



Unidade do Ensino Superior
de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados para Negócios

**Referência:
Experimental**

**Eixo Tecnológico:
Informação e Comunicação**

**Unidade:
Fatec Votorantim - R11**

2024 / 1º Semestre



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**





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: 2024 / 1º Sem.

Data	Tipo	Documento de validação Instrução, memorando etc.	Detalhamento
2024/ 1º Sem.	Estruturação	Parecer CD nº 309/2023	
2024 / 1º Sem.	Adequação	Inclusão Atividades de Extensão	
2024/ 2º Sem.	Atualização	Correções nas disciplinas de Língua Inglesa I, II e III	Correções indicados pela área de Línguas da CESU
2024 / 2º Sem.	Atualização	Correção da Bibliografia Básica e Complementar. Retirada dos livros em Língua Estrangeira	Correções solicitadas pela área de Compras da CESU
2025 / 1º Sem.	Atualização	Correção nas Atividades de Extensão	Correções Solicitadas pela área Pedagógica da CESU
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

Sílvia Pereira Abranches

EDI – Equipe de Desenvolvimento Instrucional

Thaís Lari Braga Cilli

Fábio Gomes da Silva

Mauro Yuji Ohara

Responsáveis pelo documento

Dilermando Piva Junior
Angelina Vitorino de Souza Melaré
Jones Artur Gonçalves
Mauro Tomazela

Robson dos Santos
Clovis de Souza Dias
Celso Fernandes Joaquim
Maria das Graças Junqueira Tomazela

Revisão ABNT

Julia Cristina Gütschow Sampaio





Sumário

1 Contextualização.....	7
1.1 Instituição de Ensino.....	7
1.2 Atos legais referentes ao curso.....	7
2 Organização da educação	8
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
3 Dados do Curso em Ciência de Dados para Negócios	14
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.....	17
3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização.....	17
3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores.....	17
3.8 Exames de proficiência	18
3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos.....	18
4 Perfil Profissional do Egresso	19
4.1 Competências profissionais.....	19
4.2 Competências socioemocionais.....	20
4.3 Mapeamento de Competências por Componente	21
4.4 Temáticas Transversais.....	24
4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras.....	24
5 Organização Curricular	25
5.1 Pressupostos da organização curricular.....	25
5.2 Matriz curricular do CST em Ciência de Dados para Negócios.....	26
5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária	27
5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares.....	28
6 Ementário	29





6.1 Primeiro Semestre	29
6.1.1 PCD-011 – Projeto Integrador: Compreendendo o Negócio – Oferta Online – Total de 80 aulas.....	29
6.1.2 ICD-021 – Algoritmos e Estrutura de Dados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	30
6.1.3 ADM-165 – Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	31
6.1.4 ADM-166 – Negócios e Organizações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	33
6.1.5 MAT-070 – Matemática Aplicada à Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	34
6.1.6 MPC-104 – Produção de Textos e Metodologia Científica/Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	35
6.2 Segundo Semestre	37
6.2.1 PCD-012 – Projeto Integrador: Visualização de Dados – Oferta Online – Total de 80 aulas	37
6.2.2 ICD-022 – Algoritmos e Estrutura de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	38
6.2.3 ICD-023 – Lógica Computacional – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	39
6.2.4 ICD-024 –Marketing Digital e Análise de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	40
6.2.5 EST-070 – Estatística Aplicada à Ciência de Dados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	41
6.2.6 ADM-167 – Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	42
6.3 Terceiro Semestre	44
6.3.1 PCD-013 – Projeto Integrador: Análise de Dados I – Oferta Online – Total de 80 aulas.....	44
6.3.2 ICD-025 – Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	45
6.3.3 ICD-027 – Técnicas de Programação para Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	47
6.3.4 MAG-015 – Álgebra Linear Aplicada à Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	48
6.3.5 EST-071 – Estatística Aplicada à Ciência de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	49
1.1.1 6.3.6 ING-301 – Língua Inglesa I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	50
6.4 Quarto Semestre.....	52
6.4.1 PCD-014 – Projeto Integrador: Análise de Dados II – Oferta Online – Total de 80 aulas.....	52
6.4.2 ICD-026 – Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	53
6.4.3 ICD-028 – Inteligência Computacional Aplicada à Negócios – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	55
6.4.4 ECN-046 – Economia Aplicada à Negócios Disruptivos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	56
6.4.5 ICD-029 – Otimização Combinatória Aplicada à Negócios – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	57
6.4.6 ING-302 – Língua Inglesa II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	58
6.5 Quinto Semestre.....	60





6.5.1 PCD-015 – Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I – Oferta Online – Total de 80 aulas	60
6.5.2 ICD-030 – Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	61
6.5.3 LCD-004 – Processamento de Linguagem Natural Aplicada à Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	62
6.5.4 ICD-032 – Análise Preditiva para Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	64
6.5.5 ICD-033 – Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	65
6.5.6 ING-303 – Língua Inglesa III – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	66
6.6 Sexto Semestre	68
6.6.1 PCD-016 – Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	68
6.6.2 ICD-031 – Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	69
6.6.3 ICD-034 – Programação Web e Implantação de Modelos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	70
6.6.4 ICD-035 – Visualização de Dados e Design de Dashboards – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	72
6.6.5 ICD-036 – Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	73
6.6.6 DDI-020 – Direito Digital – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	74
7 Outros Componentes Curriculares	76
7.1 Trabalho de Graduação	76
7.2 Estágio Curricular Supervisionado e Práticas Profissionais	78
8 Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação)	79
9 Perfis de Qualificação	80
9.1 Corpo Docente	80
9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos	80
9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas	80
10 Infraestrutura Pedagógica	82
10.1 10.1 Resumo da infraestrutura disponível	82
10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares	82
10.3 Apoio ao Discente	84
Referências	85





Referências das especificidades locais	86
Anexo A – Atividades de Extensão	88





1 Contextualização

1.1 Instituição de Ensino

Fatec Votorantim – R11

Razão social: Faculdade de Tecnologia de Votorantim

Endereço: Avenida Juscelino Kubitschek de Oliveira, 279 – Protestantes – Votorantim – São Paulo.

Decreto de criação: Decreto nº 67.474 de 06 de fevereiro de 2023.

1.2 Atos legais referentes ao curso

Autorização: Parecer CD nº 309/2023 de 10/10/2023 - Publicado DOE 16/10/2023

Data	Tipo	Portaria CEE/GP Parecer CD (somente reestruturação)
2023 / 2º Sem.	Implantação	309 / 2023
Ano / Sem.	Escolher um item.	Número / 2023





2 Organização da educação

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, 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 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 conteúdo 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 satisfação e insatisfação, 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 para Negócios

3.1 Identificação

O Curso Superior de Tecnologia (CST) em Ciência de Dados para Negócios é um curso no Eixo Tecnológico de Informação e Comunicação, na Área Tecnológica de Ciência da Computação.

3.2 Dados Gerais

Modalidade	Presencial
Referência	Curso Experimental
Eixo tecnológico	Informação e Comunicação
Matriz Curricular (MC):	
▶ 2.400 horas correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada	
Aulas on-line síncronas (Percentual permitido na legislação em vigor):	
▶ 400 horas ou 480 aulas = 16,7% da carga horária total.	
Carga horária total	Componentes Complementares:
	▶ Trabalho de Graduação (160 horas) [x] Obrigatório a partir do 5º Semestre
	▶ Estágio Curricular Supervisionado e Práticas Supervisionadas (240 horas) [x] Obrigatório a partir do 4º Semestre
Duração da hora/aula	50 minutos
Período letivo	Semestral, mínimo de 100 dias letivos
Vagas e turnos	[] Matutino: 00 vagas
	[] Vespertino: 00 vagas
	35 [x] Noturno: 35 vagas vagas
	totais
	semestrais
	[] Ingresso Matutino A partir do Escolher um item. Noturno: 00 vagas
	[] Ingresso Vespertino A partir do Escolher um item. Noturno: 00 vagas
Prazo de integralização	Mínimo de 03 anos (06 semestres)
	Máximo de 05 anos (10 semestres)
Formas de acesso	I - Processo seletivo vestibular: preenchimento de vagas do primeiro semestre do curso.
(de acordo com o Regulamento de Graduação)	II - Vagas remanescentes: edital para seleção ao longo do curso.





3.3 Justificativa

O setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) é um dos setores que mais gera vagas de emprego no país. Segundo dados da Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom), o mercado nacional emprega 1,56 milhão de trabalhadores atualmente, com mais de 40 mil postos de trabalho criados em 2019. Desse montante, 42,8% estão em São Paulo. A previsão é de que o setor demande, até 2024, 70 mil profissionais por ano, cerca de 20 mil a mais do que se formam em cursos da área de TIC.

Se analisarmos dados globais, levantados pela organização sem fins lucrativos code.org, para 2030 existe uma estimativa de uma demanda superior a 1.5 milhão de profissionais na área de programação de computadores. A formação formal em escolas e outras instituições chegará próximo a 400 mil, gerando uma falta de mais de 1 milhão de profissionais da área em todo o mundo.

Os principais relatórios sobre o futuro do trabalho e tendências globais de áreas (principalmente de tecnologia da informação), indicam uma maior concentração de futuras vagas para o tripé: codificação (desenvolvimento de sistemas), ciência de dados (e sua governança) e segurança da informação e cibernética. (BRASSCOM, 2019, 2020, 2021 e 2022), (ABES/IDC, 2021, 2022 e 2023), (WEF, 2023), (LINKEDIN, 2020), (PWC, 2014), (Z-PUNKT, 2021), (DHL, 2015), (IBM, 2022), (UKCES, 2014) e (UFRGS, 2021).

A subárea específica de Ciência de Dados, diretamente ligada a de Software e Serviços TIC, é uma das principais áreas onde o egresso poderá atuar, com uma demanda altíssima, principalmente no eixo Sorocaba – Campinas (conhecido como corredor asiático), que apresenta o Segundo maior Produto Interno Bruto (PIB) da Indústria brasileira (SEADE, 2021). Especificamente o curso de Ciência de Dados para Negócios, visa além da formação tecnológica na área de Ciência de Dados, proporcionar as competências necessárias aos egressos do curso na área de negócios, podendo esses egressos atuarem nos mais variados segmentos do mercado, na indústria, na agricultura, no comércio e nos serviços.

