

---

The logo for CESU (Unidade do Ensino Superior de Graduação) features the letters 'CESU' in a stylized, red, rounded font. The 'C' and 'S' are connected, and the 'E' and 'U' are also connected. The letters are white with a red outline.

Unidade do Ensino Superior  
de Graduação

---

# **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados**

**Referência:  
Experimental**

**Eixo Tecnológico:  
Informação e Comunicação**

**Unidade:  
Fatec Cotia - R-06**

**2024 / 2º Semestre**





Unidade do Ensino Superior  
de Graduação

**2024**

**Versão sem automação**

Recomendamos que este material seja utilizado em seu formato digital, sem a necessidade de impressão.

**QUADRO DE ATUALIZAÇÕES**

**Data de implantação: 2021 / 1º Sem.**

<b>Data</b>	<b>Tipo</b>	<b>Documento de validação</b> <i>Instrução, memorando etc.</i>	<b>Detalhamento</b>
2024 / 1º Sem.	Atualização	Deliberação CEE nº 216/2023	Implementa a curricularização da extensão no CST em Ciência de Dados da Fatec Cotia
Ano / Sem.	-		

**Expediente CPS**

**Diretora-Superintendente**

Laura Laganá

**Vice-Diretora-Superintendente**

Emilena Lorenzon Bianco

**Chefe de Gabinete**

Armando Natal Maurício

**Expediente Cesu**

**Coordenador Técnico**

Rafael Ferreira Alves

**Diretor Acadêmico-Pedagógico**

André Luiz Braun Galvão

**Departamento Administrativo**

Silvia Pereira Abranches

**EDI – Equipe de Desenvolvimento Instrucional**

Thaís Lari Braga Cilli

Fábio Gomes da Silva

Mauro Yuji Ohara

**Responsáveis pelo documento**

Johne Marcus Jarske – Coordenador do Curso

Pamela Ferreira Alves Andrelo – Coordenadora de Projetos CESU responsável pelo curso



# Sumário



<b>1. Contextualização.....</b>	<b>7</b>
1.1 Instituição de Ensino Superior.....	7
1.2 Atos legais referentes ao curso.....	7
<b>2. Organização da educação .....</b>	<b>8</b>
2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências.....	8
2.2 Autonomia universitária .....	10
2.3 Estrutura Organizacional.....	11
2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem .....	11
2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos.....	11
<b>3. Dados do Curso em Ciência de Dados.....</b>	<b>14</b>
3.1 Identificação .....	14
3.2 Dados Gerais .....	14
3.3 Justificativa.....	15
3.4 Objetivo do Curso .....	16
3.5 Requisitos e Formas de Acesso.....	16
3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização.....	17
3.1 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores.....	17
3.2 Exames de proficiência .....	17
3.3 Certificados e diplomas a serem emitidos.....	17
<b>4. Perfil Profissional do Egresso .....</b>	<b>18</b>
4.1 Competências profissionais.....	18
4.2 Conhecer e aplicar linguagens de programação adequadas à Ciência de Dados. Competências socioemocionais .....	19
4.3 Mapeamento de Competências por Componente .....	19
4.4 Temáticas Transversais.....	25
4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras.....	25
<b>5. Organização Curricular .....</b>	<b>26</b>
5.1 Pressupostos da organização curricular.....	26
<b>5.2</b> Matriz curricular do CST em Ciência de Dados .....	27
5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária .....	28
5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares.....	29

6. Ementário .....	30
6.1 Primeiro Semestre .....	30
6.1.1 – ICD001 – Princípios de Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	30
6.1.2 – ICD002 – Algoritmos e Introdução à Computação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	31
6.1.3 – ECN008 – Economia da Informação, Inovação e Negócios Disruptivos – Oferta – Total de 80 aulas .....	32
6.1.4 – EPG014 – Gestão Ágil de Projetos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	33
6.1.5 – MAT016 – Matemática Básica – Oferta Presencial – Total de - aulas.....	35
6.1.6 – MPC006 – Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	36
6.1.7 – MPC007 – Produção de Textos Acadêmico-Científicos I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	37
6.1.8 – ING013 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	38
6.2 Segundo Semestre .....	41
6.2.1 – <b>PCD001 – Projeto Integrador I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....</b>	<b>41</b>
6.2.2 – <b>IED003 – Estrutura de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....</b>	<b>42</b>
6.2.3 – <b>ICD003 – Ciência de Dados e marketing Digital – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....</b>	<b>43</b>
6.2.4 – <b>EST023 – Estatística Descritiva – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....</b>	<b>45</b>
6.2.5 – <b>MAG003 – Álgebra Linear – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....</b>	<b>46</b>
6.2.6 – <b>MPC008 – Produção de Textos Acadêmico-Científicos II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....</b>	<b>47</b>
6.2.7 – <b>ING014 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....</b>	<b>48</b>
6.3 Terceiro Semestre .....	50
6.3.1 – <b>PCD002 – Projeto Integrador II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....</b>	<b>50</b>
6.3.2 – <b>ICD004 – Análise de Algoritmos – Presencial – Total de 80 aulas .....</b>	<b>51</b>
6.3.3 – <b>RHL007 – Empreendedorismo e Transformação Digital – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....</b>	<b>52</b>
6.3.4 – <b>EST024 – Estatística Indutiva – Oferta Presencial– Total de 80 aulas.....</b>	<b>54</b>
6.3.5 – <b>MAT017 – Cálculo – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....</b>	<b>55</b>
6.3.6 – <b>LCD001 – Linguagens e seus Códigos I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....</b>	<b>56</b>
6.3.7 – <b>ING015 – Inglês III – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....</b>	<b>57</b>
6.4 Quarto Semestre .....	59
6.4.1 – <b>PCD003 – Projeto Integrador III – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....</b>	<b>59</b>
6.4.2 – <b>ICD005 – Inteligência Computacional – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....</b>	<b>60</b>
6.4.3 – <b>EST025 – Teoria do Aprendizado Estatístico – Oferta Presencial – Total de 80 aulas</b>	<b>61</b>
6.4.4 – <b>IBD012 – Bancos e Armazéns de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....</b>	<b>62</b>
6.4.5 – <b>MAT018 – Lógica Matemática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....</b>	<b>64</b>
6.4.6 – <b>LCD002 – Linguagens e seus Códigos II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....</b>	<b>65</b>
6.4.7 – <b>ING016 – Inglês IV – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....</b>	<b>66</b>
6.5 Quinto Semestre .....	68



6.5.1 – PCD004 – Projeto Integrador IV – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	68
6.5.2 – LCD003 – Processamento de Linguagem Natural – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	69
6.5.3 – ICD006 – Aprendizado de Máquina I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	70
6.5.4 – IBD013 – Banco de Dados Não Relacionais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	72
6.5.5 – ICD008 – Introdução a Ciência Cognitiva – Oferta Presencial – Total de 40 aulas ....	73
6.5.6 – ICD009 – Otimização Combinatória – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	74
6.5.7 – ING017 – Inglês V – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	75
6.6 Sexto Semestre.....	77
6.6.1 – PCD005 – Projeto Integrador V – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	77
6.6.2 – ICD010 – Análise Preditiva – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	78
6.6.3 – ICD011 – Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	79
6.6.4 – ICD007 – Aprendizado de Máquina II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	80
6.6.5 – IAL008 – Infraestrutura para Big Data – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	81
6.6.6 – DDI008 – Aspectos Legais e Éticos em Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	83
6.6.7 –ING018 – Inglês VI – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	84

## 7. Outros Componentes Curriculares ..... 86

7.1 Trabalho de Graduação.....	86
7.2 Estágio Curricular Supervisionado.....	88
7.3 AACC - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais .....	90

## 8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação)..... 91

## 9. Perfis de Qualificação..... 92

9.1 Corpo Docente .....	92
9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos .....	92
9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas .....	92

## 10. Infraestrutura Pedagógica ..... 95

10.1 Resumo da infraestrutura disponível .....	95
10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares.....	95
10.3 Apoio ao Discente .....	97

## 11. Referências..... 98



12. Referências das especificidades locais ..... 100

Anexos ..... 101



# 1. Contextualização

---

## 1.1 Instituição de Ensino

Fatec Cotia - R-06

**Razão social:** CENTRO ESTADUAL DE EDUCACAO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

**Endereço:** Rua Nelson Raineri n° 700, Lageado, Cotia - SP, CEP 06702-155

**Decreto de criação:** Decreto 60.037 de 07 de janeiro de 2014

## 1.2 Atos legais referentes ao curso

**Autorização:** Despacho do CD, de 22-10-2020, n° 881/2020.

Data	Tipo	Portaria CEE/GP Parecer CD (somente reestruturação)
2024 / 2° Sem.	Reconhecimento	Número / 2024

## 2. Organização da educação

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, de nº 9394/96, organiza a educação no Brasil em sistemas de ensino, com regime de colaboração entre si, determinando sua abrangência, áreas de atuação e responsabilidades. Estão definidos como sistemas de ensino o da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. As instituições de educação superior, mantidas pelo poder público estadual e municipal, estão vinculadas por delegação da União aos Conselhos Estaduais de Educação (BRASIL, 1996). O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps, por ser uma instituição mantida pelo poder público – Governo do Estado de São Paulo, tem os cursos das Fatecs avaliados pelo Conselho Estadual de Educação de São Paulo – CEE-SP.

### 2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é um tipo de educação que integra a educação nacional e que, particularmente, visa ao preparo para o trabalho em cargos, funções em empresas ou de modo autônomo, contribuindo para a inserção do cidadão no mundo laboral, uma importante esfera da sociedade.

O currículo em EPT constitui-se no esquema teórico-metodológico, organizado pela categoria “competências”, que orienta e instrumentaliza o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, de acordo com as funções do mundo do trabalho, relacionadas a processos produtivos e gerenciais, bem como a demandas sociopolíticas e culturais. É, etimologicamente e metaforicamente, o “caminho”, ou seja, a trajetória percorrida por educandos e educadores, em um ambiente diverso, multicultural, o qual interfere, determina e é determinado pelas práticas educativas.

No currículo escolar, tem-se a sistematização dos conteúdos educativos planejados para um curso ou componente, que visa à orientação das práticas pedagógicas, de acordo com as filosofias subjacentes a determinadas concepções de ensino, de educação, de história e de cultura, sob a tensão das leis e diretrizes oficiais, com suas rupturas e reconfigurações. No currículo escolar em EPT há o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico ou área de conhecimento. É organizado de forma a atender aos objetivos da EPT, de acordo com as funções gerenciais, às demandas sociopolíticas e culturais e às relações de atores sociais da escola.

Em síntese, os conteúdos curriculares são planejados de modo contextualizado a objetivos educacionais específicos e não apenas como uma apresentação à cultura geral acumulada nas histórias das sociedades. Esse é um importante aspecto epistemológico que direciona as frentes de trabalho e os procedimentos metodológicos de elaboração curricular no Ceeteps.

Para além de uma preocupação documental e legal, a pesquisa curricular deve pautar-se, também, em um trabalho de campo, com a formação de parcerias com o setor produtivo para a elaboração de currículos. Portanto, a Unidade Escolar não pode distanciar-se do entorno, tanto o mais próximo geograficamente como um entorno lato, da própria sociedade que acolherá o educando e o egresso dos sistemas educacionais em seu trabalho e em sua vida. No caso da EPT, o contato íntimo e constante com o mundo extraescolar é condição essencial para o sucesso do ensino e para a consecução de uma aprendizagem ativa e direcionada.

O currículo da EPT, como percurso ou “caminho” para o desenvolvimento de competências e conhecimentos que formam o perfil profissional do tecnólogo, segue fontes diversificadas para sua formulação, tendo como instrumento descritivo e normalizador o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST (BRASIL, 2016). Outras fontes complementares são utilizadas como pesquisas junto ao setor produtivo, para levantamento das necessidades do mundo do trabalho, além das descrições da Classificação Brasileira de Ocupações – CBO (BRASIL, 2017), sistemas de colocação e de recolocação profissionais.

Considerando-se a Resolução CNE/ CP de nº 1 (BRASIL, 2021), que trata das disposições das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, em seu art. 28, destacam-se os preceitos legais para a organização ou proposição do perfil e das competências do nível superior tecnológico,

a exemplo da “produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho.” (BRASIL, 2021).

A natureza e o diferencial do perfil e das competências do profissional graduado em tecnologia são, também, pautados na Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que “estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps”:

- I. A organização curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia deverá contemplar o desenvolvimento de competências profissionais e será formulada em consonância com o perfil profissional de conclusão do curso, o qual define a identidade do mesmo e caracteriza o compromisso ético da instituição com os seus alunos e a sociedade.
- II. A organização curricular compreenderá as competências profissionais tecnológicas e socioemocionais, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia.
- III. Quando o perfil profissional de conclusão e a organização curricular incluírem competências profissionais de distintas áreas, o curso deverá ser classificado na área profissional predominante. (CEETEPS, 2021).

A interação entre a EPT e o setor produtivo, bem como a “centralidade do trabalho assumido como princípio educativo”, destacam-se como princípios norteadores da construção dos itinerários formativos, conforme as referidas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2021), o que é de suma importância para o planejamento curricular e sua estruturação em Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs):

- Art. 3º São princípios da Educação Profissional e Tecnológica:
- 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;
  - II - Respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
  - III - Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;
  - IV - Centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia. (BRASIL, 2021).

Com as modificações sócio-históricas-culturais no território em contextos nacional e internacional, as atividades de ensino devem responder – e corresponder – às inovações, que incluem digitalização dos processos, atividades de pesquisa e aquisição de conhecimentos culturais. Deve incluir também culturas internacionais, de movimentos identitários e de vanguarda, para o desenvolvimento individual e de coletividades em uma sociedade diversa, que se quer cidadã, responsável para com o futuro e com as atuais e vindouras gerações.

O currículo da EPT, assim articulado com o setor produtivo e com outras instâncias da sociedade, adotando o trabalho como princípio norteador e planejado pela categoria “competências”, apresenta maior potencialidade para atualização contínua, configurando-se em instrumento dinâmico e moderno que acompanha, necessariamente, as configurações e reconfigurações científicas, tecnológicas, históricas e culturais.

A EPT, dessa forma, assume o compromisso de atender ao seu público-alvo de maneira mais efetiva e que otimize a inserção ou a requalificação de trabalhadores em um contexto de mudanças, de mobilização de conhecimentos e áreas de diversas origens, fontes e objetivos. Ações que convergem para os princípios do pluralismo e da integração na laborabilidade, em uma sociedade marcada por traços cada vez mais fortes de hibridismo, de interdisciplinaridade e de multiculturalidade.

Ressalta-se a necessidade da extensão dos conhecimentos apreendidos para além do universo acadêmico, ou seja, a transposição desse conjunto de valores, competências e habilidades para contextos reais de trabalho, que demandam a apropriação e a articulação dos saberes, das técnicas e das tecnologias para a solução de problemas e proposição de novas questões. A formação para a melhoria de produtos, processos e serviços integra o perfil do graduado em tecnologia.

Nesse cenário, a EPT, acompanhando tendências educacionais e do setor produtivo, sofreu uma profunda mudança de paradigma, de um ensino primordialmente organizado por conteúdos para um ensino voltado ao desenvolvimento de competências, ou seja, que visa mobilizar os conhecimentos e as habilidades práticas para a solução de problemas sociais e profissionais, indo ao encontro das perspectivas de mobilidade social e laboral, que são previstos e favorecidos por uma sociedade mais digitalizada e que trabalha em rede, de modo colaborativo, intercultural e internacionalizado.

Com o ensino por competências, o foco deve estar no alcance de objetivos educacionais bem definidos nos planos curriculares, aliando-se os interesses dos alunos, aos conhecimentos (temas relativos à vida contemporânea e, também, ao cânone cultural de cada sociedade), às habilidades e aos interesses individuais, incluindo as inclinações técnicas, tecnológicas e científicas. Com um currículo organizado para o desenvolvimento

de competências, é possível desenvolver e avaliar conhecimentos, habilidades e experiências intra e extraescolares, bem como manter a dinamicidade e a atualidade das propostas pedagógicas.

No âmbito institucional do Centro Paula Souza, há o claro direcionamento para a elaboração, o desenvolvimento e a gestão curricular por competências, habilidades e aptidões, incluindo o desenvolvimento de práticas na realidade do setor produtivo (empresas e instituições), preferencialmente de modo colaborativo e contínuo.

Ainda como parte do processo formativo dos alunos, tem-se a curricularização da extensão conforme a Deliberação CEE 216/2023 que regulamenta a Resolução CNE/CES 07/2018. Com isso, a curricularização da extensão na educação profissional é um processo que visa integrar as atividades de extensão aos currículos dos cursos superiores de tecnologia, de forma a promover uma formação mais ampla e articulada com as demandas sociais e produtivas. A extensão é entendida como uma prática educativa que possibilita a interação entre a escola e a comunidade, por meio de projetos, programas, cursos, eventos e serviços que contribuem para o desenvolvimento local e regional. A curricularização da extensão na educação profissional tem como objetivos:

- Ampliar as oportunidades de aprendizagem dos estudantes, articulando os conhecimentos teóricos e práticos com as realidades sociais e profissionais;
- Estimular a participação dos estudantes em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação;
- Fortalecer a relação entre a escola e os diversos segmentos da sociedade, promovendo o diálogo, a cooperação e a troca de saberes;
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da gestão educacional, por meio da avaliação e do acompanhamento das atividades de extensão;
- Fomentar a produção e a disseminação do conhecimento, bem como a sua aplicação em benefício da sociedade.

Assim, a EPT realiza a Extensão como uma atividade que se articula com o currículo e a pesquisa, formando um processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que estimula a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os demais segmentos da sociedade, por meio da criação e da aplicação do conhecimento, em diálogo permanente com o ensino e a pesquisa.

## 2.2 Autonomia universitária

A LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996) determina, no § 2º do art. 54, que “atribuições de autonomia universitária poderão ser estendidas a instituições que comprovem alta qualificação para o ensino ou para a pesquisa, com base em avaliação realizada pelo poder público”. Autonomia é sinônimo de maturidade acadêmica e de competência. Por ter alcançado essas premissas, a partir de março de 2011, pela Deliberação CEE de nº 106 (SÃO PAULO, 2011), o CEE-SP delegou as seguintes prerrogativas de autonomia universitária ao Ceeteps:

- ▶ Criar, modificar e extinguir, no âmbito do estado de São Paulo, faculdades e cursos de tecnologia, de especialização e de extensão na sua área de atuação, assim como de outros programas de interesse do governo do estado;
- ▶ Aumentar ou diminuir o número de vagas de seus cursos, assim como transferi-las de um período para outro;
- ▶ Elaborar os programas dos cursos;
- ▶ Dar início ao funcionamento dos cursos;
- ▶ Expedir e registrar seus próprios diplomas.

## 2.3 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da Fatec segundo o Regimento das Faculdades de Tecnologia, aprovado na Deliberação de nº 31 (CEETEPS, 2016), é apresentada em resumo conforme abaixo:

- I - Congregação;
- II - Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE (facultativo);
- III - Diretoria;
- IV - Departamentos ou Coordenadorias de Cursos;
- V - Núcleos Docentes Estruturantes - NDEs;
- VI - Comissão Própria de Avaliação - CPA;
- VII - Auxiliares Docentes;
- VIII - Corpo Administrativo.

## 2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem

As metodologias de ensino e avaliação discente adotadas nos Cursos Superiores de Tecnologia do Centro Paula Souza foram concebidas para proporcionar formação coerente com o perfil do egresso postulado no Projeto Pedagógico do Curso. O ensino é pautado pela articulação entre teoria e prática dos componentes curriculares, com a aplicação de suas tecnologias na formação profissional e na formação complementar, na qual a execução de procedimentos discutidos nas aulas consolida o aprendizado e confere ao discente a destreza prática requerida ao exercício da profissão.

Assim, o ensino é pensado e executado de modo a contextualizar o aprendizado, formando um egresso com postura crítica nas questões locais, nacionais e mundiais, com capacidade de inferir no desenvolvimento tecnológico da profissão, em constante mudança. O constructo da formação do discente está fundamentado na tríade ensino, pesquisa e extensão. As atividades de pesquisa são estimuladas durante o processo de ensino, despertando nos discentes o interesse em participar de ações de iniciação científica, o que permite uma maior reflexão e associação de suas investigações com os conteúdos curriculares trabalhados em aula.

Em resumo, o curso estimula a formação e a construção do espírito científico, são utilizadas metodologias e estratégias de ensino como a abordagem por problema e por projetos, e outras que o docente julgue estar condizente com o PPC, tais como:

- ▶ Metodologias ativas, como sala de aula invertida, estudo de caso, rotação por estações, desafios, entre outras;
- ▶ Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;
- ▶ Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria;
- ▶ Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico;
- ▶ Integração entre componentes.

Como suporte ao seu aprendizado, o discente conta ainda com outro recurso, as monitorias, período destinado a estudo livre, que corroboram para implementação das diferentes metodologias adotadas no curso.

## 2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos

A avaliação da aprendizagem, no contexto da EPT, é direcionada para a avaliação de competências profissionais. Dessa maneira, a avaliação pode ser entendida como o processo que aprecia e mensura o aprendizado e a capacidade de agir de modo eficaz em contextos profissionais ou em simulações, com a atribuição de conceito (menção, nota numérica), que represente, a partir da aplicação de critérios e de uma escala avaliativa predefinida, o grau de satisfatoriedade e insatisfatoriedade, destaque ou excelência do desenvolvimento de competências.



Já a avaliação de competências, é efetuada por meio de **procedimentos de avaliação**, conjunto de ações de planejamento e desenvolvimento de avaliação formativa e respectivos instrumentos e ferramentas, projetados pelo(a) professor(a). Dentre muitas possibilidades, destaca-se, como procedimento de avaliação cabível no contexto da EPT: o planejamento, a formatação e a proposição, em equipes, de projeto formativo aos alunos, que vise desenvolver protótipo de produto e respectiva apresentação, de forma interdisciplinar, preferencialmente.

Vale lembrar que toda avaliação requer critérios, que, por um consenso de teorias e práticas educacionais, são concebidos como “**critérios de desempenho**” no ensino por competências, ou seja: “juízos de valor”; condições e níveis de aceitabilidade/não aceitabilidade, adequação, satisfatoriedade ou excelência; julgamento de eficiência e eficácia, norma ou padrão de avaliação utilizados pelo(a) professor(a) ou por outros avaliadores.

A avaliação escrita, demonstração prática ou projeto e a respectiva documentação atendem, de forma satisfatória/com excelência, aos objetivos da avaliação formativa em termos de:

- ▶ Coerência/coesão;
- ▶ Relacionamento de ideias;
- ▶ Relacionamento de conceitos;
- ▶ Pertinência das informações;
- ▶ Argumentação consistente;
- ▶ Interlocução – ouvir e ser ouvido;
- ▶ Interatividade, cooperação e colaboração;
- ▶ Objetividade;
- ▶ Organização;
- ▶ Atendimento às normas;
- ▶ Cumprimento das tarefas Individuais;
- ▶ Pontualidade e cumprimento de prazos;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã;
- ▶ Criatividade na resolução de problemas;
- ▶ Execução do produto;
- ▶ Clareza na expressão oral e escrita;
- ▶ Adequação ao público-alvo;
- ▶ Comunicabilidade;
- ▶ Capacidade de compreensão.

