



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**  
***CAMPUS CAJAZEIRAS***  
**UNIDADE ACADÊMICA DE INFORMÁTICA**

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIA DE DADOS**

Projeto Pedagógico do Curso (PPC)

**CAJAZEIRAS-PB, MARÇO DE 2022**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba**  
*Campus Cajazeiras*  
**Unidade Acadêmica de Informática**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO  
EM CIÊNCIA DE DADOS**

**CAJAZEIRAS-PB, MARÇO DE 2022**

**PRESIDENTE DA REPÚBLICA**

**Jair Messias Bolsonaro**

**MINISTRO DA EDUCAÇÃO**

Victor Godoy Veiga

**SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Ariosto Antunes Culau

**REITOR DO IFPB**

Cícero Nicácio do Nascimento Lopes

**PRÓ-REITOR DE ENSINO DO IFPB**

Mary Roberta Meira Marinho

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DO IFPB**

Silvana Luciene do Nascimento Cunha Costa

**DIRETOR DO IFPB-CAMPUS CAJAZEIRAS**

Lucrecia Teresa Gonçalves Petrucci

## **EQUIPE DE ELABORAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DO PROJETO**

Cícero Aristofânio Garcia de Araújo

Diogo Dantas Moreira

Eva Maria Campos Pereira

Fábio Abrantes Diniz

Fabio Gomes de Andrade

Francisco Daladier Marques Júnior

Francisco Paulo de Freitas Neto

George Candeia de Sousa Medeiros

Gustavo Soares Vieira

Jacinta Ferreira dos Santos Rodrigues

Janderson Ferreira Dutra

Leandro Luttiane da Silva Linhares

Paulo Ewerton Gomes Fragoso

Ricardo de Sousa Job

Rivanilson da Silva Rodrigues

Vanda Lúcia Batista dos Santos Souza

### **COORDENAÇÃO GERAL**

Fabio Gomes de Andrade

## SUMÁRIO

<b>1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>7</b>
<b>3 INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
3.1 O CAMPUS CAJAZEIRAS	11
3.2 UNIDADE ACADÊMICA DE INFORMÁTICA	13
3.3 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO	15
3.4 Previsão do curso no PDI	18
<b>4 OBJETIVOS</b>	<b>19</b>
4.1 GERAL	19
4.2 ESPECÍFICOS	19
<b>5 PERFIL PROFISSIONAL</b>	<b>20</b>
<b>6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E FUNCIONAMENTO</b>	<b>21</b>
<b>7 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	<b>24</b>
7.1 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO	24
7.2 O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	24
<b>8 INFRAESTRUTURA</b>	<b>25</b>
8.1 ESPAÇO FÍSICO GERAL	25
8.2 INFRAESTRUTURA PARA ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS	26
8.3 CONDIÇÕES DE ACESSO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA	26
<b>9 CORPO DOCENTE</b>	<b>29</b>
<b>10 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>30</b>
<b>11. CORPO DISCENTE</b>	<b>31</b>
<b>11 GESTÃO DO CURSO</b>	<b>32</b>
<b>13 COLEGIADO</b>	<b>33</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>34</b>
<b>ANEXO I - EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS</b>	<b>37</b>

## **1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

**CNPJ:** 10.783.898/0005-07

**RAZÃO SOCIAL:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

**CAMPUS:** Cajazeiras

**ESFERA ADMINISTRATIVA:** Federal

**E-MAIL:** campus\_cajazeiras@ifpb.edu.br

**Site:** <http://www.ifpb.edu.br/cajazeiras>

**Endereço:** Rua José Antônio da Silva, 300

**Bairro:** Jardim Oásis

**Cidade:** Cajazeiras - PB

**CEP:** 58900-000

**Telefone:** (83) 3532-4100

**Fax:** (83) 3532-4100

## **2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

**Nome do Curso:** Especialização em Ciência de Dados

**Área de Conhecimento (CAPES):** Ciência da Computação (10300007)

**Forma de Oferta:** presencial

**Número de Vagas:** trinta vagas anuais (turma única)

**Turno:** diurno

**Periodicidade:** às sextas-feiras

**Público alvo:** Graduados em Ciência da Computação, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Desenvolvimentos de Sistemas para Internet e/ou áreas afins reconhecidas pelo Ministério da Educação

**Carga horária:** 390 horas

**Período de duração:** Mínimo de 12 meses e máximo de 18 meses

**Coordenação do Curso:** Francisco Paulo de Freitas Neto

**Processo Seletivo:** O processo de seleção de alunos será regido por meio de editais específicos divulgados pelo IFPB. As regras para a divisão e reserva de vagas, bem como os critérios usados para a seleção dos alunos, serão definidas no momento do lançamento de cada edital e devem estar de acordo com a legislação vigente.

### 3 INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) foi criado pelo presidente da república Nilo Peçanha, por meio do Decreto nº 7.566 de 23 de setembro de 1909 (BRASIL, 1909). Inicialmente, a Instituição foi chamada de *Escola de Aprendizes Artífices* e tinha como objetivo prover mão de obra ao parque industrial brasileiro, que se encontrava em fase de instalação. A escola ofertava os cursos de alfaiataria, marcenaria, serralheria, encadernação e sapataria.

Desde então, ao longo dos seus cento e dez anos de existência, o IFPB recebeu diferentes denominações a partir das regulamentações nacionais (Figura 1): *Escola de Aprendizes Artífices da Paraíba* (1909 a 1937), *Liceu Industrial de João Pessoa* (1937 a 1961), *Escola Industrial Coriolano de Medeiros* ou *Escola Industrial Federal da Paraíba* (1961 a 1967), *Escola Técnica Federal da Paraíba* (1967 a 1999), *Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba* (1999 a 2008) e, desde 2008, *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba*.

Figura 1: Crescimento do IFPB

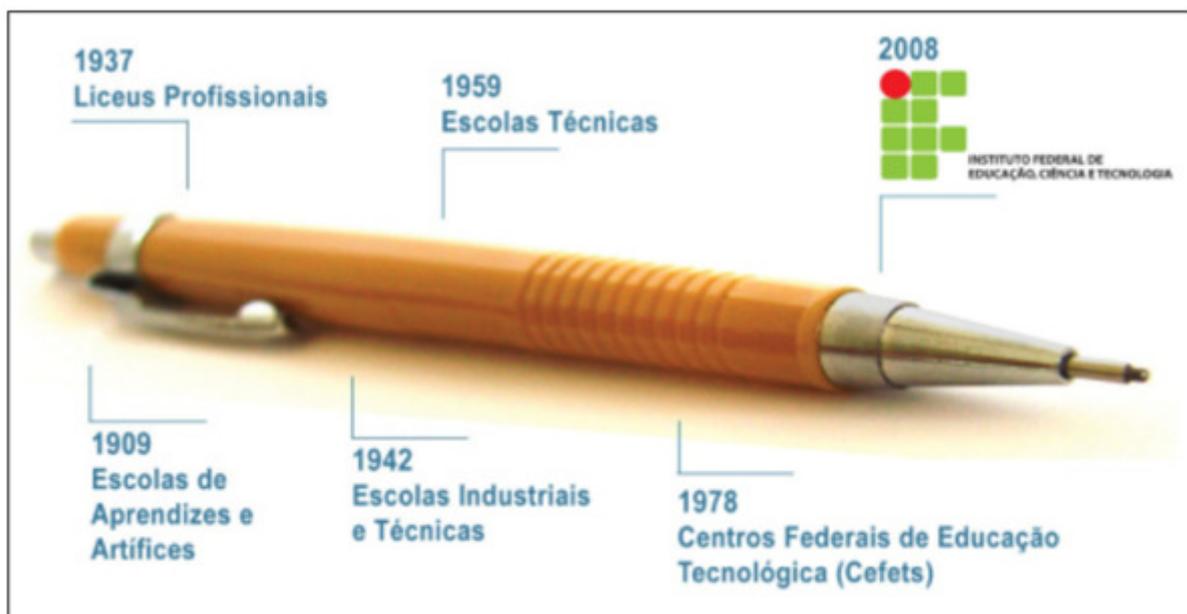


Fonte: Adaptado de Meira, 2010.

Como *Escola Técnica Federal da Paraíba* (ETFPB), no ano de 1995, a Instituição deu início à interiorização das suas atividades, por meio da instalação da *Unidade de Ensino Descentralizada de Cajazeiras* (UnED-CZ). Em 2007, o então *Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba* (CEFET-PB) vivenciou a implantação da *Unidade de Ensino Descentralizada de Campina Grande* (UnED-CG) e a criação do *Núcleo de Ensino de Pesca*,

no município de Cabedelo. Com o advento da Lei 11.892/2008 (BRASIL, 2008), o CEFET-PB, em união com a *Escola Agrotécnica Federal de Sousa*, passou à condição de IFPB, tornando-se uma instituição de educação profissional técnica e tecnológica na Paraíba (Figura 2).

**Figura 2: Síntese Histórica do IFPB.**



Fonte: Meira, 2010.