Segundo estudos da UNCTAD (2012), estima-se que os serviços de computador e software (TICs) representam cerca de 1,5% do PIB em economias industrializadas e cerca de 0,5% do PIB nos países em desenvolvimento. Bukht e Heeks (2017) chamam a atenção para a existência de dados com estimativas ainda muito mais elevadas, abrangendo a economia digitalizada, como, por exemplo, os que sugerem que o valor do e-commerce, em 2013, foi de US\$ 16,2 trilhões, pouco mais de 21% do PIB global (UNCTAD, 2015). E há ainda quem sustente que o tamanho da economia digital poderia alcançar a cifra de US\$ 19 trilhões, 22,5% da economia global, em 2015. Estas estimativas levam em conta não só o que os setores TICs produzem de Valor Adicionado nas suas atividades próprias, mas também valores produzidos a partir da aplicação de TICs facilitadoras do avanço da digitalização nas relações econômicas (SEADE, 2021).

Com efeito, a aplicação das tecnologias digitais, como inteligência artificial, aprendizado de máquinas, computação em nuvem, big data, automação de processos robóticos e utilização de impressoras em 3D, é uma das principais soluções inovadoras capazes de potencializar os ganhos de produtividade e de competitividade, evidenciando sua contribuição no processo de desenvolvimento de uma economia (CGI.BR, 2020).

Segundo relatório da Fundação SEADE (2021), as TICs contabilizaram no Estado de São Paulo, em 2018, Valor Adicionado (VA) de R\$ 103,6 bilhões. Entre os anos de 2008 e 2018, o VA das atividades de TICs no Estado de São Paulo cresceu 4,4% ao ano.

A área de desenvolvimento de software, juntamente com consultoria e apoio técnico, tratamento de dados correspondem a mais de 60% da distribuição do emprego formal na área de TICs. (SEADE, 2021).

Em se tratando da área específica de Ciência de Dados, destaca-se ainda o grande crescimento no número de startups no Brasil, empresas que geralmente absorvem grande número de desenvolvedores, por terem seus modelos de negócio centrados em TI e que precisam de uma maneira otimizada analisar e interpretar os dados de maneira automática, independente da área. Do marketing à produção, do comércio à indústria, do chão de fábrica com IoT ao Planejamento Estratégico Corporativo.

Segundo relatório da McKinsey & Company, a partir de 2018, os EUA terão cerca de 140 a 180 mil cientistas de dados a menos do que necessário. E esses valores se refletem em todas as economias ao redor do mundo.

A região de abrangência da unidade de oferta do curso compreende a cidade de Votorantim e suas cidades vizinhas, incluindo Sorocaba e toda a Região Metropolitana de Sorocaba (RMS).





A cidade de Votorantim inicia o Planalto Paulista com a Serra de São Francisco, sendo sua maior extensão territorial localizada em Área de Proteção Ambiental de Itupararanga (APA Itupararanga), de grande interesse ecológico. A zona rural composta majoritariamente de reflorestamento de eucaliptos, realiza corredores ecológicos interligando a APA à Floresta Nacional de Ipanema. Votorantim é a porta de entrada para o maior manancial de abastecimento público da Região Metropolitana de Sorocaba.

Localizada na região sudeste do Estado de São Paulo, com população entre 100 e 500 mil habitantes, Votorantim ocupa a 51ª posição em economia, 79ª em empreendedorismo, 37ª em meio ambiente, 99ª em mobilidade. São 17 os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) inseridos nos planos municipal e está contemplada no *Ranking Connected Smart Cities 2022*.

Votorantim possui uma população de 127.923 habitantes (RMS), com uma densidade demográfica de 694,53hab./km², com renda média mensal de 2,4 salários-mínimos. O orçamento previsto para 2023 é de R\$ 617.500.000,00 e possui um PIB de R\$ 3.425.369.517,00. (IBGE 2020), distribuído em 56,8% no setor de serviços, 26,2% na indústria, 16,9% na Adm. Pública e apenas 0,07% na Agropecuária. A cidade de Votorantim apresenta um grau de urbanização de 96,19%, com população com idade superior a 15 anos e inferior a 60 anos de, aproximadamente, 85 mil pessoas. Pelo menos 25% da população acima de 24 anos possuía, em 2010, ensino médio completo, índice que deve se elevar após a divulgação do Censo 2022. A parcela de população de 18 a 24 anos é estimada em 13.500 pessoas, sendo que, com pelo menos o ensino médio completo deve alcançar 70% (era de 62% em 2010, IBGE).

Em Votorantim, existem 14.935 empresas instaladas na cidade (SEBRAE, 2023). Nota-se que na área específica de TI existem 97 empresas.

Quanto ao pessoal ocupado em Votorantim no ano de 2021 de acordo com os dados do IBGE, observa-se um total de 23.262 ocupações. Na área específica de T.I e telecomunicações existem 302 ocupações (incluído em “J – Informação e comunicação”).

Em virtude de sua proximidade com a cidade de Sorocaba (ambas estão conurbadas), é importante destacar também as informações das empresas nessa outra cidade, sede da RMS Sorocaba. Além da facilidade de acesso, o campo de trabalho para futuros profissionais aumenta enormemente com essa proximidade.

Sorocaba, com população superior a 723 mil habitantes (CENSO IBGE 2022), possui 30.870 empresas (IBGE, 2021). Juntas, Votorantim e Sorocaba, totalizam mais de 34 mil empresas (Não estão somados os milhares de Microempreendedores Individuais (MEIs), sendo 10.835 em Votorantim e 68.940 conforme dados da Receita Federal em 30/06/2022). No Estado de São Paulo, Sorocaba, ocupa a sétima posição no ranking de cidades, analisando o número de empresas.

Existem 30.870 empresas na cidade de Sorocaba. Na área específica de T.I e telecomunicações existem 807 empresas (incluído em “J – Informação e comunicação”).

Quanto ao pessoal ocupado em Sorocaba no ano de 2021 de acordo com os dados do IBGE, observa-se um total 237.340 ocupações. Desse total, na área específica de T.I e telecomunicações existem 3.599 ocupações (incluído em “J – Informação e comunicação”).

Juntas, Votorantim e Sorocaba, possuem 481 empresas na área de Tecnologia da Informação e Telecomunicações gerando 3.901 empregos.

Não obstante, como já ressaltado, o mercado para profissionais da área de Ciência de Dados não se limita apenas às empresas de TICs. Com isso, o universo de atuação desses futuros profissionais aumenta enormemente, tornando a implantação do curso plenamente viável, se analisados os aspectos populacionais, econômicos e empresariais.

3.4 Objetivo do Curso

O Objetivo Geral do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados para Negócios é prover aos seus estudantes formação de nível superior de qualidade para proporcionar conhecimentos tecnológicos e formação integral nessa área emergente do saber, que concentra três grandes áreas: Conhecimento de negócios (Business), Ciência da Computação, em específico aprendizagem de Máquina (*Machine Learning*) e Matemática e Estatística. Essas áreas são complementadas com a Formação Interdisciplinar (Formação



Comportamental), essencial para a atuação no mercado de trabalho. A Figura a seguir, sintetiza as principais áreas do curso de Ciência de Dados para Negócios.



Figura 1 - Áreas Ciências Dados para Negócios

O curso visa também desenvolver habilidades e competências para a resolução de problemas complexos, por meio do correto entendimento do problema de negócio, seleção das fontes de dados, coleta e limpeza de dados e de análises estatísticas, além da criação e aplicação de algoritmos de aprendizagem de máquina para facilitar a tomada de decisões de forma a aumentar a competitividade das organizações, 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 para Negócios. Não há a previsão de certificações intermediárias ao longo do curso.





4 Perfil Profissional do Egresso

O profissional formado no Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados para Negócios possui um perfil completo e capacitado para lidar com os desafios do campo. Ele tem a habilidade de compreender, abstrair e descrever cenários de negócios, além de modelar soluções para problemas complexos. Utilizando algoritmos de aprendizagem de máquina e técnicas matemáticas e estatísticas, ele analisa dados e fornece suporte à tomada de decisões nas organizações. Com uma abordagem científica, esse profissional é capaz de entender, descrever, modelar e resolver problemas de gestão. Ele desenvolve aplicações para coletar, preparar, limpar, visualizar, explorar e analisar grandes volumes de dados, buscando identificar padrões e tendências significativas. Dessa forma, ele auxilia as organizações a tomar decisões baseadas em fatos e números.

O Tecnólogo de Ciência de Dados para Negócios deve ser capaz de alinhar as capacidades analíticas com as metas estratégicas da organização para impulsionar o sucesso empresarial. Como o foco é em negócios o profissional possui um conjunto específico de habilidades e conhecimentos que o capacitam a utilizar a análise de dados para tomadas de decisões estratégicas e impulsionar o crescimento de uma organização. Dessa forma ele deve ter compreensão de negócios, ter habilidade de traduzir questões de negócios em problemas analíticos e desenvolver soluções orientadas a resultados, capacidade de criar visualizações de dados eficazes para comunicar insights de maneira clara e impactante a partes interessadas não técnicas, fazer a modelagem de negócios, monitorar e avaliar desempenhos, planejar e executar projetos de análise de dados, ter abordagem analítica para resolver problemas complexos e encontrar insights e considerar aspectos éticos da análise de dados e garantia da conformidade com as regulamentações governamentais, de privacidade e segurança de dados.

Além disso, o tecnólogo em Ciência de Dados para Negócios, também, desempenha um papel fundamental no apoio à modelagem de soluções de problemas, fazendo uso de diversas tecnologias orientadas a dados. Ele é capaz de avaliar, emitir laudos e pareceres técnicos dentro de sua área de formação, fornecendo uma visão especializada e embasada para os decisores.

Em resumo, o egresso desse curso tem as competências necessárias para se tornar um profissional altamente qualificado e apto a lidar com os desafios da Ciência de Dados e da tomada de decisões em um ambiente de negócios.