A avaliação de competências é pautada, intrinsecamente, nas **evidências de desempenho**, que consiste na demonstração de ações executadas pelos alunos e na avaliação de qualidade e adequação dessas ações em relação às propostas avaliativas. As competências, como capacidades a serem demonstradas e mensuradas, podem ser avaliadas a partir de uma extensa gama de evidências de desempenho. Apresentam-se algumas possibilidades:

- ▶ Realização de pesquisa de mercado contextualizada à proposta avaliativa;
- ▶ Troca de informações e colaboração com membros da equipe, superiores e possíveis clientes;
- ▶ Pesquisa atualizada e relevante sobre bibliografias, experiências próprias e de outros, conceitos, técnicas, tecnologias e ferramentas;
- ▶ Execução de ensaios e testes apropriados e contextualizados;
- ▶ Contato documentado com parceiros, interessados e apoiadores em potencial;
- ▶ Apresentação clara de lista de objetivos, justificativa e resultados;



- ▶ Apresentação de sínteses, análises e avaliações claras e pertinentes ao planejamento e à execução do projeto.

Como prova ou produto entregável, avaliável e dimensionável do desenvolvimento de competências, são necessárias as evidências de produto, ou seja, o conjunto de entregas avaliáveis: resultados das atividades práticas ou teórico-conceituais dos alunos. São possibilidades de evidência de produtos:

- ▶ Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados;
- ▶ Plano de ações;
- ▶ Monografia;
- ▶ Protótipo com manual técnico;
- ▶ Maquete com memorial descritivo;
- ▶ Artigo científico;
- ▶ Projeto de pesquisa/produto;
- ▶ Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por novas técnicas e procedimentos; preparações de pratos e alimentos; modelos de cardápios – ficha técnica de alimentos e bebidas; softwares e aplicativos de registros/licenças;
- ▶ Áreas de cultivo vegetal e produção animal e plano de agronegócio;
- ▶ Áudios, vídeos e multimídia;
- ▶ Sínteses e resenhas de textos;
- ▶ Sínteses e resenhas de conteúdos de mídias diversas;
- ▶ Apresentações musicais, de dança e teatrais;
- ▶ Exposições fotográficas;
- ▶ Memorial fotográfico;
- ▶ Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios;
- ▶ Modelo de manuais;
- ▶ Parecer técnico;
- ▶ Esquemas e diagramas;
- ▶ Diagramação gráfica;
- ▶ Projeto técnico com memorial descritivo;
- ▶ Portfólio;
- ▶ Modelagem de negócios;
- ▶ Plano de negócios.

Para o ensino e avaliação de competências em EPT de nível superior, os preceitos de interdisciplinaridade têm muito a contribuir, considerando-se as prerrogativas de um ensino-aprendizagem voltado à solução de problemas, de modo coletivo, colaborativo e comunicativo, com aproveitamento de conhecimentos, métodos e técnicas de vários componentes curriculares e respectivos campos científicos e tecnológicos.

Sob essa perspectiva, a interdisciplinaridade pode ser considerada uma concepção e metodologia de cognição, ensino e aprendizagem, que prevê a interação colaborativa de dois ou mais componentes para a solução e proposição de questões e projetos relacionados a um tema, objetivo ou problema. Desse modo, a valorização e a aplicação contextualizada dos diversos saberes e métodos disciplinares, sem a anulação do repertório histórico produzido e amparado pela tradição, contribuem para a prospecção de novas abordagens e, com elas, um projeto *lato sensu* de pesquisa contínua de produção e propagação de conhecimentos.

## 3. Dados do Curso em Ciência de Dados

### 3.1 Identificação

O CST em Ciência de Dados é Experimental, no Eixo Tecnológico em Comunicação.

### 3.2 Dados Gerais

<b>Modalidade</b>	Presencial
<b>Referência</b>	Experimental
<b>Eixo tecnológico</b>	Informação e Comunicação
<b>Carga horária total</b>	<b>Matriz Curricular (MC):</b> ▶ 2.400 horas correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada
	<b>Componentes Complementares:</b>
	<input checked="" type="checkbox"/> ▶ Trabalho de Graduação (160 horas) Obrigatório a partir do 5º Semestre
	<input checked="" type="checkbox"/> ▶ Estágio Curricular Supervisionado (240 horas) Obrigatório a partir do 3º Semestre
	<input type="checkbox"/> ▶ Atividades Acadêmico-Científico-Culturais Escolher um item. XX horas ou apague e deixe em branco
<b>Duração da hora/aula</b>	50 minutos
<b>Período letivo</b>	Semestral, mínimo de 100 dias letivos
<b>Vagas e turnos</b> 40 vagas totais semestrais	<input type="checkbox"/> Matutino: 00 vagas
	<input type="checkbox"/> Vespertino: 00 vagas
	<input checked="" type="checkbox"/> Noturno: 40 vagas
	<input type="checkbox"/> Ingresso Matutino   A partir do Escolher um item. Noturno: 00 vagas
	<input type="checkbox"/> Ingresso Vespertino   A partir do Escolher um item. Noturno: 00 vagas
<b>Prazo de integralização</b>	Mínimo de 03 anos (06 semestres)
	Máximo de 05 anos (10 semestres)
<b>Formas de acesso</b>  (de acordo com o Regulamento de Graduação)	I - Processo seletivo vestibular: preenchimento de vagas do primeiro semestre do curso.
	II - Vagas remanescentes: edital para seleção ao longo do curso.

### 3.3 Justificativa

O CST em Ciência de Dados prepara os docentes para:

- ▶ Modelar soluções de problemas, aplicando algoritmos de aprendizagem de máquina e técnicas estatísticas para análise de dados como apoio às decisões nas organizações;
- ▶ Utilizar a abordagem científica para resolução dos problemas de gestão;
- ▶ Criar aplicações para coletar, preparar, misturar, visualizar, explorar e analisar grande quantidade de dados, com o objetivo de buscar padrões e identificar tendências para que as organizações tomem decisões de negócio baseadas em fatos e números;
- ▶ Apoiar decisores na modelagem de solução de problemas com uso de diversas tecnologias de modelagem orientada a dados.
- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.

A característica multidisciplinar da profissão e sua crescente necessidade nos mais diferentes ramos empresariais. Os cientistas de dados são parte matemáticos, parte cientistas da computação e parte observadores de tendências, ou seja, precisam transitar entre os mundos dos negócios e da TI, sendo muito procurados em todos os tipos de empresas e por isso e bem-remunerados. É uma profissão relativamente nova e sua popularidade repentina reflete como as empresas pensam hoje sobre a evolução do uso da TI.

A cidade de Cotia está estrategicamente localizada na porção sudoeste da Região Metropolitana de São Paulo, entre a capital e o interior. Seu acesso é facilitado pela Rodovia Raposo Tavares e o Rodoanel Mário Covas. A proximidade com a Metrópole e a variedade de atrativos fazem com que o município seja bastante procurado para a instalação de novos negócios, moradia com qualidade de vida e passeios de um dia e de final de semana. A cidade está localizada às margens do Rio Cotia, afluente do Rio Tietê. É considerada uma área de expansão da Região Metropolitana de São Paulo e está perto de importantes acessos, tais como: Rodovia Raposo Tavares, Rodoanel Mário Covas, BR-116, entre outros.

Características populacionais:

- ▶ População estimada em 2019: 249.210 habitantes (IBGE, 2019);
- ▶ Área Territorial: 323,89 km<sup>2</sup>;
- ▶ Número de domicílios: 59.038 (Censo 2010);
- ▶ População: 201.150 habitantes (Censo 2010);
- ▶ Número de Eleitores em 2018: 168.031 eleitores;
- ▶ Distância de SP: 33 km do marco zero da Praça da Sé, com acesso direto pela Rodovia Raposo Tavares (SP 270);
- ▶ Tem proximidade com a cidade de São Paulo, público-alvo com 12.252.023 de habitantes (IBGE, 2019);
- ▶ Parte integrante da região metropolitana de São Paulo, com 21.571.281 de habitantes (EMPLASA, 2018);
- ▶ Encontra-se em área de transbordo e de fracionamento logístico de carga junto ao Rodoanel.
- ▶ Estando posicionada estrategicamente no entorno do rodoanel, microrregião de Itapecerica da Serra (constituída pelos municípios de Cotia, Taboão da Serra, Embu das artes, Itapecerica da Serra e Vargem Grande Paulista), fazendo ainda divisa com os municípios de Jandira, Itapevi, Carapicuíba e Ibiúna.

- ▶ Possui um amplo público-alvo para o curso, correspondentes a 87.775 habitantes com idade entre 15 a 39 anos (IBGE, 2019), considerando aqueles que concluirão o ensino médio e os que já estão no mercado profissional e necessitam dos conhecimentos e competências profissionais fundamentadas na ciência, na cultura e na ética, para o completo desempenho profissional.

Limites da cidade:

- ▶ NORTE – Carapicuíba, Jandira e Itapevi
- ▶ SUL – Itapeverica da Serra
- ▶ LESTE – Osasco, Embu e São Paulo
- ▶ OESTE – Ibiúna, Vargem Grande Paulista, Itapevi e São Roque

Principais Acessos: rodovia Raposo Tavares, Rodoanel Mário Covas, Estrada do Embu, Estrada do Capuava, Estrada Fernando Nobre, Estrada da Roselândia, Estrada Bungiro Nakao, Estrada da Aldeia, Avenida São Camilo, Estrada da Represinha, Estrada de Itapevi, Estrada do Caiapiá.

Diante do cenário de crescente aumento de gastos e investimento em TI, particularmente em áreas como Inteligência Analítica, Inteligência Artificial e IoT, é fundamental que a única Faculdade Pública de Cotia contribua com as empresas da região fornecendo e preparando os novos cientistas de dados que irão suprir a demanda da região por este tipo de profissional nos anos que seguem.

Vale ressaltar a característica multidisciplinar da profissão e sua crescente necessidade nos mais diferentes ramos empresariais. Os cientistas de dados são parte matemáticos, parte cientistas da computação e parte observadores de tendências, ou seja, precisam transitar entre os mundos dos negócios e da TI, sendo muito procurados em todos os tipos de empresas e por isso bem-remunerados. É uma profissão relativamente nova e sua popularidade repentina reflete como as empresas pensam hoje sobre a evolução do uso da TI.

### 3.4 Objetivo do Curso

O CST em Ciência de Dados tem como finalidade oferecer aos seus estudantes formação de nível superior de qualidade para proporcionar conhecimentos tecnológicos e formação integral nessa área emergente do saber, aprendizagem de máquina, machine learning, e estatística aplicadas às análises preditivas, descritivas e prescritivas de dados.

O curso visa também desenvolver habilidades de resolver problemas complexos, por meio da coleta de dados e de análises estatísticas, além de criar e aplicar algoritmos de aprendizagem de máquina para facilitar a tomada de decisões e solucionar problemas de negócios de forma a aumentar a competitividade das organizações, tornando-os capazes de intervir no desenvolvimento econômico e social, observadas as práticas da ética e cidadania.

### 3.5 Requisitos e Formas de Acesso

O ingresso do aluno se dá pela classificação em processo seletivo vestibular, realizado em uma única fase, com provas dos componentes do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e redação.

Outra forma de acesso é o preenchimento de vagas remanescentes. O ingresso se dá por processo seletivo classificatório por meio de edital (com número de vagas), seguido pela análise da compatibilidade curricular. Podem participar portadores de diploma de Ensino Superior e os discentes de qualquer Instituição de Ensino Superior (transferência de curso).



### 3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização

Para fins de integralização curricular, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, publicado na Deliberação de nº 12 (CEETEPS, 2009), todos os cursos semestrais oferecidos pelas Fatecs terão um prazo mínimo de seis semestres e um prazo máximo igual a 1,5 vezes (uma vez e meia) mais um semestre do em relação ao prazo mínimo sugerido para a sua integralização.

### 3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores

Poderá ser promovido o aproveitamento de estudos, de conhecimentos e de experiências anteriores, inclusive no trabalho, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação profissional ou habilitação profissional técnica e tecnológica, de acordo com a legislação vigente.

O aproveitamento de competências segue o previsto na LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996), que estabelece que o conhecimento adquirido na EPT, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos. A Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2021) e os art. 9 e art. 11 da Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), facultam ao aluno o reconhecimento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento ou de conclusão dos estudos.

O aproveitamento de estudos, decorrente da equivalência entre disciplinas cursadas em Instituição de Ensino Superior credenciada na forma da lei, e os exames de proficiência seguem o previsto no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

### 3.8 Exames de proficiência

A pedido da Coordenadoria de Curso, a Unidade de Ensino poderá aplicar Exame de Proficiência destinado a verificar se o aluno já possui os conhecimentos que permitem dispensá-lo de cursar disciplinas obrigatórias ou optativas do currículo de seu curso de graduação, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

### 3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos

Ao concluir o curso, o aluno terá direito ao diploma de Tecnólogo em Ciência de Dados.



## 4. Perfil Profissional do Egresso

O egresso do CST em Ciência de Dados poderá atuar em empresas em geral (indústria, comércio, serviços e agricultura). Empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos, assistência técnica e consultoria. Empresas de tecnologia. Organizações não-governamentais. Órgãos públicos. Institutos e Centros de Pesquisa. Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

Para que o egresso alcance o perfil citado, o CST em Ciência de Dados desenvolve em seus componentes temáticas transversais, competências profissionais e socioemocionais.

### 4.1 Competências profissionais

No CST em Ciência de Dados serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
  - ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoia a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
  - ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
  - ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
  - ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
  - ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
  - ▶ Participar ativamente da estratégia de modelagem (design e execução de experimentos): que técnica usar, que variáveis internas e externas deverão ser buscadas; como extrair estes dados; quais testes estatísticos de validação aplicar.
  - ▶ Construir modelos de dados, métricas, relatórios e dashboards para diferentes áreas de negócio.
  - ▶ Delinear o tipo de solução, através da aplicação de conhecimentos de Estatística, Matemática e Ciência da Computação.
  - ▶ Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados; testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries; elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end; buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
  - ▶ Analisar dados utilizando data mining (mineração de dados) e análises avançadas com uso de softwares: programas próprios, pacotes estatísticos ou planilhas;
- Fornecer soluções de aprendizado de máquina, incluindo definição do problema, mineração de dados, exploração e visualização de dados, experimento de algoritmos, avaliação e comparação de resultados e implantação de hipóteses, melhorando de forma iterativa o modelo e o processo;

## 4. Perfil Profissional de Egresso

- ▶ Preparar análises de dados complexas e de modelos que ajudam a resolver problemas das organizações, obtendo resultados que tragam impacto significativamente mensurável;
- ▶ Apresentar os resultados de forma clara e transparente, em alguns casos em forma de output para ser carregado em uma ferramenta de visualização ou em forma de apresentação para o cliente, e em outros casos como um documento de especificação para ser desenvolvido por programadores;
- ▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros);
- ▶ Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais;
- ▶ Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados;
- ▶ Criar protótipos de algoritmos de análise e modelagem estatística, bem como aplicar esses algoritmos para soluções de problemas com embasamento em dados;
- ▶ Aplicar ferramentas estatísticas;
- ▶ Conhecer e aplicar linguagens de programação adequadas à Ciência de Dados.

### 4.2 Conhecer e aplicar linguagens de programação adequadas à Ciência de Dados. Competências socioemocionais

Nos Cursos Superiores de Tecnologia, preconiza-se o desenvolvimento das seguintes competências socioemocionais, que podem ser desenvolvidas transversalmente em todos os componentes, em todos os semestres:

- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

### 4.3 Mapeamento de Competências por Componente

É importante considerar que para desenvolver o perfil do Tecnólogo formado pelas Fatecs além das competências profissionais, esse profissional deve destacar-se por abranger temas relacionados à sustentabilidade e ao atendimento a demandas sociais, históricas, culturais, interculturais, bem como conscientização e ações de preservação e educação ambiental, de respeito a relações étnico-raciais e de inclusão. Com isso, as competências socioemocionais são muito representativas no rol de competências requeridas para o profissional e ser humano do século XXI - são fundamentais para as novas realidades da empregabilidade, para a formação ao longo da vida e para a adaptação às transformações aceleradas, que são vividas na organização do trabalho.

Os componentes curriculares do CST em Ciência de Dados abordam as seguintes competências e temáticas:

Competência profissional e socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Economia da Informação, Inovação e Negócios disruptivos</li> <li>▶ Empreendedorismo e Transformação Digital</li> <li>▶ Gestão Ágil de Projetos</li> <li>▶ Aspectos legais e Éticos em Ciência de Dados</li> <li>▶ Ciência de Dados e Marketing Digital</li> <li>▶ Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de dados</li> <li>▶ Inglês I</li> <li>▶ Inglês II</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Inglês IV</li> <li>▶ Inglês V</li> <li>▶ Inglês VI</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos I</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos II</li> <li>▶ Introdução à Ciência Cognitiva</li> <li>▶ Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica</li> <li>▶ Estágio Profissional Supervisionado</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoia a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Economia da Informação, Inovação e Negócios disruptivos</li> <li>▶ Empreendedorismo e Transformação Digital</li> <li>▶ Gestão Ágil de Projetos</li> <li>▶ Aspectos legais e Éticos em Ciência de Dados</li> <li>▶ Ciência de Dados e Marketing Digital</li> <li>▶ Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de dados</li> <li>▶ Inglês I</li> <li>▶ Inglês II</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Inglês IV</li> <li>▶ Inglês V</li> <li>▶ Inglês VI</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos I</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos II</li> <li>▶ Introdução à Ciência Cognitiva</li> <li>▶ Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica</li> <li>▶ Estágio Profissional Supervisionado</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Economia da Informação, Inovação e Negócios disruptivos</li> <li>▶ Empreendedorismo e Transformação Digital</li> <li>▶ Gestão Ágil de Projetos</li> <li>▶ Aspectos legais e Éticos em Ciência de Dados</li> <li>▶ Ciência de Dados e Marketing Digital</li> <li>▶ Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de dados</li> <li>▶ Inglês I</li> <li>▶ Inglês II</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Inglês IV</li> <li>▶ Inglês V</li> <li>▶ Inglês VI</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos I</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos II</li> <li>▶ Introdução à Ciência Cognitiva</li> <li>▶ Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica</li> <li>▶ Estágio Profissional Supervisionado</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Economia da Informação, Inovação e Negócios disruptivos</li> <li>▶ Empreendedorismo e Transformação Digital</li> <li>▶ Gestão Ágil de Projetos</li> </ul>

Competência profissional e socioemocional	Componente(s)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aspectos legais e Éticos em Ciência de Dados</li> <li>▶ Ciência de Dados e Marketing Digital</li> <li>▶ Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de dados</li> <li>▶ Inglês I</li> <li>▶ Inglês II</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Inglês IV</li> <li>▶ Inglês V</li> <li>▶ Inglês VI</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos I</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos II</li> <li>▶ Introdução à Ciência Cognitiva</li> <li>▶ Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica</li> <li>▶ Estágio Profissional Supervisionado</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Economia da Informação, Inovação e Negócios disruptivos</li> <li>▶ Empreendedorismo e Transformação Digital</li> <li>▶ Gestão Ágil de Projetos</li> <li>▶ Aspectos legais e Éticos em Ciência de Dados</li> <li>▶ Ciência de Dados e Marketing Digital</li> <li>▶ Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de dados</li> <li>▶ Inglês I</li> <li>▶ Inglês II</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Inglês IV</li> <li>▶ Inglês V</li> <li>▶ Inglês VI</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos I</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos II</li> <li>▶ Introdução à Ciência Cognitiva</li> <li>▶ Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica</li> <li>▶ Estágio Profissional Supervisionado</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Economia da Informação, Inovação e Negócios disruptivos</li> <li>▶ Empreendedorismo e Transformação Digital</li> <li>▶ Gestão Ágil de Projetos</li> <li>▶ Aspectos legais e Éticos em Ciência de Dados</li> <li>▶ Ciência de Dados e Marketing Digital</li> <li>▶ Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de dados</li> <li>▶ Inglês I</li> <li>▶ Inglês II</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Inglês IV</li> <li>▶ Inglês V</li> <li>▶ Inglês VI</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos I</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos II</li> <li>▶ Introdução à Ciência Cognitiva</li> <li>▶ Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica</li> <li>▶ Estágio Profissional Supervisionado</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Participar ativamente da estratégia de modelagem (design e execução de experimentos): que técnica usar, que variáveis internas e externas deverão ser buscadas; como extrair estes dados; quais testes estatísticos de validação aplicar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Princípios de Ciência de Dados</li> <li>▶ Projeto Integrador I</li> <li>▶ Projeto Integrador II</li> <li>▶ Projeto Integrador III</li> <li>▶ Projeto Integrador IV</li> <li>▶ Projeto Integrador V</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Construir modelos de dados, métricas, relatórios e dashboards para diferentes áreas de negócio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estatística Descritiva</li> <li>▶ Estatística Indutiva</li> <li>▶ Teoria do Aprendizado Estatístico</li> </ul>

Competência profissional e socioemocional	Componente(s)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Matemática Básica</li> <li>▶ Álgebra Linear</li> <li>▶ Cálculo</li> <li>▶ Lógica Matemática</li> <li>▶ Otimização Combinatória</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Delinear o tipo de solução, através da aplicação de conhecimentos de Estatística, Matemática e Ciência da Computação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estatística Descritiva</li> <li>▶ Estatística Indutiva</li> <li>▶ Teoria do Aprendizado Estatístico</li> <li>▶ Matemática Básica</li> <li>▶ Álgebra Linear</li> <li>▶ Cálculo</li> <li>▶ Lógica Matemática</li> <li>▶ Otimização Combinatória</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados; testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries; elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end; buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Algoritmos e Introdução à Computação</li> <li>▶ Análise de Algoritmos</li> <li>▶ Estruturas de Dados</li> <li>▶ Bancos e Armazéns de Dados</li> <li>▶ Banco de Dados Não Relacionais</li> <li>▶ Infraestrutura para Big Data</li> <li>▶ Inteligência Computacional</li> <li>▶ Aprendizado de Máquina I</li> <li>▶ Aprendizado de Máquina II</li> <li>▶ Linguagem e Seus Códigos I</li> <li>▶ Linguagem e Seus Códigos II</li> <li>▶ Processamento de Linguagem Natural</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Análise de dados utilizando data mining (mineração de dados) e análises avançadas com uso de softwares: programas próprios, pacotes estatísticos ou planilhas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Princípios de Ciência de Dados</li> <li>▶ Projeto Integrador I</li> <li>▶ Projeto Integrador II</li> <li>▶ Projeto Integrador III</li> <li>▶ Projeto Integrador IV</li> <li>▶ Projeto Integrador V</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fornecer soluções de aprendizado de máquina, incluindo definição do problema, mineração de dados, exploração e visualização de dados, experimento de algoritmos, avaliação e comparação de resultados e implantação de hipóteses, melhorando de forma iterativa o modelo e o processo próprios, pacotes estatísticos ou planilhas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Princípios de Ciência de Dados</li> <li>▶ Projeto Integrador I</li> <li>▶ Projeto Integrador II</li> <li>▶ Projeto Integrador III</li> <li>▶ Projeto Integrador IV</li> <li>▶ Projeto Integrador V</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Preparar análises de dados complexas e de modelos que ajudam a resolver problemas das organizações, obtendo resultados que tragam impacto significativamente mensurável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Princípios de Ciência de Dados</li> <li>▶ Projeto Integrador I</li> <li>▶ Projeto Integrador II</li> <li>▶ Projeto Integrador III</li> <li>▶ Projeto Integrador IV</li> <li>▶ Projeto Integrador V</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apresentar os resultados de forma clara e transparente, em alguns casos em forma de output para ser carregado em uma ferramenta de visualização ou em forma de apresentação para o cliente, e em outros casos como um documento de especificação para ser desenvolvido por programadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Princípios de Ciência de Dados</li> <li>▶ Projeto Integrador I</li> <li>▶ Projeto Integrador II</li> <li>▶ Projeto Integrador III</li> <li>▶ Projeto Integrador IV</li> <li>▶ Projeto Integrador V</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Algoritmos e Introdução à Computação</li> <li>▶ Análise de Algoritmos</li> <li>▶ Estruturas de Dados</li> <li>▶ Bancos e Armazéns de Dados</li> <li>▶ Banco de Dados Não Relacionais</li> </ul>