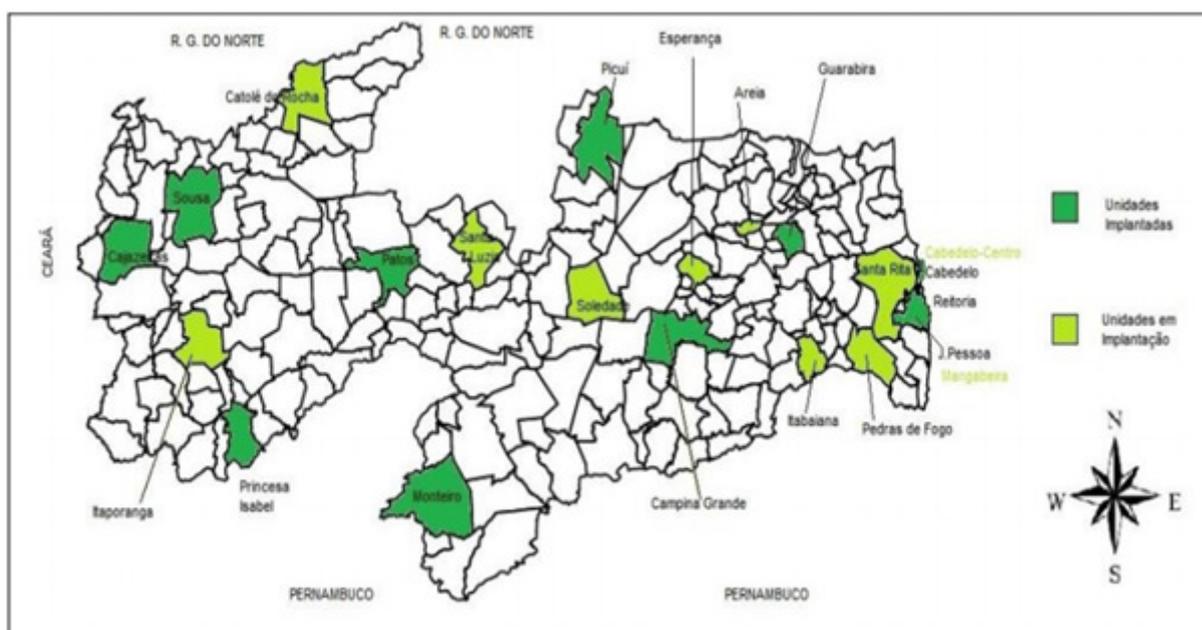
Desde então, em consonância com a linha programática e princípios doutrinários consagrados na *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* e normas dela decorrentes, essa Instituição oferece à sociedade cursos técnicos de nível médio, cursos superiores de tecnologia, cursos de bacharelado, cursos de licenciatura e cursos de pós-graduação (*lato sensu* e *stricto sensu*). Além desses, a Instituição desenvolve um amplo trabalho de oferta de cursos de curta e média duração, por meio de cursos técnicos básicos, programas de qualificação, profissionalização e reprofissionalização, visando a melhoria das habilidades de competência técnica no exercício da profissão.

Para ampliar suas fronteiras de atuação, o IFPB também desenvolve ações na modalidade de *Educação a Distância* (EaD), oferecendo cursos de nível técnico e superior. Ademais, investe com eficácia na capacitação dos seus professores e técnicos-administrativos, bem como no desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão aplicadas.

Atualmente, o IFPB é composto por 21 (vinte e um) *campi*: Areia, Cabedelo, Cabedelo Centro, Cajazeiras, Campina Grande, Catolé do Rocha, Esperança, Guarabira, Itabaiana, Itaporanga, João Pessoa, Mangabeira, Monteiro, Princesa Isabel, Patos, Pedras de Fogo, Picuí, Santa Luzia, Santa Rita, Soledade e Sousa. O Instituto também conta com um polo de inovação, situado na cidade de João Pessoa. A implantação de todas essas unidades permitiu ao IFPB ampliar a interiorização da Educação Profissional em todo o território paraibano.

A Figura 3 mostra a localização geográfica dos municípios paraibanos que já foram contemplados com algum *campus* do IFPB. Por meio dela, percebe-se que os *campi* de Itaporanga, Catolé do Rocha, Santa Luzia, Soledade, Esperança, Areia, Itabaiana, Pedras de Fogo e Santa Rita ainda estão em fase de implantação, enquanto as demais unidades já estão estruturadas como *campus*.

**Figura 3: Municípios paraibanos contemplados com o IFPB.**



Fonte: IFPB, 2015.

Em todas as suas unidades, o IFPB adota um projeto acadêmico baseado em sua responsabilidade social, definida também pela Lei nº 11.892/2008, bem como no contexto das mudanças estruturais ocorridas na sociedade e na educação brasileira. Atualmente, a Instituição atua nas áreas profissionais das Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, Linguística, Letras e Artes. No âmbito dessas áreas, o IFPB oferta cursos dos

eixos tecnológicos de Recursos Naturais, Produção Cultural e Design, Gestão e Negócios, Infraestrutura, Produção Alimentícia, Saúde e Meio Ambiente, Controle e Processos Industriais, Produção Industrial, Turismo, Hospitalidade e Lazer, Informação e Comunicação e Segurança.

### **3.1 O Campus Cajazeiras**

O *campus* da cidade de Cajazeiras está situado no interior do estado da Paraíba, em um município que pertence à Mesorregião do Sertão Paraibano e à Microrregião de Cajazeiras, distando 468 quilômetros da capital do estado, João Pessoa (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAZEIRAS, s.d.). O município tem uma área de 565,9 km<sup>2</sup>, com uma população estimada de 61.993 habitantes, conforme dados do *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística* (IBGE, 2019). A densidade demográfica no território do município é de 103,3 habitantes por km<sup>2</sup>.

Vizinha dos municípios de Cachoeira dos Índios, Santa Helena, Bom Jesus e Sousa (CIDADE BRASIL, 2019), a cidade de Cajazeiras possui um dos melhores Índices de Desenvolvimento Humano da Paraíba, com valor de 0,679 em 2010, sendo considerado o sétimo melhor do estado e o maior do sertão da Paraíba. Além disso, o município é conceituado como médio pelo *Programa das Nações Unidas* para o Desenvolvimento. Economicamente, o setor terciário é sua principal fonte de renda, tendo o comércio e os serviços como importantes atividades econômicas (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAZEIRAS, s.d.).

Devido à sua proximidade fronteiriça, a cidade de Cajazeiras atende estudantes oriundos de cidades do interior dos estados do Ceará e Rio Grande do Norte. Isso se atribui, ao mesmo tempo, ao seu vasto campo de influência econômica e cultural.

Desde a sua formação, o setor educacional tem se mostrado um elemento propulsor da história e da economia do município de Cajazeiras que, ainda hoje, é considerado um polo regional desse setor. Atualmente, a cidade conta com diferentes cursos de graduação, oferecidos por duas instituições públicas, que são o IFPB e a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), além de algumas instituições privadas.

Desde a sua implantação, em 1995, o *Campus* Cajazeiras tem evoluído e acompanhando o processo de crescimento do IFPB. Atualmente, o *campus* tem uma área de 40.000 m<sup>2</sup>, dos quais 12.000 m<sup>2</sup> são de área construída, com 34 salas de aula, um auditório

com capacidade para 140 pessoas sentadas, laboratórios, refeitório, ambientes de professores, salas para os setores pedagógicos e administrativos, além de um complexo de atividades desportivas.

Toda essa estrutura é usada para atender atualmente 1076 alunos regularmente matriculados. Para esses alunos, a Instituição oferta doze cursos, em três níveis diferentes de ensino, que são mostrados no Quadro 1. Conforme pode ser observado, os cursos ofertados pelo *Campus* Cajazeiras estão distribuídos da seguinte forma: seis cursos técnicos de nível médio, sendo três cursos na modalidade integrada ao ensino médio, dois na modalidade subsequente e um na modalidade de educação de jovens e adultos; cinco cursos de graduação, com dois cursos de bacharelado, dois cursos de licenciatura (sendo um deles na modalidade a distância) e um de tecnologia; e um curso de pós-graduação na modalidade *lato sensu*.

Em todos os cursos ofertados, o *Campus* Cajazeiras busca realizar um trabalho de formação dos alunos amparado no tripé composto por ensino, pesquisa e extensão. Ao longo de sua existência, o *campus* tem ampliado o seu apoio ao desenvolvimento de novos projetos de pesquisa e extensão, envolvendo discentes e docentes em atividades que aliam a teoria e a prática. O apoio à execução dessas atividades também tem permitido a criação de diversos grupos de pesquisa, que se encontram ativos e são institucionalmente reconhecidos. Aos três pilares supracitados, a Instituição ainda acrescenta o apoio ao princípio da inovação. Com isso, o conhecimento que vem sendo construído a partir das atividades acadêmicas realizadas no *campus* passa a ser permanentemente problematizado e posto em prática junto à comunidade interna e externa, propiciando o crescimento da população local, regional e nacional. Dessa forma, busca-se contribuir para a formação de sujeitos críticos e profissionais de qualidade que atendam às novas exigências do contexto do mundo do trabalho e da sociedade contemporânea.

**Quadro 1: Cursos ofertados atualmente no *Campus* Cajazeiras.**

<b>Nível</b>	<b>Curso</b>
Técnico	Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio
	Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio
	Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio
	Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio, Modalidade Educação de Jovens e Adultos
	Técnico em Eletromecânica Subsequente ao Ensino Médio
	Técnico em Edificações Subsequente ao Ensino Médio
Graduação	Bacharelado em Engenharia Civil
	Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação
	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
	Licenciatura em Matemática
	Licenciatura em Informática e Computação (modalidade EaD)
Pós-Graduação	Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> em Matemática

### **3.2 Unidade Acadêmica de Informática**

O *campus* de Cajazeiras do IFPB tem uma grande experiência na oferta de cursos na área de informática e tecnologia da informação. Essa experiência começou em 2001, quando a Instituição passou a ofertar o *Curso Técnico em Suporte a Sistemas de Informação* (SSI), que era um curso de nível técnico na modalidade subsequente ao ensino médio. Nesse curso eram formados técnicos aptos a fornecer suporte na parte de instalação e manutenção de computadores, desenvolvimento de sistemas e redes de computadores.

A oferta do curso de SSI permitiu ao *campus* formar vários técnicos para o mercado de trabalho. Entretanto, com o passar dos anos, notou-se a necessidade de se formar profissionais com um grau de qualificação maior. Além disso, observou-se que na região do

alto sertão paraibano, onde a cidade de Cajazeiras encontra-se situada, não existia qualquer curso de graduação público na área de informática. Devido a essa carência, muitos alunos da região eram obrigados a se deslocar para fazer a sua graduação em centros maiores, como as cidades de Campina Grande e João Pessoa. Ao mesmo tempo, muitos alunos que não tinham como fazer esse deslocamento eram obrigados a escolher outros cursos de graduação disponíveis na região ou, em casos mais graves, encerrar a sua formação acadêmica com um grau de qualificação mais baixo.

Para satisfazer essa demanda e oferecer mais oportunidades aos alunos da sua região, o *Campus* Cajazeiras passou a ofertar, em 2006, o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS), o primeiro curso de graduação público na área de informática do alto sertão paraibano. Entretanto, devido às dificuldades existentes na época, o curso de SSI acabou sendo encerrado.