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

4.1 Competências profissionais

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

- ▶ Adaptar e se ajustar rapidamente a novas tecnologias, metodologias e tendências do campo de Ciência de Dados.
- ▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- ▶ Aplicar princípios éticos na coleta, análise e uso de dados para fins de negócios.
- ▶ Compreender as transformações tecnológicas, impulsionadas pelo processo contínuo de inovação, e seus reflexos nos negócios, principalmente na área de Ciência de Dados.
- ▶ Compreender o Ambiente de Negócios
- ▶ Compreender o comportamento humano nas organizações e em ambientes de intensa mudança/inovação.
- ▶ Compreender os impactos causados pela utilização da Inteligência Artificial no ambiente organizacional e saber os limites da utilização destas tecnologias na área de Ciência de Dados.
- ▶ Compreender textos científicos e suas partes





- ▶ Comunicar e transmitir informações complexas de forma clara e concisa para diferentes públicos.
- ▶ Conhecer e aplicar técnicas de Inteligência Artificial, como aprendizado de máquina (*Machine Learning*) e processamento de linguagem natural (*Natural Language Processing*) em projetos de Ciência de Dados.
- ▶ Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação elementar em situações familiares cotidianas e profissionais que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos em inglês.
- ▶ 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.
- ▶ Distinguir e empregar as diversas metodologias e conceitos de desenvolvimento de software nos projetos para atender as necessidades e resolver problemas, aplicando conceitos de lógica de programação.
- ▶ Elaborar relatórios acadêmicos-científicos na área de Ciência de Dados.
- ▶ Estruturar problemas complexos de negócios em termos de análise de dados, identificando as principais variáveis e métricas relevantes.
- ▶ Gerenciar projetos de análise de dados, definindo metas, prazos, recursos e garantindo a execução eficiente das tarefas.
- ▶ Identificar e resolver problemas complexos por meio da análise de dados e da aplicação de técnicas adequadas.
- ▶ Interpretar e comunicar resultados estatísticos de forma clara e precisa.
- ▶ Pensar de forma criativa e propor soluções inovadoras com base na análise de dados, buscando oportunidades de melhorias e otimizações.
- ▶ Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.
- ▶ Possuir familiaridade com tecnologias e ferramentas para lidar com grandes volumes de dados (Big Data) e processamento distribuído.
- ▶ Programar utilizando linguagens como Python, R ou SQL, para manipulação e processamento de dados.
- ▶ Realizar operações matemáticas avançadas relevantes para a ciência de dados
- ▶ Realizar pesquisa científica, na área de atuação profissional, proporcionada pelo CST em processo de conclusão.
- ▶ Reconhecer, identificar e aplicar a legislação em suas tarefas como Cientista de Dados.
- ▶ Tomar decisões embasadas em dados, considerando diferentes cenários e suas implicações nos resultados de negócios.
- ▶ Utilizar a lógica matemática como ferramenta para o raciocínio crítico e a tomada de decisões em contextos de análise de dados.

4.2 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.

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 para Negócios abordam as seguintes competências e temáticas:

Competências profissionais e socioemocionais	Componente(s)
▶ Adaptar e se ajustar rapidamente a novas tecnologias, metodologias e tendências do campo de Ciência de Dados.	▶ Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data ▶ Direito Digital
▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.	▶ Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos ▶ Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos
▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.	▶ Projeto Integrador: Compreendendo o negócio ▶ Projeto Integrador: Visualização de Dados ▶ Algoritmos e Estrutura de Dados I e II ▶ Estatística Aplicada à Ciência de Dados I e II ▶ Matemática Aplicada à Ciência de Dados ▶ Lógica Computacional ▶ Projeto Integrador: Análise de Dados I e II ▶ Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I e II ▶ Inteligência Computacional Aplicada à Negócios ▶ Técnicas de Programação para Ciência de Dados ▶ Álgebra Linear Aplicada à Ciência de Dados ▶ Otimização Combinatória Aplicada à Negócios ▶ Marketing Digital Aplicado à Análise de Dados ▶ Economia Aplicada à Negócios Disruptivos ▶ Processamento de Linguagem Natural Aplicado à Ciência de Dados ▶ Análise Preditiva para Ciência de Dados ▶ Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I e II
▶ Aplicar princípios éticos na coleta, análise e uso de dados para fins de negócios.	▶ Projeto Integrador: Compreendendo o negócio ▶ Projeto Integrador: Visualização de Dados ▶ Direito Digital
▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.	▶ Trabalho de Graduação





Competências profissionais e socioemocionais	Componente(s)
Compreender as transformações tecnológicas, impulsionadas pelo processo contínuo de inovação, e seus reflexos nos negócios, principalmente na área de Ciência de Dados.	- Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos - Negócios e Organizações - Marketing Digital Aplicado à Análise de Dados - Economia Aplicada à Negócios Disruptivos - Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos
Compreender o Ambiente de Negócios	- Projeto Integrador: Compreendendo o negócio - Projeto Integrador: Visualização de Dados - Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos - Negócios e Organizações - Marketing Digital Aplicado à Análise de Dados - Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos
Compreender o comportamento humano nas organizações e em ambientes de intensa mudança/inovação.	- Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos - Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos
Compreender os impactos causados pela utilização da Inteligência Artificial no ambiente organizacional e saber os limites da utilização destas tecnologias na área de Ciência de Dados.	- Inteligência Computacional Aplicada à Negócios - Processamento de Linguagem Natural Aplicado à Ciência de Dados - Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I e II
Compreender textos científicos e suas partes	Produção de Textos e Metodologia Científica/Tecnológica
Comunicar e transmitir informações complexas de forma clara e concisa para diferentes públicos.	- Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos - Visualização de Dados e Design de Dashboards
Conhecer e aplicar técnicas de Inteligência Artificial, como aprendizado de máquina (<i>Machine Learning</i>) e processamento de linguagem natural (<i>Natural Language Processing</i>) em projetos de Ciência de Dados.	- Inteligência Computacional Aplicada à Negócios - Processamento de Linguagem Natural Aplicado à Ciência de Dados - Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I e II
Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.	- Algoritmos e Estrutura de Dados I e II - Técnicas de Programação para Ciência de Dados - Programação Web e Implantação de Modelos
Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.	- Trabalho de Graduação - Direito Digital
Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação elementar em situações familiares cotidianas e profissionais que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos em inglês.	- Língua Inglesa I - Língua Inglesa II - Língua Inglesa III
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.	- Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I e II - Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I e II - Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I e II - Programação Web e Implantação de Modelos
Distinguir e empregar as diversas metodologias e conceitos de desenvolvimento de software nos projetos para atender as necessidades e resolver problemas, aplicando conceitos de lógica de programação.	Algoritmos e Estrutura de Dados I e II
Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.	- Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I e II - Projeto Integrador: Análise de Dados I e II
Elaborar relatórios acadêmicos-científicos na área de Ciência de Dados.	Produção de Textos e Metodologia Científica/Tecnológica





Competências profissionais e socioemocionais	Componente(s)
▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.	▶ Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos
▶ Estruturar problemas complexos de negócios em termos de análise de dados, identificando as principais variáveis e métricas relevantes.	▶ Matemática Aplicada à Ciência de Dados ▶ Lógica Computacional ▶ Álgebra Linear Aplicada à Ciência de Dados ▶ Programação Web e Implantação de Modelos ▶ Visualização de Dados e Design de Dashboards
▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.	▶ Negócios e Organizações ▶ Produção de Textos e Metodologia Científica/Tecnológica
▶ Gerenciar projetos de análise de dados, definindo metas, prazos, recursos e garantindo a execução eficiente das tarefas.	▶ Projeto Integrador: Compreendendo o negócio ▶ Projeto Integrador: Visualização de Dados ▶ Negócios e Organizações ▶ Projeto Integrador: Análise de Dados I e II ▶ Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I e II ▶ Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I e II
▶ Identificar e resolver problemas complexos por meio da análise de dados e da aplicação de técnicas adequadas.	▶ Algoritmos e Estrutura de Dados I e II ▶ Lógica Computacional ▶ Projeto Integrador: Análise de Dados I e II ▶ Otimização Combinatória Aplicada à Negócios
▶ Interpretar e comunicar resultados estatísticos de forma clara e precisa.	▶ Estatística Aplicada à Ciência de Dados I e II
▶ Pensar de forma criativa e propor soluções inovadoras com base na análise de dados, buscando oportunidades de melhorias e otimizações.	▶ Marketing Digital Aplicado à Análise de Dados
▶ Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.	▶ Projeto Integrador: Compreendendo o negócio ▶ Projeto Integrador: Visualização de Dados ▶ Estatística Aplicada à Ciência de Dados I e II ▶ Negócios e Organizações ▶ Projeto Integrador: Análise de Dados I e II ▶ Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I e II ▶ Economia Aplicada à Negócios Disruptivos ▶ Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I e II
▶ Possuir familiaridade com tecnologias e ferramentas para lidar com grandes volumes de dados (Big Data) e processamento distribuído.	▶ Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I e II ▶ Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I e II ▶ Processamento de Linguagem Natural Aplicado à Ciência de Dados ▶ Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I e II ▶ Programação Web e Implantação de Modelos
▶ Programar utilizando linguagens como Python, R ou SQL, para manipulação e processamento de dados.	▶ Algoritmos e Estrutura de Dados I e II ▶ Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I e II ▶ Inteligência Computacional Aplicada à Negócios ▶ Técnicas de Programação para Ciência de Dados ▶ Processamento de Linguagem Natural Aplicado à Ciência de Dados ▶ Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I e II ▶ Programação Web e Implantação de Modelos
▶ Realizar operações matemáticas avançadas relevantes para a ciência de dados	▶ Matemática Aplicada à Ciência de Dados
▶ Realizar pesquisa científica, na área de atuação profissional, proporcionada pelo CST em processo de conclusão.	▶ Trabalho de Graduação



Competências profissionais e socioemocionais	Componente(s)
Reconhecer, identificar e aplicar a legislação em suas tarefas como Cientista de Dados.	Direito Digital
Tomar decisões embasadas em dados, considerando diferentes cenários e suas implicações nos resultados de negócios.	- Inteligência Computacional Aplicada à Negócios - Análise Preditiva para Ciência de Dados - Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I e II
Utilizar a lógica matemática como ferramenta para o raciocínio crítico e a tomada de decisões em contextos de análise de dados.	Lógica Computacional

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 10% da carga horária total do curso.