Competência profissional e socioemocional	Componente(s)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Infraestrutura para Big Data</li> <li>▸ Inteligência Computacional</li> <li>▸ Aprendizado de Máquina I</li> <li>▸ Aprendizado de Máquina II</li> <li>▸ Linguagem e seus Códigos I</li> <li>▸ Linguagem e seus Códigos II</li> <li>▸ Processamento de Linguagem Natural</li> <li>▸ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Algoritmos e Introdução à Computação</li> <li>▸ Análise de Algoritmos</li> <li>▸ Estruturas de Dados</li> <li>▸ Bancos e Armazéns de Dados</li> <li>▸ Banco de Dados Não Relacionais</li> <li>▸ Infraestrutura para Big Data</li> <li>▸ Inteligência Computacional</li> <li>▸ Aprendizado de Máquina I</li> <li>▸ Aprendizado de Máquina II</li> <li>▸ Linguagem e seus Códigos I</li> <li>▸ Linguagem e seus Códigos II</li> <li>▸ Processamento de Linguagem Natural</li> <li>▸ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Algoritmos e Introdução à Computação</li> <li>▸ Análise de Algoritmos</li> <li>▸ Estruturas de Dados</li> <li>▸ Bancos e Armazéns de Dados</li> <li>▸ Banco de Dados Não Relacionais</li> <li>▸ Infraestrutura para Big Data</li> <li>▸ Inteligência Computacional</li> <li>▸ Aprendizado de Máquina I</li> <li>▸ Aprendizado de Máquina II</li> <li>▸ Linguagem e seus Códigos I</li> <li>▸ Linguagem e seus Códigos II</li> <li>▸ Processamento de Linguagem Natural</li> <li>▸ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Criar protótipos de algoritmos de análise e modelagem estatística, bem como aplicar esses algoritmos para soluções de problemas com embasamento em dados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Estatística Descritiva</li> <li>▸ Estatística Indutiva</li> <li>▸ Teoria do Aprendizado Estatístico</li> <li>▸ Matemática Básica</li> <li>▸ Álgebra Linear</li> <li>▸ Cálculo</li> <li>▸ Lógica Matemática</li> <li>▸ Otimização Combinatória</li> <li>▸ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Aplicar ferramentas estatísticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Estatística Descritiva</li> <li>▸ Estatística Indutiva</li> <li>▸ Teoria do Aprendizado Estatístico</li> <li>▸ Matemática Básica</li> <li>▸ Álgebra Linear</li> <li>▸ Cálculo</li> <li>▸ Lógica Matemática</li> <li>▸ Otimização Combinatória</li> <li>▸ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Conhecer e aplicar linguagens de programação adequadas à Ciência de Dados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Estatística Descritiva</li> <li>▸ Estatística Indutiva</li> <li>▸ Teoria do Aprendizado Estatístico</li> <li>▸ Matemática Básica</li> <li>▸ Álgebra Linear</li> <li>▸ Cálculo</li> <li>▸ Lógica Matemática</li> <li>▸ Otimização Combinatória</li> <li>▸ Trabalho de Graduação</li> </ul>



Competência profissional e socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de Dados</li> <li>▶ Economia da Informação, Inovação e Negócios Disruptivos</li> <li>▶ Projeto Integrador I</li> <li>▶ Projeto Integrador II</li> <li>▶ Projeto Integrador III</li> <li>▶ Projeto Integrador IV</li> <li>▶ Projeto Integrador V</li> <li>▶ Estágio Profissional Supervisionado</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aspectos Legais e Éticos em Ciência de Dados</b></li> <li>▶ Introdução às Ciências Cognitivas</li> <li>▶ Economia da Informação, Inovação e Negócios Disruptivos</li> <li>▶ <b>Empreendedorismo e Transformação Digital</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lógica Matemática</li> <li>▶ Cálculo</li> <li>▶ Matemática Básica</li> <li>▶ Álgebra Linear</li> <li>▶ Metodologia da Pesquisa Científico Tecnológica</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos I</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos II</li> <li>▶ Inglês I</li> <li>▶ Inglês II</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Inglês IV</li> <li>▶ Inglês V</li> <li>▶ Inglês VI</li> <li>▶ Introdução a Ciência Cognitiva</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de Dados</li> <li>▶ Economia da Informação, Inovação e Negócios Disruptivos</li> <li>▶ Projeto Integrador I</li> <li>▶ Projeto Integrador II</li> <li>▶ Projeto Integrador III</li> <li>▶ Projeto Integrador IV</li> <li>▶ Projeto Integrador V</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gestão Ágil de Projetos</li> <li>▶ <b>Aspectos Legais e Éticos em Ciência de Dados</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Projeto Integrador I</li> <li>▶ Projeto Integrador II</li> <li>▶ Projeto Integrador III</li> <li>▶ Projeto Integrador IV</li> <li>▶ Projeto Integrador V</li> <li>▶ Trabalho de Graduação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gestão Ágil de Projetos</li> <li>▶ Empreendedorismo e Transformação Digital</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos I</li> <li>▶ Produção de Textos Acadêmico-Científicos II</li> <li>▶ Inglês I</li> <li>▶ Inglês II</li> <li>▶ Inglês III</li> <li>▶ Inglês IV</li> <li>▶ Inglês V</li> <li>▶ Inglês VI</li> </ul>

## 4. Perfil Profissional de Egresso

### 4.4 Temáticas Transversais

Em consonância com a Lei de nº 9795 (BRASIL, 1999) e com o Decreto de nº 4281 (BRASIL, 2002), que tratam da necessidade de discussão, pelos cursos de graduação, de Políticas de Educação Ambiental, e com a Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2004), que trata da necessidade da inclusão e discussão da educação das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e africana, bem como a gestão da diversidade e políticas de inclusão e outras temáticas que promovam a reflexão do profissional. Tais temáticas podem ser trabalhadas em forma de eventos e palestras. Evidencia-se, assim, a intenção de trazer ao egresso um olhar holístico sobre a comunidade escolar e a sociedade na qual ela está inserida.

### 4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras

Em consonância com a Lei nº 10436 (BRASIL, 2002), regulamentada pelo Decreto nº 5626 (BRASIL, 2005), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e versa sobre a necessidade de inclusão de Libras no currículo, há a oferta de Libras, de forma optativa, para os discentes dos Cursos Superiores de Tecnologia do Ceeteps.

## 5. Organização Curricular

---

### 5.1 Pressupostos da organização curricular

A composição curricular do curso está regulamentada de acordo com a Resolução CNE/CP de nº 01 (BRASIL, 2021), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, com a Deliberação CEE 207/2022 que fixa as Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, e com a Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs. Além disso, atende conforme o disposto na Resolução CNE 07/2018 e Deliberação CEE 216/2023 que trata da curricularização da extensão, com a oferta de pelo menos 10% da carga horária total do curso.

O CST em Ciência de Dados, classificado no Eixo Tecnológico em Informação e Comunicação, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinada aos componentes curriculares (2880 aulas de 50 minutos), acrescida de 160 horas Trabalho de Graduação e de - 240 horas de estágio, perfazendo um total de 2800 horas, contemplando, assim, o disposto na legislação e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.

## 5.2 Matriz curricular do CST em Ciência de Dados

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre
Princípios de Ciência de Dados (40 aulas)	Projeto Integrador I (80 aulas) - E	Projeto Integrador II (80 aulas) - E	Projeto Integrador III (80 aulas) - E	Projeto Integrador IV (80 aulas) - E	Projeto Integrador V (80 aulas) - E
Algoritmo e Introdução à Computação (80 aulas)	Estrutura de Dados (80 aulas)	Análise de Algoritmos (80 aulas)	Inteligência Computacional (80 aulas)	Processamento de Linguagem Natural (80 aulas)	Análise Preditiva (80 aulas)
Economia da Informação, Inovação e Negócios Disruptivos (80 aulas)	Ciência de Dados e Marketing Digital (80 aulas)	Empreendedorismo e Transformação Digital (80 aulas)	Teoria do Aprendizado Estatístico (80 aulas)	Aprendizado de Máquina I (80 aulas)	Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de Dados (80 aulas)
Gestão Ágil de Projetos (80 aulas)	Estatística Descritiva (80 aulas)	Estatística Indutiva (80 aulas)	Bancos e Armazéns de Dados (80 aulas)	Banco de Dados Não Relacionais (80 aulas)	Aprendizado de Máquina II (80 aulas)
Matemática Básica (80 aulas)	Álgebra Linear (80 aulas)	Cálculo (80 aulas)	Lógica Matemática (80 aulas)	Introdução a Ciência Cognitiva (40 aulas)	Infraestrutura para Big Data (80 aulas)
Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica (40 aulas)	Produção de Textos Acadêmico-Científicos II (40 aulas)	Linguagens e seus Códigos I (40 aulas)	Linguagens e seus Códigos II (40 aulas)	Otimização Combinatória (80 aulas)	Aspectos Legais e Éticos em Ciências de Dados (40 aulas)
Produção de Textos Acadêmico-Científicos I (40 aulas)	Inglês II (40 aulas)	Inglês III (40 aulas)	Inglês IV (40 aulas)	Inglês V (40 aulas)	Inglês VI (40 aulas)
Inglês I (40 aulas)					

E - Atividade Curricular de Extensão

### Atividades Externas à Matriz

Estágio Curricular Supervisionado (ECS) - 240 horas

ECS (240 Horas)

Trabalho de Graduação (TG)

TG (160 Horas)

aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 60 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 60 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 60 horas TG: 80 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 60 horas TG: 80 horas

### DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO

Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Línguas e Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	560	19,4	Projetos Integradores	400	13,9	Comunicação em Língua Portuguesa	160	5,6
Metodologia de Pesquisa	240	8,3	Tecnológicas específicas para o curso	1120	38,9	Comunicação em Língua Estrangeira	240	8,3
Administração e Economia	40	8,3	Tecnológicas gerais	120	4,2			
<b>TOTAL</b>	<b>840</b>	<b>8,3</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1640</b>	<b>56,9</b>	<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>13,9</b>

### RESUMO DE CARGA HORÁRIA

Matriz Curricular com 2400 horas ou 2880 aulas (de 50 minutos), sendo 333 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão.

Trabalho de Graduação com 160 horas (80 horas de Atividade Curricular de Extensão).

Estágio com 240 (72 horas de Atividade Curricular de Extensão).

Total do curso: 2800 horas.

Total de Atividades Curriculares de Extensão para este curso: 485 horas.

### 5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Os componentes que se iniciam com \* são eletivas (exemplo: \* Informática)

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				Total	Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line			
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1°	1	ICD001	Princípios de Ciência de Dados	Presencial	40	-	-	-	40	-
	2	ICD002	Algoritmos e introdução à computação	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ECN008	Economia da Informação, Inovação e Negócios Disruptivos	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	EPG014	Gestão Ágil de Projetos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	MAT016	Matemática Básica	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	MPC006	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	MPC007	Produção de Textos Acadêmico-Científicos I	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	ING013	Inglês I	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>360</b>	<b>120</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>-</b>

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				Total	Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line			
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2°	1	PCD001	Projeto Integrador I	Presencial	-	80	-	-	80	80
	2	IED003	Estrutura de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD003	Ciência de Dados e marketing Digital	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	EST023	Estatística Descritiva	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	MAG003	Álgebra Linear	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	MPC008	Produção de Textos Acadêmico-Científicos II	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	ING014	Inglês II	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>280</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>80</b>

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				Total	Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line			
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3°	1	PCD002	Projeto Integrador II	Presencial	-	80	-	-	80	80
	2	ICD004	Análise de Algoritmos	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	RHL007	Empreendedorismo e Transformação Digital	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	EST024	Estatística Indutiva	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	MAT017	Cálculo	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	LCD001	Linguagens e seus Códigos I	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	ING015	Inglês III	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>280</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>80</b>

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				Total	Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line			
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4°	1	PCD003	Projeto Integrador III	Presencial	-	80	-	-	80	80
	2	ICD005	Inteligência Computacional	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	EST025	Teoria do Aprendizado Estatístico	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	IBD012	Bancos e Armazéns de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	MAT018	Lógica Matemática	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	LCD002	Linguagens e seus Códigos II	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	ING016	Inglês IV	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>200</b>	<b>280</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>80</b>

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5°	1	PCD004	Projeto Integrador IV	Presencial	-	80	-	-	80	80
	2	LCD003	Processamento de Linguagem Natural	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD006	Aprendizado de Máquina I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	IBD013	Banco de Dados Não Relacionais	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	ICD008	Introdução a Ciência Cognitiva	Presencial	-	40	-	-	40	-
	6	ICD009	Otimização Combinatória	Presencial	-	80	-	-	80	-
	7	ING017	Inglês V	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>40</b>	<b>440</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>80</b>

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6°	1	PCD005	Projeto Integrador V	Presencial	-	80	-	-	80	80
	2	ICD010	Análise Preditiva	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD011	Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ICD007	Aprendizado de Máquina II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	IAL008	Infraestrutura para Big Data	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	DDI008	Aspectos Legais e Éticos em Ciência de Dados	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	ING018	Inglês VI	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>80</b>	<b>400</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>80</b>

<b>Total de AULAS do curso</b>					<b>1320</b>	<b>1560</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2880</b>	<b>400</b>
<b>Total de HORAS do curso</b>					<b>1100</b>	<b>1300</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>240</b>	<b>333</b>

#### 5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No CST em Ciência de Dados há previsão de componentes complementares.

Sigla	Aplicável ao CST	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
TCD001 TCD002	[X]	Trabalho de Graduação	160 horas	Obrigatório a partir do 5° Semestre
ECD001	[X]	Estágio Curricular Supervisionado	240 horas	Obrigatório a partir do 3° Semestre
-	[ ]	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	-	-

## 6. Ementário

### 6.1 Primeiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	ICD001	Princípios de Ciência de Dados	Presencial	40	-	-	-	40	-
	2	ICD002	Algoritmos e introdução à computação	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ECN008	Economia da Informação, Inovação e Negócios Disruptivos	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	EPG014	Gestão Ágil de Projetos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	MAT016	Matemática Básica	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	MPC006	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	MPC007	Produção de Textos Acadêmico-Científicos I	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	ING013	Inglês I	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>360</b>	<b>120</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>-</b>

#### 6.1.1 – ICD001 – Princípios de Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

##### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Apresentar os resultados de forma clara e transparente, em alguns casos em forma de output para ser carregado em uma ferramenta de visualização ou em forma de apresentação para o cliente, seguindo os preceitos de storytelling, por exemplo, e em outros casos como um documento de especificação para ser desenvolvido por programadores, em Python, por exemplo.
- ▶ Análise aprofundada de dados utilizando datamining (mineração de dados) e análises avançadas com uso de softwares: programas próprios, pacotes estatísticos ou planilhas.
- ▶ Fornecer soluções de aprendizado de máquina, incluindo definição do problema, mineração de dados, exploração e visualização de dados, experimento de algoritmos, avaliação e comparação de resultados e implantação de hipóteses, melhorando de forma iterativa o modelo e o processo.
- ▶ Preparar análises de dados complexas e de modelos que ajudam a resolver problemas das organizações, obtendo resultados que tragam impacto significativamente mensurável.

##### Objetivos de Aprendizagem

Compreender as aplicações de Ciência de Dados integrantes dos Sistemas de informação de apoio às decisões nas organizações.

##### Ementa

Contextualização de ciência de dados e processo decisório nas organizações baseado em dados. Dados x informação x Conhecimento x Sabedoria. Sistemas de informação: conceitos, objetivos e funções. Características dos principais tipos de sistemas de informação: on-line transaction processing (OLTP) e on-line analytical processing (OLAP) e seus painéis de bordo. Métodos de Construção de Sistemas de Informação. Cientista de dados versus outros profissionais da área: engenheiro de dados, analista de dados, analista de processos de negócio, analistas de sistemas (engenheiro de software), analista de machine-learning. Visão geral das principais tecnologias para Ciência de Dados: data mining, machine learning e redes sociais e big data.

##### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### ▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### ▶ Bibliografia Básica

- AMARAL, Fernando. Introdução à Ciência de Dados - Mineração de Dados e Big Data. Alta Books, 2016. ISBN: 8576089343.)
- FOSTER, Provost; FAWCETT, Tom. Data Science Para Negócios. O que Você Precisa Saber Sobre Mineração de Dados e Pensamento Analítico de Dados. Alta Books, 2016. ISBN: 8576089726.)

#### ▶ Bibliografia Complementar

- LAUDON, K. C.; Laudon J.P. Sistemas de Informação Gerenciais. 9ª edição. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN: 8576059231, 9788576059233.

### 6.1.2 – ICD002 – Algoritmos e introdução à computação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
- ▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).
- ▶ Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais.
- ▶ Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.

#### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver as habilidades básicas de programação de computadores visando construção de aplicativos por meio de bibliotecas apropriadas à Ciência de Dados.

#### ▶ Ementa

Conceitos básicos sobre algoritmos e métodos para sua construção. Tipos de dados e variáveis. Estruturas fundamentais de programas: sequencial, condicional e com repetição. Funções. Variáveis compostas homogêneas: vetores e matrizes. Bibliotecas de pacotes prontos na linguagem para os algoritmos de Ciência de Dados, iniciando com os de visualização de dados. Discussões sobre o passado (dados estruturados), presente (Big Data e Ciência de Dados, textos) e futuro da computação (uso intensivo de Inteligência artificial e aprendizado de máquina).

#### ▶ Metodologias Propostas



Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### ▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### ▶ Bibliografia Básica

- DOMINGOS, Pedro. O Algoritmo Mestre: Como a busca pelo algoritmo de machine learning definitivo recriará nosso mundo. Novatec editora, 2017. ISBN 8575225421, 9788575225424.)
- GRUS, Joel. Data Science do Zero - Primeiras Regras com o Python. AltaBooks, 2016. ISBN: 9788576089988.)
- MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes, 2ª edição. Novatec, 2014. ISBN: 9788575224083.)

#### ▶ Bibliografia Complementar

- CORMEN, Thomas H. Desmistificando Algoritmos. Elsevier, 2013. ISBN-10: 8535271775, ISBN-13: 978-8535271775.
- DOWNEY, Allen B. Pense em Python: Pense como um cientista da computação. Novatec editora, 2016. ISBN: 8575225081, 9788575225080.

### 6.1.3 – ECN008 – Economia da Informação, Inovação e Negócios Disruptivos – Oferta – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.

#### ▶ Objetivos de Aprendizagem



Compreender as grandes transformações tecnológicas (era agrária, industrial e de serviços) impulsionadas pela lógica da acumulação capitalista, em especial aquelas associadas à última revolução tecnológica (4ª Revolução Industrial ou Indústria 4.0). Compreender a propensão à inovação tecnológica na sociedade capitalista que resulta em novos produtos, novos métodos produtivos ou novas oportunidades de negócios em substituição aos antigos.

▸ **Ementa**

Análise histórica: economia tradicional – revoluções agrícola e industrial. Economia da informação ou sociedade pós-industrial: conceito e principais características da sociedade pós-industrial. Conceito de inovação de Schumpeter. Ondas longas de mudança tecnológica. Mito do dilema: setor público versus privado. Conceito de paradigma. Inovação e destruição criativa no setor de tecnologia da comunicação e informação. Quarta Revolução Industrial. Tecnologias emergentes e a Ciência de dados.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

▸ **Bibliografia Básica**

- CASTELLS, Manuel. A era da informação: economia, sociedade e cultura. Vol. I – a sociedade em rede. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2016. ISBN: 9789723114119.)
- RIFKIN, Jeremy. Sociedade Com Custo Marginal Zero: a internet das coisas, os bens comuns colaborativos e o eclipse do capitalismo. São Paulo: MBooks, 2016. ISBN13:9788576802709.)
- SCHWAB, K. A quarta revolução industrial. São Paulo: Edipro, 2016. ISBN: 857283978X.

▸ **Bibliografia Complementar**

- ANDERSON, Chris. A cauda longa: do mercado de massa para o mercado de nicho. São Paulo: Elsevier, 2006. ISBN: 8535221832.
- BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. Segunda era das máquinas: trabalho, progresso e prosperidade em uma época de tecnologias brilhantes. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015. ISBN: 9788576089148.

### 6.1.4 – EPG014 – Gestão Ágil de Projetos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprova documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

**Objetivos de Aprendizagem**

Compreender Gestão ágil de Projetos no contexto de Ciência de Dados, na abordagem Ágil. Elaborar estrutura de um projeto simples relacionado ao cotidiano dos estudantes. Estimar e projetar orçamentos, bem como, desenvolver e gerenciar um cronograma do projeto para garantir o seu sucesso. Elaborar documentação técnica de projetos nos padrões recomendados. Praticar as habilidades essenciais nas fases fundamentais do projeto. Compor equipes de projeto.

**Ementa**

Definição de projeto segundo concepção difundida pelas melhores práticas de gestão de projetos, na abordagem ágil (Kanban, Lean, Scrum e Canvas). Projetos típicos, ad-hoc, de Ciência de Dados nas organizações. Histórico do desenvolvimento do conjunto de conhecimentos de gestão de projetos. O ciclo de vida de um projeto (concepção, programação, execução, controle e encerramento). Os fatores de sucesso e insucesso de projetos e sua mensuração. Componentes da gestão de projetos: projeto, clientes e equipe. Plano de qualidade. Gestão de integração, escopo, tempo, custos, riscos, recursos humanos, comunicação e qualidade de projetos. A abordagem ágil de Gestão de Projetos e seus frameworks.

**Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

**Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

**Bibliografia Básica**

- CRUZ, Fábio. PMO Ágil: Escritório ágil de gerenciamento de projetos – saiba como fazer a gestão estratégica de múltiplos projetos com Scrum, Kanban, Lean e Canvas. Brasport, 2016. ISBN:857452770X, 9788574527703.
- CRUZ, Fábio. Scrum e Agile em Projetos (2a. edição): guia completo. Brasport, 2018. ISBN: 8574528781, 9788574528786.



- SOUSA NETO, MANOEL VERAS DE. Gerenciamento de projetos - Project Model Canvas (PMC). Brasport, 2016. ISBN: 8574526746.

#### ▶ Bibliografia Complementar

- BOBINSKI, Dan. Equipes movidas pela paixão. Rio de Janeiro: Campus, 2010. ISBN: 8535236031, 9788535236033.
- FINOCCHIO JR, J. Project Model Canvas: gerenciamento de projetos sem burocracia. Editora Campus, 2013.

