidade II, os créditos de Extensão podem ser cursados por meio de disciplinas do próprio curso.

Se o(a) aluno(a) mudar de curso e já tiver horas integralizadas de extensão, essas poderão ser aproveitadas (Art. 11 da Res. 28/CEPE, de 2017).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788595156104. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>.
- HAYKIN, Simon. Redes neurais princípios e prática. Grupo A, 2001. E-book. ISBN 9788577800865. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800865/>.
- LENZ, Maikon L.; NEUMANN, Fabiano B.; SANTARELLI, Rodrigo; SALVADOR, Douglas. Fundamentos de Aprendizagem de Máquina. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900902. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900902/>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SILVA, Fabrício M.; LENZ, Maikon L.; FREITAS, Pedro H C. *et al.* Inteligência artificial. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595029392. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029392/>.
- LOESCH, Claudio; HOELTGEBAUM, Marianne. Métodos estatísticos multivariados. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502146105. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502146105/>.
- FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João *et al.* Inteligência Artificial: uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788521637509. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637509/>.
- DIAS, Ariel da S. Processamento de linguagem natural. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589881995. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881995/>.

- CORREIA NETO, Jocildo Figueiredo; MARQUES, Erico V. Tomada de decisões gerenciais com analítica de dados. Editora Alta Books, 2020. E-book. ISBN 9788550817101. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550817101/>.

**NOME:** Aprendizado Profundo

<b>CÓDIGO:</b> IT0024	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 6
<b>CH TEÓRICA:</b> 32h	<b>CH PRÁTICA:</b> 32h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0017, IT0021	<b>CRÉDITOS:</b> 4

**OBJETIVOS:**

Oferecer a base conceitual necessária para aplicações de deep learning. Inicialmente, redes neurais tradicionais são apresentadas e posteriormente o foco é dado no aprendizado de máquina com arquiteturas profundas e suas aplicações com Python, scikit-learn e TensorFlow.

**EMENTA:**

Redes Multi-Layer Perceptron; Convolutional Neural Networks; Práticas recomendadas de aprendizado para avaliação de modelos e ajuste de hiperparâmetros; Redes auto-associativas (Auto-encoders); Classificando Imagens com Redes Neurais Convolucionais Profundas; Transferência de aprendizado de características; Modelando Dados Sequenciais Usando Redes Neurais Recorrentes; Redes de aprendizado por reforço (Reinforcement Learning); Implementação de Redes Neurais Profundas em Keras e Tensor-flow.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- HAYKIN, Simon. Redes neurais princípios e prática. Grupo A, 2001. E-book. ISBN 9788577800865. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800865/>.
- FERREIRA, Rogério. Deep learning. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589881520. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881520/>.
- MARTINS, Daiana B.; ESPEJO, Márcia Maria dos Santos B. Problem Based Learning - PBL no Ensino de Contabilidade: Guia Orientativo para Professores e Estudantes da Nova Geração. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788522499687. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522499687/>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788595156104. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>.
- LIMA, Isaías. Inteligência Artificial. Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788595152724. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152724/>.
- MANLY, Bryan F. J.; ALBERTO, Jorge A. N. Métodos Estatísticos Multivariados: Uma Introdução. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788582604991. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604991/>.
- LOESCH, Claudio; HOELTGEBAUM, Marianne. Métodos estatísticos multivariados. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502146105. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502146105/>.

- SÁ, Yuri Vasconcelos de A. Desenvolvimento de aplicações IA: robótica, imagem e visão computacional. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589881681. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881681/>.

**NOME:** Empreendedorismo e Inovação em TIC

<b>CÓDIGO:</b> IT0023	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Obrigatória	<b>PERÍODO:</b> 6
<b>CH TEÓRICA:</b> 64h	<b>CH PRÁTICA:</b> 0h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4

**OBJETIVO:**

Estimular o perfil empreendedor e inovador do aluno, desenvolvendo sua percepção para a identificação e o desenvolvimento de oportunidades de negócio.

**EMENTA:**

A articulação entre os conceitos de empreendedorismo e inovação. O mundo em mudança e o espírito empreendedor. A mudança nas organizações e nas pessoas a partir da chamada terceira revolução tecnológica. Caminhos da mudança. A vertente do empreendedorismo. Causas do empreendedorismo. O que é empreendedor e empreendedorismo? Fundamentos conceituais da teoria do empreendedorismo. Teoria visionária; Postura empreendedora; Oportunidades de negócio e desenvolvimento de negócios em tecnologias da informação; Visões de Schumpeter, McClelland, Fillion e Dolabela. Elementos fundamentais da formação empreendedora. A visão, o networking, o modelo, a aprendizagem e o plano de negócio. Dimensões econômicas e comportamentais. Inovação como diferencial competitivo. Estratégias empresariais (oportunidades e ameaças). Posturas empreendedoras (comportamento empreendedor). Legislação empresarial para pequenos empresários; Comunicação Empresarial. Análises estratégicas do tipo SWOT e do tipo Blue Ocean. Estudo de casos e prototipação.

Inovação: definições, estratégias, mensuração, fontes. Empreendedorismo e inovação: efeitos sobre economia e sociedade; teoria schumpeteriana do desenvolvimento capitalista, destruição criativa, ciclo e crises, relações entre inovação, crescimento, desenvolvimento. Tipologias da inovação: industrial, em serviços, tecnológica, organizacional, aberta, "soft".

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BESSANT, John; TIDD, Joe. Inovação e Empreendedorismo. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788582605189. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605189/>.
- SABBAG, Paulo Y. Gerenciamento de projetos e empreendedorismo. 2. ed. Editora Saraiva, 2013. E-book. ISBN 9788502204454. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502204454/>.

- ANDREASSI, Tales. Gestão da Inovação Tecnológica. Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522108404. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522108404/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- MATTOS, João Roberto Loureiro D.; GUIMARÃES, Leonam dos S. Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática. 2. ed. Editora Saraiva, 2013. E-book. ISBN 9788502178960. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502178960/>.
- AKABANE, Getúlio K.; POZO, Hamilton. Inovação, tecnologia e sustentabilidade: histórico, conceito e aplicações. Editora Saraiva, 2020. E-book. ISBN 9788536532646. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532646/>.
- PROENÇA, Adriano; LACERDA, Daniel P.; ANTUNES JÚNIOR, José A. V. *et al* (org.). Gestão da Inovação e Competitividade no Brasil. Grupo A, 2015. E-book. ISBN 9788582603437. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603437/>.
- MENDES, Gilmar F.; SARLET, Ingo W.; COELHO, Alexandre Zavaglia P. Direito, inovação e tecnologia. v.1. (Série de direito, inovação e tecnologia). Editora Saraiva, 2015. E-book. ISBN 9788502227217. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502227217/>.
- BURGELMAN, Robert A.; CHRISTENSEN, Clayton M.; WHEELWRIGTH, Steven C. Gestão estratégica da tecnologia e da inovação: conceitos e soluções. Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788580550917. Disponível em:  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580550917/>.

### **Unidade Curricular Especial de Extensão e Atividades Complementares**

<b>NOME:</b> Unidade Curricular Especial de Extensão (UCEE)	
<b>CÓDIGO:</b> EXT0010	<b>CH:</b> 192h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> -
<b>CH TEÓRICA:</b> -	<b>CH PRÁTICA:</b> 192h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 192h	<b>CH EAD:</b> -
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> -	<b>CRÉDITOS:</b> 12
<b>OBJETIVO:</b> Segue o objetivo descrita na ficha de criação das disciplinas optativas	
<b>EMENTA:</b> Conforme a Resolução nº 28/CEPE, de 1º de dezembro de 2017, as ações extensionistas deverão corresponder a até 15% da carga horária dos cursos. Para fins de curricularização, a extensão deverá ser inserida no projeto pedagógico dos cursos (PPC), que devem optar por uma das duas modalidades definidas.  A modalidade I acontece por meio de ações de extensão cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão, das quais estudantes podem participar como bolsistas ou voluntários(as).  Para essa modalidade de ação, as horas em extensão terão de ser validadas pelo Supervisor de Extensão (um(a) professor(a), pertencente ao colegiado do curso), designado para esta função. Importante conhecê-lo!  A unidade curricular especial de extensão (UCEE) consiste em ações ativas e incluídas na Pró-Reitoria de Extensão (Prex).  Cada atividade de extensão executada pertencerá a uma das oito grandes áreas de extensão: Comunicação, Cultura, Direitos Humanos e Justiça, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Produção e Trabalho.  O(A) aluno(a) poderá participar de atividades de extensão externas à UFC e aproveitar essas horas para abater a carga horária de extensão de seu curso (Art. 10 da Res. 28/CEPE, de 2017).  Se o(a) aluno(a) mudar de curso e já tiver horas integralizadas de extensão, essas poderão ser aproveitadas (Art. 11 da Res. 28/CEPE, de 2017).	

Desse modo, o Projeto Pedagógico do Curso de Tecnologia em Ciência de Dados do Campus de Itapajé delimita como possibilidades de desenvolvimento, as áreas de extensão abaixo listadas:

### **Comunicação**

A área temática Comunicação abrange ações extensionistas com os seguintes enfoques: comunicação social, mídia comunitária, comunicação escrita e eletrônica; multimídia e Internet; produção e difusão de material educacional; televisão universitária; rádio universitária; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de comunicação social; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; acessibilidade.

### **Cultura**

A área temática Cultura abrange projetos e programas com os seguintes enfoques: desenvolvimento de cultura; cultura, memória e patrimônio; cultura e memória social; cultura e sociedade; folclore, artesanato e tradições culturais; gastronomia; produção cultural e artística na área de artes plásticas, artes gráficas, fotografia, cinema e vídeo, música e dança; produção teatral e circense; capacitação de gestores de políticas públicas do setor cultural; mídia digital, tecnocultura e jogos; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; acessibilidade.

### **Direitos Humanos e Justiça**

A área temática Direitos Humanos e Justiça abrange projetos e programas com os seguintes enfoques: assistência jurídica; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de direitos humanos; direitos de grupos sociais; organizações populares; questão agrária; cidadania; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; acessibilidade.

### **Educação**

A área temática Educação abrange ações extensionistas com os seguintes enfoques: educação básica; educação e cidadania; educação a distância; educação continuada; educação de jovens e adultos, especial e infantil; ensino fundamental, médio, técnico e profissional; incentivo à leitura; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de educação; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; tecnologia digital e educação; tecnocultura e educação; formação de docentes; acessibilidade.

### **Saúde**

A área temática Saúde abrange ações extensionistas com os seguintes enfoques: promoção à saúde e à qualidade de vida; atenção a grupos de pessoas com necessidades especiais; atenção integral à mulher, à criança, à saúde de adultos, ao idoso, ao adolescente e ao jovem; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de saúde; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; desenvolvimento do sistema de saúde; saúde e segurança no trabalho, esporte, lazer e saúde; hospitais e clínicas universitárias; novas endemias e

epidemias; saúde da família; uso e dependência de drogas; tecnologia e saúde; acessibilidade.

### **Tecnologia e Produção**

A área temática Tecnologia e Produção abrange ações extensionistas com os seguintes enfoques: transferência de tecnologias apropriadas; empreendedorismo; empresas juniores; inovação tecnológica; pólos tecnológicos; capacitação e qualificação de recursos humanos e de gestores de políticas públicas de ciência e tecnologia; cooperação interinstitucional e cooperação internacional na área; direitos de propriedade e patentes; acessibilidade.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Descrita na ficha de criação das disciplinas optativas

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Descrita na ficha de criação das disciplinas optativas

#### **NOME:** Atividades Complementares

**CÓDIGO:** IT0025

**CH:** 64h

**TIPO:** Optativa

**PERÍODO:** -

**CH TEÓRICA:** -

**CH PRÁTICA:** -

**CH EXTENSÃO:** -

**CH EAD:** -

**PRÉ-REQUISITOS:** -

**CRÉDITOS:** 4

#### **OBJETIVO:**

Segue o objetivo descrita na ficha de criação das disciplinas optativas

#### **EMENTA:**

Na UFC, essas atividades encontram-se normatizadas pela Resolução No. 07/CEPE, de 17 de junho de 2005, segundo a qual: Art. 2o. – São consideradas atividades complementares:

I – Atividades de iniciação à docência;

II – Atividades de iniciação à pesquisa;

III – Atividades de extensão;

IV - Atividades artístico-culturais e esportivas;

V – Atividades de participação e/ou organização de eventos;

VI – Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas;

VII – Produção Técnica e/ou Científica;

VIII – Vivências de gestão;

IX – Outras atividades, estabelecidas de acordo com o Art. 3o. desta Resolução.