A abertura do curso de ADS permitiu à Instituição formar uma mão de obra mais qualificada, o que tem gerado muitas oportunidades para os seus alunos. Desde a sua implantação, o curso tem recebido uma série de avaliações positivas, que atestam a excelência do trabalho que está sendo desenvolvido. A primeira avaliação positiva do curso foi feita em 2008, quando o mesmo foi submetido pela primeira vez ao *Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes* (ENADE) e obteve o conceito 5 (cinco), que é o conceito máximo que um curso pode obter no referido exame. O curso ainda conseguiu repetir esse resultado nos exames realizados em 2011 e em sua última edição, que foi em 2017. Outra avaliação positiva foi recebida em 2011 quando, após a visita *in loco* dos avaliadores do *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira* (INEP), o curso foi reconhecido pelo então *Ministério da Educação e Cultura* (MEC) com o conceito 4 (em uma escala de 1 a 5).

O curso de ADS formou a sua primeira turma em 2008. Desde então, os seus formandos começaram a se destacar no mundo do trabalho e, com o tempo, começaram a se espalhar e a ocupar postos de trabalho em empresas de diferentes regiões. Atualmente, pode-se encontrar egressos do curso de ADS em cidades como Cajazeiras, Sousa, Campina Grande, João Pessoa, Fortaleza, São Paulo, Curitiba e até mesmo em outros países, como Estados Unidos, Malta e Portugal.

O sucesso do curso de ADS, aliado a outros fatores internos da instituição, fez com que o *Campus* Cajazeiras investisse na oferta de outros cursos na área de tecnologia da informação. Em 2008, a Instituição passou a ofertar novamente um curso técnico na área de

informática. O curso era oferecido na modalidade integrada ao ensino médio e tinha como foco principal a formação de técnicos para atuação na operação e manutenção de computadores e equipamentos de informática. Depois disso, o curso técnico integrado da área de informática passou por duas reformulações. A partir de 2013, o foco do curso foi direcionado para o desenvolvimento de sistemas.

Em 2014, o *Campus Cajazeiras* passou a ofertar também o *Curso de Licenciatura em Computação e Informática* (LCI), o seu segundo curso de graduação na área de informática e o primeiro oferecido na modalidade de ensino a distância. Diferentemente dos cursos de ADS e do técnico de informática, o curso de LCI é voltado para alunos que moram em cidades distantes de Cajazeiras e/ou que não têm condições de fazer um curso de graduação na área de informática de forma presencial. O curso, que atualmente é oferecido em três cidades (Araruna, Duas Estradas e Pombal), foi reconhecido pelo atual *Ministério da Educação* (ME) em 2019 e, assim como o curso de ADS, obteve o conceito 4. Em 2021, o curso de LCI foi submetido ao ENADE pela primeira vez.

### **3.3 Justificativa de Oferta do Curso**

Atualmente, a oferta dos cursos de ADS, técnico de informática e LCI, permite à Unidade Acadêmica de Informática do *Campus Cajazeiras* dar oportunidades para diversos alunos e atender demandas de diferentes segmentos do mundo do trabalho. Entretanto, ainda existe um público externo, formado pelos profissionais que já são graduados nessa área de conhecimento, que não é atendido por essa Unidade Acadêmica. Ao mesmo tempo, ainda existem demandas específicas que não são atendidas por nenhum dos cursos oferecidos, o que traz novos desafios para a Instituição.

O avanço tecnológico atual, que faz com que novas ferramentas e tecnologias sejam produzidas e utilizadas em diferentes áreas de conhecimento, faz surgir no mundo do trabalho uma carência crescente de profissionais de tecnologia de informação (TI) que tenham um conhecimento especializado. Como exemplo dessas tecnologias, pode-se citar a análise e mineração de dados, a utilização de técnicas de aprendizagem de máquina, o desenvolvimento de sistemas de recomendação e marketing personalizado e o desenvolvimento de aplicações de *big data*. Entretanto, apesar de sua importância, essas tecnologias normalmente não são exploradas durante os cursos de graduação, ou não são abordadas de forma aprofundada.

Alguns fatores importantes dificultam a abordagem detalhada dessas tecnologias durante os cursos de graduação. Um desses fatores é que a aprendizagem de muitas das tecnologias atuais requer um bom conhecimento prévio de diversos conteúdos importantes da área de tecnologia da informação, que são normalmente cobertos ao longo de toda a graduação. Como os cursos de graduação na área de informática têm uma duração limitada, normalmente é difícil abordar esses conteúdos de forma adequada durante o período da graduação. Tal problema é acentuado nos cursos de tecnologia, que possuem uma duração mais curta em relação aos cursos de bacharelado. Tudo isso faz com que no mundo do trabalho exista uma grande dificuldade em encontrar profissionais capazes de atender algumas demandas específicas.

Outra importante lacuna consiste na necessidade de se proporcionar uma maior qualificação para os vários profissionais de tecnologia da informação que já atuam no mercado de trabalho. É relevante ressaltar que a atualização dos profissionais que já são formados é crucial em qualquer área de conhecimento. Entretanto, os rápidos avanços tecnológicos, que fazem com que as tecnologias atuais sejam aprimoradas ou até mesmo substituídas por novas tecnologias em um curto espaço de tempo, tornam a atualização dos profissionais da área de tecnologia da informação especialmente crítica.

Finalmente, também vale destacar que a formação de profissionais de tecnologia da informação altamente qualificados é fundamental para o desenvolvimento econômico e tecnológico da região na qual a Instituição está inserida. Isso acontece porque esses profissionais podem atuar em qualquer empresa que use a tecnologia da informação e comunicação para melhorar o oferecimento dos seus produtos e serviços, mesmo que a sua atividade principal não esteja diretamente relacionada à área de informática.

Assim, a oferta de profissionais de TI com maior qualificação pode fazer com que a região de Cajazeiras se torne um ambiente ainda mais propício para o surgimento de novas empresas, bem como pode gerar novas oportunidades de negócio e melhorias para as empresas já existentes na região. Esse ambiente mais favorável para o desenvolvimento regional seria de grande importância, uma vez que traria uma série de vantagens para a população local, como a fixação dos profissionais em sua região de origem, a geração de novos postos de trabalho para profissionais de diferentes áreas, o aumento na arrecadação de impostos e o desenvolvimento de produtos e soluções que possam melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Com o intuito de satisfazer as demandas supracitadas e contribuir para o desenvolvimento econômico, tecnológico e de inovação da região de Cajazeiras, a Unidade Acadêmica de Informática do *Campus* Cajazeiras do IFPB optou por ofertar um novo curso, em nível de pós-graduação na modalidade *lato sensu*.

Para que o novo curso possa atender, da melhor forma possível, as necessidades do mundo do trabalho atual de TI, foi realizada uma pesquisa de mercado junto aos funcionários de algumas empresas do setor. Durante essa pesquisa, foram contactados, por meio de correio eletrônico, 16 (dezesesseis) alunos egressos do curso de ADS que estão atuando em empresas diferentes. Nesse contato, os alunos foram alertados sobre a intenção da Unidade na abertura do novo curso. Além disso, foi pedido para que cada aluno elencasse as principais tecnologias utilizadas pela empresa na qual ele trabalha, as áreas nas quais a empresa atua ou tem vontade de atuar e, dentre essas áreas de atuação, aquelas em que a empresa tem mais dificuldade para encontrar profissionais.

Os resultados retornados pelos alunos foram coletados e analisados pelos professores da Unidade Acadêmica de Informática. Após a análise dessas respostas, a *Unidade* optou pela oferta de um curso na área de ciência de dados. Esse curso foi escolhido, porque, pela percepção dos professores envolvidos, essa é a opção que hoje permite atender, da melhor forma, uma demanda levantada por um número maior de empresas. Assim, a implantação desse curso vai permitir ao *Campus* Cajazeiras formar profissionais habilitados em uma área de conhecimento que se encontra em grande evidência no mercado de trabalho de TI, e que tem demandado uma quantidade cada vez maior de profissionais.

Este documento descreve o Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Ciência de Dados, na modalidade *lato sensu*. O curso será ofertado, em sua maior parte, de forma presencial, com uma parte de sua carga horária sendo ministrada por meio de atividades não presenciais. O público alvo serão os alunos egressos dos cursos de graduação na área de TI de toda a região de Cajazeiras.

### **3.4 Previsão do curso no PDI**

A oferta do Curso de Especialização em Ciência de Dados está prevista no PDI do IFPB para o quinquênio de 2020 a 2024 (IFPB, 2021). Nesse plano, o início do curso estava previsto para o ano de 2021. Assim, uma primeira proposta de PPC foi elaborada e enviada para apreciação das instâncias competentes do instituto em setembro de 2020, por meio do processo 23324.002914.2020-18. Após toda a tramitação do processo, a Diretoria de Pós-Graduação emitiu, em setembro de 2021, um parecer solicitando ajustes no projeto que foi submetido, o que inviabilizou o início do curso no ano previsto inicialmente no PDI. Ademais, é importante salientar que o presente documento corresponde a uma nova versão da primeira proposta, incluindo as alterações que foram solicitadas no referido parecer.

## **4 OBJETIVOS**

Esta seção descreve os objetivos que se deseja alcançar com a oferta do Curso de Especialização em Ciência de Dados.

### **4.1 Geral**

O Curso de Especialização em Ciência de Dados tem como objetivo geral formar profissionais capazes de propor soluções criativas para a identificação e geração de conhecimento a partir da análise de grandes volumes de dados.

### **4.2 Específicos**

O Curso de Especialização em Ciência de Dados tem ainda os seguintes objetivos específicos:

- complementar a formação dos profissionais que atuam na área de tecnologia da informação, em especial aqueles localizados próximos à região de Cajazeiras;
- formar mão de obra qualificada para atender uma importante demanda do mundo do trabalho de tecnologia de informação;
- ampliar a atuação da Unidade Acadêmica de Informática do *Campus* Cajazeiras, por meio de sua atuação em uma nova modalidade de ensino;
- gerar novas oportunidades para um público alvo que hoje não é atendido por nenhum dos cursos ofertados pela Instituição;
- contribuir para o desenvolvimento tecnológico da região de Cajazeiras, por meio da oferta de profissionais altamente capacitados;
- oferecer novas oportunidades de pesquisa, desenvolvimento e inovação para empresas de diferentes áreas de atuação, em especial aquelas localizadas na região de Cajazeiras;
- tornar a região de Cajazeiras ainda mais atraente para o surgimento de novas empresas da área de tecnologia de informação;
- contribuir para a fixação dos profissionais formados na área de tecnologia da informação na região de Cajazeiras.