### 6.1.5 – MAT016 – Matemática Básica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Participar ativamente da estratégia de modelagem das perguntas (design e execução de experimentos): que técnica usar, que variáveis internas e externas deverão ser buscadas; como extrair estes dados; quais testes estatísticos de validação aplicar.
- ▶ Delinear o tipo de solução, através da aplicação de conhecimentos de Estatística, Matemática e Ciência da Computação.
- ▶ Construir modelos de dados, métricas, relatórios e dashboards para diferentes áreas do negócio.
- ▶ Criar protótipos de algoritmos de análise e modelagem estatística, bem como aplicar esses algoritmos para soluções de problemas com embasamento em dados.
- ▶ Aplicar pacotes estatísticos.
- ▶ Conhecer e aplicar linguagens de programação adequadas à Ciência de Dados.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

#### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Dominar e aplicar os conhecimentos fundamentais da Matemática e utilizá-los como apoio no desenvolvimento de algoritmos matemáticos automatizados para análise de dados quantitativos e qualitativos.

#### ▶ Ementa

Teoria dos Conjuntos. Conjuntos numéricos. Leis algébricas. Equações. Inequações. Sistemas de equações. Logaritmos. Funções. Aplicação das funções em problemas básicos de Ciência de dados.

#### ▶ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### ▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### ▶ Bibliografia Básica

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática Contexto e Aplicações. Vol. Único. Ática, 2011. ISBN: 2417059.



- GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 9788521632597.)
- IEZZI, GELSON e outros. Fundamentos de Matemática Elementar. Vol. 1 a 11 (coleção completa). ATUAL; 2013. ISBN 33666, EAN 33666.

#### ▶ Bibliografia Complementar

- LEITE, Mário. SciLab - Uma Abordagem Prática e Didática. Ciência Moderna, 2ª Edição, 2015. ISBN: 9788539906574. 600 p.
- LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Matemática discreta. 2ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN: 8536303611, 978853630361.

### 6.1.6 – MPC006 – Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

#### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Pesquisar livros, artigos e outros documentos para a elaboração da revisão da literatura sobre Ciência de Dados. Identificar em artigos ou documentos científicos: o problema, a hipótese, o objetivo e a justificativa. Identificar os resultados e conclusões de um trabalho científico. Descrever o método (ambiente, participantes materiais e procedimentos) para estruturar um trabalho de revisão da literatura. Entender o papel ético do cientista de dados.

#### ▶ Ementa

Conceitos: de pesquisa, metodologia, conhecimento, senso comum e conhecimento científico. Características gerais de um documento científico. Trabalho de graduação e pesquisa científica e tecnológica. Estudo e definição do tema de acordo com o escopo do curso, problema, hipótese, objetivo e justificativa e análise de artigos para identificar esses itens. Revisão da literatura e técnicas para a coleta e pesquisa de documentos científicos nacionais e internacionais. Método: materiais e instrumentos, procedimentos, ambiente e participantes. Tipos de coleta de dados (relato pessoal: entrevista, questionário, observação naturalística, observação laboratorial, estudo de caso, experimento), definição da amostra, tratamento de dados estatísticos, tipos de pesquisa. Ética em uma pesquisa. Papel do orientador. Resultados e conclusão. ABNT: citações e referências. Normas para a elaboração e formatação de um documento científico. Confecção do pré-projeto



com a introdução, método, revisão da literatura e resultados parciais. Estudo de textos científicos da área de Ciência de dados.

#### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### ▸ Bibliografia Básica

- ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN: 8522458561.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN: 8522457581.
- VOLPATO, G. Método Lógico para Redação Científica. São Paulo: Best Writing, 2011. ISBN: 9788564201002.)

#### ▸ Bibliografia Complementar

- RAMOS, A. Metodologia da pesquisa científica: como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN: 9788522454259.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007. ISBN: 9788524913112.

### 6.1.7 – MPC007 – Produção de Textos Acadêmico-Científicos I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.



### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

#### ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender textos científicos e elaborar relatórios acadêmico-científicos.

#### ▶ **Ementa**

Noções de Teorias da Comunicação: Circuito da Comunicação, Denotação e Conotação, Funções da Linguagem. Natureza do Conhecimento e Método Científico, Leitura e interpretação de textos para ampliação de repertório, modalização textual com ênfase no storytelling; Relação intertextual: paráfrase e citação de acordo com regras da ABNT. Desenvolvimento de textos em conjunto com a disciplina de Metodologia da Pesquisa.

#### ▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### ▶ **Bibliografia Básica**

- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Técnicas de Pesquisa. 7ª edição. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN: 8522451524.
- MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2014. ISBN: 8522490260.
- PLATÃO SAVIOLI, Francisco; FLORIN, José Luiz. Para entender o Texto, 17ª edição. São Paulo: Ática, 2007. ISBN: 8508108664.

#### ▶ **Bibliografia Complementar**

- GARCIA, Othon M. Comunicação em Prosa Moderna – aprenda a escrever aprendendo a pensar, 27ª. São Paulo: Fundação Getúlio, 2010. ISBN: 8522508313.
- MARTINS, D S; ZILBERKNOP. Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 29ª ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN: 8522457220.

### 6.1.8 – ING013 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).

- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

### Objetivos de Aprendizagem

Compreender e produzir textos simples orais e escritos de relevância para a atuação profissional; apresentar-se e fornecer informações pessoais e corporativas, descrever áreas de atuação de empresas; anotar horários, datas e locais; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua; fazer uso de estratégias de leitura e de compreensão oral para entender o assunto tratado em textos orais e escritos da sua área de atuação.

### Ementa

Introdução às habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas simples da língua. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

### Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

### Bibliografia Básica

- HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.)
- OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2018.

### Bibliografia Complementar

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- CLARKE, Simon. In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack. London, MacMillan Publishers Ltd, 2015.

## 6.2 Segundo Semestre

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2°	1	PCD001	Projeto Integrador I	Presencial	-	80	-	-	80	80
	2	IED003	Estrutura de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD003	Ciência de Dados e marketing Digital	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	EST023	Estatística Descritiva	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	MAG003	Álgebra Linear	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	MPC008	Produção de Textos Acadêmico-Científicos II	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	ING014	Inglês II	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>280</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>80</b>

### 6.2.1 – PCD001 – Projeto Integrador I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Apresentar os resultados de forma clara e transparente, em alguns casos em forma de output para ser carregado em uma ferramenta de visualização ou em forma de apresentação para o cliente, seguindo os preceitos de storytelling, por exemplo, e em outros casos como um documento de especificação para ser desenvolvido por programadores, em Python, por exemplo.
- ▶ Análise aprofundada de dados utilizando datamining (mineração de dados) e análises avançadas com uso de softwares: programas próprios, pacotes estatísticos ou planilhas.
- ▶ Fornecer soluções de aprendizado de máquina, incluindo definição do problema, mineração de dados, exploração e visualização de dados, experimento de algoritmos, avaliação e comparação de resultados e implantação de hipóteses, melhorando de forma iterativa o modelo e o processo.
- ▶ Preparar análises de dados complexas e de modelos que ajudam a resolver problemas das organizações, obtendo resultados que tragam impacto significativamente mensurável.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

#### Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

#### Ementa

Principais conceitos, sistemas de medição de desempenho, sensores de coleta e ferramentas de tratamento de dados dos Key Performance Indicators (KPIs) - indicadores, metas, gap ou lacuna. Conjunto de técnicas e tecnologias para gerenciar conteúdos organizacionais, documentos, formulários, vídeos. Estudo de ferramentas de Softwares para visualização de dados e para criar dashboards: conjunto de ícones, barra de dados, minigráficos, gráficos de colunas, dispersão, rosca para criação de velocímetros de desempenho, tabelas, gráficos dinâmicos e ferramentas avançadas. Escolha da melhor visualização de acordo com os dados. Importação de dados. Modelos de dados. Tabelas dinâmicas. Segmentação de dados (filtragem). Desenvolver

narrativa, estilo storytelling, para apresentação dos gráficos e tabelas. Criar painéis de bordo. Projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre, principalmente, o de Estatística I, Ciência de dados e Marketing digital e Produção de textos acadêmico-científicos.

#### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina. Além destas abordagens, os projetos devem ser conduzidos de forma a envolver ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

#### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### ▸ Bibliografia Básica

- FRAGA, Adalberto Conceição. Dashboard no Microsoft Office Excel 2016. SESI SENAI Editora, 2018. ISBN: 8583937532, 9788583937531.
- KNAFLIC, Cole Nussbaumer. Storytelling com Dados. Um Guia Sobre Visualização de Dados Para Profissionais de Negócios. Trad por João Tortello. Alta Books, 2017. ISBN-10: 8550800783 e ISBN-13: 978-8550800783.
- MCKINNEY, Wes. Python para Análise de Dados. Trad. de Lúcia A. Kinoshita. Novatec; 2018. 616 p. ISBN-10: 8575226479 e 978-8575226476.

#### ▸ Bibliografia Complementar

- ALLEN, Belinda; POLINO, Mark. Building Dashboards with Microsoft Dynamics GP 2016. Packt Publishing Ltd, 2017.
- BALDAM, Roquemar. Gerenciamento de Conteúdo Empresarial: ECM - Enterprise Content Management. Elsevier Brasil, 2017. ISBN: 8535265597, 9788535265590.

### 6.2.2 – IED003 – Estrutura de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
- Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).
- Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais.
- Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.



### ▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Criar, manipular e aplicar, por meio de uma linguagem de programação apropriada à Ciência de Dados, tipo Python, os tipos abstratos de dados: listas, pilhas, filas e árvores.

### ▸ **Ementa**

Revisão dos conceitos básicos de tipos abstratos de dados. Pilhas, filas, alocação dinâmica, recursividade, listas encadeadas, tabelas de espalhamento e árvores. Métodos de ordenação. Aplicações das estruturas de dados em problemas computacionais de Ciência de dados.

### ▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

### ▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

### ▸ **Bibliografia Básica**

- BIANCHI, Francisco; FREITAS, Ricardo; PIVA Jr, Dilermando. Estrutura de Dados e Técnicas de Programação. Elsevier Brasil, 2014. ISBN: 8535274383, 9788535274387.
- GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto; GOLDWASSER, Michael H. Data Structures and Algorithms in Python. John Wiley & Sons, Inc, 2013. Disponível em: Data Structures and Algorithms in Python - X-Files.
- RAMALHO, Luciano. Python Fluente. Novatec, 2015. ISBN: 978-85-7522-462-5.

### ▸ **Bibliografia Complementar**

- ASCENCIO, Ana F. Gomes; ARAUJO, Graziela Santos. Estruturas de dados: algoritmos, análise de complexidade e implementações em Java e C++. Pearson Brasil, 2011. ISBN: 8576058812, 9788576058816.
- EDELWEISS, Nina; GALANTE, Renata. Estruturas de dados. V 18. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN: 857780450X, 9788577804504.

## 6.2.3 – ICD003 – Ciência de Dados e marketing Digital – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

### **Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.

- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.

- ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer, analisar dados e métricas relacionadas às estratégias de Marketing Digital, de Busca e Social. Conhecer as ferramentas utilizadas para obter, mensurar e monitorar dados e métricas de Search Engine Marketing (SEM). Avaliar, escolher e mensurar as métricas, como, ROI (Return on Investment), CAC (Customer Acquisition Cost), entre outras, de acordo com o objetivo proposto da peça de Marketing Digital. Selecionar e diferenciar os dados correspondentes de cada métrica. Reconhecer as características específicas de cada dado e métrica. Selecionar de maneira eficiente as medidas de desempenho de SEM necessárias para avaliar o sucesso de uma campanha de Marketing Digital.

- ▶ **Ementa**

Marketing Digital. SEO (Search Engine Optimization). SEM (Search Engine Marketing). Dados e Métricas do Marketing Digital. ROI (Return on Investment). CAC (Customer Acquisition Cost). CPC (Cost Per Click). CTR (Click Through Rate). Outras métricas. Ferramentas de monitoramento e obtenção de dados de Web Sites: Ferramentas Google (gratuitas) (Google AdWords, Google Analytics, Google Alerts), SEM Rush, MOZ. Obtenção de dados de Redes Sociais: Facebook ADS, Twitter for Business, Instagram for Business, LinkedIn Marketing Solutions.

- ▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

- ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

- ▶ **Bibliografia Básica**

- KOTLER, Philip. Marketing 4.0: do tradicional ao digital. Extante, 2017. ISBN: 8543105331.
- SEO: Otimização para Mecanismos de Busca: Bíblia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.
- MARCIO, Elias. Fundamentos Básicos e Avançados de SEO. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

- ▶ **Bibliografia Complementar**

- FARRIS, Paul et al. Marketing Metrics: The Manager's Guide to Measuring Marketing Performance. 3ª ed. FT Press, 2015.
- HUNT, Bill. Search Engine Marketing, Inc. 2. ed. Prentice Hall: 2008.



#### 6.2.4 – EST023 – Estatística Descritiva – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

##### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Participar ativamente da estratégia de modelagem das perguntas (design e execução de experimentos): que técnica usar, que variáveis internas e externas deverão ser buscadas; como extrair estes dados; quais testes estatísticos de validação aplicar.
- ▶ Delinear o tipo de solução, através da aplicação de conhecimentos de Estatística, Matemática e Ciência da Computação.
- ▶ Construir modelos de dados, métricas, relatórios e dashboards para diferentes áreas do negócio.
- ▶ Criar protótipos de algoritmos de análise e modelagem estatística, bem como aplicar esses algoritmos para soluções de problemas com embasamento em dados.
- ▶ Aplicar pacotes estatísticos.
- ▶ Conhecer e aplicar linguagens de programação adequadas à Ciência de Dados.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

##### Objetivos de Aprendizagem

Utilizar e calcular as medidas estatísticas de tendência central e de dispersão; elaborar e analisar gráficos estatísticos; calcular e aplicar as probabilidades e suas distribuições. Aplicar softwares para Estatística. Aplicar métodos estatísticos a problemas de negócio. Utilizar os conhecimentos adquiridos em problemas de Ciência de dados para fundamentar a tomada de decisões baseadas em informações obtidas por meio de aplicação das estatísticas.

##### Ementa

Conceitos e definições. Análise descritiva de dados. Distribuições de frequência. Análise gráfica. Teoria da Probabilidade. Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias. Distribuições discretas. Distribuições contínuas. Introdução ao planejamento de experimentos típicos em Ciência de dados. Aplicação desses conhecimentos para solução dos problemas de Ciência de Dados.

##### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

##### Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

##### Bibliografia Básica

- ANDERSON, David R; SWEENEY, Dennis J.; WILLIAMS, Thomas A. Estatística aplicada à Administração e Economia. São Paulo: Cengage Learning, 2007. ISBN: 8522105219, 9788522105212.
- BECKER, João Luiz. Estatística Básica: Transformando Dados em Informação. Bookman editora, 2015. ISBN: 8582603134, 9788582603130.
- Coleção Schaum, 3<sup>a</sup> edição. Bookman editora, 2016. ISBN: 8565837475, 9788565837477.

##### Bibliografia Complementar

- DALGAARD, Peter. Introductory Statistics with R, 2ª edição. Statistics and Computing, Springer Science & Business Media, 2008. ISBN: 0387790535, 9780387790534. 364 páginas.
- DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. Business Statistics – application of statistical methods to business situations – probability and hypothesis testing, polls and sampling, decision theory, and more. Barron's Business Review Series. Barron's Educational Series, 2010. ISBN:0764142399, 9780764142390.

### 6.2.5 – MAG003 – Álgebra Linear – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Participar ativamente da estratégia de modelagem das perguntas (design e execução de experimentos): que técnica usar, que variáveis internas e externas deverão ser buscadas; como extrair estes dados; quais testes estatísticos de validação aplicar.
- ▶ Delinear o tipo de solução, através da aplicação de conhecimentos de Estatística, Matemática e Ciência da Computação.
- ▶ Construir modelos de dados, métricas, relatórios e dashboards para diferentes áreas do negócio.
- ▶ Criar protótipos de algoritmos de análise e modelagem estatística, bem como aplicar esses algoritmos para soluções de problemas com embasamento em dados.
- ▶ Aplicar pacotes estatísticos.
- ▶ Conhecer e aplicar linguagens de programação adequadas à Ciência de Dados.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

#### Objetivos de Aprendizagem

Aplicar os conhecimentos básicos da Álgebra Linear. Dominar e aplicar os conceitos de operações com matrizes. Obter matriz inversa. Utilizar técnicas na resolução de sistemas lineares. Compreender e fazer operações com vetores. Identificar dependência linear. Utilizar os conhecimentos adquiridos em problemas de Ciência de dados, com uso de softwares para programação científica, e indicar decisões através das informações obtidas pela Álgebra Linear.

#### Ementa

Matrizes. Determinantes. Aplicações da álgebra linear em Ciência de dados. Uso de software para programação científica.

#### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### Bibliografia Básica

- GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 9788521632597.



- KOLMAN, Bernard. Introdução à álgebra linear com aplicações. 9ª edição. São Paulo: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013. ISBN: 9788521622086.
- LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Álgebra Linear. Coleção Schaum. Bookman editora, 2009. ISBN: 8540700417, 9788540700413.

#### ▶ **Bibliografia Complementar**

- SIQUEIRA, Alexandre Fioravante de. Octave: Seus primeiros passos na programação científica. Editora Casa do Código, 2015. ISBN 8555191246, 9788555191244.
- IEZZI, Gelson e outros. Fundamentos de Matemática elementar. Vol. 1 a 11 (coleção completa). Atual; 2013. ISBN 33666, EAN 33666.

### 6.2.6 – MPC008 – Produção de Textos Acadêmico-Científicos II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

#### ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender textos científicos e elaborar relatórios acadêmico-científicos.

#### ▶ **Ementa**

Evidenciação da relevância da pesquisa científica. Produção e estrutura de textos acadêmico-científicos: fichamento científico, resumo: indicativo, informativo e crítico, resenha científica, estrutura básica de artigo científico. Conhecimento dos elementos intertextuais: paráfrase e citação de acordo com as regras atualizadas da ABNT.

#### ▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**



É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### ▶ **Bibliografia Básica**

- MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2014. ISBN: 8522490260.
- MEDEIROS, João Bosco. Português Instrumental - contém técnicas de elaboração de trabalho de conclusão de curso (TCC), 10ª edição. São Paulo: Atlas, 2014. ISBN: 8522485585.
- MEDEIROS, João Bosco; ANDRADE, Maria Margarida de. Comunicação em Língua Portuguesa - Elaboração de trabalho de conclusão de curso (TCC). 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN: 8522456844

#### ▶ **Bibliografia Complementar**

- MATTAR, João. Metodologia Científica na Era da Informática. 3ª edição. São Paulo: Saraiva, 2009. ISBN: 9788502122468.
- PLATÃO SAVIOLI, Francisco. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2006. ISBN: 8508105940.

### 6.2.7 – ING014 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

#### **Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

#### ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e produzir textos orais e escritos de relevância para a atuação profissional; fazer pedidos (pessoais ou profissionais), descrever rotina de trabalho, atender telefonemas, dar e anotar recados simples ao telefone, redigir notas e mensagens simples; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da



língua, fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para entender pontos principais de textos orais e escritos da sua área de atuação.

▸ **Ementa**

Apropriação de estratégias de aprendizagem (estratégias de leitura, de compreensão e de produção oral e escrita) e repertório relativo a funções comunicativas e estruturas, com o intuito de utilizar essas habilidades nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

▸ **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2018.

▸ **Bibliografia Complementar**

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- CLARKE, Simon. In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack. London, MacMillan Publishers Ltd, 2015.



### 6.3 Terceiro Semestre

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3°	1	PCD002	Projeto Integrador II	Presencial	-	80	-	-	80	80
	2	ICD004	Análise de Algoritmos	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	RHLO07	Empreendedorismo e Transformação Digital	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	EST024	Estatística Indutiva	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	MAT017	Cálculo	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	LCD001	Linguagens e seus Códigos I	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	ING015	Inglês III	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>280</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>80</b>

#### 6.3.1 – PCD002 – Projeto Integrador II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

##### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Apresentar os resultados de forma clara e transparente, em alguns casos em forma de output para ser carregado em uma ferramenta de visualização ou em forma de apresentação para o cliente, seguindo os preceitos de storytelling, por exemplo, e em outros casos como um documento de especificação para ser desenvolvido por programadores, em Python, por exemplo.
- ▶ Análise aprofundada de dados utilizando datamining (mineração de dados) e análises avançadas com uso de softwares: programas próprios, pacotes estatísticos ou planilhas.
- ▶ Fornecer soluções de aprendizado de máquina, incluindo definição do problema, mineração de dados, exploração e visualização de dados, experimento de algoritmos, avaliação e comparação de resultados e implantação de hipóteses, melhorando de forma iterativa o modelo e o processo.
- ▶ Preparar análises de dados complexas e de modelos que ajudam a resolver problemas das organizações, obtendo resultados que tragam impacto significativamente mensurável.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

##### Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Construir aplicativos integrando dados de mais de uma fonte, por meio de bibliotecas apropriadas à Ciência de Dados, (extração, integração, visualização de dados, aplicações da Estatística etc.). Ampliar as habilidades de programação de computadores, com a determinação da complexidade de aplicativos desenvolvidos. Desenvolver narrativa, estilo *storytelling*, para apresentação dos gráficos e tabelas dos dados do projeto.

##### Ementa

Instalação e configuração de ambientes de programação e o de operação (distribuição que possua as bibliotecas científicas voltadas para Ciência de Dados). Desenvolvimento de *softwares* mais complexos que envolvam: extração de dados, filtragem, cálculos estatísticos e visualização de dados de forma gráfica. Aplicação dos conceitos aprendidos nos componentes curriculares do semestre em bases de dados públicas ou disponibilizadas por empresas.

### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina. Além destas abordagens, os projetos devem ser conduzidos de forma a envolver ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

### ▸ Bibliografia Básica

- ALCOFORADO, Luciane Ferreira; CAVALCANTE, Carolina Valani. Introdução ao R - Utilizando a estatística básica. Série Didáticos, v. 14. Eduff, 2014. ISBN: 978-85-228-0765-9.
- GRUS, Joel. Data Science do Zero - Primeiras Regras com o Python. AltaBooks, 2016. ISBN: 9788576089988.
- SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. Probabilidade e Estatística - Coleção Schaum, 3ª edição. Bookman editora, 2016. ISBN: 8565837475, 9788565837477.

### ▸ Bibliografia Complementar

- BECKER, João Luiz. Estatística Básica: Transformando Dados em Informação. Bookman editora, 2015. ISBN: 8582603134, 9788582603130.
- MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes, 2ª edição. Novatec, 2014. ISBN: 9788575224083.

## 6.3.2 – ICD004 – Análise de Algoritmos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
- Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).
- Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais.
- Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.

### ▸ Objetivos de Aprendizagem

Analisar a complexidade intrínseca dos algoritmos que manipulam as principais estruturas de dados e avaliar os impactos sobre a eficiência de operação na solução de determinado problema.



### ▸ Ementa

Algoritmo: problemas computáveis e não computáveis, Complexidade dos algoritmos de: Listas encadeadas, duplamente encadeadas, matrizes, matrizes esparsas Algoritmos de ordenação e arranjos: Insertion sort, Merge sort, Heap sort, Quick sort e Bubble sort, Busca binária, Árvores, e filas de prioridades. Classificação de Algoritmo conforme sua complexidade: NP, NP-Hard, NP-Completo e NP-equivalente. Análise de Algoritmos: Análise assintótica, teorema mestre, notação big O, complexidade de pior caso, análise de recursividade, divisão e conquista, e problemas de otimização.

### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

### ▸ Bibliografia Básica

- CORMEN, Thomas H; LEISERSON, Charles E; RIVEST Ronald L; STEIN Clifford. Algoritmos: Teoria e prática, 3ª edição. Elsevier, 2012. ISBN: 8535236996, 9788535236996.
- DOBRUSHKIN, Vladimir Andreevich. Métodos para análise de algoritmos. LTC, 2012. ISBN:8521620667, 9788521620662.
- TOSCANI, L.V.; VELOSO, P. A. S. Complexidade de Algoritmos. Série Livros Didáticos Informática UFRGS. Bookman, 2009. ISBN: 8540701391, 9788540701397.

### ▸ Bibliografia Complementar

- CORMEN, Thomas H. Desmistificando Algoritmos, 1ª edição. Elsevier, 2013. ISBN-10: 8535271775, ISBN-13: 978-8535271775.
- CORMEN, T. H. et al. Introduction to algorithms. Cambridge: MIT press, 2009. ISBN: 0262033844, 9780262033848.
- JAPKOWICZ, Nathalie; SHAH, Mohak. Evaluating learning algorithms: a classification perspective. Cambridge University Press, 2011. ISBN: 1107653118, 978-1107653115.

## 6.3.3 – RHL007 – Empreendedorismo e Transformação Digital – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoia a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.

- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

- ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Implementar negócios digitais. Construir um modelo de negócios para uma startup tecnológica. Montar uma equipe de arrecadação de fundos. Criar o pitch para conquistar clientes e investidores.

- ▶ **Ementa**

Transformação Digital e o Planejamento Estratégico do Negócio. Como delimitar uma ideia de negócio. Os Fundamentos de Negócios. As etapas de criação de um negócio: O Plano de Negócios (Modelos de Negócio, Plano de Negócios, (Canvas & Pitches, Modelo Lean Startup (Metodologia Startup Enxuta)). A Pesquisa de Mercado. O Conceito do Negócio. O Plano de Marketing. Os Fundamentos Financeiros para startups. Ferramentas de Gestão Empresarial. Inovação como estratégia. Soft Skills.

- ▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

- ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

- ▶ **Bibliografia Básica**

- MATOS, Felipe. 10 mil startups. Mariposa Cultural, 2017. ISBN: 8594399006.
- PAKES, Alan. Negócios digitais. São Paulo: Editora Gente, 2016. ISBN: 8545200730.
- ROGERS, David L. Transformação digital: Repensando o seu negócio para a era digital. Autêntica Business, 2017. ISBN: 8551302736, 9788551302736.

- ▶ **Bibliografia Complementar**

- ANDERSON, Chris. A nova revolução industrial: Makers. Elsevier Brasil, 2012. ISBN: 8535259708.
- COELHO, Ana Maria Magni. Empreendedorismo inovador: como criar Startups de Tecnologia no Brasil. Editora Evora, 2015. ISBN: 8563993887.



### 6.3.4 – EST024 – Estatística Indutiva – Oferta Presencial– Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Participar ativamente da estratégia de modelagem das perguntas (design e execução de experimentos): que técnica usar, que variáveis internas e externas deverão ser buscadas; como extrair estes dados; quais testes estatísticos de validação aplicar.
- ▶ Delinear o tipo de solução, através da aplicação de conhecimentos de Estatística, Matemática e Ciência da Computação.
- ▶ Construir modelos de dados, métricas, relatórios e dashboards para diferentes áreas do negócio.
- ▶ Criar protótipos de algoritmos de análise e modelagem estatística, bem como aplicar esses algoritmos para soluções de problemas com embasamento em dados;
- ▶ Aplicar pacotes estatísticos.
- ▶ Conhecer e aplicar linguagens de programação adequadas à Ciência de Dados.

#### Objetivos de Aprendizagem

Realizar todas as atividades de modelagem estatística, tais como: calcular o tamanho de uma amostra e utilizá-la para inferir resultados da população; identificar e elaborar um teste de hipótese mais apropriado para os dados a serem analisados; identificar a existência de correlação entre variáveis; determinar os parâmetros de um modelo de regressão; identificar e construir um modelo de séries temporais. Aplicar softwares para Estatística. Utilizar os conhecimentos adquiridos em problemas de Ciência de Dados para fundamentar a tomada de decisões baseadas em informações obtidas por meio de aplicação de modelos estatísticos.

#### Ementa

Teoria da amostragem. Testes de hipóteses. Correlação. Regressão linear monovariada e multivariada. Regressão logística. Regressão não linear. Séries temporais. Utilização de pacotes estatísticos. Aplicação desses conhecimentos para solução dos problemas de Ciência de dados.

#### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### Bibliografia Básica

- ALCOFORADO, Luciane Ferreira; CAVALCANTE, Carolina Valani. Introdução ao R - Utilizando a estatística básica. Série Didáticos, v. 14. Eduff, 2014. ISBN: 978-85-228-0765-9.
- BECKER, João Luiz. Estatística Básica: Transformando Dados em Informação. Bookman editora, 2015. ISBN: 8582603134, 9788582603130.
- PINTO, Jose Carlos; SCHWAAB, Marcio. Análise de Dados Experimentais v. II: Planejamento de Experimentos. Editora E-papers, 2011. ISBN: 8576502976, 9788576502975.

#### Bibliografia Complementar

- SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. **Probabilidade e Estatística - Coleção Schaum, 3ª edição. Bookman editora, 2016. ISBN: 8565837475, 9788565837477.**
- VRIES, Andrie de; MEYS, Joris. R For Dummies. For dummies IPro collection. **John Wiley & Sons, 2012. ISBN: 1119963133, 9781119963134. 408 páginas.**

### 6.3.5 – MAT017 – Cálculo – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Participar ativamente da estratégia de modelagem das perguntas (design e execução de experimentos): que técnica usar, que variáveis internas e externas deverão ser buscadas; como extrair estes dados; quais testes estatísticos de validação aplicar.
- ▶ Delinear o tipo de solução, através da aplicação de conhecimentos de Estatística, Matemática e Ciência da Computação.
- ▶ Construir modelos de dados, métricas, relatórios e dashboards para diferentes áreas do negócio.
- ▶ Criar protótipos de algoritmos de análise e modelagem estatística, bem como aplicar esses algoritmos para soluções de problemas com embasamento em dados.
- ▶ Aplicar pacotes estatísticos.
- ▶ Conhecer e aplicar linguagens de programação adequadas à Ciência de Dados.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

#### Objetivos de Aprendizagem

Abordar problemas de cálculo diferencial e integral. Obter a derivada de uma função por diferentes métodos. Obter a integral de uma função. Eleger métodos de soluções adequados para a integração de funções. Aplicar a integração para a compreensão e obtenção das equações das distribuições de probabilidades. Utilizar os conhecimentos adquiridos em problemas de Ciência de dados para fundamentar a tomada de decisões baseadas em informações obtidas por meio de aplicação de modelos matemáticos.

#### Ementa

**Derivadas:** definição, derivada de uma função, diferenciabilidade e continuidade, regras de diferenciação, valor máximo e mínimo de uma função para resolução de gradientes ascendente e descendente, derivadas parciais. Aplicações do cálculo em problemas de negócio. **Integrais:** definição, integral definida, teorema do valor médio, área de uma região no plano, técnicas de integração, integração por partes. Aplicações em problemas de Ciência de dados, utilizando softwares *software* para programação.

#### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### Bibliografia Básica

- BOYCE, William E. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno* 10ª edição. Grupo Gen - LTC, 2015. ISBN: 8521628323, 9788521628323. 682 páginas.
- LEITHOLD, Louis O *Cálculo com Geometria Analítica*. Harbra, 1994. ISBN: 8529400941.

SWOKOWSKI, E.W. *Cálculo com geometria analítica*. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Makron, 1994. ISBN: 8534603081.

- EWEN, Dale e Topper, Michael A. *Cálculo Técnico* Hermus, 2000. ISBN: 8528902250.

#### ▶ **Bibliografia Complementar**

- FLEMMING, Diva Marília e GONÇALVES, Miriam Buss. *Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração*. Prentice Hall Brasil, 2007. ISBN: 857605115X, 9788576051152.
- SIMONS, G.F. *Cálculo com geometria analítica*. Makron, 1987. ISBN: 8534614687.

### 6.3.6 – LCD001 – Linguagens e seus Códigos I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
- ▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).
- ▶ Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais.
- ▶ Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.

#### ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os mecanismos linguísticos necessários aos algoritmos que processam a linguagem natural.

#### ▶ **Ementa**

Introduzir aos alunos conceitos sobre linguagem natural, sua estruturação e correspondências por meio de noções sobre signo, relações paradigmáticas e sintagmáticas, morfologia, sintaxe e enunciação.

#### ▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### ▶ **Bibliografia Básica**

- FIORIN, José Luiz Fiorin (org.) *Introdução à Linguística*. I. Objetos Teóricos. São Paulo: Contexto, 2005. Contexto, 2002. ISBN: 8572441921, 9788572441926.



- JAKOBSON, Roman. *Linguística e Comunicação*. São Paulo: Cultrix, 2008. ISBN: 8531602270, 9788531602276.

- MUSSALIM, Fernanda & BENTES, Anna Christina. (orgs.) *Introdução à Linguística*. Domínios e Fronteiras. Volume 1. São Paulo: Cortez, 2012. ISBN: 8524918616.

#### ▶ **Bibliografia Complementar**

- CHOMSKY, Noam. *O conhecimento da Língua, sua Natureza, Origem e Uso*. Portugal: Editora Caminho, Coleção Universitária, 1994
- FIORIN, José Luiz. *As astúcias da Enunciação*. As categorias de Pessoa, Espaço e Tempo. São Paulo: Contexto, 2016. ISBN: 8572449620.

### 6.3.7 – ING015 – Inglês III – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

#### ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para identificar os pontos principais de textos orais e escritos da sua área de atuação; comunicar-se em situações do cotidiano, descrever habilidades, responsabilidades e experiências profissionais; descrever eventos passados; compreender dados numéricos em gráficos e tabelas; redigir documentos e e-mails comerciais simples; desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

#### ▶ **Ementa**

Expansão das habilidades de compreensão e produção oral e escrita de relevância para a atuação profissional, por meio do uso de estratégias de leitura e de compreensão oral, de estratégias de produção oral e escrita, de funções comunicativas e estruturas linguísticas apropriadas para atuar nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

#### ▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino



aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

▸ **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2018.

▸ **Bibliografia Complementar**

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- CLARKE, Simon. In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack. London, MacMillan Publishers Ltd, 2015.



## 6.4 Quarto Semestre

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4°	1	PCD003	Projeto Integrador III	Presencial	-	80	-	-	80	80
	2	ICD005	Inteligência Computacional	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	EST025	Teoria do Aprendizado Estatístico	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	IBD012	Bancos e Armazéns de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	MAT018	Lógica Matemática	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	LCD002	Linguagens e seus Códigos II	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	ING016	Inglês IV	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>200</b>	<b>280</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>80</b>

### 6.4.1 – PCD003 – Projeto Integrador III – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Apresentar os resultados de forma clara e transparente, em alguns casos em forma de output para ser carregado em uma ferramenta de visualização ou em forma de apresentação para o cliente, seguindo os preceitos de storytelling, por exemplo, e em outros casos como um documento de especificação para ser desenvolvido por programadores, em Python, por exemplo.
- ▶ Análise aprofundada de dados utilizando datamining (mineração de dados) e análises avançadas com uso de softwares: programas próprios, pacotes estatísticos ou planilhas.
- ▶ Fornecer soluções de aprendizado de máquina, incluindo definição do problema, mineração de dados, exploração e visualização de dados, experimento de algoritmos, avaliação e comparação de resultados e implantação de hipóteses, melhorando de forma iterativa o modelo e o processo.
- ▶ Preparar análises de dados complexas e de modelos que ajudam a resolver problemas das organizações, obtendo resultados que tragam impacto significativamente mensurável.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

#### Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Compreender os modernos sistemas de recuperação de informações e obter experiência prática usando ferramentas de recuperação de informações existentes para criar e configurar seus próprios mecanismos de pesquisa (motor de busca) em bases de dados *on-line*. Construir seu próprio motor de busca.

#### Ementa

Sistema de recuperação de informação e sua implementação. Técnicas de análise de texto. Modelos de recuperação (Booleano, Espaço vetorial, Probabilístico, Métodos baseados em aprendizado de máquinas, Pesquisa de avaliação, Recuperação de Feedback, Mineração de log de pesquisa). Desenvolver aplicativos para o gerenciamento de informações na web. Projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre, Inteligência computacional, Linguagem e seus códigos II e Teoria do aprendizado estatístico.

#### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino

aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina. Além destas abordagens, os projetos devem ser conduzidos de forma a envolver ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

#### ▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### ▶ Bibliografia Básica

- BAEZA-YATES, Ricardo; BERTHIER, Ribeiro-Neto; WIVES, Leandro Krug; MOREIRA, Viviane Pereira. *Recuperação de informação: conceitos e tecnologia das máquinas de busca*, 2ª edição. Bookman, 2013. ISBN: 8582600488, 9788582600481.
- WENDT, Emerson; BARRETO, Alesandro Gonçalves. *Inteligência Digital* Brasport, 2013. ISBN: 8574525960, 9788574525969. 344 p.
- MELO, Miguel. *Um Framework para recuperação de informações em repositório de vídeos: Uma proposta de sistema de recuperação de dados em um repositório de vídeos digitais*. Novas Edições Acadêmicas, 2016. ISBN-10: 3330728884, ISBN-13: 978-3330728882.

#### ▶ Bibliografia Complementar

- BAEZA-YATES, Ricardo; BERTHIER, Ribeiro-Neto. **Modern Information Retrieval: the concepts and technology behind search. 2nd edition, Addison-Wesley, 2011. ISBN: 0321416910, 9780321416919.**
- MANNING, Christopher D.; RAGHAVAN, Prabhakar, SCHUETZE, Hinrich. **Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press, 2008. ISBN: 1139472100, 9781139472104.**

### 6.4.2 – ICD005 – Inteligência Computacional – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
- ▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).
- ▶ Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais.
- ▶ Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.

#### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Compreender e aplicar as técnicas de Inteligência computacional na construção de agentes artificiais e sistemas multiagentes para resolução de problemas. Iniciar as técnicas de aprendizagem automática em problemas de Ciência de dados. Utilizar os conhecimentos adquiridos em problemas de construção de motores de busca.

#### ▶ Ementa



Aspectos gerais da Inteligência Computacional, contextualizando-a com outras áreas da Inteligência artificial. Teoria de Problemas. Computação evolucionária; lógica Fuzzy e algoritmos evolucionários. Métodos de Busca. Agentes Inteligentes. Sistemas especialistas. Busca heurística. Mineração de dados. Fundamentos de otimização por inteligência de enxames. Aplicação desses conhecimentos em problemas de construção de motores de busca.

#### ▶ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### ▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### ▶ Bibliografia Básica

- COPPIN, Be. *Inteligência Artificial*. Grupo Gen - LTC, 2015. ISBN: 8521629354, 9788521629351.
- FACELI, Katti; CARVALHO, André. *Inteligência Artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina*. Rio de Janeiro: LTC, v. 2, p. 192, 2011. ISBN: 8521618808.
- LUGER, George F. *Inteligência Artificial: estruturas e estratégias para a solução de problemas complexos*. Bookman, 2004. ISBN: 8577801209, 9788577801206.

#### ▶ Bibliografia Complementar

- RUSSEL, S. J.; NORVIG, P. *Inteligência artificial*. Tradução da 3ª edição. Elsevier Brasil, 2015. ISBN:8535251413, 9788535251418.
- HEATON, Jeff. *Artificial Intelligence for Humans: Fundamental Algorithms: Volume 1*. Heaton Research, Incorporated, 2013. ISBN: 1493682229, 9781493682225.

### 6.4.3 – EST025 – Teoria do Aprendizado Estatístico – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Participar ativamente da estratégia de modelagem das perguntas (design e execução de experimentos): que técnica usar, que variáveis internas e externas deverão ser buscadas; como extrair estes dados; quais testes estatísticos de validação aplicar.
- ▶ Delinear o tipo de solução, através da aplicação de conhecimentos de Estatística, Matemática e Ciência da Computação.
- ▶ Construir modelos de dados, métricas, relatórios e dashboards para diferentes áreas do negócio.
- ▶ Criar protótipos de algoritmos de análise e modelagem estatística, bem como aplicar esses algoritmos para soluções de problemas com embasamento em dados.
- ▶ Aplicar pacotes estatísticos.
- ▶ Conhecer e aplicar linguagens de programação adequadas à Ciência de Dados.

#### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Utilizar conhecimentos estatísticos para análise e projeto de algoritmos de aprendizado de máquina para modelar, compreender e analisar conjunto de dados complexos. Escrever esses algoritmos em pseudocódigo e executá-los por meio de linguagens de programação. Utilizar os conhecimentos adquiridos em



problemas de Ciência de Dados para fundamentar a tomada de decisões baseadas em informações obtidas por meio de algoritmos de aprendizado de máquina.

▸ **Ementa**

Teoria da aprendizagem estatística. Métodos de reamostragem. Expansão e regularização. Métodos de suavização. Método EM (*Expectation-Maximization*). Avaliação e seleção de modelos. Árvores de decisão. Redes neurais e aprendizado de máquina, (redes Adaline, Madaline, Perceptron e *Multilayer Perceptron – MLP*). Máquina de vetores suporte. Agrupamentos. Componentes principais e independentes. Aplicação desses conhecimentos para solução dos problemas de Ciência de Dados, utilizando linguagem de programação.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

▸ **Bibliografia Básica**

- CASTRO, Leandro Nunes; FERRARI, Daniel Gomes. *Introdução à Mineração de Dados: conceitos: básicos, algoritmos e aplicações*. São Paulo: Saraiva, 2016. ISBN: 8547200983, 9788547200985.
- FACELI, Katti; CARVALHO, André. *Inteligência Artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina*. Rio de Janeiro: LTC, v. 2, p. 192, 2011. ISBN: 8521618808.
- HOFFMANN, Rodolfo et al. *Análise de regressão: uma introdução à econometria*. O autor, 2016.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BERK, Richard A. *Statistical Learning from a Regression Perspective*. Springer Texts in Statistics, 2ª edição. Springer, 2016. ISBN: 3319440489, 9783319440484.
- DALGAARD, Peter. *Introductory Statistics with R*, 2ª edição. Statistics and Computing, Springer Science & Business Media, 2008. ISBN: 0387790535, 9780387790534. 364 páginas.

#### 6.4.4 – IBD012 – Bancos e Armazéns de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

##### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
- Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).
- Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais.



**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- ▶ Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.

- ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender: características de banco de dados; administração de dados; e modelagem de dados. Criar e manipular banco e armazéns de dados relacionais.

- ▶ **Ementa**

Evolução histórica dos sistemas de informação e dos bancos de dados. Objetivos dos bancos de dados. Modelo de Dados: Conceitual, lógico e físico. O Modelo Entidade - Relacionamento. Linguagens para definições de dados e linguagens para manipulação de dados. O Modelo Relacional: conceitos, álgebra de relações, cálculo de relações, formas normais (1ª, 2ª e 3ª forma normal), SQL, histórico e estado da arte da linguagem. Organização física e técnica de implementação. Segurança, integridade e privacidade. Mineração de dados, tratamento de dados e regras de correlação de valores. As Etapas da mineração de dados. Os estudantes devem desenvolver consultas a bancos de dados e realizar atividades preparatórias para a mineração de dados, especialmente a extração, transformação e carga de armazém de dados (ETL).

- ▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

- ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

- ▶ **Bibliografia Básica**

- CASTRO, Leandro Nunes; FERRARI, Daniel Gomes. *Introdução à Mineração de Dados: conceitos: básicos, algoritmos e aplicações*. São Paulo: Saraiva, 2016. ISBN: 8547200983, 9788547200985.
- DATE, C. J. *Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional: Formas Normais e Tudo o Mais*. Novatec editora, 2015. ISBN: 8575224557, 9788575224557. 344 Páginas.
- KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S.; SILBERSCHATZ, Abraham. *Sistema de Banco de Dados*. CAMPUS – RJ, 2006. ISBN: 8535211071, 9788535211078. 781 Páginas.

- ▶ **Bibliografia Complementar**

- DAVENPORT, T. H.; HARRIS, J. G. *Analytics and Big Data: The Davenport Collection (6 Items)*. Harvard Business Review Press, 2014. ISBN: 1625277741, 9781625277749. 961 páginas.
- FOREMAN, J. W. *Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight*. John Wiley & Sons, 2013. ISBN: 1118839862, 9781118839867.



#### 6.4.5 – MAT018 – Lógica Matemática – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

##### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Participar ativamente da estratégia de modelagem das perguntas (design e execução de experimentos): que técnica usar, que variáveis internas e externas deverão ser buscadas; como extrair estes dados; quais testes estatísticos de validação aplicar.
- ▶ Delinear o tipo de solução, através da aplicação de conhecimentos de Estatística, Matemática e Ciência da Computação.
- ▶ Construir modelos de dados, métricas, relatórios e dashboards para diferentes áreas do negócio.
- ▶ Criar protótipos de algoritmos de análise e modelagem estatística, bem como aplicar esses algoritmos para soluções de problemas com embasamento em dados.
- ▶ Aplicar pacotes estatísticos.
- ▶ Conhecer e aplicar linguagens de programação adequadas à Ciência de Dados.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

##### Objetivos de Aprendizagem

Dominar e aplicar os conhecimentos da lógica matemática e utilizá-los como apoio no desenvolvimento de algoritmos matemáticos automatizados para análise de dados quantitativos e qualitativos.

##### Ementa

Proposições e conectivos. Operações lógicas sobre proposições. Tabelas verdade. Tautologias, contradições e contingências. Implicação lógica. Álgebra das proposições. Quantificadores, predicados e validade. Lógica de predicados. Uso da linguagem de programação em lógica para resolução de problemas de lógica matemática em construção de sistemas baseados em regras com apoio de ambiente para confecção de programas.

##### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

##### Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

##### Bibliografia Básica

- FILHO, Edgard de Alencar. *Iniciação à lógica matemática*. São Paulo: Nobel, 2017. ISBN: 852130403X
- GERSTING, Judith L. *Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação*. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 9788521632597.
- BISPO, Carlos Alberto F.; CASTANHEIRA, Luiz B. *Introdução à lógica matemática*. São Paulo: Cengage do Brasil, 2012. ISBN: 9788522111268.

##### Bibliografia Complementar

- WATANABE, Oswaldo K. Iniciação à lógica matemática. São Paulo: Alexa Cultural, 2010. ISBN: 8563354019.
- ZEGARELLI, Mark. Lógica para leigos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013. ISBN: 9588576088028.

#### 6.4.6 – LCD002 – Linguagens e seus Códigos II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

##### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
- ▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).
- ▶ Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais.
- ▶ Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.

##### Objetivos de Aprendizagem

Conhecer os mecanismos linguísticos das linguagens naturais.

##### Ementa

Aprofundar os conceitos sobre linguagem natural, sua estruturação e correspondências por meio de noções sobre signo, relações paradigmáticas e sintagmáticas, morfologia, sintaxe e enunciação.

##### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

##### Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

##### Bibliografia Básica

- FIORIN, José Luiz. *As astúcias da Enunciação*. As categorias de Pessoa, Espaço e Tempo. São Paulo: Contexto, 2016. ISBN: 8572449620.
- FIORIN, José Luiz. *Introdução à Linguística*. II Princípios de análise. São Paulo: Contexto, 2004. ISBN: 8572442219
- JAKOBSON, Roman. *Linguística e Comunicação*. São Paulo: Cultrix, 2008. ISBN: 8531602270, 9788531602276.