§ 1º - Dado que, com base na Resolução No 28/CEPE, de 1o de dezembro de 2017, as ações de extensão serão inclusas nos cursos de graduação como componente curricular obrigatório, é válido destacar que só poderão ser integralizadas como horas complementares, as horas excedentes das ações extensionistas. Art. 3º. – As Coordenações de Cursos de Graduação poderão aprovar normatizações específicas, incluindo estratégias pedagógico-didáticas não previstas no Art. 2º desta Resolução e estipulando carga horária mínima integralizada ou período cursado das Atividades Complementares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- Não se aplica

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- Não se aplica

**Disciplinas Optativas**

Nome: Libras	
<b>CÓDIGO:</b>	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 64h	<b>CH PRÁTICA:</b> 0h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 64h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a história e evolução da língua brasileira de sinais (Libras).</li> <li>• Compreender e usar Libras.</li> </ul>	
<b>EMENTA:</b>	
Fundamentos histórico-culturais da Libras e suas relações com a educação dos surdos. Parâmetros e traços linguísticos da Libras. Cultura e identidades surdas. Alfabeto datilológico. Expressões não manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário da Libras em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
PLINSKI, Rejane Regina K.; MORAIS, Carlos Eduardo Lima D.; ALENCASTRO, Mariana Isidoro D. Libras. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024595. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024595/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024595/</a> .	
MORAIS, Carlos E. L D.; PLINSKI, Rejane R K.; MARTINS, Gabriel P. T C.; SZULCZEWSKI, Deise M. Libras. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595027305. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027305/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027305/</a> .	

PEREIRA, Rachel de C. Surdez: aquisição de linguagem e inclusão Social. Thieme Brazil, 2017. E-book. ISBN 9788554651619. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788554651619/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

HONORA, Márcia. Inclusão educacional de alunos com surdez: concepção e alfabetização - ensino fundamental 1º ciclo. Cortez, 2015. E-book. ISBN 9788524924057. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788524924057/>.

QUADROS, Ronice Müller D. Língua de Herança. Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788584291113. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584291113/>.

LOPES, Maura C. Surdez & Educação. Grupo Autêntica, 2007. E-book. ISBN 9788582179932. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582179932/>.

BOTELHO, Paula. Linguagem e letramento na educação dos surdos - Ideologias e práticas pedagógicas. Grupo Autêntica, 2007. E-book. ISBN 9788582179314. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582179314/>.

QUADROS, Ronice Müller D. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Grupo A, 1997. E-book. ISBN 9788536316581. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536316581/>.

#### **Nome:** Governança de TIC

<b>CÓDIGO:</b> IT0026	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 64h	<b>CH PRÁTICA:</b> --
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4

#### **OBJETIVOS:**

- Apresentar e desenvolver discussões sobre a aplicação de processos de Governança de TI em Unidades de Informação.
- Estudar as técnicas e processos de Governança de TI.
- Discutir a aplicação de melhores práticas de Governança de TI em Unidades de Informação.
- Compreender os processos de aplicação de práticas de Governança de TI e como elas podem se tornar diferenciais de gestão na Unidade de Informação.

#### **EMENTA:**

Conceitos da Governança de TI. Ferramentas, técnicas e processos da Governança de TI. Fundamentos de COBIT (versão mais recente) e ITIL Foundation (versão mais recente). Aplicação das metodologias COBIT (versão mais recente) e ITIL Foundation (versão mais recente) no contexto das Unidades de Informação. Inovação em Automação e Informatização de Processos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MORAIS, Izabelly Soares D.; GONÇALVES, Glauber Rogerio B. Governança de tecnologia da informação. Grupo A. E-book. ISBN 9788595023437. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023437/>.

AKABANE, Getulio K. Gestão estratégica da tecnologia da informação : conceitos, metodologias, planejamento e avaliações. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788522475803. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522475803/>.

BARBIERI, Carlos. Governança de dados. Editora Alta Books, 2020. E-book. ISBN 9788550815435. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550815435/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MOLINARO, Carneiro R. Gestão de Tecnologia da Informação - Governança de TI: Arquitetura e Alinhamento entre Sistemas de Informação e o Negócio. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 978-85-216-1972-7. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1972-7/>.

ALBERTIN, Alberto L.; ALBERTIN, Rosa Maria de M. Tecnologia de Informação e Desempenho Empresarial. 3. ed. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788597006230. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597006230/>.

FOINA, Paulo R. Tecnologia de informação: planejamento e gestão, 3ª edição. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788522480852. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522480852/>.

ARAÚJO NETO, Antônio Palmeira de. Governança de dados. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589881476. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881476/>.

INSTITUTE, Project M. Um guia de conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK®). Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788502223745. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502223745/>.

**Nome:** Princípio de Segurança da Informação

**CÓDIGO:** IT0027

**CH:** 64h

**TIPO:** Optativa

**PERÍODO:** --

<b>CH TEÓRICA:</b> -64-	<b>CH PRÁTICA:</b> --
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar o aluno com instrumentos que ajudem a garantir a segurança da Informação em sua organização através da compreensão dos conceitos básicos sobre segurança da informação, nas esferas lógicas, físicas, ambientais e culturais da organização.</li> <li>• Compreender a necessidade da elaboração e da aplicação de controles concernentes à Segurança Física e Lógica (incluindo acesso) dos recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação nas organizações.</li> <li>• Compreender as funções de Gestão da Segurança da Informação e suas inter-relações com o planejamento global, estratégico, tático e operacional de Segurança da Informação nas organizações.</li> </ul>	
<b>EMENTA:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visão geral da segurança da informação: proteção da informação; papéis e responsabilidades; ameaças comuns; gerenciamento de risco; classificação da informação;</li> <li>• Abordagem dos principais conceitos relacionados à Segurança da Informação como requisitos de segurança, políticas, vulnerabilidades e outros tópicos relacionados, assim como discutir o panorama da área de Segurança da Informação no Brasil e em outros países possibilitando a elaboração de uma visão geral sobre as funções dessa área.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FONTES, E.L.G. Segurança da informação. Editora Saraiva, 2012. 9788502122185. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502122185/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502122185/</a>.</li> <li>• MACHADO, F.N.R. Segurança da informação: princípios e controle de ameaças. 2014. Editora Saraiva, 2014. 9788536531212. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536531212/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536531212/</a>.</li> <li>• BARRETO, Jeanine dos S.; ZANIN, Aline; MORAIS, Izabelly <i>et al.</i> Fundamentos de segurança da informação. Grupo A, 2018. 9788595025875. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025875/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025875/</a>.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TOMASEVICIUS FILHO, Eduardo (coord.). <b>A Lei Geral de Proteção de Dados Brasileira</b>. Grupo Almedina (Portugal), 2021. <i>E-book</i>. ISBN 9786556271705. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556271705">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556271705</a></li> <li>• MCCLURE, Stuart; SCAMBRA, Joel; KURTZ, George. <b>Hackers expostos: segredos e soluções para a segurança de redes</b>. Grupo A, 2013. <i>E-book</i>. ISBN 9788582601426. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601426">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601426</a></li> <li>• CUNHA, Murilo Bastos da; AMARAL, Sueli Angelica do; DANTAS, Edmundo B. <b>Manual de Estudo de Usuários da Informação</b>. Grupo GEN, 2015. <i>E-book</i>. ISBN 9788522498789. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522498789/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522498789/</a>.</li> </ul>	

- AGRA, Andressa D.; BARBOZA, Fabrício F M. **Segurança de sistemas da informação**. Grupo A, 2019. *E-book*. ISBN 9788595027084. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027084>
- WRIGHTSON, Tyler. **Segurança de redes sem fio**. Grupo A, 2014. *E-book*. ISBN 9788582601556. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601556/>.

**Nome:** Ética e Legislação em TIC

<b>CÓDIGO:</b> IT0028	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 64h	<b>CH PRÁTICA:</b> --
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4

**OBJETIVOS:**

- Compreender o impacto da ética e a legislação aplicada à tecnologia da informação no ambiente acadêmico e trabalhista.
- Discutir sobre os dilemas éticos associados ao exercício da profissão e a legislação relacionada.
- Estimular uma postura crítica sobre temas da atualidade.
- Refletir acerca dos impasses entre novas tecnologias, ética e direitos humanos.
- Refletir sobre as Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-Brasileira.
- Discutir sobre a Educação em Direitos Humanos.

**EMENTA:**

Impactos na sociedade trazidos pelo computador (Redes Sociais). Gestão de Contratos de Tecnologia da Informação (GCTI). Código de propriedade intelectual. Consolidação das leis do trabalho e legislação específica. Gerenciamento de pessoal: menor privilégio, separação de deveres, rotação de funções, férias obrigatórias, espaço de trabalho limpo. Gestão de riscos com terceiros: Acordo de nível de serviço (SLA), Acordo de serviço mestre (MSA), Memorando de Entendimento (MoU), Código de conduta e conformidade (compliance), Políticas de segurança e Políticas de uso aceitável (AUP). Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018). Lei Carolina Dieckmann Nº 12.737/2012. Lei Marco civil da Internet Nº 12.965/14. Lei de Acesso à Informação no Brasil, Lei nº 12.527 de 2011. Legislação internacional: HIPAA, PCI DSS, GDPR. Conceitos éticos, legislação e a evolução da consciência ambiental. TI Verde – Tecnologia a serviço do Desenvolvimento Sustentável. Conceitos éticos, legais e reflexões sobre os aspectos caracterizadores da formação cultural brasileira: história e memória dos povos afro-brasileiros e indígenas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SROUR, Robert. *Ética Empresarial*. Grupo GEN, 2017. *E-book*. ISBN 9788595156333. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156333/>.

LIMA, Ana Paula Moraes Canto de *et al.* *LGPD Aplicada*. Grupo GEN, 2021. *E-book*. ISBN 9788597026931. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026931/>.

GONÇALVES, Victor Hugo P. Marco Civil da Internet Comentado. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788597009514. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597009514/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

POTIER FILHO, Guido de Camargo; GONÇALVES, Leandro S.; SILVA, Thiago Oliveira *et al.* Gestão de Contratos e Orçamentos de TI. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900889. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900889/>.

GARCIA, Lara R. *et al.* Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD): guia de implantação. Editora Blucher, 2020. E-book. ISBN 9786555060164. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555060164/>.

CRISOSTOMO, Alessandro L.; VARANI, Gisele; PEREIRA, Priscila dos S.; OST, Sheila B. Ética. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024557. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024557/>.

PINEDA, Eduardo S.; MARROQUÍN, Antonio C J. Ética nas Empresas. Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788563308887. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308887/>.

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. Tecnologia da Informação para Gestão. Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788582600160. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600160/>.

<b>Nome:</b> Visualização e Exploração de Dados	
<b>CÓDIGO:</b> IT0029	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 32h	<b>CH PRÁTICA:</b> 32h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0004, IT0008	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecer ao aluno conhecimentos sobre as principais técnicas estatísticas para descrição dos dados de acordo com os objetivos específicos da pesquisa. Ilustrar a aplicação das técnicas a conjuntos de dados reais, utilizando-se os principais pacotes estatísticos.</li><li>• Compreender e criar estratégias e habilidades relacionadas à visualização e exploração de dados, assim como de coletados de dados usando princípios científicos.</li><li>• Introduzir a base teórica de visualização de informação, incluindo princípios de percepção e cognição visual e de análise visual, princípios de projeto de</li></ul>	

interfaces visuais e aplicações de visualização de informação. Trabalharemos fundamentos, algoritmos e tecnologias envolvidos no desenvolvimento de técnicas de visualização.