O CST em Ciência de Dados para Negócios, classificado no Eixo Tecnológico em Comunicação e Informação, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinada aos componentes curriculares (2.880 aulas de 50 minutos), acrescida de 160 horas de trabalho de graduação e de 240 horas de Estágio Curricular Supervisionado e Práticas Profissionais, perfazendo um total de 2.800 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 para Negócios

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Projeto Integrador: Compreendendo o Negócio (80 aulas) - R	Projeto Integrador: Visualização de Dados (80 aulas) - R	Projeto Integrador: Análise de Dados I (80 aulas) - R	Projeto Integrador: Análise de Dados II (80 aulas) - R	Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I (80 aulas) - R	Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados II (80 aulas) - R
Algoritmos e Estrutura de Dados I (80 aulas)	Algoritmos e Estrutura de Dados II (80 aulas)	Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I (80 aulas)	Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados II (80 aulas)	Aprendizado de Máquina Aplicado a Ciência de Dados I (80 aulas)	Aprendizado de Máquina Aplicado a Ciência de Dados II (80 aulas)
Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos (80 aulas)	Lógica Computacional (80 aulas)	Técnicas de Programação p/ Ciência de Dados (80 aulas)	Inteligência Computacional Aplicada à Negócios (80 aulas)	Processamento de Linguagem Natural Aplicada à Ciência de Dados (80 aulas)	Programação Web e Implantação de Modelos (80 aulas)
Negócios e Organizações (80 aulas)	Marketing Digital e Análise de Dados (80 aulas)	Álgebra Linear Aplicada à Ciência de Dados (80 aulas)	Economia Aplicada à Negócios Disruptivos (80 aulas)	Análise Preditiva para Ciência de Dados (80 aulas)	Visualização de Dados e Design de Dashboards (80 aulas)
Matemática Aplicada à Ciência de Dados (80 aulas)	Estatística Aplicada à Ciência de Dados I (80 aulas)	Estatística Aplicada à Ciência de Dados II (80 aulas)	Otimização Combinatória Aplicada à Negócios (80 aulas)	Intraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I (80 aulas)	Intraestrutura para Ciência de Dados e Big Data II (80 aulas)
Produção de Textos e Metodologia Científica/ Tecnológica (80 aulas)	Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos (80 aulas)	Língua Inglesa I (80 aulas)	Língua Inglesa II (80 aulas)	Língua Inglesa III (80 aulas)	Direito Digital (80 aulas)
E - Atividades Curricular de Extensão				R = Remoto On Line Sincrono	

Atividades Externas à Matriz

Estágio

(240 Horas)

Trabalho de Graduação (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	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio/Prática: 80 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio/Prática: 80 horas TG: 80 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h Estágio/Prática: 80 horas TG: 80 horas
---	---	---	--	--	--

DISTRIBUIÇÃO POR EIXO FORMATIVO

Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Línguas e Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	400	13,9	Projetos Integradores	480	16,7	Comunicação em Língua Portuguesa	80	2,8
Administração e Economia	400	13,9	Tecnológicas Específicas para o Curso	1200	41,7	Comunicação em Língua Estrangeira	240	8,3
						Multidisciplinar	80	2,8
Total Básicas	800	27,8	Total Profissionais	1680	58,3	Total Línguas e Multidisciplinar	400	13,9
Total	2400	horas		2880	aulas		100	%

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

Matriz Curricular com 2400 horas ou 2880 aulas (de 50 minutos), sendo 200 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão; Trabalho de Graduação com 160 horas (80 horas de Atividades de Extensão); Estágio com 240 horas; Total do curso: 2800 horas. Total de Atividades de Extensão para este curso: 300,1 horas (10,71%)





5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	PCD-011	Projeto Integrador: Compreendendo o Negócio	Online	-	-	-	80	80	-
	2	ICD-021	Algoritmos e Estrutura de Dados I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ADM-165	Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	ADM-166	Negócios e Organizações	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	MAT-070	Matemática Aplicada à Ciência de Dados	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	MPC-104	Produção de Textos e Metodologia Científica/Tecnológica	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					180	220	-	80	480	-

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	PCD-012	Projeto Integrador: Visualização de Dados	Online	-	-	-	80	80	40
	2	ICD-022	Algoritmos e Estrutura de Dados II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-023	Lógica Computacional	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	ICD-024	Marketing Digital e Análise de Dados	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	EST-070	Estatística Aplicada à Ciência de Dados I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	ADM-167	Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					180	220	-	80	480	-

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	PCD-013	Projeto Integrador: Análise de Dados I	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-025	Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-027	Técnicas de Programação para Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	MAG-015	Álgebra Linear Aplicada à Ciência de Dados	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	EST-071	Estatística Aplicada à Ciência de Dados II	Presencial	20	60	-	-	80	-
	6	ING-301	Língua Inglesa I	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					100	300	-	80	480	40

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1	PCD-014	Projeto Integrador: Análise de Dados II	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-026	Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-028	Inteligência Computacional Aplicada à Negócios	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ECN-046	Economia Aplicada à Negócios Disruptivos	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	ICD-029	Otimização Combinatória Aplicada à Negócios	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	ING-302	Língua Inglesa II	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					140	260	-	80	480	80





Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	PCD-015	Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-030	Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	LCD-004	Processamento de Linguagem Natural Aplicada à Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ICD-032	Análise Preditiva para Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	ICD-033	Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	ING-303	Língua Inglesa III	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					40	360	-	80	480	40

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	PCD-016	Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados II	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-031	Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-034	Programação Web e Implantação de Modelos	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ICD-035	Visualização de Dados e Design de Dashboards	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	ICD-036	Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	DDI-020	Direito Digital	Presencial	60	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					60	340	-	80	480	80

Total de AULAS do curso					700	1700	-	480	2880	360
Total de HORAS do curso					583,3	1416,7		400	2400	300,1

5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

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

Sigla	Aplicável ao CST	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
TCD-003 e TCD-004	[X]	Trabalho de Graduação	160 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre
ECD-002	[X]	Estágio Curricular Supervisionado e Práticas Profissionais	240 horas	Obrigatório a partir do 4º Semestre





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	PCD-011	Projeto Integrador: Compreendendo o Negócio	Online	-	-	-	80	80	-
	2	ICD-021	Algoritmos e Estrutura de Dados I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ADM-165	Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	ADM-166	Negócios e Organizações	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	MAT-070	Matemática Aplicada à Ciência de Dados	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	MPC-104	Produção de Textos e Metodologia Científica/Tecnológica	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					180	220	-	80	480	-

6.1.1 PCD-011 – Projeto Integrador: Compreendendo o Negócio – Oferta Online – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- ▶ Aplicar princípios éticos na coleta, análise e uso de dados para fins de negócios.
- ▶ Compreender o Ambiente de Negócios
- ▶ Gerenciar projetos de análise de dados, definindo metas, prazos, recursos e garantindo a execução eficiente das tarefas.
- ▶ Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.

Objetivos de Aprendizagem

Compreender o funcionamento, estrutura e cultura organizacional de uma empresa real. Realizar análise ambiental (micro e macro) e pesquisa de mercado. Reconhecer os valores, missão, visão e posicionamento estratégico de uma empresa. Produzir e organizar documentação técnica e científica conforme normas da ABNT. Utilizar ferramentas tecnológicas como GitHub, Trello, Pandas e Numpy. Trabalhar colaborativamente em equipes para resolução de problemas reais. Apresentar com clareza e coerência os resultados de uma análise estratégica e organizacional.

Ementa

Estudo de ambientes organizacionais com base em dados públicos e ferramentas de análise estratégica. Aplicação de metodologias como SWOT, BSC, SMART e 5W2H para compreender o negócio. Introdução ao uso de GitHub e Trello na organização de projetos. Desenvolvimento de habilidades de pesquisa, análise de dados com Pandas e Numpy e elaboração de textos acadêmicos segundo normas da ABNT. Construção de fluxogramas e estratégias de comunicação para apresentações. Projeto interdisciplinar ancorado em disciplinas do 1º semestre, com entrega final em forma de relatório e apresentação.

Metodologias Propostas





Aprendizagem baseada em projetos (ABP). Metodologia ágil de organização (scrum/kanban com Trello). Ciclo de Kolb para introdução de novos conteúdos conforme a demanda do projeto. Oficinas práticas sobre Git, GitHub, pesquisa acadêmica, análise SWOT, BSC e storytelling com dados. Acompanhamento quinzenal com feedbacks dos professores responsáveis.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Formativa: oficinas, práticas semanais, entregas parciais mensais no GitHub. / Somativa: Relatório final com base em estrutura definida (peso 40%); Apresentação final para banca com membros externos e professores (peso 40%); Participação e documentação no GitHub, uso do Trello e revisão por pares (peso 20%).

▸ **Bibliografia Básica**

- AMARAL, Fernando. **Introdução à Ciência de Dados** - Mineração de Dados e Big Data. São Paulo: Alta Books, 2016. ISBN: 85-760-8934-3.
- HYMAN, Jack. **Microsoft Power BI para Leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2023. ISBN: 978-85-5082-037-8.
- CRUZ, Fábio. **Scrum e Agile em Projetos**: guia completo. 2 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. ISBN-10: 85-7452-878-1, ISBN-13: 978-85-7452-878-6.

▸ **Bibliografia Complementar**

- KNAFLIC, Cole Nussbaumer. **Storytelling com Dados**. Um Guia Sobre Visualização de Dados Para Profissionais de Negócios. Tradução João Tortello. São Paulo: Alta Books, 2017. ISBN-13: 978-85-5080-078-3.
- PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. **Data Science Para Negócios**. O que Você Precisa Saber Sobre Mineração de Dados e Pensamento Analítico de Dados. São Paulo: Alta Books, 2016. ISBN: 978-85-7608-972-8.

6.1.2 ICD-021 – Algoritmos e Estrutura de Dados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- Distinguir e empregar as diversas metodologias e conceitos de desenvolvimento de software nos projetos para atender as necessidades e resolver problemas, aplicando conceitos de lógica de programação.
- Identificar e resolver problemas complexos por meio da análise de dados e da aplicação de técnicas adequadas.
- Programar utilizando linguagens como Python, R ou SQL, para manipulação e processamento de dados.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Familiarizar-se com os princípios da computação e sua importância na resolução de problemas. Compreender os conceitos básicos de programação e algoritmos. Desenvolver habilidades de análise e decomposição de problemas em etapas menores. Aplicar técnicas de resolução de problemas utilizando algoritmos. Implementar algoritmos eficientes para processamento de dados. Trabalhar em equipe na resolução de problemas computacionais. Desenvolver habilidades de depuração e teste de programas. Desenvolver uma abordagem sistemática para a solução de problemas computacionais.