##### Bibliografia Complementar



- MUSSALIM, Fernanda & BENTES, Anna Christina. (orgs.) Introdução à Linguística. Domínios e Fronteiras. Volume 1. São Paulo: Cortez, 2012. ISBN: 8524918616.
- CHOMSKY, Noam. The Architecture of Language. New Delhi: Oxford University Press, 2005. ISBN: 019568446X.

#### 6.4.7 – ING016 – Inglês IV – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

##### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

##### Objetivos de Aprendizagem

Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para identificar os pontos principais de textos orais e escritos de relevância para a atuação profissional; fazer comparações, redigir correspondências comerciais e outros documentos; desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

##### Ementa

Desenvolvimento de habilidades comunicativas e estruturas léxico-gramaticais, com o objetivo de atuar adequadamente nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Utilização de estratégias de leitura e de compreensão oral, bem como de estratégias de produção oral e escrita para compreender e produzir textos orais e escritos. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

##### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

##### Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação



que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

▸ **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. **Business Result: Pre-intermediate**. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. **Business Start-up: Student Book 2**. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- OXENDEN, Clive et al. **American English File: Student's Book 2**. New York, NY: Oxford University Press, 2018.

▸ **Bibliografia Complementar**

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- CLARKE, Simon. In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack. London, MacMillan Publishers Ltd, 2015.



## 6.5 Quinto Semestre

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5°	1	PCD004	Projeto Integrador IV	Presencial	-	80	-	-	80	80
	2	LCD003	Processamento de Linguagem Natural	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD006	Aprendizado de Máquina I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	IBD013	Banco de Dados Não Relacionais	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	ICD008	Introdução a Ciência Cognitiva	Presencial	-	40	-	-	40	-
	6	ICD009	Otimização Combinatória	Presencial	-	80	-	-	80	-
	7	ING017	Inglês V	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>40</b>	<b>440</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>80</b>

### 6.5.1 – PCD004 – Projeto Integrador IV – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Apresentar os resultados de forma clara e transparente, em alguns casos em forma de output para ser carregado em uma ferramenta de visualização ou em forma de apresentação para o cliente, seguindo os preceitos de storytelling, por exemplo, e em outros casos como um documento de especificação para ser desenvolvido por programadores, em Python, por exemplo.
- ▶ Análise aprofundada de dados utilizando datamining (mineração de dados) e análises avançadas com uso de softwares: programas próprios, pacotes estatísticos ou planilhas.
- ▶ Fornecer soluções de aprendizado de máquina, incluindo definição do problema, mineração de dados, exploração e visualização de dados, experimento de algoritmos, avaliação e comparação de resultados e implantação de hipóteses, melhorando de forma iterativa o modelo e o processo.
- ▶ Preparar análises de dados complexas e de modelos que ajudam a resolver problemas das organizações, obtendo resultados que tragam impacto significativamente mensurável.

#### Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Aplicar as etapas envolvidas na descoberta automatizada de conhecimento. Compreender as dificuldades envolvidas na seleção, pré-processamento e transformação de dados. Compreender e aplicar a base teórica de algoritmos de regras de indução, redes neurais, e regras de associação. Resolver as questões básicas de armazenamento, bem como a sua importância na mineração de dados estruturados ou não. Desenvolver sistemas inteligentes para minerar dados aplicando a descoberta automática de conhecimento no desenvolvimento de soluções de problemas de CD para as organizações.

#### Ementa

Desenvolvimento de sistemas inteligentes. O processo de mineração de dados - Métodos: o *Cross Industry Standard Process for Data Mining* - CRISP-DM, (entender o negócio, entender os dados, preparação dos dados, modelagem, avaliação/validação, operação); o *Knowledge Discovery in Database* – KDD, (seleção dos dados, pré-processamento, formulação, mineração de dados, interpretação/avaliação); e o *Sample, Explore, Modify, Model e Assess* – SEMMA, (geração de um conjunto de exemplos representativos de dados, visualização e descrição básica dos dados, selecionar variáveis e transformá-las, experimentar vários modelos estatísticos e de aprendizado de máquina, validar a precisão e utilidade do modelo). Assimilação, na organização, dos conhecimentos minerados. Aplicação: regras de associação; algoritmos de classificação e árvores de decisão utilizando as regras de classificação e *Support Vector Machine* – SVM, a alguma situação real. Projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre, principalmente Aprendizado de máquina, Bancos e armazéns de dados e Processamento de linguagem natural.

### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina. Além destas abordagens, os projetos devem ser conduzidos de forma a envolver ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

### ▸ Bibliografia Básica

- DA CONCEIÇÃO, Gislaine Cristina; DE LIMA, Anderson Barbosa. *Data mining como ferramenta de apoio a análise mercadológica*. (digital) Clube de Autores, 2009.
- QUILICI-GONZALEZ, José Artur; ZAMPIROLI, Francisco de Assis. *Sistemas Inteligentes e Mineração de Dados*, UFABC. Santo André: Triunfal Gráfica, 2015. ISBN: 8561175389, 9788561175382.
- SANTOS, M & Azevedo, C *Data Mining – Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados*. FCA Publisher, 2005.

### ▸ Bibliografia Complementar

- SILVA, Leandro Augusto da; PERES, Sarajane Marques, BOSCARIOLI Clodis. *Introdução à Mineração de Dados: Com Aplicações em R*. Elsevier Brasil, 2017. ISBN: 8535284478, 9788535284478. 296 p.
- GOLDSCHMIDT, Ronaldo; PASSOS, Emmanuel. *Data Mining: um guia prático*. Gulf Professional Publishing, 2005. ISBN: 8535218777, 9788535218770.

## 6.5.2 – LCD003 – Processamento de Linguagem Natural – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
- Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).
- Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais;
- Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.

### ▸ Objetivos de Aprendizagem

Conhecer, implementar e aplicar técnicas e estratégias de análise léxica, sintática e semântica do reconhecimento de linguagens humanas.

### ▸ Ementa

Linguagem Natural com Estilo de Interface. Problemas Linguísticos da Linguagem Natural. Análises Léxico-Morfológica, Sintática, Semântica e Pragmática do Processamento de Linguagem Natural.



### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina. Além destas abordagens, os projetos devem ser conduzidos de forma a envolver ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

### ▸ Bibliografia Básica

- MARTINS, Ana Maria; CARRILHO, Ernestina. *Manual de linguística portuguesa: Volume 16 de*
- Manuals of Romance Linguistics. Editora Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2016. ISBN: 3110368846.
- SANTOS, Emilson Moreira dos. *Engenharia Linguística: Uma tecnologia para apoiar as decisões gerenciais na era da Internet*. Editora E-papers. ISBN: 8576501554.
- TRAMUNT IBAÑOS, Ana; BATISTA PAIL, Daisy. *Fundamentos linguísticos e computação*. EDIPUCRS, 2017. ISBN: 853970661X.

### ▸ Bibliografia Complementar

- BIRD, Steven; KLEIN, Ewan; LOPER, Edward. *Natural Language Processing with Python*. O'Reilly Media, 2009. ISBN: 978-0-596-51649-9. Disponível em: <<http://victoria.lviv.ua/html/fl5/NaturalLanguageProcessingWithPython.pdf>>. Acesso em 23 de junho de 2017.
- JURAFSKY, Daniel; MARTIN, James H. *Speech and Language Processing, 2nd edition*. Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN: 978-0-13-187321-6. Disponível em: <[http://stp.lingfil.uu.se/~santinim/ml/2014/JurafskyMartinSpeechAndLanguageProcessing2ed\\_draft%202007.pdf](http://stp.lingfil.uu.se/~santinim/ml/2014/JurafskyMartinSpeechAndLanguageProcessing2ed_draft%202007.pdf)>. Acesso em 23 de junho de 2017

## 6.5.3 – ICD006 – Aprendizado de Máquina I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
- Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).
- Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais;
- Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.

### ▸ Objetivos de Aprendizagem



Programar o computador para atender um determinado padrão ou comportamento de forma automática, a partir de uma base de observações ou comportamentos, aplicando os paradigmas do aprendizado de máquina, nos seus diversos tipos. Utilizar os conhecimentos adquiridos em problemas de Ciência de Dados para fundamentar a tomada de decisões baseadas em informações obtidas por meio de algoritmos de aprendizado de máquina.

▸ **Ementa**

Modelos preditivos: baseados em distância, probabilísticos, de procura, otimização, múltiplos preditivos. Modelos descritivos: mineração de padrões frequentes, análise e algoritmos de agrupamentos, múltiplos descritivos. Aplicações dos principais algoritmos de aprendizado de máquina: (K-Nearest Neighbor - K-NN, Naïve Bayes, redes neurais artificiais, SVM), funções e bibliotecas sobre aprendizado de máquinas, exibição de gráficos e relatórios para entendimento dos resultados. Aplicação desses conhecimentos para solução dos problemas de Ciência de Dados, utilizando a linguagem de programação R ou Python.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina. Além destas abordagens, os projetos devem ser conduzidos de forma a envolver ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

▸ **Bibliografia Básica**

- FACELI, K; LORENA, A. C; GAMA, J; CARVALHO, A. C. P. L. F. *Inteligência Artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina*. LTC, 2011. Grupo Gen - LTC, 2011. ISBN: 8521618808, 9788521618805.
- HAYKIN, Simon. *Redes Neurais: Princípios e Prática*. Bookman editora, 2007. ISBN: 8577800865, 9788577800865. 898 p.
- SILVEIRA, Guilherme; BULLOCK, Bennett. *Machine Learning: Introdução à classificação*. Editora Casa do Código, 2017. ISBN: 8594188196, 9788594188199. 407 p.

▸ **Bibliografia Complementar**

- KOVÁCS, Zsolt L. *Redes neurais artificiais*. Editora Livraria da Física, 2002. ISBN: 8588325144, 9788588325142.
- REZENDE, Solange Oliveira. *Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações*. Editora Manole Ltda, 2003. ISBN: 8520416837, 9788520416839.



#### 6.5.4 – IBD013 – Banco de Dados Não Relacionais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

##### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
- ▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).
- ▶ Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais.
- ▶ Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.

##### Objetivos de Aprendizagem

Propor e discutir: requisitos de banco de dados para aplicações que lidam com grande volume de dados e formas alternativas para modelagem e representação de dados não estruturados usando tecnologias não relacionais. Construir e consultar bancos não relacionais.

##### Ementa

Dados estruturados e não estruturados, **Modelagem NoSQL**: Definições, Motivação, Categorias de implementação, modelo chave-valor (*Key-Value*), modelo orientado a documentos, modelo orientado a colunas (tabular), modelo orientado a grafos. **Implementações NoSQL**: DynamoDB (*Key-Value*), MongoDB (Documentos), Cassandra (Híbrido – *Key-Value*, tabular) e Neo4j (Grafos). Utilização de bancos NoSQL.

##### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina. Além destas abordagens, os projetos devem ser conduzidos de forma a envolver ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

##### Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

##### Bibliografia Básica

- BOAGLIO, Fernando. *MongoDB: Construa novas aplicações com novas tecnologias*. Editora Casa do Código, 2015. ISBN: 8555190444.
- PANIZ, D. *NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna*. Casa do Código, 2016. ISBN: 9788555191930.
- BAKKUM, P. et al. *MongoDB in Action, Second Edition*. [S.l.]: Manning Publications, 2016. ISBN 9781617291609.

##### Bibliografia Complementar

- DESHPANDE, T. *DynamoDB Cookbook*. 2015. Packt Publishing, 2015. ISBN 9781784393755.

- FOWLER, Adam. NoSQL for dummies. John Wiley & Sons, 2015. ISBN: 1118905628, 9781118905623.

### 6.5.5 – ICD008 – Introdução a Ciência Cognitiva – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

#### Objetivos de Aprendizagem

Demonstrar uma percepção crítica sobre Inteligência artificial, que inspirada nos estudos, pesquisas e descobertas das Ciências cognitivas, simulam, por meio de programas de computador e / sensores, as capacidades humanas de: pensamento; fala; compreensão; aprendizado; visão e coordenação motora.

#### Ementa

O objetivo da ciência cognitiva, a compreensão da natureza e mecanismos da cognição; o carácter multidisciplinar da ciência cognitiva e as diferentes disciplinas que a compõem; métodos de investigação centrais em ciência cognitiva; algumas das áreas e problemas emergente em ciência cognitiva: conceitos, percepção, linguagem, memória, emoções, inteligência. Aplicações da Ciência Cognitiva (Inteligência artificial simbólica, inteligência artificial conexionista, modelos artificiais de cérebro, mente e comportamento, etc.)

#### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina. Além destas abordagens, os projetos devem ser conduzidos de forma a envolver ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### Bibliografia Básica

- ALMEIDA, Carlos Cândido de. Charles Peirce e a Organização da Informação e do Conhecimento. Paco Editorial, 2015. ISBN: 8546200599.
  - GOLEMAN, Daniel. O Cérebro e a Inteligência emocional – Novas Perspectivas. São Paulo: Saraiva, 2012. ISBN: 8539003996.
  - SANTAELLA, Lúcia. *Matrizes da linguagem e pensamento: sonora, visual, verbal: aplicações na hipermídia*. Iluminuras Ltda, 2001. ISBN: 8573211520.
- ▶ **Bibliografia Complementar**
- BAUMAN, Zygmund. *Modernidade Líquida*. Rio de Janeiro: Zahar, 2014. ISBN: 8537807729.
  - BOSTROM, Nick. *Superinteligência: Caminhos, perigos, estratégias*. Editora Darkside Entretenimento LTDA, 2018. ISBN: 8594540736, 9788594540737. 512 p

### 6.5.6 – ICD009 – Otimização Combinatória – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Participar ativamente da estratégia de modelagem das perguntas (design e execução de experimentos): que técnica usar, que variáveis internas e externas deverão ser buscadas; como extrair estes dados; quais testes estatísticos de validação aplicar.
- ▶ Delinear o tipo de solução, através da aplicação de conhecimentos de Estatística, Matemática e Ciência da Computação.
- ▶ Construir modelos de dados, métricas, relatórios e dashboards para diferentes áreas do negócio;
- ▶ Criar protótipos de algoritmos de análise e modelagem estatística, bem como aplicar esses algoritmos para soluções de problemas com embasamento em dados;
- ▶ Aplicar pacotes estatísticos.
- ▶ Conhecer e aplicar linguagens de programação adequadas à Ciência de Dados.

#### Objetivos de Aprendizagem

Modelar matematicamente problemas reais. Aplicar modelos da Programação linear como ferramenta auxiliar na tomada de decisão de problemas e processos organizacionais, tanto nas áreas de serviços e industrial, como nas de suporte (administrativa, financeira, comercial). Utilizar ferramentas de pesquisa operacional, teoria de redes e teoria de filas na solução de problemas de otimização e racionalização de processos organizacionais. Compreender e planejar projetos e eventos interdependentes. Interpretar dados da realidade, avaliando suas relações. Aplicar modelos de otimização a problemas de negócios.

#### Ementa

Modelagem matemática. Programação Linear: método gráfico e algoritmo simplex. Casos especiais; análise de sensibilidade e dualidade. Programação inteira. Programação dinâmica: métodos gráficos, métodos numéricos. Modelos de Transporte e de designação. Análise de Redes. Teoria de filas. Desenvolvimento de algoritmos e utilização de software de resolução e análise de problemas de programação linear. Aplicação de otimização a problemas de negócio.

#### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina. Além destas abordagens, os projetos devem ser conduzidos de forma a envolver ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

### ▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

### ▶ Bibliografia Básica

- ARENALES, M; ARMENTANO, V; MORABITO, R; YAMASSE, H. Pesquisa Operacional para cursos de engenharia. Elsevier Brasil, 2015. ISBN: 8535281835, 9788535281835.
- GOLDBARG, Elizabeth; GOLDBARG, Marco; LUNA, Henrique Pacca. Programação Linear e Fluxos em Redes. Elsevier Brasil, 2016. ISBN: 853527815X, 9788535278156.
- HILIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução à Pesquisa Operacional. McGraw Hill Brasil, 2013. ISBN: 8580551196, 9788580551198.

### ▶ Bibliografia Complementar

- ANDRADE, E. L. Introdução à Pesquisa Operacional, Métodos e Modelos para Análise de Decisões. LTC, 2009. ISBN: 8521614128, 9788521614128.
- COLIN, Emerson Carlos. Pesquisa Operacional – 170 Aplicações em Estratégia, Finanças, Logística, Produção, Marketing e Vendas. LTC, 2007. ISBN: 8521615590, 9788521615590.

## 6.5.7 – ING017 – Inglês V – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para compreender textos orais e escritos de relevância para a atuação profissional; participar de conversas espontâneas, fazendo uso da língua com inteligibilidade; comunicar-se em situações de entrevista de emprego; redigir *application letters*, *currículos vitae* e fazer vídeo currículo; descrever brevemente experiências e expectativas; fornecer justificativas; aperfeiçoar a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

### ▶ Ementa



Aprofundamento do uso das habilidades comunicativas e estruturas léxico-gramaticais, com o objetivo de atuar adequadamente nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. O aluno deverá fazer uso das habilidades em foco, bem como de estratégias de leitura, compreensão oral e produção oral e escrita com autonomia. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina. Além destas abordagens, os projetos devem ser conduzidos de forma a envolver ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

▸ **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. **Business Result: Pre-intermediate**. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. **Business Start-up: Student Book 2**. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- OXENDEN, Clive et al. **American English File: Student's Book 2**. New York, NY: Oxford University Press, 2018.

▸ **Bibliografia Complementar**

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- CLARKE, Simon. In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack. London, MacMillan Publishers Ltd, 2015.



## 6.6 Sexto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	PCD005	Projeto Integrador V	Presencial	-	80	-	-	80	80
	2	ICD010	Análise Preditiva	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD011	Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ICD007	Aprendizado de Máquina II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	IAL008	Infraestrutura para Big Data	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	DDI008	Aspectos Legais e Éticos em Ciência de Dados	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	ING018	Inglês VI	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>80</b>	<b>400</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>80</b>

### 6.6.1 – PCD005 – Projeto Integrador V – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Apresentar os resultados de forma clara e transparente, em alguns casos em forma de output para ser carregado em uma ferramenta de visualização ou em forma de apresentação para o cliente, seguindo os preceitos de storytelling, por exemplo, e em outros casos como um documento de especificação para ser desenvolvido por programadores, em Python, por exemplo.
- ▶ Análise aprofundada de dados utilizando datamining (mineração de dados) e análises avançadas com uso de softwares: programas próprios, pacotes estatísticos ou planilhas.
- ▶ Fornecer soluções de aprendizado de máquina, incluindo definição do problema, mineração de dados, exploração e visualização de dados, experimento de algoritmos, avaliação e comparação de resultados e implantação de hipóteses, melhorando de forma iterativa o modelo e o processo.
- ▶ Preparar análises de dados complexas e de modelos que ajudam a resolver problemas das organizações, obtendo resultados que tragam impacto significativamente mensurável.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

#### Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Compreender e interpretar os padrões dos dados gerados por meio da técnica de *data mining* (mineração de dados) e verificar se possuem alguma validade para um problema proposto frente ao objetivo comercial a ser alcançado.

#### Ementa

Processo de gestão do conhecimento nas empresas, mineração de dados e senso de experiência. Interpretação do conhecimento e avaliação para análise da qualidade dos padrões encontrados. Métricas para validação. Análise de relevância dos padrões. Avaliação do modelo de mineração de dados. Projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre.

### ▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina. Além destas abordagens, os projetos devem ser conduzidos de forma a envolver ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

### ▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

### ▸ Bibliografia Básica

- QUILICI-GONZALEZ, José Artur; ZAMPIROLI, Francisco de Assis. *Sistemas Inteligentes e Mineração de Dados*, UFABC. Santo André: Triunfal Gráfica, 2015. ISBN: 8561175389, 9788561175382.
- WITTEN, Ian H; FRANK, Eibe; HALL, Mark A; PAL, Christopher J. *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*, Third Edition, Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems. Morgan Kaufmann, 2016. ISBN: 0128043571, 9780128043578.
- ZAKI, Mohammed J; MEIRA JR, Wagner. *Data Mining and Analysis: Fundamental Concepts and Algorithms*, 1st Edition. Cambridge University Press, 2014. ISBN: 0521766338, 9780521766333.

### ▸ Bibliografia Complementar

- CAMILO, Cássio Oliveira; SILVA, João Carlos da. *Mineração de Dados: Conceitos, Tarefas, Métodos e Ferramentas*. Technical Report - RT-INF\_001-09 - Relatório Técnico. Universidade Federal de Goiás, 2009. Disponível em: [http://www.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF\\_001-09.pdf](http://www.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_001-09.pdf).

## 6.6.2 – ICD010 – Análise Preditiva – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
- Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).
- Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais;
- Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.

### ▸ Objetivos de Aprendizagem

Compreender como é feita a exploração e a análise de grandes volumes de dados, obtidos na fase de transformação, de forma automática ou semiautomática, com objetivo de descobrir padrões e regras (*data mining* ou mineração de dados), fornecendo informações para estimar ou prever comportamento de mercado ou do consumidor para definir estratégias de *marketing*, detecção de fraudes, investimento e alinhamento na produção. Transformar dados brutos em informações e conhecimentos úteis para o planejamento e desenvolvimento de estratégias nas organizações.

▶ **Ementa**

Integração e tratamento de dados, metodologias para Ciência de Dados, técnicas e ferramentas para Ciência de Dados, entendimento e técnicas para reconhecimento de padrões e uso de métricas de avaliação.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

▶ **Bibliografia Básica**

- DA CONCEIÇÃO, Gislaine Cristina; DE LIMA, Anderson Barbosa. *Data mining como ferramenta de apoio a análise mercadológica*. (digital) Clube de Autores, 2009.
- FÁVERO, L. P. L.; BEFIORE, P. *Análise de Dados: Técnicas Multivariadas Exploratórias com SPSS® e Stata®*. 2015. ISBN: 8535281916, 9788535281910.
- FÁVERO, Patricia; FÁVERO, Luiz Paulo. *Análise de dados: modelos de regressão com Excel®, Stata® e SPSS®*. Elsevier Brasil, 2016. ISBN: 8535281916, 9788535281910.

▶ **Bibliografia Complementar**

- LAROSE, Daniel T; LAROSE Chantal D. *Data Mining and Predictive Analytics*, Wiley Series on Methods and Applications in Data Mining. 2ª Edição. John Wiley & Sons, 2015. ISBN:1118868706, 9781118868706.
- SHMUELI, Galit; BRUCE, Peter C; PATEL, Nitin R. *Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques, and Applications with XLMiner*, 3rd Edition. John Wiley & Sons, 2016. ISBN: 1118729242, 9781118729243.

**6.6.3 – ICD011 – Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.

- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.

#### ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Reconhecer os temas emergentes de pesquisa.

#### ▶ **Ementa**

Atividades definidas no plano de ensino e desenvolvidas através do estudo de temas não aprofundados ao longo do curso, mas correlacionados, ou temas de vanguarda em Ciência de Dados, ou ainda, avaliações de ferramentas que estejam disponíveis aos estudantes, sem custo.

#### ▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### ▶ **Bibliografia Básica**

- Estabelecida pelos docentes e coordenação do curso no plano de ensino semestral.

#### ▶ **Bibliografia Complementar**

- Estabelecida pelos docentes e coordenação do curso no plano de ensino semestral.