#### **EMENTA:**

Tipos de dados; Precisão e arredondamento de dados quantitativos; Geração de números pseudo aleatórios; Representação gráfica e tabular de dados qualitativos (tabelas de frequências, gráficos de barras e de setores); Medidas descritivas de dados quantitativos (medidas de posição, dispersão, assimetria e curtose, medidas de concentração, curva de Lorenz, índice de Gini); Representação gráfica de dados quantitativos (histograma, boxplot, ramo-e-folhas); Visualização de Associação entre variáveis qualitativas (tabelas de contingência); Associação entre uma variável quantitativa e qualitativa (homogeneidade de distribuições, gráficos de médias e de perfis); Associações entre variáveis quantitativas (gráfico de dispersão, noções de correlação linear); Representação gráfica de dados multidimensionais (mapa de calor, gráfico de pontos 3D, gráfico de bolhas 3D, mapa de árvore); Visualização científica; Principais ferramentas de visualização do Mercado (Tableau, power bi e R shiny)

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MILANI, Alessandra M P.; SOARES, Juliane A.; ANDRADE, Gabriella L. *et al.* Visualização de Dados. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900278. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900278/>.
- FERREIRA, Rafael G C.; MIRANDA, Leandro B. A D.; PINTO, Rafael A. *et al.* Preparação e Análise Exploratória de Dados. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556902890. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902890/>.
- TRIOLA, Mario F. Introdução à Estatística, 12. ed. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788521634256. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634256/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O. Estatística básica. Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547220228. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547220228/>.
- MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788521637448. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637448/>.
- AKANIME, Carlos T.; YAMAMOTO, Roberto K. Estudo Dirigido de Estatística Descritiva. Editora Saraiva, 2013. E-book. ISBN 9788536517780. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517780/>.
- DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências – Tradução da 9ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2018. E-book.

ISBN 9788522128044. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128044/>.

- SICSÚ, Abraham L.; DANA, Samy. **Estatística aplicada**: análise exploratória de dados. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502177574. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502177574/>.

**Nome:** Análise de Regressão II

<b>CÓDIGO:</b> IT0030	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 32h	<b>CH PRÁTICA:</b> 32h
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0016	<b>CRÉDITOS:</b> 4

**OBJETIVOS:**

Quantificar as relações de causa e efeito. Construir modelos de regressão preditivos. Analisar a influência de variáveis independentes nos sistemas computacionais. Controlar processos em que várias variáveis se inter-relacionam.

**EMENTA:**

Modelos Lineares Generalizados: definição, hipóteses, casos mais importantes, estimação, extensões, análise de resíduos e diagnóstico; Regressão Logística: definição, hipóteses, casos mais importantes, estimação, extensões, análise de resíduos e diagnóstico ; Regressão de Poisson: definição, hipóteses, casos mais importantes, estimação, extensões, análise de resíduos e diagnóstico ; Uso do pacote computacional R.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- FÁVERO, Luiz P. Análise de Dados. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788595153226. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153226/>.
- CASTRO, Leandro Nunes; FERRARI, Daniel Gomes. Introdução à Mineração de Dados: Conceitos Básicos, Algoritmos e Aplicações. Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 978-85-472-0100-5. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-472-0100-5/>.
- PAULINO, Carlos D.; SINGER, Julio da M. Análise de Dados Categorizados. Editora Blucher, 2006. E-book. ISBN 9788521216537. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521216537/>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- SILVA, Cristiane da; SILVA, Juliane S. Freire; MARTINS, Nara R S. Métodos Estatísticos. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901718. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901718/>.
- MANLY, Bryan F. J.; ALBERTO, Jorge A. N. Métodos Estatísticos Multivariados: Uma Introdução. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788582604991. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604991/>.

- AMARAL, Fernando. Aprenda Mineração de Dados. Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9786555206852. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555206852/>.
- CORREIA NETO, Jocildo Figueiredo; MARQUES, Erico V. Tomada de decisões gerenciais com analítica de dados. Editora Alta Books, 2020. E-book. ISBN 9788550817101. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550817101/>.
- BARBETTA, Pedro A.; REIS, Marcelo M.; BORNIA, Antonio C. Estatística : Para Cursos de Engenharia e Informática. 3. ed. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 9788522465699. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522465699/>.

<b>Nome:</b> Simulação Estocástica	
<b>CÓDIGO:</b> IT0031	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERIODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 32h	<b>CH PRÁTICA:</b> 32h
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0006	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b> Apresentar aos alunos formas de gerar amostras de variáveis aleatórias e como gerar Processos estocásticos. No final da disciplina, o aluno deve ter condições de compreender as técnicas de simulação de problemas, conhecer a modelagem probabilística de problemas discretos e contínuos, conhecer e utilizar linguagens e ambientes de simulação.	
<b>EMENTA:</b> Geração de variáveis aleatórias: números aleatórios, métodos da transformação inversa, da convolução e da rejeição, métodos para distribuições clássicas. Simulação de sistemas discretos com lista de eventos futuros. Simulação de sistemas contínuos. Desenvolvimento de projetos computacionais em temas relacionados com teoria de filas, teoria de estoques, planejamento de produção, utilizando pacotes de simulação de sistemas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● YATES, Roy D.; GOODMAN, David J. Probabilidade e Processos Estocásticos - Uma Introdução para Engenheiros Eletricistas e da Computação, 3ª edição. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788521633327. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633327/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633327/</a>.</li> <li>● HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução à Pesquisa Operacional. Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788580551198. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551198/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551198/</a>.</li> <li>● VIRGILLITO, Salvatore B. Pesquisa operacional. Editora Saraiva, 2017. E-book. ISBN 9788547221188. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547221188/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547221188/</a>.</li> </ul>	

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- COLIN, Emerson C. Pesquisa Operacional - 170 Aplicações em Estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing e Vendas. 2. ed. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788597014488. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597014488/>.
- CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos Numéricos: uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. ed. Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788521635659. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635659/>.
- VARGAS, José Viriato C.; ARAKI, Luciano K. Cálculo Numérico Aplicado. Editora Manole, 2017. E-book. ISBN 9788520454336. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520454336/>.
- BRASIL, Reyolando M. L. R F.; BALTHAZAR, José M.; GÓIS, Wesley. Métodos numéricos e computacionais na prática de Engenharias e Ciências. Editora Blucher, 2015. E-book. ISBN 9788521209362. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209362/>.
- PIRES, Augusto de A. Cálculo Numérico: prática com algoritmos e planilhas. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788522498826. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522498826/>.

<b>Nome:</b> Métodos Estatísticos Multivariados	
<b>CÓDIGO:</b> IT0032	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0006,IT0021	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b> Avaliar situações onde não seja possível descrever adequadamente o objeto de estudo com apenas uma variável. Resumir, representar e interpretar dados amostrados a partir de populações em que, para cada unidade experimental, avaliam-se diversas variáveis.	
<b>EMENTA:</b> Visão geral de análise multivariada de dados: objetivos das técnicas multivariadas; distribuição normal multivariada: definição e propriedades, formas quadráticas; testes de hipóteses para média e matriz de covariância; análise de componentes principais; análise fatorial por componentes principais e por máxima verossimilhança; algumas técnicas de rotação de eixos; análise de agrupamento: métodos hierárquicos; análise discriminante: dois grupos e múltiplos grupos; análise de variância multivariada: um, dois e múltiplos fatores.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	

- HAIR JR, Joseph F.; BLACK, William C.; BABIN, Barry J. *et al.* Análise multivariada de dados. Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788577805341. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805341/>.
- FÁVERO, Luiz P. Manual de Análise de Dados: estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788595155602. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155602/>.
- LOESCH, Claudio; HOELTGEBAUM, Marianne. Métodos estatísticos multivariados - 1ª Edição. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502146105. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502146105/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- FÁVERO, Luiz P.; BELFIORE, Patrícia. Análise de Dados: Técnicas Multivariadas Exploratórias com SPSS e STATA. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788595155589. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155589/>.
- FÁVERO, Luiz P. Análise de Dados. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788595153226. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153226/>.
- MANLY, Bryan F. J.; ALBERTO, Jorge A. N. Métodos Estatísticos Multivariados: uma introdução. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788582604991. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604991/>.
- PAULINO, Carlos D.; SINGER, Julio da M. Análise de Dados Categorizados. Editora Blucher, 2006. E-book. ISBN 9788521216537. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521216537/>.
- BARBETTA, Pedro A.; REIS, Marcelo M.; BORNIA, Antonio C. Estatística Para Cursos de Engenharia e Informática, 3. ed. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 9788522465699. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522465699/>.

<b>Nome:</b> Introdução à Análise de Séries Temporais	
<b>CÓDIGO:</b> IT0033	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0016	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b> Propor e estimar modelos para dados obtidos ao longo do tempo. No final da disciplina o aluno deve ter condições de propor e analisar dados obtidos ao longo do tempo.	
<b>EMENTA:</b> Modelos para Séries Temporais, Tendência e Sazonalidade, Modelos de Suavização Exponencial, Modelos ARIMA, Identificação de Modelos ARIMA, Estimação de Modelos	

ARIMA, Diagnóstico de Modelos ARIMA, Previsão com Modelos ARIMA, Modelos Sazonais, Análise de Intervenção e Modelos Não-Lineares (Arch e Garch ).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MORETTIN, Pedro A. Análise de Séries Temporais. v. 1. Editora Blucher, 2018. E-book. ISBN 9788521213529. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521213529/>.
- MORETTIN, Pedro A. Análise de séries temporais. v. 2. Editora Blucher, 2020. E-book. ISBN 9786555060065. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555060065/>.
- BARROS, Anna C.; MATTOS, Daiane Marcolino D.; OLIVEIRA, Ingrid Christyne Luquett D. *et al.* **Análise de Séries Temporais em R: curso introdutório.** Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788595154902. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154902/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BUENO, Rodrigo De Losso da S. Econometria de Séries Temporais. 2. ed. rev. e atual. Cengage Learning Brasil, 2018. E-book. ISBN 9788522128259. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522128259/>.
- MORETTIN, Pedro A. Econometria Financeira: um curso em séries temporais financeiras. Editora Blucher, 2017. E-book. ISBN 9788521211310. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211310/>.
- NEVES, Cesar D.; ROSSI, José W. Econometria e Séries Temporais com Aplicações à Dados da Economia Brasileira. Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 978-85-216-2685-5. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2685-5/>.
- SOUSA, Alex R. dos S.; SILVA, Cristiane; SILVA, Juliane S. Freire *et al.* Análise de séries temporais. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556902876. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902876/>.
- SICSÚ, Abraham L.; DANA, Samy. Estatística aplicada: análise exploratória de dados. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502177574. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502177574/>.

<b>Nome:</b> Computação Evolutiva	
<b>CÓDIGO:</b> IT0034	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0021	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b> Apresentar e discutir maneiras distintas de soluções de problemas através de algoritmos evolutivos.	
<b>EMENTA:</b>	

Introdução a técnicas de solução de problemas inspiradas na natureza. Evolução por seleção natural. Representação do conhecimento e métodos de raciocínio. Algoritmos genéticos. Diversidade Populacional. Geradores de números aleatórios. Sistemas Classificadores. Estratégias evolutivas. Programação Genética. Vida Artificial. Sistemas Híbridos. Tratamento de restrições. Otimização multiobjetivo com algoritmos evolutivos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- GOLDBARG, Elizabeth. Otimização Combinatória e Meta-heurísticas - Algoritmos e Aplicações. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788595154667. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154667/>.
- NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788595156104. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/>.
- STEIN, Ronei; GEHLEN, Rubens Z. da C.; AFFONSO, Lúcia M. F.; LIXANDRÃO, Kelly C. de L. Modelagem e Otimização de Sistemas da Produção. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024151. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024151/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- KAGAN, Nelson. Métodos de otimização aplicados a sistemas elétricos de potência. Editora Blucher, 2009. E-book. ISBN 9788521215165. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215165/>.
- LIMA, Isaías. Inteligência Artificial. Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788595152724. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152724/>.
- SILVA, Fabrício M.; LENZ, Maikon L.; FREITAS, Pedro H. C.; et al. Inteligência artificial. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595029392. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029392/>.
- SANTOS, Marcelo Henrique dos. Introdução à inteligência artificial. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786559031245. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559031245/>.
- FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João *et al.* Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788521637509. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637509/>.