## 5 PERFIL PROFISSIONAL

O Curso de Especialização em Ciência de Dados pretende formar um profissional apto a:

- aplicar técnicas de análise a conjuntos de dados de diferentes domínios de aplicação;
- realizar uma análise exploratória nos conjuntos de dados, por meio da utilização de técnicas estatísticas;
- utilizar pacotes de linguagens de programação voltados especificamente para a análise de dados;
- empregar boas técnicas para a apresentação das informações identificadas após a análise dos dados;
- empregar boas práticas para coletar, processar e armazenar grandes volumes de dados;
- integrar conjuntos de dados fornecidos por diferentes fontes de informação;
- integrar conjuntos de dados fornecidos em diferentes formatos;
- utilizar plataformas para a gerência e processamento de grandes volumes de dados;
- aplicar modelos matemáticos capazes de avaliar conjunto de dados;
- empregar técnicas de aprendizagem supervisionada e não supervisionada para a análise de conjuntos de dados;
- avaliar, otimizar e prever o comportamento de sistemas computacionais;
- identificar requisitos e serviços essenciais para montagem e sintonia fina de ambientes de computação em nuvem;
- aplicar a ciência de dados para auxiliar o processo de tomada de decisões em ambientes corporativos.

## 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E FUNCIONAMENTO

O Curso de Especialização em Ciência de Dados possui uma carga horária total de 390 horas. Essa carga horária está distribuída em quatro módulos de noventa horas e um módulo de 30 horas, que será destinado, exclusivamente, para a elaboração e apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Todas as disciplinas do curso serão ministradas preferencialmente por professores do *campus* de Cajazeiras do IFPB, e a Unidade Acadêmica de Informática será responsável por definir, em cada período, a alocação de professores para as disciplinas. Entretanto, em situações excepcionais, professores de outros *campi* do IFPB poderão ser convidados para ministrar disciplinas, desde que tenham a titulação mínima exigida, que é a de mestre.

As disciplinas que compõem a matriz curricular podem ter atividades presenciais e não presenciais. As atividades presenciais serão ministradas nas dependências do *Campus* Cajazeiras. Por outro lado, as atividades não presenciais serão ministradas e gerenciadas por meio da utilização de um ambiente virtual de aprendizagem. Os professores responsáveis por ministrar atividades não presenciais devem usar, obrigatoriamente, um dos ambientes virtuais de aprendizagem institucionalizados pelo IFPB.

A disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso só poderá ser cursada por alunos que tenham sido aprovados em todas as demais disciplinas do curso. Quando o aluno se matricular na disciplina, a Coordenação do Curso irá alocar o professor que será responsável pela orientação do trabalho. O professor orientador será, obrigatoriamente, um dos professores lotados na Unidade Acadêmica da Área de Informática do *Campus* Cajazeiras.

As descrições detalhadas de cada um dos módulos que compõem a matriz curricular do curso são apresentadas nos Quadros 2, 3, 4, 5 e 6. Para cada módulo, são descritas as suas respectivas disciplinas. Para cada disciplina, por sua vez, são destacadas a carga-horária total, presencial e não presencial. A ementa de cada disciplina encontra-se disponível no Anexo I deste documento.

**Módulo I:****Quadro 2: Disciplinas do Módulo I.**

Unidade Curricular	Carga Horária (h)			Docente
	Total	P	NP	
Introdução à Ciência de Dados	20	15	5	Eva Maria Campos Pereira
Programação Aplicada à Ciência de Dados	25	15	10	Paulo Ewerton Gomes Fragoso
Visualização de Dados	25	15	10	Ricardo de Sousa Job
Estatística Aplicada à Ciência de Dados	20	15	5	Francisco Daladier Marques Júnior
<b>Carga horária total do módulo</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	

**Módulo II:****Quadro 3: Disciplinas do Módulo II.**

Unidade Curricular	Carga Horária (h)			Docente
	Total	P	NP	
Modelagem Matemática	30	20	10	Francisco Daladier Marques Júnior
Análise de Desempenho de Sistemas	30	20	10	Francisco Daladier Marques Júnior
Processos Estocásticos	30	20	10	Leandro Luttiane da Silva Linhares
<b>Carga horária total do módulo</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	

**Módulo III:**

**Quadro 4. Disciplinas do Módulo III.**

Unidade Curricular	Carga Horária (h)			Docente
	Total	P	NP	
Introdução ao Machine Learning	20	20	0	Diogo Dantas Moreira
Machine Learning	35	20	15	Diogo Dantas Moreira
Deep Learning	35	20	15	Leandro Luttiane da Silva Linhares
<b>Carga horária total do módulo</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	

**Módulo IV:****Quadro 5: Disciplinas do Módulo IV.**

Unidade Curricular	Carga Horária (h)			Docente
	Total	P	NP	
Big Data	30	20	10	Fabio Gomes de Andrade
Cloud Computing	30	20	10	Paulo Ewerton Gomes Fragoso
Business Intelligence	30	20	10	Francisco Paulo de Freitas Neto
<b>Carga horária total do módulo</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	

**Módulo V:****Quadro 6: Disciplinas do Módulo V**

Unidade Curricular	Carga Horária (h)			Docente
	Total	P	NP	
Trabalho de Conclusão de Curso	30	30	0	Fabio Gomes de Andrade
<b>Carga horária total do módulo</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	

## **7 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Esta seção descreve os procedimentos adotados para a avaliação de rendimento dos discentes e para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso. Antes de descrever tais procedimentos, é importante ressaltar que todos os atos administrativos referentes à administração e execução do curso deverão usar como base as diretrizes normativas para os cursos de pós-graduação *lato sensu* que estiverem em vigor no IFPB. Atualmente, essas normativas são definidas na Resolução nº 145/2017 (IFPB, 2017). A partir deste ponto do documento, o termo normativas em vigor será usado para se referir às diretrizes normativas mais atuais que estiverem em vigor no IFPB para os cursos de pós-graduação *lato sensu*.

### **7.1 Metodologia de Avaliação**

Para verificar a aprendizagem dos discentes, os professores poderão usar instrumentos como provas, trabalhos, seminários, projetos práticos, relatórios, artigos e questionários. Caberá ao professor de cada disciplina definir quantos (e quais) instrumentos de avaliação serão utilizados, bem como definir o peso de cada instrumento na composição do resultado da disciplina. O rendimento escolar dos discentes será expresso por meio de uma nota, que será representada como um número inteiro em uma escala de 0 a 100. Para obter a aprovação na disciplina, o discente deverá satisfazer todos os critérios de aprovação estabelecidos pelas normativas em vigor no IFPB.

### **7.2 O Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um requisito obrigatório para a obtenção do certificado de conclusão do Curso de Especialização em Ciência de Dados. Para se matricular na disciplina TCC, o aluno deverá ter concluído todas as demais disciplinas da matriz curricular do curso. Para a elaboração do seu trabalho final o discente terá o acompanhamento de um professor orientador, que será indicado no momento em que o aluno solicitar a matrícula na referida disciplina. Todas as atividades referentes à elaboração e apresentação do TCC deverão obedecer às diretrizes curriculares em vigor no IFPB.

## 8 INFRAESTRUTURA

As próximas seções descrevem a estrutura atual do *Campus* Cajazeiras, destacando a sua infraestrutura física e as condições ofertadas para o atendimento aos alunos portadores de necessidades específicas.

### 8.1 Espaço Físico Geral

Atualmente, o *Campus* Cajazeiras conta com uma grande infraestrutura física para o oferecimento do Curso de Especialização em Ciência de Dados. Essa infraestrutura é composta por ambientes como salas de aula climatizadas, laboratórios de informática, infraestrutura de acesso à internet com alta velocidade, auditórios, entre outros. A estrutura física atual do *campus* é descrita em detalhes no Quadro 7.

**Quadro 7: Infraestrutura física do *Campus* Cajazeiras**

<b>Espaço Físico</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Sala da Direção Geral	01	28,85
Sala da Coordenação do Curso	01	81,59
Sala de Professores	04	160,66
Sala de Aula	34	1.173,47
Banheiro	24	247,19
Pátio Coberto/ Área de Lazer/ Convivência	01	206,72
Refeitório	01	155,18
Auditório	01	202,98
Laboratório de Matemática	01	50,53
Laboratório de Física	01	65,73
Laboratório de Informática	04	265,71
Sala e Núcleo de Artes	01	105,86
Biblioteca	01	201,00
Outros (Área Poliesportiva) - Ginásio	01	1.386,80

## **8.2 Infraestrutura para Atividades Não Presenciais**

Para facilitar o desenvolvimento das atividades não presenciais, o IFPB oferece a seguinte infraestrutura:

- uma conta de e-mail institucional para todos os discentes;
- dois sistemas institucionalizados para a criação de ambientes virtuais de aprendizagem, com suporte a recursos como a criação de fóruns, chats e salas virtuais para a interação com o professor da disciplina e com os demais estudantes e divulgação de materiais didáticos;
- um sistema de controle acadêmico integrado com os sistemas para a criação de ambientes virtuais de aprendizagem;
- uma rede de internet com alta velocidade.

## **8.3 Condições de Acesso para Pessoas com Deficiência**

Desde o seu *Plano de Desenvolvimento Institucional* (PDI) para o período de 2005 a 2009 (IFPB, 2006), o IFPB planeja melhorar o atendimento aos alunos com necessidades específicas. Desde então, foi criado, no *Campus Cajazeiras*, o *Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais* (NAPNE). O NAPNE tem como objetivo promover na instituição a cultura da educação para a convivência e da aceitação da diversidade e, principalmente, buscar a quebra das barreiras arquitetônicas, educacionais e de comunicação, conforme documento Base do TECNEP.

No PDI para o período de 2010 a 2014 (IFPB, 2010), foram inseridos elementos de acessibilidade pedagógica e de atendimento às pessoas com deficiência e altas habilidades. Além disso, no PDI referente ao período de 2015 a 2019 (IFPB, 2014), esses elementos foram aprofundados, definindo claramente os caminhos que o IFPB está trilhando no atendimento aos alunos com deficiência.