### 6.6.4 – ICD007 – **Aprendizado de Máquina II** – Oferta **Presencial** – Total de **80** aulas

#### **Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- ▶ Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
- ▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).
- ▶ Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais;
- ▶ Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

#### ▶ **Objetivos de Aprendizagem**



Aprofundar a programação de computadores aplicando os modelos de aprendizado de máquina para atender padrões ou comportamentos de forma automática, a partir de uma base de observações ou comportamentos. Aplicar a Teoria da aprendizagem (distorções de tendência / variância, validação cruzada, margens amplas). Utilizar os conhecimentos adquiridos em problemas de Ciência de Dados para fundamentar a tomada de decisões baseadas em informações obtidas por meio de algoritmos de aprendizado de máquina.

▸ **Ementa**

Tópicos avançados: meta-aprendizado; decomposição de problemas multiclasse; classificação multirrótulo; classificação hierárquica. Aprofundar aprendizagem supervisionada (aprendizagem generativa / discriminativa, aprendizagem paramétrica / não-paramétrica, modelos avançados de redes neurais e de máquina de vetores suporte); Conceito de aprendizado por retro propagação, redes de Kohonen, *Adaptive Resonance Theory - ART*, *Radial Basis Function - RBF*, redes recorrentes, redes de Hopfield e similares. Aprofundar aprendizagem não supervisionada (agrupamentos, redução de dimensionalidade, métodos de *kernel*); Aprendizado em Fluxos Contínuos de Dados. Avaliação de Modelos Preditivos. Avaliação de Modelos Descritivos. Reforço de aprendizagem. Aplicação desses conhecimentos para solução dos problemas de Ciência de Dados, utilizando a linguagem de programação.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

▸ **Bibliografia Básica**

- QUILICI-GONZALEZ, José Artur; ZAMPIROLI, Francisco de Assis. *Sistemas Inteligentes e Mineração de Dados*, UFABC. Santo André: Triunfal Gráfica, 2015. ISBN: 8561175389, 9788561175382.
- HAYKIN, Simon. *Redes Neurais: Princípios e Prática*. Bookman editora, 2007. ISBN: 8577800865, 9788577800865. 898 p.
- MURPHY, Kevin P. *Machine learning: a probabilistic perspective*. (Adaptive Computation and Machine Learning series) 1st Edition. MIT press, 2012. ISBN: 0262018020, 9780262018029.

▸ **Bibliografia Complementar**

- ANZAI, Yuichiro. *Pattern recognition and machine learning*. Elsevier, 2012. ISBN: 0080513638, 9780080513638
- BISHOP, Christopher M. *Pattern recognition and Machine Learning*, Information Science and Statistics, ISSN 1613-9011.nSpringer, 2006. ISBN: 0387310738, 9780387310732.

### 6.6.5 – IAL008 – Infraestrutura para Big Data – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões



ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.

- ▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).
- ▶ Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais;
- ▶ Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.

#### ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer, compreender características e configurar sistemas operacionais usados para armazenamento de grandes quantidades de dados. Identificar as opções de implementação dos sistemas operacionais e dos recursos de hardware necessários para a instalação de sistemas operacionais de *Big Data*. Implementar e configurar sistemas operacionais usados para armazenamento de grandes quantidades de dados.

#### ▶ **Ementa**

Recursos de hardware para *Big Data*. Conceito de sistemas operacionais para bancos de dados distribuídos. Ferramentas que transformam sistemas operacionais em sistemas de armazenamento de grandes massas de dados. Ferramentas que implementem o processamento distribuído, usado em clusters computacionais. Desempenho e segurança de sistemas operacionais para *Big Data*. Características e processamento de sistemas: estrutura de programação MapReduce, incluindo o mapa, classificação de ordem, ordem aleatória e componentes de redução. Modos de configuração e funcionamento de um sistema para *Big Data*.

#### ▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### ▶ **Bibliografia Básica**

- BENGFORT, Benjamin; KIM, Jenny. *Analítica de dados com Hadoop: Uma introdução para cientistas de dados*. Novatec editora, 2016. ISBN: 8575225219, 9788575225219.
- COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim; BLAIR, Gordon. *Sistemas Distribuídos - Conceitos e Projeto*, 5ª edição. Bookman editora, 2013. ISBN: 8582600542, 9788582600542.
- RAMOS, Atos. *Infraestrutura big data com opensource*, 1ª edição. Ciência Moderna, 2015. ISBN: 8539905973, 9788539905973.

#### ▶ **Bibliografia Complementar**

- ERL, Thomas; KHATTAK, Wajid; BUHLER Paul. *Big Data Fundamentals: Concepts, Drivers & Techniques*, digital. Prentice Hall, 2015. ISBN: 0134291204, 9780134291208.



- TANENBAUM, Andrew S; WOODHULL, Albert S. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2008. ISBN: 8577800571, 788577800575.

### 6.6.6 – DDI008 – Aspectos Legais e Éticos em Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.

#### Objetivos de Aprendizagem

Reconhecer e identificar a legislação aplicável à Ciência de Dados.

#### Ementa

Ética, Moral e Direito. Ética Profissional. Responsabilidade Civil Profissional. Conceito de Identidade e Privacidade. Invasão de Privacidade. Liberdade de Informação. Proteção Jurídica dos dados. Legislação Internacional no Tratamento e Proteção dos dados. Marco Civil da Internet. Habeas Data. Crimes Digitais. Lei da Interceptação. Invasão de Dispositivos Informáticos. Código de Defesa do Consumidor. Proteção Jurídica dos Bancos de Dados. Direitos Autorais. Lei de Software.

#### Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

#### Instrumentos de Avaliação Propostos

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

#### Bibliografia Básica



- CAMARGO, Marculino. *Fundamentos da Ética geral e profissional*. São Paulo: Vozes, 2014. ISBN: 8532621317.
- JESUS, Damásio de. *Marco Civil da Internet*. Comentários à Lei nº 12.965/2014. São Paulo: Saraiva, 2016. ISBN: 9788502230187.
- REALE, M. *Lições preliminares de Direito*. São Paulo: Saraiva, 2015. ISBN: 9788502041264.

#### ▶ **Bibliografia Complementar**

- FRAGOSO, João Henrique da Rocha. *Direito Autoral - da Antiguidade a Internet*. São Paulo: Quartier Latin, 2011.
- GONÇALVES, Victor Hugo Pereira. *Marco Civil da Internet Comentado*. SP: Atlas, 2016.

### 6.6.7 –ING018 – Inglês VI – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoiar a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprovar documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

#### ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Participar de reuniões, discussões e apresentações orais com espontaneidade e autonomia; aprofundar a compreensão de textos acadêmicos e profissionais de relevância para a atuação profissional; concordar e discordar, fazer interrupções para expressar seu ponto de vista; redigir correspondências comerciais e documentos profissionais com coesão e coerência. Aperfeiçoar entoação e uso de diferentes fonemas da língua de forma a garantir inteligibilidade e fluência nos contatos em ambiente profissional tanto pessoalmente quanto a distância.

#### ▶ **Ementa**

Consolidação do uso das habilidades comunicativas, estruturas léxico-gramaticais e estratégias de leitura e de compreensão oral bem como de produção oral e escrita, com o objetivo de atuar com autonomia e espontaneidade nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

#### ▶ **Metodologias Propostas**



Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas, gamificação, design thinking, entre outras estratégias que favoreçam o processo de ensino aprendizagem e que possam ser adaptadas para atender às necessidades específicas dos estudantes e dos objetivos da disciplina.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

É recomendada a utilização de quatro instrumentos distintos de avaliação: duas provas, que podem ser compostas tanto por questões dissertativas quanto objetivas, e duas atividades práticas, que podem ser aplicadas na forma de seminários, trabalhos de pesquisa, projetos em grupo, ou outras formas de avaliação que promovam a aplicação do conhecimento em contextos práticos e a reflexão crítica sobre o próprio aprendizado.

▸ **Bibliografia Básica**

- HUGES, John et al. **Business Result**: Pre-intermediate. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.
- IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. **Business Start-up**: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- OXENDEN, Clive et al. **American English File**: Student's Book 2. New York, NY: Oxford University Press, 2018.

▸ **Bibliografia Complementar**

- CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- CLARKE, Simon. In Company 3.0 Elementary Level Student's Book Pack. London, MacMillan Publishers Ltd, 2015.
- 



## 7. Outros Componentes Curriculares

### 7.1 Trabalho de Graduação

[X] Previsão deste componente no CST em Ciência de Dados.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
TCD001 TCD002	160 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Integrar ou gerenciar equipes multidisciplinares, de profissionais com perfis diversos, responsáveis em tornar o grande volume de dados, gerados no ambiente corporativo e pelos consumidores, em informações (insights) que façam sentido na solução de problemas das organizações.
- ▶ Desenvolver visão prospectiva para novos negócios com oportunidades trazidas pelas transformações digitais atuais e apoia a preparação de propostas, (apresentações de vendas, briefings, etc.), o que envolve não apenas uma apresentação bruta dos dados, é preciso traduzir os dados analisados e seus resultados, em narrativas convincentes (storytelling).
- ▶ Aplicar metodologias ágeis na gestão de projetos de Analítica, que exigem flexibilidade e rapidez, e metodologia para mineração de dados, como CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), envolve entendimento do negócio (compreensão do problema e de seus detalhes), compreensão e preparação dos dados, modelagem, avaliação, implantação e desenvolvimento da narrativa sobre o que os dados demonstram.
- ▶ Compreender e identificar soluções demandadas pelas áreas de negócio. Propõe soluções integradas com a arquitetura corporativa, com objetivo de assegurar a sua realização dentro dos padrões de qualidade e metodologia.
- ▶ Desenvolver soluções e arquitetura de sistemas que suportam a evolução do negócio garantindo a execução da solução técnica dos projetos, bem como seu desempenho, segurança, disponibilidade e manutenibilidade.
- ▶ Especificar e aprova documentos requeridos/definidos pela metodologia vigente.
- ▶ Participar ativamente da estratégia de modelagem das perguntas (design e execução de experimentos): que técnica usar, que variáveis internas e externas deverão ser buscadas; como extrair estes dados; quais testes estatísticos de validação aplicar.
- ▶ Delinear o tipo de solução, através da aplicação de conhecimentos de Estatística, Matemática e Ciência da Computação.
- ▶ Construir modelos de dados, métricas, relatórios e dashboards para diferentes áreas do negócio;
- ▶ Criar protótipos de algoritmos de análise e modelagem estatística, bem como aplicar esses algoritmos para soluções de problemas com embasamento em dados.
- ▶ Aplicar pacotes estatísticos.
- ▶ Conhecer e aplicar linguagens de programação adequadas à Ciência de Dados.
- ▶ Elaborar planos de ação para o desenvolvimento de algoritmos de Ciência de Dados, identificando comportamentos e série de dados, testar e decidir diferentes algoritmos de acordo com o comportamento das séries, elaborar padrões ou procedimentos de testes back-end, buscar as informações necessárias para realização das análises de desempenho, controle e monitoramento dos algoritmos.
- ▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados, na aplicação de técnicas de Reconhecimento de Padrões, ou na extração de conhecimento com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas reais.
- ▶ Construir dispositivos de integração de dados. Orientar em relação a melhor forma de realizar a integração de dados. Utilizar dados da plataforma Big Data para análises e desenvolvimentos de modelos estatísticos. Definir métodos, padrões, procedimentos, processos e soluções de qualidade de dados.
- ▶ Apresentar os resultados de forma clara e transparente, em alguns casos em forma de output para ser carregado em uma ferramenta de visualização ou em forma de apresentação para o cliente, seguindo os preceitos de storytelling, por exemplo, e em outros casos como um documento de especificação para ser desenvolvido por programadores, em Python, por exemplo.
- ▶ Análise aprofundada de dados utilizando datamining (mineração de dados) e análises avançadas com uso de softwares: programas próprios, pacotes estatísticos ou planilhas.
- ▶ Fornecer soluções de aprendizado de máquina, incluindo definição do problema, mineração de dados, exploração e visualização de dados, experimento de algoritmos, avaliação e comparação de resultados e implantação de hipóteses, melhorando de forma iterativa o modelo e o processo.
- ▶ Preparar análises de dados complexas e de modelos que ajudam a resolver problemas das organizações, obtendo resultados que tragam impacto significativamente mensurável.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

### Objetivos de Aprendizagem

Identificar e aplicar os tipos de pesquisa e métodos científicos de acordo com a proposta do curso. Realizar pesquisa científica e tecnológica, de acordo com normas aplicáveis. Realizar a entrega do produto de sua pesquisa.

### Ementa

Articulação entre teoria e prática com o desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa, envolvendo conhecimentos e atividades da área do curso, devidamente orientados pelo docente.

### Bibliografia Básica

- JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia para Pesquisa & Desenvolvimento**. Aplicada a Novas Tecnologias, Produtos e Processos. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2004.
- MATAR, João. **Metodologia Científica na era da informática**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008
- WASLAWICH, Raul Sidnei. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. 3ª. Ed. São Paulo: LTC, 2021.

### Bibliografia Complementar

- DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES JUNIOR, José Antônio Valle. **Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos; pesquisa bibliográfica, projeto e relatório; publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- KNAFLIC, Nussbaumer. **Storytelling com dados: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books Edições, 2019.
- SARAIVA, Adélia da Silva. **Manual de Trabalhos Acadêmicos: monografia e relatórios técnicos**. Santos: Fatec Baixada Santista, 2024.
- SARAIVA, Adélia da Silva. **Manual de Artigos Científicos-Acadêmicos e Tecnológicos**. Santos: Fatec Baixada Santista, 2024.
- PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. **Data Science para negócios: o que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

## 7.2 Estágio Curricular Supervisionado

[x] Previsão deste componente no CST em Ciência de Dados.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
ECD001	240 horas	Obrigatório a partir do 3º Semestre

### Objetivos de Aprendizagem

Dentro do setor de Tecnologia em Ciência de Dados, o aluno será capaz de desenvolver habilidades para analisar situações; resolver problemas e propor mudanças no ambiente profissional; buscar o aperfeiçoamento pessoal e profissional, na aproximação dos conhecimentos acadêmicos com as práticas de mercado; vivenciar as organizações e saber como elas funcionam; perceber a integração da faculdade/empresa/comunidade, identificando-se com novos desafios da profissão, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

### Ementa

O Estágio Curricular Supervisionado complementa o processo de ensino-aprendizagem através da aplicação dos conhecimentos adquiridos no CST em Ciência de Dados em situações reais no desempenho da futura profissão. O discente realiza atividades práticas, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio as atividades de extensão, de monitoria, iniciação científica e/ou desenvolvimento tecnológico e inovação\* na Educação Superior, desenvolvidas pelo estudante.

\* As atividades de pesquisa aplicada desenvolvidas em projetos de iniciação científica e/ou iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação, se executadas, podem ser equiparadas como Estágio Curricular ou como Trabalho de Graduação, desde que sejam comprovadas, no mínimo, as cargas horárias totais respectivas a cada atividade, sem haver sobreposição.

### Bibliografia Básica

- OLIVO, S; LIMA, M. C. **Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso**. Thomson Pioneira. 2006.

- BIANCHI, A. M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. **Estágio Supervisionado**: Manual de orientação. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- LIMA, M. C. **Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso**: Na construção da competência gerencial do administrador. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BATISTA, C. M. **QFD- Quality Function Deployment**. 68 p. Monografia (Tecnólogo em Processamento de Dados) - Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga, Taquaritinga. 2003.
- ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**: Guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

### 7.3 AACC - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

[ ] Previsão deste componente no CST em Ciência de Dados.

As Atividades Acadêmico-Científico-Culturais têm como objetivo enriquecer o processo formativo do estudante, de forma a contribuir para desenvolvimento do interesse por atividades de caráter científico e cultural no âmbito da unidade de ensino e comunidade acadêmica e propiciar condições de integração e interação acadêmica. Possibilitam, ainda, o aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelo estudante em atividades curriculares e extracurriculares, de interesse para sua formação pessoal e profissional, constituindo-se como elementos significativos, capazes de enriquecer e implementar o perfil do egresso.

## 8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação)

O Quadro de equivalências é utilizado somente quando o curso passa por reestruturação e quando se verifica a necessidade de apontar a equivalência entre componentes curriculares.

## 9. Perfis de Qualificação

### 9.1 Corpo Docente

Para o exercício do magistério nos cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação, a resolução CNE de nº1 (BRASIL, 2021) prevê que o docente deve possuir a formação acadêmica exigida para o nível superior, nos termos do art. 66 da Lei de nº 9394 (BRASIL, 1996).

A qualificação do corpo docente do CST em (Ciência de Dados) atende o disposto no art. 1º, incisos I, II, e 1º da Deliberação CEE de nº 145, prevendo professores portadores de diploma de pós-graduação *stricto sensu*, obtidos em programas reconhecidos ou recomendados na forma da lei, e portadores de certificado de especialização em nível de pós-graduação na área da disciplina que pretendem lecionar. Além do perfil de qualificação supracitados, para os professores de disciplinas profissionalizante exige-se experiência profissional relevante na área que se irá lecionar. (SÃO PAULO, 2016).

### 9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos

A qualificação dos auxiliares docente atente ao disposto previsto na Lei Complementar de nº 1044 (SÃO PAULO, 2008), conforme previsto no artigo 12, inciso III, em que o auxiliar docente necessita ser portador de diploma de formação em Educação Profissional Técnica de Nível Médio, com habilitação específica na área de atuação.

O corpo técnico-administrativos inerentes ao CST em Ciência de Dados é composto por Diretor de Unidade de Ensino, Coordenador de Curso, Diretor de Serviço Acadêmico, Diretor de Serviço Administrativo, Auxiliar Administrativo e Bibliotecário.

#### 9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas

Para descrição da relação entre componentes curriculares e área, foi consultada a Tabela de Áreas, Versão 2.44.0, publicada em 12/03/2024.

(Status “Componente existente”: verificar SEMPRE se o componente já existe na Tabela de Áreas e relacionar as mesmas áreas. Status “Novo componente”: consultar a tabela de especificidades para verificar o impacto que essa adição ocasionará em outros cursos vigentes. “Áreas Existentes”: Duplique a caixa de dropdown para identificar mais de uma área no mesmo componente. Favor apagar esta explicação).

Componente	Status	Áreas existentes
1º Semestre		
Princípios de Ciência de Dados	Componente existente	Ciência da computação
Algoritmos e introdução à computação	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação Matemática e Estatística
Economia da Informação, Inovação e Negócios Disruptivos	Componente existente	Ciências políticas e econômicas Administração e negócios Administração e negócios
Gestão Ágil de Projetos	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação Engenharia e Tecnologia de Produção
Matemática Básica	Componente existente	Matemática e Estatística
Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Componente existente	INTERDISCIPLINAR - Básica ou Profissionalizante
Produção de Textos Acadêmico-Científicos I	Componente existente	Letras e Linguística
Inglês I	Componente existente	Letras e Linguística

Componente	Status	Áreas existentes
<b>2º Semestre</b>		
Projeto Integrador I	Componente existente	Sem área específica: Componente profissional
Estrutura de Dados	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
Ciência de Dados e marketing Digital	Componente existente	Ciência da computação Marketing e Publicidade
Estatística Descritiva	Componente existente	Administração e negócios Matemática e Estatística
Estatística Indutiva	Componente existente	Matemática e Estatística
Produção de Textos Acadêmico-Científicos II	Componente existente	Letras e Linguística
Inglês II	Componente existente	Letras e Linguística
<b>3º Semestre</b>		
Projeto Integrador II	Componente existente	Sem área específica: Componente profissional
Análise de Algoritmos	Componente existente	Ciência da computação Matemática e Estatística
Empreendedorismo e Transformação Digital	Componente existente	Administração e negócios
Estatística Indutiva	Componente existente	Matemática e Estatística
Cálculo	Componente existente	Matemática e Estatística
Linguagens e seus Códigos I	Componente existente	Letras e Linguística
Inglês III	Componente existente	Letras e Linguística
<b>4º Semestre</b>		
Projeto Integrador III	Componente existente	Sem área específica: Componente profissional
Inteligência Computacional	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
Teoria do Aprendizado Estatístico	Componente existente	Matemática e Estatística
Bancos e Armazéns de Dados	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
Lógica Matemática	Componente existente	Matemática e Estatística
Linguagens e seus Códigos II	Componente existente	Letras e Linguística
Inglês IV	Componente existente	Letras e Linguística
<b>5º Semestre</b>		
Projeto Integrador IV	Componente existente	Sem área específica: Componente profissional
Processamento de Linguagem Natural	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
Aprendizado de Máquina I	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
Banco de Dados Não Relacionais	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
Introdução a Ciência Cognitiva	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
Otimização Combinatória	Componente existente	Matemática e Estatística
Inglês V	Componente existente	Letras e Linguística
<b>6º Semestre</b>		
Projeto Integrador V	Componente existente	Sem área específica: Componente profissional
Análise Preditiva	Componente existente	Matemática e Estatística
Paradigmas e Tecnologias Emergentes em Ciência de Dados	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
Aprendizado de Máquina II	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
Infraestrutura para Big Data	Componente existente	Ciência da computação Engenharia da computação
Aspectos Legais e Éticos em Ciência de Dados	Componente existente	Direito

<b>Componente</b>	<b>Status</b>	<b>Áreas existentes</b>
Inglês VI	Componente existente	Letras e Linguística

## 10. Infraestrutura Pedagógica

### 10.1 Resumo da infraestrutura disponível

O quadro a seguir resume a infraestrutura disponível para utilização do CST em Ciência de Dados. O detalhamento, assim como a relação com os componentes curriculares estão adiante.