<b>Nome:</b> Métodos Numéricos	
<b>CÓDIGO:</b> IT0035	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0002,IT0006	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b>	

Familiarizar o aluno com as técnicas computacionais da Álgebra Linear e do Cálculo através do estudo de métodos numéricos. Ao final da unidade curricular o aluno deverá ser capaz de analisar problemas matemáticos e resolvê-los numericamente com o auxílio de computadores.

**EMENTA:**

Erros. Zeros de funções reais. Resolução de sistemas lineares e não lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Derivação e Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BURDEN, Richard L.; FAIRES, J D.; BURDEN, Annette M. Análise Numérica - Tradução da 10ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522123414. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522123414/>.
- CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos Numéricos para Engenharia. Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788580555691. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555691/>.
- DORNELLES FILHO, Adalberto Ayjara. Fundamentos de Cálculo Numérico. Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788582603857. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603857/>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos Numéricos: uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. ed. Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788521635659. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635659/>.
- VARGAS, José Viriato C.; ARAKI, Luciano K. Cálculo Numérico Aplicado. Editora Manole, 2017. E-book. ISBN 9788520454336. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520454336/>.
- BRASIL, Reyolando M. L. R F.; BALTHAZAR, José M.; GÓIS, Wesley. Métodos numéricos e computacionais na prática de Engenharias e Ciências. Editora Blucher, 2015. E-book. ISBN 9788521209362. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209362/>.
- PIRES, Augusto de A. Cálculo Numérico: Prática com Algoritmos e Planilhas. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788522498826. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522498826/>.
- FREITAS, Raphael de O.; CORRÊA, Rejane Izabel L.; VAZ, Patrícia Machado S. Cálculo numérico. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029453. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029453/>.

<b>Nome:</b> Álgebra Linear Computacional	
<b>CÓDIGO:</b> IT0036	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h

<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0004, IT0006	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b> Prover o aluno com conhecimento e experiência computacional na solução de problemas de Álgebra Linear, especialmente a resolução de sistemas lineares de grande porte e a determinação de autovalores e autovetores. Ao final do curso os alunos serão capazes de analisar problemas matemáticos envolvendo análise matricial, e resolvê-los numericamente com o auxílio de computadores.	
<b>EMENTA:</b> Análise matricial. Fatoração de matrizes. Problemas de quadrados mínimos. Métodos iterativos para sistemas lineares. Autovalores e Autovetores	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra Linear com Aplicações. Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788540701700. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701700/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701700/</a>.</li> <li>● CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos Numéricos para Engenharia. Grupo A, 2016. E-book. ISBN 9788580555691. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555691/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555691/</a>.</li> <li>● BURDEN, Richard L.; FAIRES, J D.; BURDEN, Annette M. Análise Numérica - Tradução da 10ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522123414. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522123414/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522123414/</a>.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● PIRES, Augusto de A. Cálculo Numérico: prática com algoritmos e planilhas. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788522498826. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522498826/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522498826/</a>.</li> <li>● LARSON, Ron. Elementos de álgebra linear. Tradução da 8. ed. norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2017. E-book. ISBN 9788522127238. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127238/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127238/</a>.</li> <li>● HOLT, Jeffrey. Álgebra Linear com Aplicações. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788521631897. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521631897/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521631897/</a>.</li> <li>● STRANG, Gilbert. Álgebra Linear e suas aplicações: Tradução da 4ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2014. E-book. ISBN 9788522118021. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118021/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118021/</a>.</li> <li>● POOLE, David. Álgebra Linear: Uma Introdução Moderna. Tradução da 4 ed. norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522124015. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522124015/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522124015/</a>.</li> </ul>	

<b>Nome:</b> Séries e Equações Diferenciais Ordinárias	
<b>CÓDIGO:</b> IT0037	<b>CH:</b> 64h

<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERIODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0002, IT0004	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<p><b>OBJETIVOS:</b>  Desenvolver no aluno a capacidade de modelar e resolver um problema real de física, biologia, economia, utilizando equações diferenciais ordinárias. Familiarizar o aluno com conceitos de sequência e séries numéricas. Desenvolver com os alunos modelos matemáticos e computacionais de problemas reais. Ao final da unidade curricular o aluno deverá estar apto a analisar e resolver problemas que envolvam séries e sequências. Deverá também saber usar equações diferenciais ordinárias na modelagem de problemas práticos. O aluno deverá também ser capaz de discutir problemas científicos em termos de modelos que envolvam equações diferenciais e suas soluções.</p>	
<p><b>EMENTA:</b>  Sequências e séries numéricas. Séries de Fourier. Equações diferenciais ordinárias. Modelagem matemática e aplicações.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● BOYCE, William E. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788521637134. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637134/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637134/</a>.</li> <li>● GUIDORIZZI, Hamilton L. Um Curso de Cálculo - Vol. 4, 6ª edição. Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788521635932. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635932/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635932/</a>.</li> <li>● STEWART, James. Cálculo. Tradução da 8. ed. norte-americana. v. 2. Cengage Learning Brasil, 2017. E-book. ISBN 9788522126866. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126866/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126866/</a>.</li> </ul>	

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ZILL, Dennis G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. Tradução da 10 ed. norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522124022. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522124022/>.
- ÇENGEL, Yunus A.; III, William J P. Equações Diferenciais. Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788580553499. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553499/>.
- VIANNA JR., Ardson dos Santos. Equações Diferenciais: uma visão intuitiva usando exemplos. Editora Blucher, 2021. E-book. ISBN 9786555062823. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555062823/>.
- MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton O.; HAZZAN, Samuel. Cálculo - Funções de uma e várias variáveis. Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 9788547201128. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547201128/>.
- ARFKEN, George. Física Matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788595152618. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152618/>.

**Nome:** Estrutura de Dados II**CÓDIGO:** IT0038**CH:** 64h**TIPO:** Optativa**PERÍODO:** --**CH TEÓRICA:** 48h**CH PRÁTICA:** 16h**CH EXTENSÃO:** --**CH EAD:** --**PRÉ-REQUISITOS:** IT0009**CRÉDITOS:** 4**OBJETIVOS:**

Introduzir algoritmos e estruturas de dados avançadas, familiarizando o aluno com os algoritmos e estruturas de dados avançadas, devendo ser capaz de discernir sobre qual algoritmo e/ou estrutura de dados é mais apropriada para cada tipo de problema. Implementar algoritmos e estruturas de dados sofisticadas, para aplicações em memória primária e secundária em alguma linguagem de programação tais como: C, C++ ou Java.

**EMENTA:**

Notação assintótica. Relações de recorrência. Métodos de ordenação interna: quadrático,  $n \log n$ , linear. Métodos de pesquisa interna: sequencial, busca binária, árvores de pesquisa. Balanceamento de árvores. Tabelas de espalhamento (Hash). Memória externa: modelos, ordenação e pesquisa.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CORMEN, Thomas. Algoritmos: teoria e prática. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788595158092. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092/>.

- LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: estruturas de dados. Cengage Learning Brasil, 2022. E-book. ISBN 9786555584288. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584288/>.
- SZWARCFITER, Jayme L.; MARKENZON, Lilian. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos. Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 978-85-216-2995-5. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2995-5/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- CORMEN, Thomas. Desmistificando Algoritmos. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788595153929. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153929/>.
- GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Estruturas de Dados e Algoritmos em Java. Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788582600191. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600191/>.
- DROZDEK, Adam. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++. Tradução da 4. ed. norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2018. E-book. ISBN 9788522126651. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126651/>.
- PEREIRA, Sílvio do L. Estruturas de Dados em C - Uma Abordagem Didática. Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 9788536517254. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517254/>.
- KOFFMAN, Elliot B.; WOLFGANG, Paul A T. Objetos, Abstração, Estrutura de Dados e Projeto Usando C++. Grupo GEN, 2008. E-book. ISBN 978-85-216-2780-7. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2780-7/>.

<b>Nome:</b> Banco de Dados II	
<b>CÓDIGO:</b> IT0039	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0014	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b> Preparar os alunos para o uso de novas tecnologias aplicadas a sistemas de gerenciamento de banco de dados. Através dessas novas tecnologias, os alunos estarão aptos a desenvolver soluções baseadas em bancos de dados para domínios de aplicação mais complexos, tais como: sistemas de informações geográficas, biologia, sistemas Web, aplicações que lidem com dados espaço-temporais, aplicações móveis, aplicações voltadas para computação em nuvem etc. Neste sentido, parte das aulas será dada em laboratório, onde os alunos terão a possibilidade de usar tais tecnologias, aplicando-as a problemas reais.	
<b>EMENTA:</b>	

Bancos de dados orientados a objetos. Bancos de dados objeto-relacionais. Bancos de dados espaciais e espaço-temporais. Bancos de dados não-relacionais. Bancos de dados em nuvem. Bancos de dados na Web.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- BARBOZA, Fabrício Felipe M.; FREITAS, Pedro Henrique C. Modelagem e desenvolvimento de banco de dados. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595025172. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025172/>.
- SILBERSCHATZ, Abraham. Sistema de Banco de Dados. Grupo GEN, 2020. E-book. ISBN 9788595157552. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157552/>.
- MACHADO, Felipe Nery R. Banco de dados: projeto e implementação. Editora Saraiva, 2020. E-book. ISBN 9788536532707. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532707/>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Grupo GEN, 2004. E-book. ISBN 9788595154322. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154322/>.
- CARDOSO, Giselle C.; CARDOSO, Virgínia M. Sistemas de Banco de Dados, Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502162839. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502162839/>.
- DIAS, Ariel da S. Administração de bancos de dados. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589965688. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965688/>.
- ALVES, William P. Banco de Dados: teoria e desenvolvimento. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9788536533759. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536533759/>.
- RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados. Grupo A, 2008. E-book. ISBN 9788563308771. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308771/>.

<b>Nome:</b> Complexidade e Análise de Algoritmos	
<b>CÓDIGO:</b> IT0040	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 64h	<b>CH PRÁTICA:</b> 0h
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0009	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b> Apresentar as principais técnicas para a análise de algoritmos. Discutir as principais técnicas para o projeto de algoritmos. Analisar a noção de eficiência de algoritmos e o	

conceito de complexidade de problemas. Estudar as principais técnicas para a construção de algoritmos eficientes.

**EMENTA:**

Análise de algoritmos. Algoritmos de Ordenação e Divisão e Conquista. Programação Dinâmica. Algoritmos Gulosos. Complexidade Computacional. Backtracking. Limites inferiores. Algoritmos polinomiais. Problemas de decisão. Problemas em NP. Certificados. Classe NP. NP-completo. NP-completo Forte. Algoritmos probabilísticos e aproximativos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- CORMEN, Thomas. Algoritmos: teoria e prática. Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788595158092. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092/>.
- SIPSER, Michael. Introdução à Teoria da Computação. Trad. 2. ed. norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2007. E-book. ISBN 9788522108862. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522108862/>.
- SZWARCFITER, Jayme L. Teoria Computacional de Grafos: os algoritmos. Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788595155183. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155183/>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- TOSCANI, Laira V.; VELOSO, Paulo A S. Complexidade de Algoritmos. v. 13. UFRGS. Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788540701397. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701397/>.
- CORMEN, Thomas. Desmistificando Algoritmos. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788595153929. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153929/>.
- SERPA, Matheus da S.; RODRIGUES, Thiago N.; ALVES, Ítalo C. *et al.* Análise de Algoritmos. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901862. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901862/>.
- ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos: com Implementações em Pascal e C. 3. ed. rev. e ampl. Cengage Learning Brasil, 2018. E-book. ISBN 9788522126590. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126590/>.
- GOLDBARG, Elizabeth. Otimização Combinatória e Meta-heurísticas - Algoritmos e Aplicações. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788595154667. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154667/>.