Em 2015, o IFPB criou, por meio da resolução nº 204/2015, o *Plano de Acessibilidade* (IFPB, 2015), que institucionalizou as ações de inclusão no âmbito da instituição. Esse plano fazia observância ao cumprimento da Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2012), que trata da proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. O plano também incluía o projeto de acessibilidade visual,

que previa a colocação do piso tátil em toda a instituição e descrevia outras ações a serem adotadas pelo instituto.

Hoje, no *Campus* Cajazeiras, a sala de funcionamento do NAPNE também armazena os recursos multifuncionais da instituição. Entre esses recursos estão os mobiliários e equipamentos de suporte para os alunos, tais como impressoras em braile, lupas, cadeiras de rodas motorizadas, escaldores de escada, dentre outros equipamentos que objetivam a superação das barreiras arquitetônicas e pedagógicas. Além disso, o NAPNE atua:

- na elaboração de relatório acerca das barreiras encontradas pelos alunos;
- na elaboração de cartilhas educativas sobre os direitos e atendimento das pessoas com deficiência e com transtornos do espectro autista;
- na contratação de intérpretes de Libras e transcritores de Braille;
- na realização de eventos de sensibilização para a comunidade acadêmica;
- na promoção de debates e reflexões relacionados à atuação pedagógica com pessoas com necessidades específicas, às formas de inclusão e adaptação dos alunos com necessidades específicas;
- na realização de cursos de Libras e Braille;
- na execução da disciplina de Libras nos currículos dos cursos de graduação;
- na inserção da disciplina acerca de educação especial nos currículos dos cursos de licenciatura;
- no estímulo ao protagonismo dos estudantes com deficiência ou com altas habilidades, através de participação em programas de monitorias;
- no atendimento, no horário do contraturno, dos alunos com deficiência que necessitam de revisão ou reforço escolar;
- na contratação de outros profissionais de apoio aos alunos com deficiência, como ledores, acompanhantes e psicopedagogos;
- nas adaptações dos processos seletivos, com o intuito de torná-los mais inclusivos. Exemplos dessas adaptações incluem a disponibilização de profissionais de apoio, a oferta de tempo adicional para a conclusão das provas e a utilização de salas adaptadas às necessidades do candidato;
- na divulgação dos processos seletivos e de eventos internos em Libras, dentro das mídias sociais da instituição;

- na recepção dos alunos com deficiência recém-ingressos na instituição, com o objetivo de informá-los acerca dos seus direitos, os apoios disponibilizados e os setores que podem auxiliá-los durante o seu curso;
- nas adequações arquitetônicas da instituição, visando melhorar a locomoção dos alunos com deficiência física ou mobilidade reduzida;
- no desenvolvimento de educação física adaptada para alunos com deficiência;
- na aquisição de cadeiras de rodas motorizadas, escada de escada, e outros equipamentos para auxiliar na locomoção de estudantes cadeirantes;
- nas reuniões com os professores, para tratar das questões pedagógicas que envolvem os alunos com deficiência;
- na orientação por profissionais específicos às adaptações curriculares necessárias;
- na adaptação dos exercícios e avaliações, visando oferecer o apoio especializado necessário, intérprete de língua de sinais e leitor, conforme a necessidade educacional especial apresentada por cada aluno;
- nas orientações acerca da inclusão em todos os planos pedagógicos dos cursos.

## 9 CORPO DOCENTE

O corpo docente que atuará no Curso de Especialização em Ciência de Dados é composto por 12 professores, todos lotados no *campus* de Cajazeiras do IFPB. O Quadro 8 enumera esses professores, destacando, para cada docente, o seu nome, a titulação, o ano da obtenção da maior titulação e a URL para o seu respectivo currículo na Plataforma Lattes do CNPQ.

**Quadro 8: Corpo docente do curso**

Docente	Titulação	Ano	Currículo Lattes
André Lira Rolim	Mestre	2009	<a href="http://lattes.cnpq.br/1992640052129381">http://lattes.cnpq.br/1992640052129381</a>
Cícero Aristofânio Garcia de Araújo	Mestre	2013	<a href="http://lattes.cnpq.br/6805887721463272">http://lattes.cnpq.br/6805887721463272</a>
Diogo Dantas Moreira	Mestre	2019	<a href="http://lattes.cnpq.br/2745996619940977">http://lattes.cnpq.br/2745996619940977</a>
Eva Maria Campos Pereira	Doutora	2018	<a href="http://lattes.cnpq.br/8581510058393697">http://lattes.cnpq.br/8581510058393697</a>
Fábio Abrantes Diniz	Mestre	2013	<a href="http://lattes.cnpq.br/0959791742981623">http://lattes.cnpq.br/0959791742981623</a>
Fabio Gomes de Andrade	Doutor	2012	<a href="http://lattes.cnpq.br/5180935741320141">http://lattes.cnpq.br/5180935741320141</a>
Francisco Daladier Marques Júnior	Doutor	2019	<a href="http://lattes.cnpq.br/1817999448217004">http://lattes.cnpq.br/1817999448217004</a>
Francisco Paulo de Freitas Neto	Mestre	2014	<a href="http://lattes.cnpq.br/1543077447326823">http://lattes.cnpq.br/1543077447326823</a>
Leandro Luttiane da Silva Linhares	Doutor	2015	<a href="http://lattes.cnpq.br/2692012987625830">http://lattes.cnpq.br/2692012987625830</a>
Michel da Silva	Mestre	2002	<a href="http://lattes.cnpq.br/5918581653525911">http://lattes.cnpq.br/5918581653525911</a>
Paulo Ewerton Gomes Fragoso	Mestre	2015	<a href="http://lattes.cnpq.br/9393335275523504">http://lattes.cnpq.br/9393335275523504</a>
Ricardo de Sousa Job	Mestre	2014	<a href="http://lattes.cnpq.br/8683569567932429">http://lattes.cnpq.br/8683569567932429</a>

## 10 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O curso de Especialização em Ciência de Dados contará também com a contribuição dos técnicos administrativos. O Quadro 9 enumera esses servidores, destacando, para cada servidor, o nome, a formação, a função desempenhada na Instituição e o link para o seu currículo na Plataforma Lattes.

**Quadro 9: Corpo técnico-administrativo do curso**

Servidor	Formação	Ano	Função	Currículo Lattes
Alan Carlos da Silva Ferreira	Bacharel em Ciências e Tecnologia	2013	Técnico de Laboratório em Matemática	<a href="http://lattes.cnpq.br/6048649656149408">http://lattes.cnpq.br/6048649656149408</a>
Analine Pinto Valeriano Bandeira	Doutora em Física	2018	Técnica de Laboratório em Física	<a href="http://lattes.cnpq.br/7484755981869760">http://lattes.cnpq.br/7484755981869760</a>
Ana Paula Correia Ferreira	Mestre em Nutrição e Saúde	2017	Nutricionista	<a href="http://lattes.cnpq.br/4008646205343353">http://lattes.cnpq.br/4008646205343353</a>
Claudence Alves Mendes	Mestre em Educação	2010	Pedagoga	<a href="http://lattes.cnpq.br/4587570181407339">http://lattes.cnpq.br/4587570181407339</a>
Daiane Daine de Oliveira Gomes	Mestre em Serviço Social	2016	Assistente Social	<a href="http://lattes.cnpq.br/1173410237297814">http://lattes.cnpq.br/1173410237297814</a>
Gilvandro Vieira da Silva	Mestre em Educação	2011	Pedagogo	<a href="http://lattes.cnpq.br/3107482481668345">http://lattes.cnpq.br/3107482481668345</a>
Heloíza Moreira Silva	Mestre em Educação	2010	Assistente em Administração	<a href="http://lattes.cnpq.br/7742609864252556">http://lattes.cnpq.br/7742609864252556</a>
José de Arimatéia Tavares	Especialista em Estudos Literários	2008	Assistente em Administração	<a href="http://lattes.cnpq.br/4333790785142127">http://lattes.cnpq.br/4333790785142127</a>
José Edmar Leite	Mestre em Educação	2010	Assistente em Administração	<a href="http://lattes.cnpq.br/9178293380652614">http://lattes.cnpq.br/9178293380652614</a>
Renalle Ruana Pessoa Ramos	Graduação em Psicologia	2014	Psicóloga	<a href="http://lattes.cnpq.br/0455647967090628">http://lattes.cnpq.br/0455647967090628</a>
Roberto Rolim Lopes	Especialista em Metodologia do Ensino	2013	Assistente em Administração	<a href="http://lattes.cnpq.br/2015940041054159">http://lattes.cnpq.br/2015940041054159</a>
Vanda Lúcia Batista dos Santos Souza	Mestre em Políticas Públicas, Gestão e Avaliação da Educação Superior	2017	Pedagoga	<a href="http://lattes.cnpq.br/8926387582691754">http://lattes.cnpq.br/8926387582691754</a>

## **11 CORPO DISCENTE**

O curso de Especialização em Ciência de Dados será ofertado para os seguintes discentes:

- egressos dos cursos superiores de tecnologia em Agrocomputação, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Banco de Dados, Desenvolvimento de Sistemas para Internet, Redes de Computadores, Jogos Digitais, e outros cursos de tecnologia relacionados à área de tecnologia da informação e comunicação;
- egressos dos cursos superiores de Bacharelado em Ciência da Computação, Engenharia de Software, Sistemas de Informação ou qualquer outro curso de bacharelado relacionado à área de ciência da computação;
- professores graduados nos cursos de Licenciatura em Computação, Licenciatura em Informática, Licenciatura em Computação e Informática ou qualquer outro curso de licenciatura relacionado à área de ciência da computação;
- egressos de cursos de tecnologia, bacharelado ou licenciatura de áreas afins à área de ciência da computação.

## **11 GESTÃO DO CURSO**

O professor Francisco Paulo de Freitas Neto é graduado em Ciência da Computação pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), e mestre em Ciência da Computação pela mesma instituição. Como professor, já atuou no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), onde era lotado no *campus* de Apodi, e no Instituto Federal do Piauí, onde era lotado no *campus* de Paulistana. É professor do quadro permanente do *Campus* Cajazeiras do IFPB desde 2014, tendo desempenhado as coordenações do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e da Unidade Acadêmica de Informática.