Qntd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
1	Laboratório de Informática Básica	Compartilhado	(Lab. Tucano) 34 desktops AMD Ryzen 5 PRO 16 GB
1	Laboratório de Informática Básica	Compartilhado	(Lab. Falcão) 31 desktops AMD Ryzen 5 PRO 16 GB
1	Laboratório de Informática Básica	Compartilhado	(Lab. Seriema) 36 desktops i5 7500 CPU 3.4 GHZ 16 GB
1	Laboratório de Informática Básica	Compartilhado	(Lab. Quati) 17 desktops AMD Ryzen 5 PRO 16 GB
2	Laboratório de Informática Básica	Compartilhado	(Salas híbridas 1.07 e 1.12) 19 notebooks i5 11th 1145 2.6GHZ 16 GB
1	Laboratório de Informática Básica	Compartilhado	(Lab. Sagui) 12 notebooks AMD Ryzen 3 4300 2.7GHZ 8 GB
1	Laboratório de Informática Básica	Compartilhado	(Lab. Esquilo) 12 desktops i5 4670 CPU 3.4GHZ 4GB
1	Laboratório de Informática Básica	Compartilhado	(Sala Maker) 16 desktops i5 4670 CPU 3.4GHZ 4GB
1	Laboratório de Informática Básica	Compartilhado	(Sala híbrida 1.10) 09 notebooks i5 11th 1145 2.6GHZ 16 GB

### 10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Informática Básica (Lab. Tucano) 34 desktops AMD Ryzen 5 PRO 16 GB	Compartilhado na unidade (vide detalhamento)
Componente	Semestre
▶ Algoritmos e Introdução à Computação	1º Semestre
▶ Projeto Integrador II	2º Semestre
▶ Análise de algoritmos	3º Semestre

  

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Informática Básica (Lab. Falcão) 31 desktops AMD Ryzen 5 PRO 16 GB	Compartilhado na unidade (vide detalhamento)
Componente	Semestre
▶ Algoritmos e Introdução à Computação	1º Semestre

  

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Informática Básica (Lab. Seriema) 36 desktops i5 7500 CPU 3.4 GHZ 16 GB	Compartilhado na unidade (vide detalhamento)
Componente	Semestre
▶ Estrutura de Dados	2º Semestre
▶ Projeto Integrador I	2º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Informática Básica		Compartilhado na unidade (vide detalhamento)
(Salas híbridas 1.07) 19 notebooks i5 11th 1145 2.6GHZ 16 GB		
Componente		Semestre
▶ Bancos e Armazéns de Dados		4º Semestre
▶ Processamento de Linguagem Natural		5º Semestre
▶ Teoria do Aprendizado Estatístico		4º Semestre
▶ Inteligência Computacional		4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Informática Básica		Compartilhado na unidade (vide detalhamento)
(Salas híbridas 1.12) 19 notebooks i5 11th 1145 2.6GHZ 16 GB		
Componente		Semestre
▶ Otimização Combinatória		5º Semestre
▶ Introdução à Ciência Cognitiva		5º Semestre
▶		4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Informática Básica		Compartilhado na unidade (vide detalhamento)
(Lab. Saguí) 12 notebooks AMD Ryzen 3 4300 2.7GHZ 8 GB		
Componente		Semestre
▶ Análise Preditiva		6º Semestre
▶ Aprendizado de Máquina I		5º Semestre
▶ Projeto Integrador IV		5º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Informática Básica		Compartilhado na unidade (vide detalhamento)
(Sala híbrida 1.10) 09 notebooks i5 11th 1145 2.6GHZ 16 GB		
Componente		Semestre
▶ Infraestrutura para Big Data		6º Semestre
▶ Aprendizado de Máquina II		6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Informática Básica		Compartilhado na unidade (vide detalhamento)
(Lab. Quati) 17 desktops AMD Ryzen 5 PRO 16 GB		
Componente		Semestre
▶ Estatística Indutiva		3º Semestre
▶ Projeto Integrador III		4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Informática Básica		Compartilhado na unidade (vide detalhamento)
(Lab. Esquilo) 12 desktops i5 4670 CPU 3.4GHZ 4GB		
Componente		Semestre
▶ Projeto Integrador V		3º Semestre

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b>	<b>Localização</b>
Laboratório de Informática Básica	Inexistente
Necessidade de uso parcial de laboratório de informática	
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>
▸ Gestão Ágil de Projetos	1º Semestre
▸ Estatística Descritiva	2º Semestre
▸ Ciência de Dados e Marketing Digital	2º Semestre
▸ Estatística Indutiva	3º Semestre
▸ Paradigmas e Tecnologias Emergentes de Ciência de Dados	6º Semestre

### 10.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Fatec Cotia - R-06 oferece programas de apoio discente, tais como: XXX (Exemplos: recepção de calouros, atividades de nivelamento, programas de monitoria, bolsas de intercâmbio, participação em centros acadêmicos, representação em órgãos colegiados e ouvidoria).

## 11. Referências

- BRASIL. Decreto nº 4281, de 25/06/2002. Regulamenta a Lei nº 9795, de 215 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm) Acesso em: 23 fev. 2022.
- BRASIL. Decreto nº 5626, de 22/12/2005. Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm) Acesso em: 11 maio 2022.
- BRASIL. Lei nº 9394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm) Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Lei nº 9795, de 215/04/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm) Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Lei nº 10436, de 24/04/2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm) Acesso em: 11 maio 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=98211-cnct-2016-a&category\\_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98211-cnct-2016-a&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192) Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category\\_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192) Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 7, de 18/12/2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-regulacao-e-supervisao-da-educacao-superior-seres/30000-uncategorised/62611-resolucoes-cne-ces-2018#:~:text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CNE%2FCES%20n%C2%BA%207,2024%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias>. Acesso em: 28 fev. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Classificação Brasileira de Ocupações. 2017. Disponível em: <http://cbo.maisemprego.mte.gov.br> Acesso em: 02 mar. 2022.
- CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEE). Deliberação CEE 207/2022, 13/04/2022. Fixa Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional e Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo. Disponível em: [https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/06/Deliberacao-CEE\\_207-2022.pdf](https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/06/Deliberacao-CEE_207-2022.pdf) Acesso em 28 fev. 2024.
- CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEE). Deliberação CEE 216/2023, 06/09/2023. Dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior vinculadas ao Sistema de Ensino do Estado de São Paulo Disponível em: [https://ww3.icb.usp.br/gra/wp-content/uploads/2023/10/Deliberacao\\_CEE\\_n216\\_2023.pdf](https://ww3.icb.usp.br/gra/wp-content/uploads/2023/10/Deliberacao_CEE_n216_2023.pdf) Acesso em 28 fev. 2024.
- CEETEPS. Deliberação nº 12, de 14/12/2009. Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: [https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regulamento\\_geral\\_fatecs.pdf](https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regulamento_geral_fatecs.pdf) Acesso em: 02 mar. 2022.
- CEETEPS. Deliberação nº 31, de 215/09/2016. Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: [https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regimento\\_fatecs.pdf](https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regimento_fatecs.pdf) Acesso em: 02 mar. 2022.
- CEETEPS. Deliberação nº 70, de 16/04/2021. Estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das FATECs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: [https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento\\_11\\_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520secao%2520i%2fabril%2f16%2fpag\\_0060\\_3132249dd1158dad542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060](https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520secao%2520i%2fabril%2f16%2fpag_0060_3132249dd1158dad542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060) Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 106, de 16/03/2011. Dispõe sobre prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2011/25-2011-DEL-106-2011-e-IND-109-2011.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº145, de 215/07/2016. Fixa normas para a admissão de docentes para o exercício da docência em cursos de estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao sistema estadual de ensino de São Paulo, e os percentuais de docentes para os processos de credenciamento, recredenciamento, autorização de funcionamento, reconhecimento e renovação de reconhecimento. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2016/286-05-Del-145-16-Ind-150-16.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Lei Complementar nº 1044, de 13/05/2008. Institui o Plano de Carreiras, de Empregos Públicos e Sistema Retributivo dos servidores do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" - CEETEPS. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2008/alteracao-lei.complementar-1044-13.05.2008.html> Acesso em: 08 mar. 2022.



## 12. Referências das especificidades locais

---

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados - Cotia**. 2019. Link: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/cotia.html>. Acessado em 24/04/2020.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico – 2010**. 2010. Link: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html>. Acessado em 24/04/2020.

Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano. **Sistema de Informação Metropolitano**. 2018. Link: <https://uit.emplasa.sp.gov.br/Mapa?contexto=uits>. Acessado em 24/04/2020.

## Anexos

### Orientações para definição de programas ou projetos das atividades de extensão:

Título	Projeto Integrador I
Temática	Ações de ciência, tecnologia e inovação
Descrição	Desenvolver um trabalho prático baseado em problema que integre as teorias abordadas nas disciplinas do 2º semestre. Este trabalho precisa ser baseado em uma necessidade de negócio real, ou deve colaborar com um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) da Organização das Nações Unidas (ODS) voltando se no auxílio direto para a sociedade. O trabalho a ser desenvolvido consiste em aplicar conceitos de visualização da informação e estatística para gerar tabelas dinâmicas utilizando planilhas eletrônicas e outros softwares. O objetivo é construir relatórios na forma de imagens, gráficos, painéis de controle e outros formatos visuais que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos, facilitando a consulta e análise por decisores das organizações.
Objetivos	Possibilitar o desenvolvimento das competências profissionais e socioemocionais. Melhorar a integração dos discentes com as empresas ou com grupo social atendido pelo projeto, por meio do desenvolvimento de um artefato tecnológico.
Carga horária	Um total de 80 horas/aula (66,7 horas) será aplicado na disciplina Projeto Integrador I, integrado com os demais componentes curriculares do 1º semestre.
Público-alvo	Organizações, empresas, associações e organizações não governamentais parceiras da Fatec.
Ações/Etapas de execução	Os alunos formam grupos de trabalho, (1) buscam um tema e problema vinculado aos ODS da Organização das Nações Unidas (ONU) ou desafios/problemas propostos por organizações, empresas, associações e organizações não governamentais parceiras da Fatec. A seguir, utilizam as competências e habilidades desenvolvidas nas demais disciplinas do CST em Ciências de Dados para (2) a compreensão do cenário de negócio, (3) compreensão dos dados, (4) preparação dos dados, (5) elaboração dos modelos de processamento segundo o problema encontrado, (6) avaliação dos resultados dos modelos aplicados segundo as métricas estabelecidas, e (7) descrição dos resultados em forma de relatórios técnicos ou artigos e sua apresentação às partes interessadas no projeto.

Entregas	Serão entregues: (1) um projeto envolvendo ciência de dados, desenvolvido para atender a uma solução proposta; (2) uma descrição formal do projeto; e (3) uma apresentação detalhando as etapas, técnicas empregadas e dados utilizados na solução do problema proposto. Os entregáveis serão reunidos e arquivados ao final de cada período letivo.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	A avaliação é feita pelo professor da disciplina Projeto Integrador I, com base nas entregas previamente definidas. A avaliação pode contar com o apoio dos professores das disciplinas do 2º semestre. As notas obtidas nas entregas são utilizadas na composição da nota final da disciplina.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Projeto Integrador I
Formas de evidência	Por meio das entregas e apresentações realizadas para as partes interessadas ao longo do projeto, conforme critérios e cronograma previamente definidos pelo professor da Disciplina de Projeto Integrador I.

Título	Projeto Integrador II
Temática	Ações de ciência, tecnologia e inovação
Descrição	Desenvolver um trabalho prático baseado em um problema que integre as teorias abordadas nas disciplinas do 3º semestre. Este trabalho deve ser fundamentado em uma necessidade de negócio real ou deve colaborar com um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, procurando o auxílio direto à sociedade. O trabalho a ser desenvolvido deve envolver a construção de aplicativos que integram dados de múltiplas fontes, utilizando bibliotecas apropriadas à Ciência de Dados (extração, integração, visualização de dados, aplicações da Estatística etc.). Além disso, os alunos devem desenvolver uma narrativa no estilo <i>storytelling</i> para apresentar os gráficos e tabelas dos dados do projeto.
Objetivos	Possibilitar o desenvolvimento das competências profissionais e socioemocionais. Melhorar a integração dos discentes com as empresas ou com grupo social atendido pelo projeto, por meio do desenvolvimento de um artefato tecnológico.
Carga horária	Um total de 80 horas/aula (66,7 horas) será aplicado na disciplina Projeto Integrador II, integrado com os demais componentes curriculares do 3º semestre.
Público-alvo	Organizações, empresas, associações e organizações não governamentais parceiras da Fatec.
Ações/Etapas de execução	Os alunos formam grupos de trabalho, (1) buscam um tema e problema vinculado aos Objetivos de Desenvolvimento

	Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) ou desafios/problemas propostos por organizações, empresas, associações e organizações não governamentais parceiras da Fatec. A seguir, utilizam as competências e habilidades desenvolvidas nas demais disciplinas do CST em Ciências de Dados para (2) a compreensão do cenário de negócio, (3) compreensão dos dados, (4) preparação dos dados, (5) elaboração dos modelos de processamento segundo o problema encontrado, (6) avaliação dos resultados dos modelos aplicados segundo as métricas estabelecidas, e (7) descrição dos resultados em forma de relatórios técnicos ou artigos e sua apresentação às partes interessadas no projeto.
Entregas	Serão entregues: (1) um projeto envolvendo ciência de dados, desenvolvido para atender a uma solução proposta; (2) uma descrição formal do projeto; e (3) uma apresentação detalhando as etapas, técnicas empregadas e dados utilizados na solução do problema proposto. Os entregáveis serão reunidos e arquivados ao final de cada período letivo.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	A avaliação é feita pelo professor da disciplina Projeto Integrador II, com base nas entregas previamente definidas. A avaliação pode contar com o apoio dos professores das disciplinas do 3º semestre. As notas obtidas nas entregas são utilizadas na composição da nota final da disciplina.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Projeto Integrador II
Formas de evidência	Por meio das entregas e apresentações realizadas para as partes interessadas ao longo do projeto, conforme critérios e cronograma previamente definidos pelo professor da Disciplina de Projeto Integrador II.

Título	Projeto Integrador III
Temática	Ações de ciência, tecnologia e inovação
Descrição	Desenvolver um trabalho prático baseado em problema que integre as teorias abordadas nas disciplinas do 4º semestre. Este trabalho deve ser fundamentado em uma necessidade de negócio real ou deve colaborar com um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) da ONU buscando o auxílio direto à sociedade. O trabalho a ser desenvolvido deve utilizar conceitos de sistema de recuperação de informação e sua implementação. Técnicas de análise de texto. Modelos de recuperação (Booleano, Espaço vetorial, Probabilístico, Métodos baseados em aprendizado de máquinas, Pesquisa de avaliação, Recuperação de Feedback, Mineração de log de pesquisa). Desenvolver aplicativos para o gerenciamento de

	informações na web. Projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre.
Objetivos	Possibilitar o desenvolvimento das competências profissionais e socioemocionais em Ciências de Dados. Promover a integração dos discentes entre si e com as empresas, organizações ou grupos sociais atendidos pelo projeto, por meio da compreensão os modernos sistemas de recuperação de informações obtendo experiência prática no uso de ferramentas de recuperação de informações existentes para criar e configurar seus próprios mecanismos de pesquisa (motor de busca) em bases de dados <i>on-line</i> . Construir seu próprio motor de busca. Além disso, verificando se os achados possuem alguma validade para os problemas propostos frente ao problema da pesquisa relacionado ao objetivo organizacional a ser alcançado tanto no setor público quanto privado e que poderia esclarecer o desempenho das técnicas de Ciências de Dados aplicadas ou subsidiar a tomada de decisão para gestores envolvidos nos temas trabalhados pelos grupos de alunos.
Carga horária	Um total de 80 horas-aula (66,7 horas) será aplicado na disciplina chave Projeto Integrador III, integrado com os demais componentes curriculares do 4º semestre.
Público-alvo	Organizações, empresas, associações e organizações não governamentais parceiras da Fatec.
Ações/Etapas de execução	Os alunos formam grupos de trabalho, (1) buscam um tema e problema vinculado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) ou desafios/problemas propostos por organizações, empresas, associações e organizações não governamentais parceiras da Fatec. A seguir, utilizam as competências e habilidades desenvolvidas nas demais disciplinas do CST em Ciências de Dados para (2) a compreensão do cenário de negócio, (3) compreensão dos dados, (4) preparação dos dados, (5) elaboração dos modelos de processamento segundo o problema encontrado, (6) avaliação dos resultados dos modelos aplicados segundo as métricas estabelecidas, e (7) descrição dos resultados em forma de relatórios técnicos ou artigos e sua apresentação às partes interessadas no projeto.
Entregas	Serão entregues: (1) um projeto envolvendo ciência de dados, desenvolvido para atender a uma solução proposta; (2) uma descrição formal do projeto; e (3) uma apresentação detalhando as etapas, técnicas empregadas e dados utilizados na solução do problema proposto. Os entregáveis serão reunidos e arquivados ao final de cada período letivo.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	A avaliação é feita pelo professor da disciplina Projeto Integrador III, com base nas entregas previamente definidas. A avaliação pode contar com o apoio dos professores das disciplinas do 2º semestre. As notas obtidas

	nas entregas são utilizadas na composição da nota final da disciplina.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Projeto Integrador III
Formas de evidência	Por meio das entregas e apresentações realizadas para as partes interessadas ao longo do projeto, conforme critérios e cronograma previamente definidos pelo professor da Disciplina de Projeto Integrador III.

Título	Projeto Integrador IV
Temática	Ações de ciência, tecnologia e inovação
Descrição	Desenvolver um trabalho prático baseado em problema que integre as teorias abordadas nas disciplinas do 5º semestre. Este trabalho deve ser fundamentado em uma necessidade de negócio real, ou deve colaborar com um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis da ONU (ODS) voltando-se no auxílio direto à sociedade. O trabalho a ser desenvolvido consiste em aplicar conceitos de sistemas inteligentes.
Objetivos	Possibilitar o desenvolvimento das competências profissionais e socioemocionais. Melhorar a integração dos discentes com as empresas ou com grupo social atendido pelo projeto, por meio do desenvolvimento de um artefato tecnológico.
Carga horária	Um total de 80 horas-aula (66,7 horas) será aplicado na disciplina Projeto Integrador IV, que também envolverá demais componentes curriculares do 5º semestre.
Público-alvo	Organizações, empresas, associações e organizações não governamentais parceiras da Fatec.
Ações/Etapas de execução	Os alunos formam grupos de trabalho, (1) buscam um tema e problema vinculado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) ou desafios/problemas propostos por organizações, empresas, associações e organizações não governamentais parceiras da Fatec. A seguir, utilizam as competências e habilidades desenvolvidas nas demais disciplinas do CST em Ciências de Dados para (2) a compreensão do cenário de negócio, (3) compreensão dos dados, (4) preparação dos dados, (5) elaboração dos modelos de processamento segundo o problema encontrado, (6) avaliação dos resultados dos modelos aplicados segundo as métricas estabelecidas, e (7) descrição dos resultados em forma de relatórios técnicos ou artigos e sua apresentação às partes interessadas no projeto.
Entregas	Serão entregues: (1) um projeto envolvendo ciência de dados, desenvolvido para atender a uma solução

	proposta; (2) uma descrição formal do projeto; e (3) uma apresentação detalhando as etapas, técnicas empregadas e dados utilizados na solução do problema proposto. Os entregáveis serão reunidos e arquivados ao final de cada período letivo.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	A avaliação é feita pelo professor da disciplina Projeto Integrador IV, com base nas entregas previamente definidas. A avaliação pode contar com o apoio dos professores das disciplinas do 5º semestre. As notas obtidas nas entregas são utilizadas na composição da nota final da disciplina.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Projeto Integrador IV.
Formas de evidência	Por meio das entregas e apresentações realizadas para as partes interessadas ao longo do projeto, conforme critérios e cronograma previamente definidos pelo professor da disciplina Projeto Integrador IV.

Título	Projeto Integrador V
Temática	Ações de ciência, tecnologia e inovação
Descrição	Desenvolver um trabalho prático baseado em problema que integre as teorias abordadas nos demais componentes curriculares do 6º semestre. Este trabalho deve ser fundamentado em uma necessidade de negócio real, ou deve colaborar com um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) da ONU voltando-se no auxílio direto à sociedade. O trabalho a ser desenvolvido consiste principalmente em aplicar conceitos de processos de gestão do conhecimento nas organizações, mineração de dados e senso de experiência. Além disso, também envolve a interpretação do conhecimento e avaliação para análise da qualidade dos padrões encontrados, métricas para validação, análise de relevância dos padrões e avaliação de modelos de mineração de dados.
Objetivos	Possibilitar o desenvolvimento das competências profissionais e socioemocionais. Melhorar a integração dos discentes com as empresas ou com grupo social atendido pelo projeto, por meio do desenvolvimento de um artefato tecnológico.
Carga horária	Um total de 80 horas-aula (66,7 horas) será aplicado na disciplina Projeto Integrador V integrado com os demais componentes curriculares do 6º semestre.
Público-alvo	Organizações, empresas, associações e organizações não governamentais parceiras da Fatec.
Ações/Etapas de execução	Os alunos formam grupos de trabalho, (1) buscam um tema e problema vinculado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas

	(ONU) ou desafios/problemas propostos por organizações, empresas, associações e organizações não governamentais parceiras da Fatec. A seguir, utilizam as competências e habilidades desenvolvidas nas demais disciplinas do CST em Ciências de Dados para (2) a compreensão do cenário de negócio, (3) compreensão dos dados, (4) preparação dos dados, (5) elaboração dos modelos de processamento segundo o problema encontrado, (6) avaliação dos resultados dos modelos aplicados segundo as métricas estabelecidas, e (7) descrição dos resultados em forma de relatórios técnicos ou artigos e sua apresentação às partes interessadas no projeto.
Entregas	Serão entregues: (1) um projeto envolvendo ciência de dados, desenvolvido para atender a uma solução proposta; (2) uma descrição formal do projeto; e (3) uma apresentação detalhando as etapas, técnicas empregadas e dados utilizados na solução do problema proposto. Os entregáveis serão reunidos e arquivados ao final de cada período letivo.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	A avaliação é feita pelo professor da disciplina Projeto Integrador V, com base nas entregas previamente definidas. A avaliação pode contar com o apoio dos professores das disciplinas do 6º semestre. As notas obtidas nas entregas são utilizadas na composição da nota final da disciplina.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Projeto Integrador V
Formas de evidência	Por meio das entregas e apresentações realizadas para as partes interessadas ao longo do projeto, conforme critérios e cronograma previamente definidos pelo professor da Disciplina Projeto Integrador V.

Título	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
Temática	Ações de ciência, tecnologia e inovação
Descrição	Desenvolver um trabalho prático baseado em problema que integre as teorias abordadas nos componentes curriculares do de todos os semestres. Este trabalho precisa ser baseado em uma necessidade de negócio real, ou deve colaborar com um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) da ONU voltando se no auxílio direto para a sociedade.
Objetivos	Possibilitar o desenvolvimento das competências profissionais e socioemocionais em Ciências de Dados. Promover a integração dos discentes entre si e com as empresas, organizações ou grupos sociais atendidos pelo projeto, por meio da coleta e consistência de dados, seguida de uma busca de interpretação dos padrões dos dados gerados por meio de técnicas de mineração de dados, verificando se possuem alguma validade para os

	problemas propostos frente ao objetivo organizacional a ser alcançado tanto no setor público quanto privado e que poderia esclarecer o desempenho das técnicas de Ciências de Dados aplicadas ou subsidiar a tomada de decisão para gestores envolvidos nos temas trabalhados por grupos de alunos.
Carga horária	Um total de 80 horas-aula (66,7 horas) será aplicado a Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).
Público-alvo	Organizações, empresas, associações e organizações não governamentais parceiras da Fatec.
Ações/Etapas de execução	Os alunos formam grupos de trabalho, (1) buscam um tema e problema vinculado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) ou desafios/problemas propostos por organizações, empresas, associações e organizações não governamentais parceiras da Fatec. A seguir, utilizam as competências e habilidades desenvolvidas nas demais disciplinas do CST em Ciências de Dados para (2) a compreensão do cenário de negócio, (3) compreensão dos dados, (4) preparação dos dados, (5) elaboração dos modelos de processamento segundo o problema encontrado, (6) avaliação dos resultados dos modelos aplicados segundo as métricas estabelecidas, e (7) descrição dos resultados em forma de relatórios técnicos ou artigos e sua apresentação às partes interessadas no projeto.
Entregas	Serão entregues: (1) um projeto envolvendo ciência de dados, desenvolvido para atender a uma solução proposta; (2) uma descrição formal do projeto; e (3) uma apresentação detalhando as etapas, técnicas empregadas e dados utilizados na solução do problema proposto. Os entregáveis serão reunidos e arquivados ao final de cada período letivo.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	A avaliação é feita por uma banca formada pelos professores do curso e por integrantes da comunidade envolvidos no desenvolvimento do TCC. As notas obtidas nas entregas parciais e totais serão utilizadas na composição das notas da disciplina.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Trabalho de Graduação.
Formas de evidência	As três entregas descritas acima nos prazos determinados pelo professor orientador de TCC, além das presenças e avaliações aferidas a cada etapa do período letivo de acordo o cronograma letivo.