▸ Ementa

Histórico da Computação. Conceitos básicos: Bit, Byte, Sistema Binário, Conversão de Bases e o computador e seus principais componentes. 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. Tipos abstratos de dados.

▸ Metodologias Propostas

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

▸ Bibliografia Básica

- MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à Programação com Python**: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes, 2 ed. São Paulo: Novatec, 2015. ISBN: 978-85-7522-718-3.
- RAMALHO, Luciano. **Python Fluente**. São Paulo: Novatec, 2015. ISBN: 978-85-7522-462-5.
- PIVA JÚNIOR., Dilermando. **Python Essencial**: abrindo portas para o futuro. Salto, SP FoxTablet, 2024. ISBN: 978-65-83368-07-2.

▸ Bibliografia Complementar

- PIVA JÚNIOR, Dilermando, *et al.* **Estrutura de Dados e Técnicas de Programação**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2014. , ISBN:978-85-3527-437-0.
- EDELWEISS, Nina; GALANTE, Renata. **Estruturas de dados**. 2 ed., v. 18. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN: 857780450X, 978-85-7780-450-4.

6.1.3 ADM-165 – Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Compreender as transformações tecnológicas, impulsionadas pelo processo contínuo de inovação, e seus reflexos nos negócios, principalmente na área de Ciência de Dados.
- Compreender o Ambiente de Negócios
- Compreender o comportamento humano nas organizações e em ambientes de intensa mudança/inovação.
- Comunicar e transmitir informações complexas de forma clara e concisa para diferentes públicos.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.

▸ Objetivos de Aprendizagem

Compreender os princípios e conceitos do comportamento organizacional em contextos disruptivos. Analisar e interpretar o impacto das mudanças e disrupções nos ambientes organizacionais. Identificar e descrever os diferentes modelos e teorias de comportamento organizacional aplicáveis a ambientes disruptivos. Avaliar o papel dos indivíduos, grupos e equipes no contexto de organizações em constante mudança. Aplicar estratégias de liderança e gestão de equipes eficazes em ambientes disruptivos. Identificar e analisar os fatores que influenciam a cultura organizacional em contextos de disrupção. Utilizar técnicas de comunicação e negociação para lidar com desafios e conflitos em ambientes disruptivos. Desenvolver habilidades de resiliência e adaptação para enfrentar mudanças e incertezas organizacionais. Promover a colaboração e o





trabalho em equipe em contextos de disrupção. Analisar os efeitos da tecnologia e da inovação nos processos de trabalho e na dinâmica organizacional. Aplicar princípios de gestão da mudança para facilitar a transição em ambientes disruptivos. Demonstrar ética e responsabilidade profissional diante de dilemas e desafios em organizações disruptivas. Propor soluções criativas e inovadoras para problemas e desafios organizacionais em contextos disruptivos.

▸ Ementa

Introdução ao Comportamento Organizacional em Ambientes Disruptivos: Conceitos básicos de comportamento organizacional. Análise das mudanças e disrupções nos ambientes organizacionais. Modelos e Teorias de Comportamento Organizacional em Ambientes Disruptivos: Abordagens teóricas do comportamento organizacional. Aplicação dessas teorias em contextos disruptivos. Indivíduos e Grupos em Ambientes Disruptivos: Personalidade, motivação e emoções em ambientes de constante mudança. Dinâmica de grupos e equipes adaptativas. Liderança e Gestão de Equipes em Ambientes Disruptivos: Estilos de liderança eficazes em contextos de disrupção. Desenvolvimento de equipes de alta performance em ambientes em constante transformação. Cultura Organizacional em Ambientes Disruptivos: Impacto da cultura organizacional na adaptabilidade e inovação. Construção e gestão da cultura organizacional em contextos de disrupção. Comunicação e Negociação em Ambientes Disruptivos: Técnicas de comunicação eficazes para lidar com desafios e conflitos. Estratégias de negociação para situações de mudança e incerteza. Tecnologia e Inovação em Ambientes Disruptivos: O papel da tecnologia e da inovação na transformação organizacional. Adoção e implementação de tecnologias disruptivas nas organizações. Gestão da Mudança em Ambientes Disruptivos: Processos de mudança organizacional em contextos de disrupção. Estratégias e práticas para facilitar a adaptação e aceitação da mudança. Ética e Responsabilidade Profissional em Ambientes Disruptivos: Dilemas éticos em organizações em constante transformação. Tomada de decisão ética em contextos de disrupção. Estudos de Caso e Projetos Práticos: Análise de casos reais de organizações que enfrentaram disrupções. Desenvolvimento de projetos que apliquem os conceitos aprendidos na disciplina.

▸ Metodologias Propostas

Aulas expositivas. Estudos de caso reais; Projetos de pesquisas de mercado; Sala de aula invertida.

▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: Desenvolver normas internas de acordo com os projetos estudados. Debates com relatórios de Estudos de Caso. Atividade em Grupo para abordar problemas encontrados em Leis Vigentes e propor soluções. Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares

▸ Bibliografia Básica

- MAGALDI, Sandro; SALIBI NETO, José. **Liderança disruptiva:** Habilidades e competências transformadoras para liderar na gestão do amanhã. São Paulo: Gente, 2022. ISBN: 978-65-5544-240-3.
- FRANÇA, Ana Cristina Limongi. **Comportamento Organizacional:** Conceitos e Práticas. São Paulo: Saraiva, 2012. ISBN: 978-85-0205-475-2.
- RIBEIRO, MARCELO AFONSO. **Psicologia e Gestão de Pessoas** Reflexões Críticas e Temas Afins. São Paulo: Vetor, 2009. ISBN: 978-85-7585-257-6.

▸ Bibliografia Complementar

- ARMSTRONG, Paul. **Dominando as Tecnologias Disruptivas:** aprenda a compreender, avaliar e tomar melhores decisões sobre qualquer tecnologia que possa impactar o seu negócio. São Paulo: Autêntica Business, 2019. ISBN: 978-85-5130-590-4.
- ROBBINS, Stephen P.; JUDGE, Timothy A. **Comportamento Organizacional.** 18 ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2020. ISBN: 978-65-5011-102-1





6.1.4 ADM-166 – Negócios e Organizações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Compreender as transformações tecnológicas, impulsionadas pelo processo contínuo de inovação, e seus reflexos nos negócios, principalmente na área de Ciência de Dados
- ▶ Compreender o Ambiente de Negócios
- ▶ Gerenciar projetos de análise de dados, definindo metas, prazos, recursos e garantindo a execução eficiente das tarefas.
- ▶ Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Compreender o Ambiente de Negócios. Identificar as características e dinâmicas do ambiente de negócios contemporâneo. Analisar as tendências e os desafios enfrentados pelas organizações no mercado. Avaliar diferentes modelos de negócios e suas estratégias. Identificar oportunidades de inovação e disrupção nos modelos existentes. Utilizar princípios de gestão para planejar, organizar e controlar as atividades em uma organização. Implementar práticas de gestão de projetos, pessoas, processos e recursos. Analisar dados e informações relevantes para tomadas de decisão estratégicas. Avaliar riscos e benefícios associados às escolhas estratégicas em um ambiente de ciência de dados. Participar ativamente de projetos e atividades em equipe. Contribuir de forma efetiva para a realização de objetivos comuns. Apresentar informações de forma clara e precisa, tanto oralmente quanto por escrito. Transmitir ideias e resultados de análises de forma compreensível para diferentes públicos. Identificar e avaliar oportunidades de inovação em processos, produtos e serviços. Propor soluções criativas e disruptivas para problemas organizacionais. Considerar as implicações éticas e sociais das decisões e ações no contexto de negócios e organizações. Demonstrar responsabilidade e consciência social na condução de atividades profissionais.

▶ Ementa

Introdução aos Negócios e Organizações: Conceitos básicos de negócios e organizações. Papel das organizações na sociedade e economia. Principais desafios e tendências do ambiente de negócios. Modelos de Negócios: Tipos de modelos de negócios e suas características. Estratégias de diferenciação e criação de valor. Análise de casos de sucesso e fracasso em modelos de negócios. Gestão Organizacional: Funções e processos de gestão em organizações. Planejamento estratégico e operacional. Gestão de recursos humanos, financeiros e tecnológicos. Inovação e Empreendedorismo: Processo de inovação e sua importância para as organizações. Cultura empreendedora e identificação de oportunidades. Estratégias de inovação e gestão da mudança. Análise de Mercado e Competitividade: Pesquisa de mercado e análise de concorrência. Identificação de segmentos de mercado e público-alvo. Estratégias de posicionamento e diferenciação no mercado. Gestão de Projetos: Fundamentos de gestão de projetos. Planejamento, execução e controle de projetos. Métodos e ferramentas de gerenciamento de projetos.

▶ Metodologias Propostas

Aulas expositivas. Estudos de caso reais; Projetos de pesquisas de mercado; Sala de aula invertida.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: Desenvolver normas internas de acordo com os projetos estudados. Debates com relatórios de Estudos de Caso. Atividade em Grupo para abordar problemas encontrados em Leis Vigentes e propor soluções. Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares

▶ Bibliografia Básica

- COELHO, Marcio. **A essência da administração**: conceitos introdutórios. São Paulo: Saraiva, 2012. ISBN: 978-85-0206-185-9.





- CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação à Administração Geral**. 3 ed. Santana de Parnaíba (SP): Manole, 2009. ISBN: 978-85-2042-738-5.
- ROGERS, David. L. **Transformação Digital**: repensando o seu negócio para a era digital. São Paulo: Autêntica Business, 2017. ISBN: 978-85-5130-272-9.

► **Bibliografia Complementar**

- BATEMAN, Thomas S.; SNELL, Scott A. **Administração**: o novo cenário competitivo. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2006. ISBN: 978-85-2244-248-5.
- MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à administração**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN: 978-85-2246-288-9.