**Nome:** Processamento de Linguagem Natural e Sistemas de Recuperação de Informação

**CÓDIGO:** IT0041

**CH:** 64h

**TIPO:** Optativa

**PERÍODO:** --

<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0021	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Introduzir o aluno às técnicas, teorias e modelos matemáticos utilizados em Processamento de linguagem natural, tornando-o apto a desenvolver recursos, ferramentas e aplicações computacionais que envolvam a língua humana, assim como a desenvolver pesquisa na área.</p>	
<p><b>EMENTA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processamento de Linguagem Natural (PLN): Modelagem de Linguagem, Análise e Sintaxe, o Algoritmo de Expectation-Maximization (EM) em PLN, Medidas de Similaridade e Clustering, Tradução Automática, Processamento de Discurso: Segmentação, Resolução de Anáfora, Sistemas de Diálogo, Geração/Sumarização de Linguagem Natural, Métodos Não Supervisionados em PLN. Natural Language Understanding (NLU).</li> <li>• Sistemas de Recuperação de Informação (SRI): Indexação: Índices invertidos e listas invertidas, compressão de texto, outros tipos de índices. Modelagem: Modelos de RI, modelos clássicos de RI, modelos algébricos alternativos, modelos probabilísticos alternativos, redes de inferência. Avaliação da Recuperação: Precisão e revocação, coleções de referência. Consultas: Consultas lógicas, consultas ordenadas por relevância, estruturas de acesso ao vocabulário, busca sequencial no vocabulário, busca exata e aproximada. Sistemas de Informação para a Web: Mecanismos de busca, indexação, consultas, interfaces. Folksonomias e estratégias de recuperação em redes Sociais</li> </ul>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MARTINS, Júlio S.; LENZ, Maikon L.; SILVA, Michel Bernardo Fernandes <i>et al.</i> Processamentos de Linguagem Natural. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900575. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900575/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900575/</a>.</li> <li>• DIAS, Ariel da S. Processamento de linguagem natural. Editora Saraiva, 2021. E-book. ISBN 9786589881995. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881995/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589881995/</a>.</li> <li>• NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 9788595156104. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156104/</a>.</li> </ul>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MANLY, Bryan F. J.; ALBERTO, Jorge A. N. Métodos Estatísticos Multivariados: uma Introdução. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788582604991. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604991/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604991/</a>.</li> </ul>	

- LOESCH, Claudio; HOELTGEBAUM, Marianne. Métodos estatísticos multivariados. Editora Saraiva, 2012. E-book. ISBN 9788502146105. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502146105/>.
- FACELI, Katti; LORENA, Ana C.; GAMA, João *et al.* Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788521637509. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637509/>.
- SILVA, Fabrício M.; LENZ, Maikon L.; FREITAS, Pedro H C. *et al.* Inteligência artificial. Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595029392. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029392/>.
- LENZ, Maikon L.; NEUMANN, Fabiano B.; SANTARELLI, Rodrigo; SALVADOR, Douglas. Fundamentos de Aprendizagem de Máquina. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900902. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900902/>.

<b>Nome:</b> Computação Escalável	
<b>CÓDIGO:</b> IT0042	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 48h	<b>CH PRÁTICA:</b> 16h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0014	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir conceitos básicos da computação em nuvem e das arquiteturas e mecanismos empregados para o armazenamento e a manipulação de dados em nuvens (Data Cloud).</li> <li>• Apresentar os desafios impostos às redes de computadores em virtude do desenvolvimento da computação em nuvem.</li> </ul>	
<b>EMENTA:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Escaláveis. Computação Paralela. Programação MPI. MultiProcessamento. Programação em GPU e CUDA. Algoritmos: Map-reduce e implementações: Hadoop, HBase, Hive, Pig e Spark. Soluções de Computação em Nuvem. Frameworks para Computação Paralela. Software as a Service (SaaS), Infrastructure as a Service (IaaS). Platform as a Service (PaaS).</li> <li>• Arquiteturas paralelas; programação paralela e aspectos de desempenho. Medidas de escalabilidade. Processos, comunicação e sincronização (IPC). Threads, comunicação e sincronização em memória compartilhada. Computação com Passagem de Mensagem (MPI). Programação em Clusters, Grades e Clouds (Introdução sobre computação em nuvens). Manipulação de grandes volumes de dados: modelos MapReduce, Hadoop, Google File System e outros. Avaliação de desempenho por meio de simuladores. Conceitos de virtualização. Arquiteturas de centros de dados (datacenters). Desafios para redes de</li> </ul>	

computadores: topologias de rede, protocolos de transporte, migração intra e inter-datacenter.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- SILVA, Fernanda R.; SOARES, Juliane A.; SERPA, Matheus da S. *et al.* Cloud Computing. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900193. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900193/>.
- MONTEIRO, Eduarda R.; JUNIOR, Ronaldo C M.; LIMA, Bruno Santos D. *et al.* Sistemas Distribuídos. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556901978. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901978/>.
- MARIANO, Diego C B.; SOARES, Juliane A.; NETO, Roque M. *et al.* Infraestrutura de TI. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900209. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900209/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. Arquitetura de Computadores. 5. ed. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788521633921. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633921/>.
- SOUSA, Lindeberg Barros D. Redes de Computadores Guia Total. Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536505695. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536505695/>.
- PAIXÃO, Renato R. Arquitetura de Computadores - PCs. Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536518848. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518848/>.
- FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. Redes de Computadores: uma abordagem top-down. Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788580551693. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551693/>.
- HENNESSY, John. Organização e Projeto de Computadores. Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788595152908. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152908/>.

<b>Nome:</b> Internet das Coisas (IoT)	
<b>CÓDIGO:</b> IT0043	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 64h	<b>CH PRÁTICA:</b> 0h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● O objetivo da disciplina é introduzir o conceito de Internet das coisas, IoT (Internet of Thing), por meio de exemplos e aplicações.</li><li>● Compreender a importância da Internet das Coisas (IoT), fundamentos, impactos no mundo real e seus potenciais usos.</li></ul>	

- Abordar redes de sensores e frameworks de interoperabilidade para IoT com objetivos de coletar, armazenar e visualizar dados obtidos a partir destes sensores.
- Conhecer técnicas e ferramentas para o desenvolvimento para IoT.

**EMENTA:**

- Aspectos relacionados à caracterização da Internet das Coisas (IoT), apresentando o seu histórico de evolução, discutindo os seus conceitos básicos, e relacionando as principais tecnologias que a viabilizam, arquiteturas de sistemas nela baseados, aplicações em potencial, e perspectivas de evolução. Aplicações na área da Ciência de Dados, Aplicações na Indústria. Visão geral sobre Indústria 4.0.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MONK, Simon. Internet das coisas: uma introdução com o photon (Tekne). Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788582604793. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604793/>.
- MORAIS, Izabelly Soares D.; GONÇALVES, Priscila de F.; LEDUR, Cleverson L. *et al.* Introdução a Big Data e Internet das Coisas (IoT). Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595027640. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027640/>.
- FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. Redes de Computadores. Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788580551693. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551693/>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- MORAES, Alexandre D.; HAYASHI, Victor T. Segurança em IoT. Editora Alta Books, 2021. E-book. ISBN 9788550816548. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550816548/>.
- IDEALI, Wagner. Conectividade em Automação e IoT: Protocolos I2C, SPI, USB, TCP-IP entre outros. Funcionalidade e interligação para automação e ToT. Editora Alta Books, 2021. E-book. ISBN 9786555202564. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555202564/>.
- MONTEIRO, Eduarda R.; JUNIOR, Ronaldo C M.; LIMA, Bruno Santos D. *et al.* Sistemas Distribuídos. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556901978. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901978/>.
- MARIANO, Diego C B.; SOARES, Juliane A.; NETO, Roque M. *et al.* Infraestrutura de TI. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556900209. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900209/>.
- SILVA, Fernanda Rosa da; SOARES, Juliane A.; SILVA, Lídia P C. *et al.* Redes sem fio. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901374. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901374/>.

**Nome:** Computação de Alto Desempenho

<b>CÓDIGO:</b> IT0043	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 32h	<b>CH PRÁTICA:</b> 32h
<b>CH EXTENSÃO:</b> 0h	<b>CH EAD:</b> 0h
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> IT0004, IT0014	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<p><b>OBJETIVOS:</b></p> <p>Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar situações que demandam computação de alto desempenho e decidir que tipo de arquitetura é mais apropriada;</li> <li>• Desenvolver algoritmos e programas para execução em sistemas de alto desempenho, em especial para sistemas paralelos e distribuídos.</li> </ul>	
<p><b>EMENTA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução dos sistemas computacionais. Estrutura dos computadores paralelos e classificação das arquiteturas. Aplicações de processamento paralelo. Memórias e sub-sistemas de entrada-saída. Princípios de "pipelining" e processamento vetorial. Computadores "pipeline" e métodos de vetorização. Arquitetura e programação de computadores multi-processadores. Algoritmos e controle do multiprocessamento. Aplicações de processamento de alto desempenho usando redes com heterogêneos computadores e dispositivos aceleradores. Avaliação de desempenho de aplicações paralelas. Desenvolvimento de Aplicações de processamento de alto desempenho.</li> </ul>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JOHNSON, Thienne de Melo e Silva M.; COUTINHO, Mauro M. Avaliação de Desempenho de Sistemas Computacionais. Grupo GEN, 2011. E-book. ISBN 978-85-216-2022-8. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2022-8/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2022-8/</a>.</li> <li>• OLIVEIRA, Diego Bittencourt D.; LUMMERTZ, Ramon dos S.; SOUZA, Douglas Campos D. Qualidade e desempenho de redes. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786581492625. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581492625/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581492625/</a>.</li> <li>• MONTEIRO, Eduarda R.; JUNIOR, Ronaldo C M.; LIMA, Bruno Santos D. <i>et al.</i> Sistemas Distribuídos. Grupo A, 2020. E-book. ISBN 9786556901978. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901978/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901978/</a>.</li> </ul>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas operacionais. Grupo A, 2008. E-book. ISBN 9788577802852. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802852/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802852/</a>.</li> <li>• SOUZA, Diogo B C.; SANTOS, Sidney C B.; MARTON, Italo L A. <i>et al.</i> <b>Sistemas digitais.</b> E-book. ISBN 9788595025752. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025752/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025752/</a>.</li> </ul>	

- CERQUEIRA, M.V.B.; MASCHIETTO, L.G.; ZANIN, A. *et al.* Sistemas Operacionais Embarcados. Grupo A, 2021. 9786556902616. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902616/>.
- ALMEIDA, R. D. Programação de Sistemas Embarcados: desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C. Grupo GEN, 2016. 9788595156371. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156371/>.
- PAIXÃO, Renato R. Arquitetura de Computadores - PCs. Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536518848. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518848/>.

<b>Nome: Sistemas Distribuídos</b>	
<b>CÓDIGO:</b> IT0046	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> 64h	<b>CH PRÁTICA:</b> --
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar uma visão geral de aspectos teóricos de sistemas distribuídos.</li> <li>• Apresentar ao aluno aspectos práticos de implementação de aplicações distribuídas.</li> </ul>	
<b>EMENTA:</b>	
<p>Introdução a sistemas distribuídos. Computação distribuída e paralela. Arquiteturas de sistemas distribuídos e seus modelos fundamentais. Comunicação em sistemas distribuídos. Sincronização. Gerência de processos. Sistemas de arquivos distribuídos. Coordenação e Acordo em Sistemas Distribuídos. Transações distribuídas e Controle de Concorrência. Conceitos de objetos distribuídos e de invocação remota.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. <b>Fundamentos de Sistemas Operacionais</b>. Grupo GEN, 2015. <i>E-book</i>. ISBN 978-85-216-3001-2. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-3001-2/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-3001-2/</a></p> <p>COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; BLAIR, G. <b>Sistemas Distribuídos</b>. 5. ed. Grupo A, 2013. 9788582600542. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600542/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600542/</a>.</p> <p>MONTEIRO, E.R.; JUNIOR, R.C.M.; LIMA, B.S.D.; AL., E. <b>Sistemas Distribuídos</b>. Grupo A, 2020. 9786556901978. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901978/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901978/</a>.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	

TANENBAUM, A.S.; WOODHULL, A.S. Sistemas Operacionais. Grupo A, 2008. 9788577802852. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802852/>.

MAIA, L. P. Arquitetura de Redes de Computadores, 2. ed. Grupo GEN, 2013. 978-85-216-2436-3. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2436-3/>.