### **13 COLEGIADO**

O colegiado do curso de Especialização em Ciência de Dados é um órgão de apoio à gestão do curso, que atua como uma instância consultiva e deliberativa, com o intuito de melhorar, de forma contínua, a administração do curso e a qualidade do ensino ofertado aos discentes. As diretrizes que definem as suas atribuições, os critérios que devem ser seguidos para a sua composição e a forma de atuação do colegiado também devem seguir as normativas em vigor no IFPB.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. Crêa nas capitaes dos Estados da República Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-7566-23-setembro-1909-525411-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 17 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.741, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Publicado no D.O.U de 30.12.2008.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm). Acesso em 17 jul. 2020.

CIDADE BRASIL. 2019. Disponível em <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-cajazeiras.html>. Acesso em 17 jul. 2020.

IBGE. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/cajazeiras.html>. Acesso em 17 jul. 2020.

IFPB. **Plano de Desenvolvimento Institucional (2005-2009)**. 2006. Disponível em [http://editor.ifpb.edu.br/institucional/pdi/PlanoDesenvolvimentoInstitucional\\_PDI.pdf/view](http://editor.ifpb.edu.br/institucional/pdi/PlanoDesenvolvimentoInstitucional_PDI.pdf/view). Acesso em 17 jul. 2020.

IFPB. **Plano de Desenvolvimento Institucional (2010-2014)**. 2010. Disponível em [http://editor.ifpb.edu.br/institucional/pdi/PLANO\\_DE\\_DESENVOLVIMENTO\\_INSTITUCIONAL.pdf/view](http://editor.ifpb.edu.br/institucional/pdi/PLANO_DE_DESENVOLVIMENTO_INSTITUCIONAL.pdf/view) . Acesso em 17 jul. 2020.

IFPB. **Plano de Desenvolvimento Institucional (2015-2019)**. 2014. Disponível em [http://editor.ifpb.edu.br/institucional/pdi/PDI\\_2015\\_2019.pdf/view](http://editor.ifpb.edu.br/institucional/pdi/PDI_2015_2019.pdf/view). Acesso em 17 jul. 2020.

IFPB. **Plano de Desenvolvimento Institucional (2020-2024)**. 2021. Disponível em [https://www.ifpb.edu.br/transparencia/documentos-institucionais/documentos/pdi\\_ifpb\\_2020-2024.pdf](https://www.ifpb.edu.br/transparencia/documentos-institucionais/documentos/pdi_ifpb_2020-2024.pdf). Acesso em 11 mar. 2022.

IFPB. **Resolução nº 204, de 17 de dezembro de 2015**. Dispõe sobre a aprovação do Plano de Acessibilidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 145-CS, de 17 de novembro de 2017**. Convalida a Resolução-AR nº 13, de 19/09/2016, que dispõe sobre o Regulamento Geral dos cursos de Pós-Graduação Lato Sensu do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

MEIRA, Nelma M. C. A. Pesquisa, inovação e pós-graduação no IFPB. Apresentação, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAZEIRAS. Disponível em <https://cajazeiras.pb.gov.br/omunicipio.php>. Acesso em 17 jul. 2020.

# **ANEXOS**

## ANEXO I - EMENTÁRIO DE DISCIPLINAS

Componente Curricular	CH Presencial	CH Não Presencial	CH Total
Introdução à Ciência de Dados	15h	5h	20h
<b>EMENTA</b>			
<p>Apresentação do curso, estrutura, metodologias e inovações. Definição de Ciência de dados. Histórico da Ciência de Dados. A Ciência dos Dados e as Organizações. Inteligência Estratégica baseada em Dados. Machine Learning, Big Data e Data Science. Requisitos para um projeto em Ciência de Dados. Mercado de Trabalho e atuação profissional para o cientista de dados. Questões éticas na Ciência de Dados. Proposta do Projeto integrador interdisciplinar.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● AMARAL, Fernando. <b>Introdução à Ciência de Dados</b>. Alta Books, 1ª edição, 2016.</li> <li>● SCHUTT, R. &amp; NEIL, C. <b>Doing data science</b>. O'Reilly Media, 1ª edição, 2013.</li> <li>● PENG, R. &amp; MATSUI, E. <b>The art of data science: a guide for anyone who works with data</b>. Lulu, 2016.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SCHÖNBERGER, V. &amp; CUKIER, K. <b>Big data: a revolution that will transform how we live, work, and think</b>. Eamon Dolan/Houghton Mifflin Harcourt, Edição Reprint, 2013.</li> <li>● SHAN, C.; WANG, H.; CHEN, W.; SONG, M.. <b>The Data Science Handbook: Advice and Insights from 25 Amazing Data Scientists</b>. Disponível em: <a href="https://www.thedatasciencehandbook.com">https://www.thedatasciencehandbook.com</a>.</li> <li>● NG, A.; SOO, K. <b>Numsense! Data Science for the Layman: No Math Added</b>. Annalyn Ng &amp; Kenneth Soo, 2017.</li> <li>● HURWITZ, J., KAUFMAN, M., HALPER, F. &amp; KIRSCH, D. (2013). <b>Big Data For Dummies</b>. Wiley, 1ª edição, 2013.</li> <li>● PIERSON, L.. <b>Data Science for Dummies</b>. Wiley, 2ª edição, 2017.</li> </ul>			

Componente Curricular	CH Presencial	CH Não Presencial	CH Total
Programação Aplicada à Ciência de Dados	15h	10h	25h
<b>EMENTA</b>			
Introdução à linguagem de programação: tipos, operadores e expressões; estruturas de repetição e controle; funções e pacotes. Bibliotecas para computação científica, manipulação de estruturas de dados multidimensionais e plotagem de gráficos. Ambientes de desenvolvimento interativo.			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MCKINNEY, Wes. <b>Python for Data Analysis</b>. O'Reilly, 2ª edição, 2017.</li> <li>● LANGTANGEN, Hans Petter. <b>A Primer on Scientific Programming with Python</b>. Springer, 2012. Disponível em: <a href="http://hplgit.github.io/primer.html/doc/pub/half/book.pdf">http://hplgit.github.io/primer.html/doc/pub/half/book.pdf</a>.</li> <li>● MENEZES, Nilo Ney Coutinho. <b>Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes</b>. Novatec, 5ª edição, 2014.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● LUTZ, M. <b>Learning Python</b>. O'Reilly, 5th Edition, 2013.</li> <li>● TOOMEY, D. <b>Learning Jupyter</b>. Packt, 2016.</li> <li>● TOSI, S. <b>Matplotlib for Python Developers</b>. Packt, 2009.</li> <li>● HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. <b>The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction</b>. Springer, 2009. Disponível em: <a href="https://web.stanford.edu/~hastie/ElemStatLearn/">https://web.stanford.edu/~hastie/ElemStatLearn/</a>.</li> <li>● VAROQUAUX, G.; GOUILLART, E.; VAHTRAS, O.; BUYL, P. (ed.). <b>Scipy Lecture Notes</b>. Edição 2020.1. Disponível em: <a href="https://scipy-lectures.org">https://scipy-lectures.org</a>.</li> </ul>			

Componente Curricular	CH Presencial	CH Não Presencial	CH Total
Visualização de Dados	15h	10h	25h
<b>EMENTA</b>			
<p>Conceitos básicos sobre visualização e processo de dados. Desenvolver um processo de avaliação de formatos de gráficos. Visualização de dados aplicados à pesquisa. Avaliar ferramentas técnicas de apresentação, design, dashboards e estratégias de visualização.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MCDANIEL, E. &amp; MCDANIEL, S.. <b>The accidental analyst: show your data who's boss</b>. Createspace Independent Publishing Platform, 2012.</li> <li>● STEELE, J. &amp; ILIINSKY, N.. <b>Beautiful visualization: looking at data through the eyes of experts</b>. O'Reilly, 1ª edição, 2010.</li> <li>● FEW, S.. <b>Information dashboard design: displaying data for at-a-glance monitoring</b>. Analytics Press, 2ª edição, 2013.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ISENBERG, P. (2018). <b>Slides do curso de Data Visualization</b>. AVIZ.</li> <li>● MUNZNER, T. (2015). <b>Visualization Analysis and Design</b>. CRC Press.</li> <li>● CAIRO, A. (2016). <b>The truthful art: data, charts, and maps for communication</b>. New Riders.</li> <li>● CAIRO, A. (2019). <b>How charts lie</b>.</li> <li>● Charts dos and don'ts.</li> </ul>			

<b>Componente Curricular</b>	<b>CH Presencial</b>	<b>CH Não Presencial</b>	<b>CH Total</b>
Estatística Aplicada à Ciência de Dados	15h	5h	20h
<b>EMENTA</b>			
Introdução à Estatística Descritiva (População, Amostras, Observações e Tipos de Variáveis); Medidas de Frequência e Representação Gráfica dos Dados; Medidas de Tendência Central e de Dispersão; Inferência estatística; Testes de Hipótese.			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● HEUMANN, C.; SCHOMAKER, M.; SHALABH. <b>Introduction to Statistics and Data Analysis With Exercises, Solutions and Applications in R</b>. Springer, 1st edition, 2016. ISBN 978-3-319-46160-1, DOI 10.1007/978-3-319-46162-5.</li> <li>● HEIBERGER, R. M; HOLLAND, B. <b>Statistical Analysis and Data Display - An Intermediate Course with Examples in R</b>. Springer, 2nd edition, 2015. ISSN 1431-875X, DOI 10.1007/978-1-4939-2122-5.</li> <li>● GARETH, J.; WITTEN, D.; HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R. <b>An Introduction to Statistical Learning with Applications in R</b>. Springer, 1st edition, 2013. ISSN 1431-875X, DOI 10.1007/978-1-4614-7138-7.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● LARSON, R.; FARBER, B. <b>Estatística aplicada</b>. Pearson/ Prentice Hall, 4ª edição, 2010. ISBN: 9788576053729.</li> <li>● BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. <b>Estatística para cursos de engenharia e informática</b>. Atlas, 3ª edição, 2010. ISBN: 9788522459940.</li> <li>● MORETTIN, L. G. <b>Estatística básica: probabilidade e inferência</b>. Pearson Educational do Brasil. 1ª edição, 2010. ISBN: 8576053705, ISBN-13: 9788576053705.</li> <li>● WALPOLE, R. E. <b>Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências</b>. Pearson/ Prentice Hall, 8ª edição, 2009, ISBN: 9788576051992.</li> <li>● MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. <b>Estatística Básica</b>. Saraivauni, 9ª Edição, 2017, ISBN: 8547220224.</li> </ul>			