6.1.5 MAT-070 – Matemática Aplicada à Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- Estruturar problemas complexos de negócios em termos de análise de dados, identificando as principais variáveis e métricas relevantes.
- Realizar operações matemáticas avançadas relevantes para a ciência de dados

► **Objetivos de Aprendizagem**

Aplicar conceitos e propriedades da Teoria dos Conjuntos na resolução de problemas. Utilizar corretamente os conjuntos numéricos e suas operações em diferentes contextos. Aplicar as leis algébricas na simplificação e manipulação de expressões matemáticas. Resolver equações e inequações de forma precisa e eficiente. Resolver sistemas de equações lineares e interpretar suas soluções em termos do problema em questão. Utilizar logaritmos e suas propriedades para resolver problemas envolvendo expoentes e escalas logarítmicas. Analisar funções e identificar suas características, como domínio, imagem, paridade, periodicidade, entre outras. Calcular derivadas de funções e aplicar as regras de diferenciação para resolver problemas relacionados à taxa de variação. Identificar pontos de máximo e mínimo em funções e utilizar essas informações na otimização de processos. Calcular derivadas parciais e interpretar seu significado em problemas multidimensionais. Aplicar técnicas de cálculo integral, como integração definida e técnicas de integração, para calcular áreas, volumes e quantidades acumuladas. Utilizar o Teorema do Valor Médio para interpretar a média de uma função e sua relação com a integral definida. Resolver problemas de negócio e aplicar o cálculo diferencial e integral em contextos de análise de dados e tomada de decisões. Utilizar softwares de programação para realizar cálculos e resolver problemas matemáticos relacionados à ciência de dados.

► **Ementa**

Teoria dos Conjuntos. Conjuntos numéricos. Leis algébricas. Equações. Inequações. Sistemas de equações. Logaritmos. Funções. Definição de Derivadas, 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. Definição de Integrais, 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 para programação.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Sala de aula invertida. Estudo de Caso Real.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.





► **Bibliografia Básica**

- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Miriam Buss. **Cálculo A:** Funções, Limite, Derivação, Integração. 6 ed. rev., ampli., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN-13: 978-85-7605-115-2.
- STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleen. **Cálculo.** v.1. Rio de Janeiro: CENGAGE, 2021. ISBN: 978-65-5558-401-1.
- YAMASHIRO, Seizen; SOUZA, Suzana A. Oliveira. **Matemática com Aplicações Tecnológicas:** Matemática básica. V. 1. São Paulo: Blucher, 2014. ISBN: 978-85-2120-777-1.

► **Bibliografia Complementar**

- IEZZI, Gelson *et al.* **Fundamentos de Matemática Elementar.** v. 1 a 11 (coleção completa). Atual; 2013.
- MEDEIROS DA SILVA, Sebastião *et al.* **Matemática para os cursos de economia, administração, ciências contábeis.** v..1, 6 ed. São Paulo. Atlas, 2010. ISBN-13: 978-85-2245-834-9.
- MEDEIROS DA SILVA, Sebastião *et al.* **Matemática para os cursos de economia, administração, ciências contábeis.** v. 2, 4 ed. São Paulo: Atlas, 1997. ISBN-13: 978-85-2241-584-7.

6.1.6 MPC-104 – Produção de Textos e Metodologia Científica/Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Compreender textos científicos e suas partes
- Elaborar relatórios acadêmicos-científicos na área de Ciência de Dados.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar os elementos estruturais dos gêneros acadêmicos, como introdução, desenvolvimento e conclusão. Reconhecer as características de coesão, coerência e argumentação presentes nos textos acadêmicos. Escrever de forma clara, objetiva e precisa, utilizando a linguagem técnica adequada à área de ciência de dados. Organizar informações e argumentos de maneira lógica e coerente, seguindo as normas de formatação e citação. Dominar as técnicas de busca em bases de dados acadêmicas e outras fontes relevantes. Avaliar a confiabilidade e a relevância das fontes de pesquisa. Coletar, analisar e interpretar dados para embasar argumentos e conclusões. Compreender e aplicar as etapas do método científico na realização de pesquisas. Elaborar corretamente a introdução, a justificativa, os objetivos e as hipóteses de um trabalho científico. Utilizar corretamente as normas de referência e citação, seguindo as diretrizes de um estilo de formatação específico. Preparar e realizar apresentações orais claras e objetivas, utilizando recursos audiovisuais adequados. Elaborar relatórios, artigos e outros documentos técnicos de forma precisa e coerente.

► **Ementa**

Introdução à escrita acadêmica: Características e requisitos da escrita acadêmica. Gêneros textuais utilizados na área de ciência de dados. Estruturação de textos acadêmicos: introdução, desenvolvimento e conclusão. Coesão, coerência e argumentação nos textos acadêmicos. Normas de formatação e citação: Normas e padrões de formatação de trabalhos acadêmicos. Técnicas de citação e referência bibliográfica. Uso de ferramentas de gerenciamento de referências. Metodologia científica: Conceitos básicos de pesquisa científica. Etapas do método científico: formulação de problemas, revisão bibliográfica, coleta e análise de dados, interpretação dos resultados e conclusões. Elaboração de hipóteses e objetivos de pesquisa. Seleção e aplicação de técnicas de pesquisa. Pesquisa bibliográfica e documental: Técnicas de busca em bases de dados acadêmicas e outras fontes relevantes. Avaliação da confiabilidade e relevância das fontes de pesquisa. Organização e análise de dados obtidos por meio da pesquisa bibliográfica e documental. Comunicação científica: Preparação e elaboração de apresentações orais e escritas de trabalhos científicos. Utilização de recursos audiovisuais para a apresentação de resultados. Elaboração de relatórios, artigos e outros documentos técnicos.





▸ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Estudos de caso reais; Projetos de pesquisas de mercado; Sala de aula invertida.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Desenvolver normas internas de acordo com os projetos estudados. Debates com relatórios de Estudos de Caso. Atividade em Grupo para abordar problemas encontrados em Leis Vigentes e propor soluções. Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares

▸ **Bibliografia Básica**

- ANDRADE, Maria Margarida de **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN: 978-85-2245-856-1.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN: 978-85-9702-659-7
- PLATÃO, Francisco Savioli; FIORIN, José Luiz. **Para entender o Texto**, 17 ed. São Paulo: Ática, 2007. ISBN: 978-85-0810-866-4.

▸ **Bibliografia Complementar**

- MEDEIROS, João Bosco. **Redação Científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 13 ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN: 978-85-9701-937-7.
- MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português Instrumental**: contém informações sobre normas da ABNT para trabalhos acadêmicos. 30 ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN: 978-85-9701-945-2.





6.2 Segundo Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	PCD-012	Projeto Integrador: Visualização de Dados	Online	-	-	-	80	80	40
	2	ICD-022	Algoritmos e Estrutura de Dados II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-023	Lógica Computacional	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	ICD-024	Marketing Digital e Análise de Dados	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	EST-070	Estatística Aplicada à Ciência de Dados I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	ADM-167	Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					180	220	-	80	480	40

6.2.1 PCD-012 – Projeto Integrador: Visualização de Dados – Oferta Online – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- ▶ Aplicar princípios éticos na coleta, análise e uso de dados para fins de negócios.
- ▶ Compreender o Ambiente de Negócios
- ▶ Gerenciar projetos de análise de dados, definindo metas, prazos, recursos e garantindo a execução eficiente das tarefas.
- ▶ Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.

Objetivos de Aprendizagem

Objetivo Geral: Desenvolver, em equipes, propostas de lançamento de produtos ou serviços inovadores, baseados em dados e alinhados ao contexto de grandes empresas previamente estudadas no PI1. Essas propostas devem ser visualmente comunicadas por meio de técnicas avançadas de visualização de dados e apresentadas publicamente em uma feira de negócios no final do semestre, promovendo a interação com a comunidade e o setor produtivo.

Objetivos Específicos: Utilizar dados internos e/ou públicos para propor inovações alinhadas ao contexto de uma grande empresa. Desenvolver projetos visuais e dashboards que comuniquem a viabilidade e impacto da proposta. Aplicar técnicas de storytelling com dados voltadas à apresentação pública e à tomada de decisão. Preparar apresentações empresariais com foco em pitch, design visual e impacto estratégico. Realizar a exibição pública das propostas em evento aberto à comunidade e avaliadas por convidados externos.

Ementa

Estudo e aplicação de técnicas de visualização de dados voltadas à construção de propostas de inovação empresarial, a partir de contextos de grandes empresas estudadas previamente. Desenvolvimento de estratégias de lançamento de produtos ou serviços inovadores com apoio de dados reais. Uso de ferramentas de visualização (Power BI, Tableau, Python, etc.) e princípios de storytelling. Organização de uma feira de negócios com apresentação pública dos projetos. Enfoque na comunicação visual de resultados, interação com o público externo e avaliação por representantes da sociedade.





▶ Metodologias Propostas

Aprendizagem baseada em projetos e problemas reais. Metodologia ágil (scrum) com entregas parciais. Aulas práticas com ferramentas de visualização. Ciclo de Kolb (experiência, reflexão, conceituação, aplicação). Simulações de pitch de negócios e feiras corporativas.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Formativa: desafios de visualização, revisões por pares, minipitch. / Somativa: Entrega parcial do projeto de visualização (30%); Relatório final com proposta completa de inovação (30%); Apresentação pública na feira (40%) — com participação da comunidade externa e avaliação por convidados.

▶ Bibliografia Básica

- MALASPINA, Cristiano. **Power BI: do BI até os dashboards**. São Paulo: Senac, 2024. ISBN: 978-85-3964-519-0.
- STRACHNYI, Kate. **A Cor dos Dados: um guia para o uso de cores em storytelling de dados**. São Paulo: Novatec, 2023. ISBN: 978-85-7522-852-4.
- DALE, Kyrán. **Visualização de Dados com Python e JavaScript: Raspe, Limpe, Explore e Transforme Seus Dados**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2024. ISBN: 978-85-5082-173-3.

▶ Bibliografia Complementar

- KNAFLIC, Cole Nussbaumer. **Storytelling com Dados**. Um Guia Sobre Visualização de Dados Para Profissionais de Negócios. São Paulo: Alta Books, 2017. ISBN-13: 978-85-5080-078-3.
- PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. **Data Science Para Negócios**. O que Você Precisa Saber Sobre Mineração de Dados e Pensamento Analítico de Dados. São Paulo: Alta Books, 2016. ISBN: 978-85-7608-972-8.