PAIXÃO, Renato R. Arquitetura de Computadores - PCs. Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536518848. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518848/>.

FOROUZAN, B. A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. Grupo A, 2010. 9788563308474. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308474/>.

SOUSA, Lindeberg Barros D. Redes de Computadores - Guia Total. Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536505695. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536505695/>.

<b>Nome:</b> Sistemas Embarcados	
<b>CÓDIGO:</b> IT0045	<b>CH:</b> 64h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> --	<b>CH PRÁTICA:</b> --
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Identificar os componentes de um sistema embarcado, com base na evolução histórica e nas novas tendências, para entender a necessidade de projetar hardware reconfigurável de alto desempenho;</li><li>● Desenvolver circuitos combinacionais e sequenciais, utilizando ferramentas de simulação, para produzir sistemas de processamento e controle baseados em hardware digital;</li><li>● Realizar a modelagem e a simulação de sistemas embarcados descritos em VHDL, utilizando softwares como o Modelsim e o Questa, para realizar a integração de sistemas e o controle de máquinas de estado;</li><li>● Projetar arquiteturas de hardware reconfigurável, através da síntese de circuitos em FPGA, objetivando desenvolver sistemas embarcados de alto desempenho.</li></ul>	
<b>EMENTA:</b> <p>Introdução a Sistemas Embarcados. Hardware para Sistemas Embarcados (Unidades de processamento, Unidades de E/S, Comunicação). Desenvolvimento de Software para Sistemas Embarcados (Sistemas Operacionais, Linguagens, Compiladores). Estudos de caso em plataformas com restrições de recursos.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	

OLIVEIRA, A.S.D.; ANDRADE, F.S.D. Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática. Editora Saraiva, 2010. 9788536520346. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520346/>.

CERQUEIRA, M.V.B.; MASCHIETTO, L.G.; ZANIN, A. *et al.* Sistemas Operacionais Embarcados. Grupo A, 2021. 9786556902616. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902616/>.

ALMEIDA, R. D. Programação de Sistemas Embarcados - Desenvolvendo Software para Microcontroladores em Linguagem C. Grupo GEN, 2016. 9788595156371. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156371/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DENARDIN, G.W.; BARRIQUELLO, C.H. Sistemas Operacionais de Tempo Real e Sua Aplicação em Sistemas Embarcados. Editora Blucher, 2019. ISBN 9788521213970. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521213970/>.

VAHID, F. Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLs. Grupo A, 2008. ISBN 9788577802371. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802371/>.

FLOYD, T. Sistemas Digitais. Grupo A, 2011. ISBN 9788577801077. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577801077/>.

SOUZA, D.B.D.C.; SANTOS, S.C.B.D.; MARTON, I.L.D.A. *et al.* E. Sistemas digitais. ISBN 9788595025752. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025752/>.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas operacionais. Grupo A, 2008. E-book. ISBN 9788577802852. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802852/>.

#### **Nome:** História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

**CÓDIGO:** IT0047

**CH:** 32h

**TIPO:** Optativa

**PERIODO:** --

**CH TEÓRICA:** --

**CH PRÁTICA:** --

**CH EXTENSÃO:** --

**CH EAD:** --

**PRÉ-REQUISITOS:** --

**CRÉDITOS:** 2

#### **OBJETIVOS:**

- Compreender a evolução do povo brasileiro.
- Entender a diversidade da formação histórica e cultura da população brasileira.

#### **EMENTA:**

Reflexões sobre os aspectos caracterizadores da formação cultural brasileira: história e memória dos povos afro-brasileiros e indígenas. As diversidades culturais delineadas através das singularidades nas línguas, nas religiões, nos símbolos, nas artes e nas literaturas. O legado dos povos Quilombolas e Guarani.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

METCALF, Peter. *Cultura e Sociedade*. Editora Saraiva, 2015. E-book. ISBN 9788502629790. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502629790/>.

SOUZA, Ricardo Luiz de. **Identidade nacional e modernidade brasileira**. Grupo Autêntica, 2007. E-book. ISBN 9788582179574. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582179574/>.

WITTMANN, Luisa T. *Ensino (d)e História Indígena*. Grupo Autêntica, 2015. E-book. ISBN 9788582174265. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582174265/>.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MIRANDA, Shirley Aparecida D. *Diversidade e ações afirmativas: combatendo as desigualdades sociais*. Grupo Autêntica, 2010. E-book. ISBN 9788582178157. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582178157/>.

CASTRO, Rogério Alexandre de O. *O Contrato de Fornecimento de Cana-de-Açúcar: Análise Jurídica e Econômica*. Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788522490387. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522490387/>.

SCOPEL, Vanessa G.; CARVALHO, Agatha Muller D.; OLIVO, Paula B. *Artesanato e cultura brasileira*. Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788595029422. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029422/>.

MUNANGA, Kabengele. *Negritude: usos e sentidos*. Grupo Autêntica, 2009. E-book. ISBN 9788582176443. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582176443/>.

GOMES, Nilma L.; ABRAMOWICZ, Anete. *Educação e raça: perspectivas políticas, pedagógicas e estéticas*. Grupo Autêntica, 2010. E-book. ISBN 9788582178164. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582178164/>.

<b>Nome:</b> Responsabilidade Socioambiental	
<b>CÓDIGO:</b> IT0048	<b>CH:</b> 32h
<b>TIPO:</b> Optativa	<b>PERÍODO:</b> --
<b>CH TEÓRICA:</b> --	<b>CH PRÁTICA:</b> --
<b>CH EXTENSÃO:</b> --	<b>CH EAD:</b> --
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> --	<b>CRÉDITOS:</b> 32
<b>OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entender a importância da responsabilidade socioambiental.</li> <li>● Desenvolver ações de responsabilidade socioambiental.</li> </ul>	
<b>EMENTA:</b>	
<p>A Evolução da consciência ambiental. Novos padrões ambientais. A Economia Verde no contexto do desenvolvimento sustentável. Economia ambiental e aspectos regionais do meio ambiente no Brasil. Valoração ambiental e instrumentos econômicos para a gestão ambiental. Sistemas de gestão ambiental. Fundamentos de ecologia: princípios e conceitos. O meio ambiente como campo de conflitos sociais na defesa dos interesses difusos; as questões ambientais globais e acordos internacionais. O desenvolvimento sustentável: concepções e conceitos. As dimensões e os desafios do desenvolvimento sustentável. A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. TI Verde - Tecnologia a serviço do Desenvolvimento Sustentável.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>	
<p>ANDRADE, Rui. Gestão Socioambiental. Grupo GEN, 2011. E-book. ISBN 9788595156401. Disponível em:  <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156401/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156401/</a>.</p> <p>KOHN, Ricardo. Ambiente e Sustentabilidade: metodologias para gestão. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 978-85-216-2962-7. Disponível em:  <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2962-7/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2962-7/</a>.</p> <p>PEREIRA, Adriana C.; SILVA, Gibson Zucca; CARBONARI, Maria Elisa E. Sustentabilidade, responsabilidade social e meio ambiente. Editora Saraiva, 2011. E-book. ISBN 9788502151444. Disponível em:  <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502151444/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502151444/</a>.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>	
<p>PINHEIRO, Ana L. da Fonseca B.; PINHEIRO, Antônio C. da Fonseca B.; CRIVELARO, Marcos. Tecnologias Sustentáveis. Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536532509. Disponível em:  <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532509/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532509/</a>.</p> <p>FLORIT, Luciano F.; SAMPAIO, Carlos Alberto C.; PHILIPPI JR., Arlindo. Ética socioambiental. Editora Manole, 2019. E-book. ISBN 9786555761290. Disponível em:  <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555761290/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555761290/</a>.</p> <p>ALVES, Ricardo. Administração Verde: o caminho sem volta da sustentabilidade ambiental nas organizações. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788595156234. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156234/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156234/</a>.</p>	

TACHIZAWA, Takeshy. Gestão Ambiental Responsabilidade Social Corporativa, 9. ed. Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788597019803. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597019803/>.

SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel. Educação ambiental: pesquisa e desafios. Grupo A, 2005. E-book. ISBN 9788536315294. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536315294/>.

## 8. GESTÃO ACADÊMICA

De acordo com a Resolução nº 70/CONSUNI de 19 de dezembro de 2017, em seu Artigo 3º, a Administração Acadêmica do Campus será exercida pelos seguintes órgãos:

- a. Conselho Geral do Campus;
- b. Diretoria;
- c. Coordenador de Programas Acadêmicos;
- d. Coordenações de Cursos de Graduação;
- e. Coordenações de Cursos de Pós-Graduação;
- f. Câmara de Formação e Avaliação;
- g. Câmara de Políticas e Integração Universidade/Sociedade.

E, por iniciativa do Diretor, o Conselho Geral do Campus poderá criar coordenadorias para constituir a Administração Acadêmica. Além destes, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui segmento da estrutura de gestão acadêmica com atribuições de acompanhamento, concepção e consolidação, sendo corresponsável pela contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

### 8.1 Coordenações de Curso no Campus Itapajé

O Coordenador de curso é um gestor pedagógico que deve ter o engajamento e o compromisso com a melhoria da qualidade do curso, ocupando-se nas dimensões didáticas, pedagógicas, administrativas e políticas, por meio do exercício da liderança democrática, desenvolvendo ações propositivas e proativas. Na UFC, trata-se de um professor associado ou titular, ou que possua o título doutor e, na inexistência ou impossibilidade destes, um professor adjunto e, em último caso, assistente, eleito em escrutínio secreto, pelos integrantes do colegiado de coordenação de curso entre os seus pares representantes de unidades curriculares nucleares à formação profissional do discente, para um mandato de 03 (três) anos, permitida uma única recondução, como estabelece o art. 43 do Estatuto que dispõe sobre a duração do mandato de Coordenador

de Curso de Graduação da UFC e o art. 47 do Regimento Geral que dispõe sobre a duração do mandato da Coordenação da Formação Pedagógica nas Licenciaturas da UFC, bem como com a Resolução N° 02/CONSUNI, de 01 de fevereiro de 2016, que regulamenta os artigos mencionados.

Concomitantemente com a eleição do Coordenador de curso e segundo as mesmas normas, é realizada a eleição do Vice coordenador, para cumprir mandato de igual duração, a quem caberá substituir o Coordenador durante suas faltas e impedimentos, bem como concluir o mandato do titular nos casos de renúncia ou afastamento definitivo. Nas faltas e impedimentos simultâneos do Coordenador e do Vice coordenador, a Coordenação do curso será exercida pelo professor mais antigo, entre os seus pares representantes de UC e, no caso de empate, pelo professor de maior idade. O Coordenador de curso exerce o seu mandato em dedicação exclusiva ou em regime de tempo integral. A Coordenação do curso de Tecnologia em Ciência de Dados é assessorada diretamente pela Secretaria Acadêmica do campus, com pelo menos um secretário dedicado aos cursos.

A Coordenação trabalha articuladamente com o Coordenador de Programas Acadêmicos, o Colegiado do Curso, o Colegiado do Campus e os discentes, comprometida com a melhoria contínua da qualidade do curso, atuando nas dimensões didática e pedagógica, desenvolvendo ações propositivas e proativas e favorecendo a integração e a sinergia destes com os demais cursos do Campus. Assim, a Coordenação deve buscar, junto com o Colegiado do Campus, a melhoria contínua das atividades realizadas, onde uns apresentam os anseios dos discentes e do próprio curso que coordena, e os outros avaliam externamente o curso, aprimorando os processos necessários à melhoria do curso de Tecnologia em Ciência de Dados do Campus Itapajé.

Como insumo para sua atuação, o Coordenador dispõe dos resultados da Avaliação Institucional, em que discentes se auto avaliam e avaliam a atuação docente, infraestrutura e coordenação; docentes autoavaliam-se e avaliam suas condições de trabalho. Os dados coletados subsidiam a elaboração de um documento denominado Plano de Melhorias, que tem seu conteúdo, além das demais Ferramentas de Gestão da Graduação disponibilizadas pela Prograd, debatido no Colegiado do curso, do Campus e no NDE.