<b>Componente Curricular</b>	<b>CH Presencial</b>	<b>CH Não Presencial</b>	<b>CH Total</b>
Modelagem Matemática	20h	10h	30h
<b>EMENTA</b>			
Introdução à Pesquisa Operacional. Programação Linear, Otimização e o Algoritmo Simplex. Dualidade. Análise de Sensibilidade. Métodos de Tomada de Decisão Multicritério. Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis), seus modelos, orientações e estudos de caso.			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. <b>Introdução à pesquisa operacional</b>. AMGH, 9ª edição, 2012, ISBN-10: 85805511882006.</li> <li>● COOPER, W. W.; SEIFORD, L. M.; TONE, K. <b>DATA ENVELOPMENT ANALYSIS - A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software</b>. Springer, 2<sup>nd</sup> edition, 2007, ISBN-10: 0-387-45281-8.</li> <li>● GOLDBARG, M.C. &amp; LUNA, H.P.L. <b>Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos</b>. Elsevier, 2ª Edição, 2005.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ESTELLITA LINS, M. P. <b>Programação Linear</b>. Inerciência, 1ª Edição, 2006, ISBN: 9788571931527;</li> <li>● DE ANDRADE, E. L. <b>Introdução à Pesquisa Operacional - Métodos e Modelos para Análise de Decisões</b>. LTC, 5ª edição, 2015, ISBN-10: 8521629427.</li> <li>● FERREIRA, C. M. C.; GOMES, A. P. <b>Introdução à Análise Envoltória de Dados: Teoria, Modelos e Aplicações</b>. Editora UFV, 1ª edição, 2009, ISBN: 9788572693677.</li> <li>● LACHTERMACHER, G. <b>Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões</b>. LTC, 5ª edição, 2016, ISBN: 978-85-216-3048-7.</li> <li>● VANDERBEI, R. J. <b>Linear Programming - Foundations and Extensions</b>. Springer, 4th edition, 2014, ISBN: 978-1-4614-7629-0, DOI: 10.1007/978-1-4614-7630-6.</li> </ul>			

<b>Componente Curricular</b>	<b>CH Presencial</b>	<b>CH Não Presencial</b>	<b>CH Total</b>
Análise de Desempenho de Sistemas	20h	10h	30h
<b>EMENTA</b>			
<p>Visão geral sobre Avaliação de Desempenho e engenharia de dependabilidade. Conceitos Básicos e Erros em Medição. Técnicas de Medição e Ferramentas. Ambientes de Monitoração. Leis Operacionais e Introdução. Cadeias de Markov com estudos de caso. Conceitos Básicos sobre Dependabilidade. Sistemas Coerentes. Introdução às Técnicas de Modelagem. Reliability Block Diagram. Métodos de Análise. Introdução à Análise Estatística de Dados de Confiabilidade.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● LILJA, D. <b>Measuring Computer Performance: A Practitioner's Guide</b>. Cambridge University Press, 1st edition, 2000, ISBN: 0-521-64105-5.</li> <li>● KNIGHT, J. <b>Fundamentals of Dependable Computing</b>. CRC Press/Taylor &amp; Francis Group, 1<sup>st</sup> edition, 2012, ISBN-10: 1439862559.</li> <li>● JAIN, RAJ. <b>Art of Computer Systems Performance Analysis Techniques For Experimental Design Measurements Simulation And Modeling</b>. Wiley Computer Publishing, John Wiley &amp; Sons, Inc, 1991.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SADIKU, M. N. O; MUSA, S. M. <b>Performance Analysis of Computer Networks</b>. Springer, 2013, DOI 10.1007/978-3-319-01646-7.</li> <li>● PARHAMI, B. Parhami. <b>Dependable Computing: A Multilevel Approach</b>. University of California Press, 2019. Disponível em f <a href="https://www.ece.ucsb.edu/~parhami/text_dep_comp.htm">https://www.ece.ucsb.edu/~parhami/text_dep_comp.htm</a>.</li> <li>● PRIVAULT, N. <b>Understanding Markov Chains: Examples and Applications</b>. Springer, 2<sup>nd</sup> edition, 2018, ISBN-10: 9811306583.</li> <li>● BERNARDI, S.; MERSEGUER, J.; PETRIU, D. C. <b>Model-Driven Dependability Assessment of Software Systems</b>. Springer, 1<sup>st</sup> edition, ISBN: 978-3-642-39511-6, DOI: <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-642-39512-3">https://doi.org/10.1007/978-3-642-39512-3</a>, 2013.</li> <li>● LEAL, B. G. <b>Análise de Desempenho de Sistemas</b>. Disponível em: <a href="http://www.univasf.edu.br/~brauliro.leal/ensino/ADS/ADS.pdf">http://www.univasf.edu.br/~brauliro.leal/ensino/ADS/ADS.pdf</a>.</li> </ul>			

<b>Componente Curricular</b>	<b>CH Presencial</b>	<b>CH Não Presencial</b>	<b>CH Total</b>
Processos Estocásticos	20h	10h	30h
<b>EMENTA</b>			
<p>Fundamentos de Probabilidade: definições, probabilidades simples e conjunta, probabilidade condicional (Teorema de Bayes) e independência estatística. Variáveis Aleatórias: definições, funções de distribuição e densidade de probabilidade, distribuição conjunta, esperança, variância, covariância e correlação, distribuições de probabilidade discretas e contínuas e Teorema do Limite Central. Processos Estocásticos: definições, classificações, estacionariedade, ergodicidade e tipos de processos estocásticos – random walk (passeio aleatório), cadeia de Markov, processos de nascimento e morte. Séries Temporais: definições, modelos de séries temporais e estimação de parâmetros.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● PAPOULIS, A.; PILLAI, S. U. <b>Probability Random Variables, and Stochastic Processes</b>. McGraw-Hill, 4<sup>th</sup> edition, 2002, ISBN: 0-07-366011-6.</li> <li>● SADIKU, M. N. O.; MUSA, S. M. <b>Performance analysis of computer networks</b>. Springer, 2013, ISBN: 978-3-319-01645-0, DOI: 10.1007/978-3-319-01646-7.</li> <li>● BROCKWELL, P. J.; DAVIS, R. A. <b>Introduction to time series and forecasting</b>. Springer, 3<sup>rd</sup> edition, 2016, ISBN: 978-3-319-29852-8, DOI: 10.1007/978-3-319-29854-2.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CRYER, J. D.; CHAN, K-S. <b>Time series analysis with applications in R</b>. Springer, 2<sup>nd</sup> edition, 2008, ISBN: 978-0-387-75958-6.</li> <li>● ALBUQUERQUE, J. P.; FORTES, J. M. P.; FINAMORE, W. A. <b>Probabilidade, variáveis aleatórias e processos estocásticos</b>. Editora PUC–Rio e Editora Interciência, 2008.</li> <li>● YATES, R. D.; GOODMAN, D. J. <b>Probabilidade e Processos Estocásticos: Uma Introdução Amigável para Engenheiros Eletricistas e da Computação</b>. LTC Editora, 2017.</li> <li>● DOBROW, R. P. <b>Introduction to stochastic processes with R</b>. John Wiley &amp; Sons, 2016, ISBN: 978-1-118-74065-1.</li> <li>● GALLAGER, R. G. <b>Stochastic processes: theory for applications</b>. Cambridge University Press, 2013, ISBN: 978-1-107-03975-9.</li> </ul>			

Componente Curricular	CH Presencial	CH Não Presencial	CH Total
Introdução ao Machine Learning	20h	0h	20h
<b>EMENTA</b>			
<p>Inteligência Artificial e Aprendizagem de Máquina: definições, diferenças, objetivos, aplicações e limitações. Conceitos e diferenças dos principais tipos de aprendizagem: Supervisionada, Semi-Supervisionada, Não-Supervisionada, Por Reforço. Fluxo de trabalho: obtenção dos dados, preparação e manipulação, treino e teste. Técnicas de validação para modelos de aprendizagem. Métricas comuns em aprendizagem de máquina. Overfitting e Underfitting. Ferramentas para construção de modelos de aprendizagem.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● FACELI, K., LORENA, A. C., GAMA, J., &amp; CARVALHO, A. C. P. de L. F. de. <b>Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina</b>. LTC, 2011, ISBN: 8521618808.</li> <li>● MITCHELL, T. M. <b>Machine Learning</b>. McGraw-Hill, 1997, ISBN: 0071154671.</li> <li>● MEHRYAR, M. <b>Foundations of Machine Learning</b>. MIT Press, 2012, ISBN: 026201825X.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● GÉRON, A. <b>Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn &amp; TensorFlow</b>. Alta Books, 2019, ISBN: 8550803812.</li> <li>● SILVEIRA, G., BULLOCK, B.. <b>Machine Learning: Introdução à classificação</b>. Casa do Código, 2017, ISBN: 978-85-94188-18-2.</li> <li>● BISHOP, C. M. <b>Pattern Recognition and Machine Learning</b>. Springer, 1<sup>st</sup> edition, 2006, ISBN: 0387310738.</li> <li>● MEHRYAR, M. <b>Foundations of Machine Learning</b>. MIT Press, 2012, ISBN: 026201825X.</li> <li>● HARRISON, M. <b>Machine Learning – Guia de Referência Rápida: Trabalhando com Dados Estruturados em Python</b>. Novatec, 2019, ISBN: 857522817X.</li> </ul>			