6.2.2 ICD-022 – Algoritmos e Estrutura de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- ▶ Distinguir e empregar as diversas metodologias e conceitos de desenvolvimento de software nos projetos para atender as necessidades e resolver problemas, aplicando conceitos de lógica de programação.
- ▶ Identificar e resolver problemas complexos por meio da análise de dados e da aplicação de técnicas adequadas.
- ▶ Programar utilizando linguagens como Python, R ou SQL, para manipulação e processamento de dados.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Aplicar técnicas de resolução de problemas utilizando algoritmos. Implementar algoritmos eficientes para processamento de dados. Analisar e avaliar a complexidade de algoritmos. Utilizar estruturas de dados adequadas para armazenar e manipular informações. Resolver problemas por meio do uso de estruturas de dados como listas, pilhas, filas, árvores, grafos, entre outros. Implementar algoritmos de busca, ordenação e filtragem de dados. Utilizar recursão para resolver problemas complexos. Aplicar técnicas de otimização e melhoria de desempenho de algoritmos. Trabalhar em equipe na resolução de problemas computacionais. Desenvolver habilidades de depuração e teste de programas. Desenvolver uma abordagem sistemática para a solução de problemas computacionais.





► **Ementa**

Tipos abstratos de dados. Pilhas, filas, alocação dinâmica, recursividade, listas encadeadas, tabelas de espalhamento, árvores e grafos. Métodos de ordenação. Aplicações das estruturas de dados em problemas computacionais na área de Ciência de dados.

► **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

► **Bibliografia Básica**

- LAMBERT, Kenneth. **Fundamentos de Python: Estrutura de Dados**. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2022. ISBN: 978-65-5558-426-4.
- DOWNEY, Allen. **Pense em Python: Pense como um cientista da computação**. 3ed., Rio de Janeiro: Novatec, 2024. ISBN: 978-85-7522-927-9.
- AGARWAL, Basant. **Estruturas de Dados e Algoritmos com Python: armazene, manipule e acesse dados de forma eficaz e melhore o desempenho de suas aplicações**. São Paulo: Novatec, 2023. ISBN: 978-85-7522-850-0.

► **Bibliografia Complementar**

- PIVA JÚNIOR, Dilermando, *et al.* **Estrutura de Dados e Técnicas de Programação**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2014. , ISBN:978-85-3527-437-0.
- EDELWEISS, Nina; GALANTE, Renata. **Estruturas de dados**. v. 18. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN-10: 85-7780-381-3, ISBN-13: 978-85-7780-450-4.

6.2.3 ICD-023 – Lógica Computacional – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- Estruturar problemas complexos de negócios em termos de análise de dados, identificando as principais variáveis e métricas relevantes.
- Identificar e resolver problemas complexos por meio da análise de dados e da aplicação de técnicas adequadas.
- Utilizar a lógica matemática como ferramenta para o raciocínio crítico e a tomada de decisões em contextos de análise de dados.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar e aplicar os conceitos fundamentais da lógica proposicional. Utilizar corretamente os conectivos lógicos (conjunção, disjunção, negação, implicação etc.) na construção de proposições e na formação de argumentos. Realizar a análise e a simplificação de expressões lógicas. Aplicar as leis e as regras da lógica proposicional para manipulação e avaliação de proposições. Utilizar tabelas verdade para determinar a validade e a satisfatibilidade de argumentos. Compreender e aplicar os princípios da lógica de predicados. Formular e analisar quantificadores (universal e existencial) e suas negações. Utilizar corretamente os símbolos e as regras da lógica de predicados na representação de sentenças e na quantificação de variáveis. Realizar a interpretação e a avaliação de fórmulas da lógica de predicados. Aplicar técnicas de demonstração e dedução lógica para construir argumentos válidos. Utilizar as noções de equivalência lógica e teoremas lógicos na resolução de problemas. Aplicar os conceitos de lógica matemática na formulação e na análise de





problemas em ciência de dados. Utilizar a lógica matemática como ferramenta para o raciocínio crítico e a tomada de decisões em contextos de análise de dados.

► **Ementa**

Conceitos fundamentais da lógica proposicional, como conectivos lógicos (conjunção, disjunção, negação, implicação etc.) e sua aplicação na construção de proposições e argumentos; análise e simplificação de expressões lógicas; leis e regras da lógica proposicional para manipulação e avaliação de proposições; utilização de tabelas verdade para determinar a validade e satisfatibilidade de argumentos. Princípios da lógica de predicados, incluindo a formulação e análise de quantificadores (universal e existencial) e suas negações. Interpretação e avaliação de fórmulas da lógica de predicados, bem como técnicas de demonstração e dedução lógica para construir argumentos válidos. Aplicação prática da lógica matemática na ciência de dados, utilizando conceitos como equivalência lógica e teoremas lógicos na resolução de problemas.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Sala de aula invertida. Estudo de Caso Real.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

► **Bibliografia Básica**

- GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN: 978-85-2163-259-7
- BISPO, Carlos Alberto F.; CASTANHEIRA, Luiz B.; SOUZA FILHO, Oswaldo Melo. **Introdução à lógica matemática**. São Paulo: Cengage, 2011. ISBN: 978-85-2211-126-8
- ALENCAR FILHO, Edgard de. **Iniciação à lógica matemática**. 21 ed. São Paulo: Nobel, 2017. ISBN: 978-85-2130-403-6.

► **Bibliografia Complementar**

- LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Matemática discreta**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 978-85-6583-773-6.
- SILVA, Flávio Soares Corrêa; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira. 2 ed. **Lógica para computação**. São Paulo: Thomson Learning, 2017. ISBN: 978-85-2210-517-5.

6.2.4 ICD-024 –Marketing Digital e Análise de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- Compreender as transformações tecnológicas, impulsionadas pelo processo contínuo de inovação, e seus reflexos nos negócios, principalmente na área de Ciência de Dados
- Compreender o Ambiente de Negócios
- Pensar de forma criativa e propor soluções inovadoras com base na análise de dados, buscando oportunidades de melhorias e otimizações.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar as principais estratégias e conceitos do marketing digital. Utilizar ferramentas de análise de dados para compreender o comportamento do consumidor online. Coletar, organizar e interpretar dados relevantes para a tomada de decisões de marketing digital. Aplicar técnicas de segmentação de mercado e





personalização de campanhas digitais. Realizar análises de desempenho de campanhas e identificar oportunidades de otimização. Avaliar o impacto das ações de marketing digital por meio de métricas e indicadores-chave de desempenho. Criar e gerenciar estratégias de marketing de conteúdo, mídias sociais e SEO (*Search Engine Optimization*). Desenvolver campanhas publicitárias eficazes e utilizar as principais plataformas de publicidade digital. Compreender os aspectos legais e éticos do marketing digital, incluindo privacidade e proteção de dados. Comunicar de forma clara e persuasiva os insights obtidos a partir da análise de dados para a equipe de marketing e outros stakeholders.

▸ **Ementa**

Evolução do Marketing: do tradicional à convergência para diversos canais: omnicanalidade, virtual e de dados. Métricas e análise de dados em Marketing Digital. Ferramentas de Análise de Dados para Marketing Digital. Conceitos e Ferramentas do Search Engine Marketing (SEM). Avaliação de Métricas para Medir o Sucesso no Marketing Digital. Mensuração e Interpretação do ROI e CAC. Storytelling no Contexto do Marketing Digital. Metaverso: Exploração e Implicações. Seleção e Interpretação de Métricas de Desempenho de SEM. Estudos de Caso e Aplicações Práticas.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Estudos de caso reais; Projetos de pesquisas de mercado; Sala de aula invertida.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Desenvolver normas internas de acordo com os projetos estudados. Debates com relatórios de Estudos de Caso. Atividade em Grupo para abordar problemas encontrados em Leis Vigentes e propor soluções. Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares.

▸ **Bibliografia Básica**

- KOTLER, Philip, et al. **Marketing 5.0: Tecnologia para a Humanidade**. Rio de Janeiro: Sextante, 2021. ISBN: 978-65-5564-240-7.
- REZ, Rafael. **Marketing de Conteúdo: A Moeda do Século XXI**. São Paulo: DVS Editora, 2016.. ISBN: 978-85-8289-141-4.
- KAUSHIK, Avinash. **Web Analytics 2.0: A arte da análise de web e a ciência do foco no cliente**. Rio de Janeiro: Altabooks, 2010. ISBN: 978-85-7608-474-7.

▸ **Bibliografia Complementar**

- MARCIO, Elias. **Fundamentos Básicos e Avançados de SEO**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. ISBN: 978-85-7452-600-3.
- TORRES, Claudio. **A Bíblia do Marketing Digital**. 2 ed., Rio de Janeiro: Novatec, 2018. ISBN: 978-85-7522-716-9.

6.2.5 EST-070 – Estatística Aplicada à Ciência de Dados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- Interpretar e comunicar resultados estatísticos de forma clara e precisa.
- Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Coletar, organizar e preparar dados para análise estatística. Aplicar técnicas de análise exploratória de dados, como gráficos e medidas de resumo. Utilizar técnicas estatísticas para realizar inferência e estimativa de parâmetros populacionais. Dominar os princípios e métodos de amostragem estatística. Aplicar testes de hipóteses para tomar decisões baseadas em dados. Utilizar modelos estatísticos para descrever e prever





relações entre variáveis. Interpretar e comunicar resultados estatísticos de forma clara e precisa. Utilizar software estatístico e ferramentas computacionais para realizar análises estatísticas. Compreender os princípios éticos e responsabilidades ao lidar com dados e resultados estatísticos.

► **Ementa**

Introdução à estatística: Conceitos básicos de estatística descritiva e inferencial. Papel da estatística na Ciência de Dados e tomada de decisões. Análise exploratória de dados: Coleta, organização e visualização de dados. Medidas descritivas e representações gráficas. Identificação de padrões e tendências nos dados. Probabilidade e distribuições de probabilidade: Conceitos básicos de probabilidade. Distribuições de probabilidade discretas e contínuas. Teorema Central do Limite e sua aplicação. Estatística inferencial: Estimação de parâmetros populacionais. Testes de hipóteses para tomada de decisões. Intervalos de confiança e significância estatística. Ética e responsabilidade na ciência de dados: Considerações éticas no uso de dados e análises estatísticas. Privacidade, confidencialidade e segurança dos dados. Aplicações práticas em ciência de dados: Aplicação dos conceitos estatísticos em projetos de ciência de dados. Análise de dados reais e tomada de decisões baseadas em evidências.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Sala de aula invertida. Estudo de Caso Real.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

► **Bibliografia Básica**

- BECKER, João Luiz. **Estatística Básica: Transformando Dados em Informação**. Porto Alegre: Bookman editora, 2015. ISBN: 978-85-8260-312-3.
- ANDERSON, David R., et al. **Estatística aplicada à Administração e Economia**. 4 ed. São Paulo: Cengage, 2021. ISBN: 978-65-5558-324-3.
- SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. **Probabilidade e Estatística**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN: 978-85-6583-747-7.