Nas atividades da Coordenação há o exercício constante de promoção de uma liderança democrática, onde todos os entes envolvidos têm voz. Essa característica é

reforçada nos encontros promovidos pela Coordenação com os discentes, na apresentação dos resultados da Avaliação Institucional, na disponibilização de horários de atendimentos para professores e alunos e no esforço constante de criação de um ambiente saudável de trabalho e aprendizagem.

A Coordenação do curso de Ciência de Dados exerce um papel fundamental, tanto em sala de aula como no âmbito global do Campus de Itapajé, tendo como referência as necessidades e potencialização de ações do corpo docente e discente. É o coordenador que assegura a continuidade das boas ideias, por meio da organização do tempo, da rotina e das tarefas, propondo novos enfoques e articulando os pressupostos didático-pedagógicos e institucionais. Dentro desse contexto, a Coordenação de Tecnologia em Ciência de Dados vem desempenhando suas atividades de acordo com o que preconiza o Estatuto da Universidade Federal do Ceará. De acordo com o referido estatuto, são competências da coordenação do curso:

- Traçar o perfil profissional do aluno a ser formado e os objetivos a serem atingidos pelo Curso;
- Propor a organização curricular do curso, estabelecendo elenco, conteúdo e sequência das disciplinas, com os respectivos créditos;
- Aprovar os planos de ensino das disciplinas, Elaborar, as listas de oferta;
- Traçar diretrizes de natureza didático-pedagógica;
- Acompanhar a execução dos planos de ensino e programas pelos docentes;
- Realizar estudos sistemáticos visando identificar:
  - as novas exigências do homem, da sociedade e do mercado de trabalho a respeito do profissional que o curso está formando;
  - os aspectos quantitativos e qualitativos tanto da formação que vem sendo dada quanto da que se pretende oferecer;
  - a adequação entre a formação acadêmica e as exigências sociais e regionais.
- Propor as providências para melhoria do ensino ministrado no curso;
- Opinar sobre qualquer assunto de ordem didática;
- Exercer as demais atribuições que se incluam, de maneira expressa ou implícita, no âmbito de sua competência;
- Divulgar amplamente os resultados da avaliação institucional e sinalizar as melhorias implantadas, a fim de motivar o corpo discente e corpo docente a participarem do processo e a conhecerem as suas finalidades.

Além disso, o coordenador possui um plano de ação com indicadores a serem medidos visando a elaboração de um plano de melhorias do curso, sendo eles:

- Número de Alunos Regularmente Matriculados
- Número de Alunos no Limite do Excesso de Faltas
- Número de Alunos com Desistências Recorrentes
- Número de Convênios do Curso
- Perfil Docente - Formação Acadêmica, Titulação e Regime de Trabalho
- Número de Exemplares da Bibliografia Básica e Complementar Disponibilizados na Biblioteca
- Média de Alunos por Componente Curricular
- Número de Atividades de Extensão e Investigação Científica no Curso

Esse plano de ação é compartilhado com o corpo docente e discente do curso de Ciência de Dados.

## **8.2 O Conselho do Campus**

O Colegiado do Campus é a instância máxima no plano deliberativo e consultivo do curso, onde são propostas, apreciadas e avaliadas as políticas e ações de gestão. A estrutura administrativa do Campus da UFC em Itapajé será composta de uma Diretoria, uma Vice-diretoria e uma Secretaria.

Em seu Artigo 5º (quinto), a Resolução nº 70/CONSUNI de 19 de dezembro de 2017, institui que o Conselho do Campus será o órgão deliberativo e consultivo do Campus Itapajé, compondo-se pelos seguintes membros:

- a. Diretor do Campus;
- b. Vice-Diretor do Campus;
- c. Coordenador de Programas Acadêmicos. (quando este não for exercido pelo vice-diretor);
- d. Coordenadores de cursos de graduação;
- e. Coordenadores de programas de pós-graduação stricto sensu;
- f. 01 (um) representante do corpo docente, escolhido, com o respectivo suplente;
- g. Representantes dos estudantes, na proporção de 1/5 do total do colegiado;
- h. 01 (um) representante dos servidores técnico-administrativos.

O representante, mencionado na alínea f, terá mandato de 02 (dois) anos, eleito, com seu respectivo suplente, na forma do que dispõem os artigos 116, 117 e 118 do Estatuto da UFC, permitida uma recondução.

Os representantes estudantis terão mandato de 01 (um) ano e serão escolhidos dentre alunos curricularmente matriculados, obedecendo-se ao que dispõem os arts. 100, 101 e seus parágrafos do Estatuto da UFC.

O representante, mencionado na alínea h, terá mandato de 02 (dois) anos, eleito, com seu respectivo suplente, na forma do que dispõem o Estatuto e o Regimento Geral da UFC, permitida uma recondução.

### **8.3 Núcleo Docente Estruturante**

Na UFC, o Núcleo Docente Estruturante - NDE é regido pelas resoluções CEPE/UFC no 10/2012 e MEC/CONAES no 1/2010. O NDE constitui segmento da estrutura de gestão acadêmica em cada curso de graduação, com atribuições consultivas, propositivas e de assessoria sobre matéria de natureza acadêmica e pedagógica, corresponsável pela elaboração, implementação, acompanhamento, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso.

São atribuições do NDE:

- Avaliar, periodicamente, pelo menos a cada três anos no período do ciclo avaliativo do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e, sempre que necessário, elaborar propostas de atualização para o PPC e encaminhá-las para apreciação e aprovação do Colegiado do curso;
- Fazer o acompanhamento curricular do curso, tendo em vista o cumprimento da missão e dos objetivos definidos em seu Projeto Pedagógico;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação;
- Sugerir e fomentar ações voltadas para a formação e o desenvolvimento dos docentes vinculados ao curso.

Com caráter de instância autônoma, colegiada e interdisciplinar, vinculada a Coordenação do Curso, e, como previsto no Artigo 9º da Resolução nº 10/2012 CEPE/UFC, por se tratar de curso novo e em novo Campus, o NDE será composto, inicialmente, pelo Coordenador do curso e, no mínimo, 3 outros docentes que possuam,

preferencialmente, o título de doutor, que atuem no desenvolvimento do curso e exerçam liderança acadêmica, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição. A escolha dos representantes docentes é feita pelo Colegiado de curso para um mandato de três anos, com possibilidade de uma recondução. A renovação dos membros dá-se pela finalização do mandato ou por necessidade individual, de modo que parte deles permaneça, como modo de preservar o espírito do curso.

## **9. INFRAESTRUTURA DO CURSO**

O Campus da UFC Jardins de Anita, em Itapajé, onde será ofertado o curso de Tecnologia em Ciência de Dados, terá o apoio dos cursos de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e de Tecnologia em Segurança da Informação, a serem instalados em conjunto. O apoio mútuo desses cursos dar-se-á com ênfase ao corpo docente a se disponibilizar, bem como a infraestrutura do Campus, comum aos três cursos.

O Campus Jardins de Anita de Itapajé apresenta laboratórios e espaços dedicados aos alunos para o acesso a equipamentos de informática e Internet, salas de aula, sala Programa de Educação Tutorial, sala apoio Téc. Aulas/CPD, sala de apoio ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), Sala de Aprendizagem coletiva, sala de coordenação, sala de reunião da coordenação, secretaria, diretoria (com recepção e secretaria da diretoria), administração, sala de reuniões, prefeitura, banheiro da diretoria, banheiro PITPJ, banheiros coletivos masculinos, banheiros coletivos femininos.

A UFC possui convênios com a Microsoft, Google e RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa), participando de programas destas entidades voltados ao apoio ao ensino superior e dando apoio à infraestrutura acadêmica. Esses programas fornecem acesso a diversos serviços e sistemas de software que possibilitam o contato dos alunos, professores e servidores com as ferramentas de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) mais atuais do mercado.

Aa instalações didáticas e de suporte aos Cursos do Campus da UFC Jardins de Anita, em Itapajé, encontram-se dimensionadas na Tabela 17:

**Tabela 17: Infraestrutura do Campus de Itapajé – Salas e Dimensões**

<b>Unidade Didática A (Edificação Térrea) Este bloco possui 02 setores:</b>				
<b>UND DIDÁTICA A - Setor 01 possui:</b>	<b>Dimensões</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>) - Unitária</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Salas de aula (2 a 6)	7m x 10m	70,00	5,00	350,00
Salas de aula (1)	5,8m x 10m	58,00	1,00	58,00
Sala Programa de Educação Tutorial	8,98m x 3,10m	27,83	1,00	27,83
Banheiros coletivos (masculino e feminino)	6,96m x 6,65m	46,30	2,00	92,60
DML	3,36m x 1,21m	4,06	2,00	8,12
<b>Total m<sup>2</sup></b>				<b>536,55</b>
<b>UND DIDÁTICA A - Setor 02 possui:</b>	<b>Dimensões</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>) - Unitária</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Auditório	10m x 15 m	150,00	1,00	150,00
Salas de aula (1)	5,8m x 10m	58,00	1,00	58,00
Salas de aula (7 a 11)	7m x 10m	70,00	5,00	350,00
Sala Programa de Educação Tutorial	8,98m x 3,10m	27,83	1,00	27,83
Banheiros coletivos (masculino e feminino)	6,96m x 6,65m	46,30	2,00	92,60
DML	3,36m x 1,21m	4,06	2,00	8,12
<b>Total m<sup>2</sup></b>				<b>1223,10</b>
<b>Unidade Didática B (Edificação térreo mais um pavimento superior - TÉRREO - possui 02 setores)</b>				
<b>UND DIDÁTICA B - Setor 01 possui:</b>	<b>Dimensões</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>) - Unitária</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Salas de aula	6m x 10m	60,00	3,00	180,00
	7m x 10m	70,00	2,00	140,00
Sala Apoio Téc. Aulas/CPD	5,5m x 3m	16,50	1,00	16,50
Sala Programa de Educação Tutorial	10m x 8,15m	81,50	1,00	81,50
Sala PIBID	10m x 8,15m	81,50	1,00	81,50
DML	4m x 1,5m	6,00	2,00	12,00
Banheiros coletivos (masculino e feminino)	9m x 5,67m	51,00	2,00	102,00
<b>Total m<sup>2</sup></b>				<b>613,50</b>
<b>UND DIDÁTICA B - Setor 02 possui:</b>	<b>Dimensões</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>) - Unitária</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Salas de aula	6m x 10m	60,00	3,00	180,00
	7m x 10m	70,00	3,00	210,00
Sala Aprendizagem coletiva	7m x 10m	70,00	1,00	70,00
Banheiros coletivos masculino	9m x 5,22m	47,00	1,00	47,00
Banheiros coletivos feminino	9m x 6,33m	57,00	1,00	57,00
<b>Total m<sup>2</sup></b>				<b>564,00</b>
<b>UND DIDÁTICA B - PAV SUPERIOR (Setor único)</b>	<b>Dimensões</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>) - Unitária</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Sala de coordenação	4,35m x 2,98m	12,90	10,00	129,00
Sala de reunião da coordenação	4,35m x 3,50m	15,20	1,00	15,20
Copa	4,35m x 2,35m	10,00	1,00	10,00
Secretaria	7,3m x 7m	51,00	1,00	51,00
Diretoria (com recepção e secretaria da diretoria)	5,6m x 10m	56,00	1,00	56,00

Banheiro diretoria	1,88m x 1,94m	3,63	1,00	3,63
Banheiro PITPJ	1,88m x 1,94m	3,63	1,00	3,63
DML	1,3m x 1,5m	1,95	1,00	1,95
Administração	6m x 5,2m	31,20	1,00	31,20
Sala de Reuniões	6m x 3,5m	20,00	1,00	20,00
Arquivo	6m x 3,5m	20,00	1,00	20,00
Prefeitura	6m x 6,5m	37,20	1,00	37,20
Banheiros coletivos masculino e feminino.	4m x 2m	20,00	1,00	20,00
<b>Total m<sup>2</sup></b>				398,81
<b>Total Geral m<sup>2</sup></b>				3335,96

Assim, com a oferta dos três cursos da área de TIC na mesma unidade acadêmica (Campus de Itapajé), apresenta-se ainda uma potencial sinergia entre os mesmos, de forma que todos se beneficiarão com a oferta comum de disciplinas, uso sistêmico dos laboratórios, das salas de aula, da infraestrutura administrativa e do acervo bibliográfico relacionado, disponibilizados aos corpos docente, discente e técnico administrativo do campus e à comunidade externa.