Componente Curricular	CH Presencial	CH Não Presencial	CH Total
Machine Learning	20h	15h	35h
<b>EMENTA</b>			
<p>Aprendizagem supervisionada: Problemas de Aprendizagem, Classificação e Regressão. Modelos preditivos: Métodos baseados em distância, Métodos Probabilísticos, Métodos Baseados em Procura, Métodos baseados em Otimização. Aprendizagem não supervisionada: Problemas de aprendizagem, Agrupamento (Clustering). Modelos descritivos: algoritmos (ou métodos) de agrupamentos, modelos múltiplos descritivos, avaliação de modelos.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● FACELI, K., LORENA, A. C., GAMA, J., &amp; CARVALHO, A. C. P. de L. F. de. <b>Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina</b>. LTC, 2011, ISBN: 8521618808.</li> <li>● MITCHELL, T. M. <b>Machine Learning</b>. McGraw-Hill, 1997, ISBN: 0071154671.</li> <li>● BISHOP, C. M. <b>Pattern Recognition and Machine Learning</b>. Springer, 1<sup>st</sup> edition, 2006, ISBN: 0387310738.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● GÉRON, <b>Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn &amp; TensorFlow</b>. Alta Books, 2019, ISBN: 8550803812.</li> <li>● SILVEIRA, G., BULLOCK, B. <b>Machine Learning: Introdução à classificação</b>. Casa do Código, 2017, ISBN: 978-85-94188-18-2.</li> <li>● MÜLLER, Andreas C. <i>et al.</i> <b>Introduction to machine learning with Python: a guide for data scientists</b>. O'Reilly Media Inc., 2016, ISBN: 9781449369415.</li> <li>● MEHRYAR, M. <b>Foundations of Machine Learning</b>. MIT Press, 2012, ISBN: 026201825X.</li> <li>● HARRISON, M. <b>Machine Learning – Guia de Referência Rápida: Trabalhando com Dados Estruturados em Python</b>. Novatec, 2019, ISBN: 857522817X.</li> </ul>			

Componente Curricular	CH Presencial	CH Não Presencial	CH Total
Deep Learning	20h	15h	35h
<b>EMENTA</b>			
Deep Learning: Conceitos básicos, perceptrons de única camada, perceptron de múltiplas camadas, redes neurais profundas, redes neurais convolucionais, redes recorrentes, autoencoders e máquinas de boltzmann.			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● AGGARWAL, C. C. <b>Neural Networks and Deep Learning: A Textbook</b>. Springer, 2018, ISBN: 3319944622.</li> <li>● GOODFELLOW, I.; BENGIO, Y.; COURVILLE, A. <b>Deep learning</b>. MIT press, 2016, ISBN: 0262035618.</li> <li>● KETKAR, .; SANTANA, E. <b>Deep Learning with Python: A Hands-on Introduction</b>. Apress, 2017, ISBN: 1484227654.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● BUDUMA, Nikhil; LOCASCIO, Nicholas. <b>Fundamentals of deep learning: Designing next-generation machine intelligence algorithms</b>. O'Reilly Media, Inc., 2017, ISBN: 9781491925614.</li> <li>● PATTERSON, J.; GIBSON, A. <b>Deep learning: A practitioner's approach</b>. O'Reilly Media Inc., 2017, ISBN: 1491914254.</li> <li>● ALPAYDIN, E. <b>Machine learning: the new AI</b>. MIT press, 2016, ISBN: 0262529513.</li> <li>● TRASK, A. <b>Grokking deep learning</b>. Manning Publications Co., 2019, ISBN: 1617293709.</li> <li>● FACELI, K., LORENA, A. C., GAMA, J., &amp; CARVALHO, A. C. P. de L. F. de. <b>Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina</b>. LTC, 2011, ISBN: 8521618808.</li> </ul>			

Componente Curricular	CH Presencial	CH Não Presencial	CH Total
Big Data	20h	10h	30h
<b>EMENTA</b>			
Introdução e fundamentos de aplicações de big data. Ferramentas para aplicações de big data. Modelos de dados para aplicações de big data. Integração e processamento de dados.			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ERL, T.; KHATTAK, W.; BUHLER, P. <b>Big Data Fundamentals: Concepts, Drivers &amp; Techniques</b>. Prentice Hall, 2016, ISBN: 9780134291079.</li> <li>● KARAU, H.; WARREN, R. <b>High Performance Spark: Best Practices for Scaling and Optimizing Apache Spark</b>. O'Reilly Media, 2017.</li> <li>● DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M.; DEITEL, H. <b>Intro to Python for Computer Science and Data Science: Learning to Program with AI, Big Data and The Cloud</b>. Prentice Hall, 2020.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● DAVENPORT, T. H. <b>Big data no trabalho: derrubando mitos e descobrindo oportunidades</b>. Elsevier, 2014, ISBN: 9788535279146.</li> <li>● MARZ, N.; WARREN, J. <b>Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Realtime Data Systems</b>. Manning Publications, 1<sup>st</sup> edition, 2015, ISBN: 1617290343.</li> <li>● MARQUESONE, R. <b>Big Data: Técnicas e tecnologias para extração de valor dos dados</b>. Casa do Código, 2016.</li> <li>● GALEANO, M. I. F. <b>Big Data Processing with Apache Spark: Efficiently tackle large datasets and big data analysis with Spark and Python</b>. Packt Publishing, 2018.</li> <li>● AVEN, J. <b>Data Analytics with Spark Using Python</b>. Addison-Wesley Professional, 2018.</li> </ul>			

Componente Curricular	CH Presencial	CH Não Presencial	CH Total
Cloud Computing	20h	10h	30h
<b>EMENTA</b>			
Introdução à Cloud Computing; Virtualização – seus tipos, comparação das principais ferramentas e técnicas emergentes. Tipos de Serviços de Cloud Computing; Sistemas Operacionais de Nuvem; Redes Definidas por Software e protocolos de tunelamento virtualizado. Montagem e avaliação de uma nuvem privada.			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ERL, T.; PUTTINI, R.; MAHMOOD, Z. <b>Cloud Computing: Concepts, Technology &amp; Architecture</b>. Prentice Hall, 1<sup>st</sup> edition, 2013, ISBN-10: 0133387526.</li> <li>● KAVIS, M. J. <b>Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS)</b>. Wiley, 1<sup>st</sup> edition, 2014, ISBN-10: 1118617614.</li> <li>● NEMETH, E.; SNYDER, G.; HEIN, T. R.; WHALEY, B. MACKIN, D. <b>UNIX and Linux System Administration Handbook</b>. Addison-Wesley, 5<sup>th</sup> edition, 2018, ISBN-10: 0134277554.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● EDELMAN, J.; LOWE, S. S.; OSWALT, M. <b>Network Programmability and Automation: Skills for the Next-Generation Network Engineer</b>. O’Reilly, 1<sup>st</sup> edition, 2018, ISBN-10: 1491931256.</li> <li>● ARUNDEL, J.; DOMINGUS, J. <b>Cloud Native DevOps with Kubernetes: Building, Deploying, and Scaling Modern Applications in the Cloud</b>. O’Reilly, 1<sup>st</sup> edition, 2019, ISBN-10: 1492040762.</li> <li>● LE, D.; KUMAR, R.; NGUYEN, G. N.; CHATTERJEE, J. M. <b>Cloud Computing and Virtualization</b>. Wiley-Scrivener, 2018, ISBN: 9781119487906.</li> <li>● GENG, H. <b>Data Center Handbook</b>. Wiley, 1<sup>st</sup> edition, 2014, ISBN-10: 1118436636.</li> <li>● KHAN, Z. H. <b>Cloud Computing: A Guide for IT Leaders</b>. ZAZAD Solutions Inc, 2018.</li> </ul>			

<b>Componente Curricular</b>	<b>CH Presencial</b>	<b>CH Não Presencial</b>	<b>CH Total</b>
Business Intelligence	20h	10h	30h
<b>EMENTA</b>			
Business Intelligence: definições, sistemas de apoio à decisão, ferramentas e relações com sistemas de gestão; Data Warehouse: definições, projeto e ferramentas; OLAP; Mineração de Dados; Aplicações de Business Intelligence.			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SHARDA, R., DELEN, D., TURBAN, E. <b>Business Intelligence e Análise de Dados para gestão do negócio</b>. Bookman, 2019.</li> <li>● TURBAN, E., VOLONINO, L. <b>Tecnologia da Informação para Gestão: Em busca do melhor desempenho estratégico e operacional</b>. Bookman, 2013.</li> <li>● KIMBALL, R., ROSS, M. <b>The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling</b>. Wiley, 2013.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● FOREMAN, J. W. <b>Data Smart: Usando Data Science para Transformar Informação em Insight</b>. Alta books, 2018.</li> <li>● WITTEN, I. A., FRANK, E., HALL, M. A., PAL, C. J. <b>Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques</b>. Elsevier, 2016.</li> <li>● FRAGA, A. <b>Microsoft Power BI: Gráficos, Banco de Dados e Configuração de Relatórios</b>. Alta Books, 2019.</li> <li>● PROVOST, F.; FAWCETT, T. <b>Data Science para Negócios: O que você precisa saber sobre Mineração de Dados e Pensamento Analítico de Dados</b>. Alta books, 2016.</li> <li>● POWER, D. J.; HEAVIN, C. <b>Decision Support, Analytics, and Business Intelligence</b>. Business Expert Press, 2017.</li> </ul>			

<b>Componente Curricular</b>	<b>CH Presencial</b>	<b>CH Não Presencial</b>	<b>CH Total</b>
Trabalho de Conclusão de Curso	30h	0h	30h
<b>EMENTA</b>			
Escolha do tema para a realização do trabalho de conclusão de curso. Desenvolvimento e pesquisa sobre o tema a ser dissertado. Apresentação do trabalho de conclusão de curso.			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CORDEIRO, G. R., MOLINA N. L., DIAS, V. F. <b>Orientações e dicas práticas para trabalhos acadêmicos</b>. InterSaberes, 2012.</li> <li>● SOUZA, G. E. <b>Manual do trabalho acadêmico científico</b>. Alta Books, 2017.</li> <li>● ABNT. <b>NBR 14724:2011</b>: Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação. ABNT, 2011.</li> </ul> <p><b>Complementar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● OLIVEIRA, J. L. <b>Texto acadêmico: Técnicas de redação e de pesquisa científica</b>. Vozes, 2014;</li> <li>● FERRAREZI JR, C. <b>Guia do trabalho científico: Da redação ao projeto final</b>. Contexto, 2011.</li> <li>● CAJUEIRO, R. L. P. <b>Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos: Guia prático do estudante</b>. Vozes, 2014.</li> <li>● SILVA, J. M., SILVEIRA, E. S. <b>Apresentação de trabalhos acadêmicos: Normas e técnicas</b>. Vozes, 2013.</li> <li>● ISKANDAR, J. I., PACHECO, J. E. C. <b>Normas da ABNT - Comentadas para Trabalhos Científicos</b>. Juruá, 2019.</li> </ul>			