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Projeto de Implantação do Curso de Tecnologia em Ciência de Dados apresenta em sua essência a proposta de funcionamento e a estrutura curricular para um perfil profissional adequado às demandas tecnológicas e do mundo do trabalho. Considera os aspectos regionais e sociais do seu local de oferta e as características geográficas, econômicas e produtivas, bem como a crescente demanda por profissionais qualificados na área de tecnologia da informação e a legislação específica, incluindo as Diretrizes Curriculares Nacionais.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE SOFTWARE - ABES (Brasil). **Mercado Brasileiro de Software: panorama e tendências**, 2020. São Paulo: Abes, 2020. 32 p. (ISBN 978-8586700-03-3). Brazilian Software Market: scenario and trends, 2020 [versão para o inglês: Anselmo Gentile]. Disponível em: <https://abessoftware.com.br/wp-content/uploads/2020/10/ABES-EstudoMercadoBrasileirodeSoftware2020.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2021.
- BAUER, Adriana; SOUSA, Sandra Zákia. Indicadores para avaliação de programas educacionais: desafios metodológicos. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, [S.L.], v. 23, n. 86, p. 259-284, fev. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-40362015000100010>.
- BRASIL. Constituição (2018). Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2011, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014 e dá outras providências. **Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Brasília, DF, Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category\\_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 25 maio 2021.
- BRASIL. Decreto nº 6096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI. **Reuni Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Diretrizes Gerais: Diretrizes Gerais**. Brasília, DF: Imprensa Nacional, 25 abr. 2007.
- BRASIL. Diretoria de Comunicação. Universidade Federal do Cariri. **Universidade Federal do Cariri: apresentação e história. Apresentação e História**. Atualizada em 05 de junho de 2020a. Disponível em: <https://www.ufca.edu.br/instituicao/apresentacao-e-historia/>. Acesso em: 17 dez. 2020.
- BRASIL. Diretoria do Campus da UFC de Sobral. Universidade Federal do Ceará. **Universidade Federal do Ceará - Campus de Sobral: o campus. O Campus**. 2020b. Disponível em: <https://sobral.ufc.br/sobre/campus/>. Acesso em: 17 dez. 2020.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério da Economia. **IBGE Municípios: Itapajé**. 2019a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/itapaje/panorama>. Acesso em: 18 set. 2019.
- BRASIL. PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. (org.). **RENEX - REDE NACIONAL DE EXTENSÃO**. 2016. Sobre o FORPROEX Nacional, o Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições de Educação Superior Brasileiras. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/renex>. Acesso em: 25 maio 2021.
- BRASIL. Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Plano Nacional de Educação**. Brasília, DF: Imprensa Nacional, 10 jan. 2001.

BRASIL. Lei nº 13005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Plano Nacional de Educação 2014-2024**. Edição Extra. ed. Brasília, DF: Imprensa Nacional, 26 jun. 2014. Seção 1.

BRASIL. Pró-Reitoria de Planejamento e Administração - Proplad. Universidade Federal do Ceará. **PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL - PDI - UFC: 2018-2022**. Fortaleza: UFC, 2018. 44 p. Disponível em: <https://proplad.ufc.br/wp-content/uploads/2018/04/cartilha-pdi-formato-digital-2018-04-26-1.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2020.

BRASIL. Universidade Federal do Ceará. Ministério da Educação. **UFC recebe o Jardim de Anita, onde serão instalados nove cursos de graduação, em Itapajé**. 2014. Disponível em: <http://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2014/4600-ufc-recebe-o-jardim-de-anita-onde-serao-instalados-nove-cursos-de-graduacao-em-itapaje>. Acesso em: 23 dez. 2020.

BRASIL. Universidade Federal do Ceará. Universidade Federal do Ceará. **Universidade Federal do Ceará: lema, missão, visão e compromisso**. Lema, Missão, Visão e Compromisso. 2020c. Disponível em: <http://www.ufc.br/a-universidade/conheca-a-ufc/60-lema-missao-visao-e-compromisso>. Acesso em: 17 dez. 2020.

BRASIL. Universidade Federal do Ceará. Ministério da Educação. **RELATÓRIO DE GESTÃO UFC: 2019b**. Fortaleza: UFC, 2019b. 270 p. Disponível em: [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/relatorio\\_gestao/2019/relatorio\\_gestao\\_2019\\_compilado.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/relatorio_gestao/2019/relatorio_gestao_2019_compilado.pdf). Acesso em: 17 dez. 2020.

BRASIL. Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD - Universidade Federal do Ceará. Ministério da Educação. **RELATÓRIO DE GESTÃO UFC: 2020 – Eixo Ensino - Graduação**. Fortaleza: UFC, 2020. 270 p. Disponível em: <https://prograd.ufc.br/wp-content/uploads/2021/02/relatorio-de-gestao-2020-eixo-ensino.pdf>. Acesso em: 09 mar. 2021.

BRASIL. Pró-Reitoria de Planejamento e Administração. Universidade Federal do Ceará. **ANUÁRIO ESTATÍSTICO UFC: 2020 base 2019**. Fortaleza: UFC, 2020d. 365 p. Disponível em: [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/anuario\\_estatistico/anuario\\_estatistico\\_ufc\\_2020\\_base\\_2019.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/anuario_estatistico/anuario_estatistico_ufc_2020_base_2019.pdf). Acesso em: 21 dez. 2020.

CEARÁ. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará Ipece. Secretaria do Planejamento e Gestão - SEPLAG. **PERFIL BÁSICO MUNICIPAL: Itapajé**. 2009. Disponível em: [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Itapaje\\_2009.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Itapaje_2009.pdf). Acesso em: 18 set. 2019.

CEARÁ. Universidade Estadual do Ceará - UECE. Governo do Estado do Ceará. **Dono de projeto cultural milionário quer a UECE como parceira**. 2008. Disponível em: <http://www.uece.br/noticias/dono-de-projeto-cultural-milionario-quer-a-uece-como-parceira/>. Acesso em: 23 dez. 2020.

MARTINS FILHO, Antônio. **História Abreviada da UFC: 1944 a 1967**. Fortaleza: UFC - Casa José de Alencar - Programa Editorial, 1996. 220 p. (Coleção Alagadiço Novo, 75).

RAMOS, José Ribamar. **A História de Itapajé - Ceará - O SONHO DO MENINO DE ITAPAJÉ**: Detalhes da vida de: José Maria de Sousa Melo. 2015. Textos do Livro: O SONHO DO MENINO DE ITAPAJÉ de Lesley Dornellas - edição 2000. Disponível em: <http://itapagece.blogspot.com/2015/02/15-de-fevereiro-de-20150-sonho-do.html>. Acesso em: 23 dez. 2020.

RODOLFO, Renato Mesquita. A INSTALAÇÃO E EXPANSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ ENTRE O BENFICA E A GENTILÂNDIA, DISPUTAS ESPACIAIS E MNEMÔNICAS (1956-1967). In: VII SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA CULTURAL, 7., 2014, São Paulo. **Anais do Evento: HISTÓRIA CULTURAL: ESCRITAS, CIRCULAÇÃO, LEITURAS E RECEPÇÕES**. São Paulo: Universidade de São Paulo – USP, 2014. p. 1-13. Disponível em: <https://cutt.ly/PhJJmP8>. Acesso em: 16 dez. 2020.

SANTOS, Sonia R. M.; MEIRELLES, Fernando S. C.; SERRARO, Rossana Souto Maior. **Avaliação e extensão**: dos conceitos fundamentais e reflexões sobre a prática. In: FORPROEX. Comissão Permanente de Avaliação da Extensão. Avaliação da Extensão Universitária: práticas e discussões da Comissão Permanente de Avaliação da Extensão/ Coleção Extensão Universitária, 8. Org.: Maria das Dores Pimentel Nogueira; textos: Sonia Regina Mendes dos Santos... [et al.] – Belo Horizonte: FORPROEX/ CPAE; PROEX/UFGM, 2013.

SOUSA, Raimunda Aurilia Ferreira de. O LUGAR DO CRATO NO SÉCULO XX: morfologia e funções urbanas da aglomeração em estudo. **Gesosaberes**, Fortaleza, v. 6, n. 3, p. 454-468, fev. 2016. ISSN:2178-0463. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5548145.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2020.

SOUZA, Rejane Maria de; VASCONCELOS JÚNIOR, Raimundo Elmo de Paula. A Criação da Universidade Federal do Ceará e as Mudanças na Paisagem do Bairro Benfica Fortaleza-Ceará. In: II Encontro Nacional do Núcleo de História e Memória da Educação e XII Encontro Cearense de História da Educação, 2., 2019, Fortaleza. **BIOGRAFIAS, EDUCAÇÃO, MEMÓRIA E SOCIEDADE**. Fortaleza: Repositório UFC, 2019. p. 1-11. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/39568>. Acesso em: 16 dez. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (Brasil). Universidade Federal do Ceará. **PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**: curso de design digital - modalidade: bacharelado. Quixadá: UFC, 2018. 241 p. Disponível em: [http://dd.quixada.ufc.br/wp-content/uploads/2018/10/PPC\\_DD\\_2018\\_\\_v2\\_.pdf](http://dd.quixada.ufc.br/wp-content/uploads/2018/10/PPC_DD_2018__v2_.pdf). Acesso em: 16 dez. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO E CAMINHOS PARA CREDITAÇÃO**: GUIA DA CREDITAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO. Recife: Ufpe, 2020. 30 p. Disponível em: [http://portal.upe.br/anexos/extensao/documentos/Guia\\_de\\_creditacao\\_da\\_extensao.pdf](http://portal.upe.br/anexos/extensao/documentos/Guia_de_creditacao_da_extensao.pdf). Acesso em: 25 maio 2021.

UFC. Resolução nº 73, de 19 de dezembro de 2017. Cria o Campus de Itapajé como unidade acadêmica de ensino profissional e de pesquisa aplicada da Universidade Federal do Ceará, localizado na cidade de Itapajé, e dá outras providências. **Resolução nº 73 Consuni**. Fortaleza, CE, Disponível em: [http://www.ufc.br/images/\\_files/a\\_universidade/consuni/resolucao\\_consuni\\_2017/resolucao73\\_consuni\\_2017.pdf](http://www.ufc.br/images/_files/a_universidade/consuni/resolucao_consuni_2017/resolucao73_consuni_2017.pdf). Acesso em: 17 dez. 2020.

Zorzo, A. F.; Nunes, D.; Matos, E.; Steinmacher, I.; Leite, J.; Araujo, R. M.; Correia, R.; Martins, S. **Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação**. Sociedade Brasileira de Computação (SBC). 153p, 2017. ISBN 978-85-7669-424-3.

## ANEXOS

- [Parecer CNE/CES nº 436/2001, aprovado em 2 de abril de 2001](#) - Orientações sobre os Cursos Superiores de Tecnologia - Formação de Tecnólogo.
- [Parecer CNE/CP nº 29/2002, aprovado em 3 de dezembro de 2002](#) - Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.
- [Resolução CNE/CP nº 3/2002, de 18 de dezembro de 2002](#) - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.
- [Parecer CNE/CP nº 6/2006, aprovado em 6 de abril de 2006](#) - Solicita pronunciamento sobre Formação Acadêmica X Exercício Profissional.
- [Parecer CNE/CES nº 277/2006, aprovado em 7 de dezembro de 2006](#) - Nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação.
- [Parecer CNE/CES nº 19/2008, aprovado em 31 de janeiro de 2008](#) - Consulta sobre o aproveitamento de competência de que trata o art. 9º da Resolução CNE/CP nº 3/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.
- [Parecer CNE/CES nº 239/2008, aprovado em 6 de novembro de 2008](#) - Carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia.
- [Parecer CNE/CP nº 7/2020, aprovado em 19 de maio de 2020](#) - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- [Parecer CNE/CP nº 17/2020, aprovado em 10 de novembro de 2020](#) - Reanálise do Parecer CNE/CP nº 7, de 19 de maio de 2020, que tratou das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).