► **Bibliografia Complementar**

- MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7 ed. São Paulo: EDUSP, 2023. ISBN: 978-85-3140-677-5.
- BRUNI, Adriano Leal. **Estatística Aplicada à Gestão Empresarial**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2013. ISBN: 978-85-2248-090-6.

6.2.6 ADM-167 – Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Compreender as transformações tecnológicas, impulsionadas pelo processo contínuo de inovação, e seus reflexos nos negócios, principalmente na área de Ciência de Dados
- Compreender o Ambiente de Negócios
- Compreender o comportamento humano nas organizações e em ambientes de intensa mudança/inovação.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.





Objetivos de Aprendizagem

Identificar oportunidades de negócios em ambientes disruptivos. Aplicar técnicas de ideação e geração de novas ideias inovadoras. Desenvolver habilidades empreendedoras, como proatividade, resiliência e criatividade. Compreender os princípios e processos de inovação e como aplicá-los em cenários disruptivos. Elaborar e validar modelos de negócios inovadores. Analisar o mercado e realizar estudos de viabilidade para empreendimentos em ambientes disruptivos. Utilizar métodos ágeis e ferramentas de gestão para promover a inovação contínua. Estabelecer parcerias estratégicas e redes de contatos relevantes para o ambiente de negócios disruptivos. Elaborar planos de negócios e estratégias de crescimento em ambientes disruptivos. Lidar com a incerteza e a complexidade inerentes aos negócios disruptivos.

Ementa

Introdução ao Empreendedorismo em Ambientes Disruptivos (Conceitos básicos de empreendedorismo e inovação. Papel dos empreendedores em ambientes disruptivos). Identificação e Validação de Oportunidades (Análise de tendências e oportunidades em negócios digitais. Métodos de validação de ideias e identificação de problemas a serem solucionados). Modelagem de Negócios para Startups (Utilização de modelos e processos de modelagem atuais). Montagem de Equipes de Captação de Recursos (Papéis e competências-chave na equipe empreendedora. Formação de equipes multidisciplinares e complementares). Captação de Recursos e Financiamento (Estratégias de captação de recursos: investidores, aceleradoras, crowdfunding etc. Preparação para negociações de financiamento). Criação de Pitches (Elementos essenciais de um pitch convincente. Técnicas de comunicação para conquistar clientes e investidores). Ecossistema Empreendedor e Networking (Papel das incubadoras, aceleradoras e redes de apoio. Estudo de redes profissionais no ecossistema empreendedor-inovador).

Metodologias Propostas

Aulas expositivas. Estudos de caso reais; Projetos de pesquisas de mercado; Sala de aula invertida.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: Desenvolver normas internas de acordo com os projetos estudados. Debates com relatórios de Estudos de Caso. Atividade em Grupo para abordar problemas encontrados em Leis Vigentes e propor soluções. Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares.

Bibliografia Básica

- PAKES, Alan. **Negócios digitais**. São Paulo: Editora Gente, 2015. ISBN: 978-85-4520-059-8.
- ROGERS, David. L. **Transformação Digital**: repensando o seu negócio para a era digital. São Paulo: Autêntica Business, 2017. ISBN: 978-85-5130-272-9.
- DORF, Bob; BLANK, Steve. **Startup**: manual do empreendedor. Rio de Janeiro: Altabooks, 2014. ISBN: 978-85-7608-782-3.

Bibliografia Complementar

- ANDERSON, Chris. **A nova revolução industrial**: Makers. São Paulo: Actual editora, 2013. ISBN: 978-89-9694-056-0.
- GLITZ, Eduardo; MAISONNAVE, Marcelo; ENGLERT, Pedro. **Empreendedores**: Agilidade, resultados, cultura de dono e um negócio capaz de revolucionar o mercado. São Paulo: Gente, 2019. ISBN: 978-85-4520-331-5.





6.3 Terceiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	PCD-013	Projeto Integrador: Análise de Dados I	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-025	Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-027	Técnicas de Programação para Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	MAG-015	Álgebra Linear Aplicada à Ciência de Dados	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	EST-071	Estatística Aplicada à Ciência de Dados II	Presencial	20	60	-	-	80	-
	6	ING-301	Língua Inglesa I	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					100	300	-	80	480	80

6.3.1 PCD-013 – Projeto Integrador: Análise de Dados I – Oferta Online – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- ▶ Gerenciar projetos de análise de dados, definindo metas, prazos, recursos e garantindo a execução eficiente das tarefas.
- ▶ Identificar e resolver problemas complexos por meio da análise de dados e da aplicação de técnicas adequadas.
- ▶ Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

Objetivos de Aprendizagem

Objetivo Geral: Desenvolver a capacidade dos estudantes de compreender o negócio de uma empresa regional, identificar um problema real, propor e documentar uma solução baseada em análise de dados, por meio de um projeto de extensão que promova interação contínua entre a Fatec e o setor produtivo da região de Votorantim e Sorocaba.

Objetivos Específicos: Desenvolver competências de escuta ativa e diagnóstico de problemas empresariais reais. Elaborar uma proposta estruturada de pipeline completo de análise de dados. Produzir relatórios técnicos e apresentações eficazes para públicos externos. Estimular o trabalho colaborativo, comunicação com stakeholders e validação externa das soluções. Fortalecer o vínculo entre a Fatec e empresas locais, ampliando a função social da extensão.

Ementa

Planejamento, execução e entrega de um projeto de análise de dados junto a uma empresa da região. Estudo de caso real com diagnóstico do negócio e levantamento de um problema específico. Coleta de dados primários e/ou secundários, tratamento, análise exploratória e descritiva. Produção de relatório técnico e apresentação pública com participação da empresa parceira. Atividade de extensão integral, promovendo interação real entre estudantes e comunidade externa.





► **Metodologias Propostas**

Aprendizagem baseada em problemas reais (ABP); Metodologia ativa com reuniões técnicas com empresas reais. Ciclo de Kolb aplicado ao processo de análise de dados. Trabalhos em grupo com entregas semanais. Uso de ferramentas reais (Python, pandas, Power BI, Excel, Google Data Studio etc.).

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Formativa: Reuniões intermediárias com registro de progresso e feedback; Análises de dados parciais.
/ Somativa: Relatório técnico final com justificativa, análise e recomendações (40%); Apresentação pública para empresa e comunidade (30%); Vídeo pitch explicativo com demonstração da solução (20%); Participação, colaboração e postura nas interações com a empresa (10%).

► **Bibliografia Básica**

- FAVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. **Manual de Análise de Dados:** estatística e machine learning com excel, spss, stata, R e python. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024. ISBN: 978-85-9515-992-1.
- MILTON, Michael. **Use a Cabeça!** Análise de Dados. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. ISBN: 978-85-7608-468-6.
- MCKINNEY, Wes. **Python para Análise de Dados:** tratamento de dados com pandas, numpy e jupyter. São Paulo: Novatec, 2023. ISBN: 978-85-7522-841-8.

► **Bibliografia Complementar**

- GRUS, Joel. **Data Science do Zero:** Primeiras Regras com o Python. São Paulo: AltaBooks, 2016. ISBN: 978-85-7608-998-8.
- REIS, Joe; HOUSLEY, Matt. **Fundamentos de Engenharia de Dados:** Projete e construa sistemas de dados Robustos. Rio de Janeiro: Novatec, 2023. ISBN: 978-85-7522-876-0.

6.3.2 ICD-025 – Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- 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.
- Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.
- Possuir familiaridade com tecnologias e ferramentas para lidar com grandes volumes de dados (Big Data) e processamento distribuído.
- Programar utilizando linguagens como Python, R ou SQL, para manipulação e processamento de dados.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Projetar e modelar estruturas de banco de dados relacional e não-relacional, considerando os requisitos específicos de uma aplicação de ciência de dados. Implementar e configurar bancos de dados relacionais e não-relacionais, incluindo a criação de tabelas, índices e restrições, além de gerenciar as permissões de acesso e realizar tarefas de manutenção. Utilizar comandos de consulta SQL para realizar operações de seleção, projeção, junção e agregação de dados, bem como aplicar técnicas de transformação e limpeza de dados para prepará-los para análise. Identificar e implementar estratégias de otimização de consultas, como criação de índices adequados, utilização de views e materialized views, e ajuste de parâmetros de configuração do banco de dados. Conectar e integrar bancos de dados com ferramentas e linguagens de programação utilizadas na ciência de dados, permitindo o acesso e a manipulação eficiente dos dados para análise e





modelagem. Compreender os conceitos e as características dos bancos de dados não-relacionais, como bancos de dados orientados a documentos, grafos e chave-valor, e ser capaz de escolher e utilizar apropriadamente essas tecnologias em cenários de ciência de dados. Implementar mecanismos de segurança e controle de acesso aos dados, bem como adotar práticas de privacidade e conformidade regulatória na manipulação e no armazenamento dos dados. Planejar e executar processos de migração de dados entre diferentes sistemas de banco de dados, assim como configurar e gerenciar a replicação de dados para garantir a disponibilidade e a consistência das informações. Avaliar diferentes tecnologias e soluções de banco de dados, considerando os requisitos específicos de uma aplicação de ciência de dados, e ser capaz de tomar decisões informadas na escolha da melhor opção. Identificar e solucionar problemas relacionados a bancos de dados, como erros de integridade, inconsistências de dados ou lentidão no desempenho, além de propor e implementar melhorias nos processos de armazenamento e recuperação de dados.

▸ **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**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

▸ **Bibliografia Básica**

- DATE, Christopher. J. **Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional**: Formas Normais e Tudo o Mais. São Paulo: Novatec, 2015. ISBN: 978-85-7522-455-7.
- KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S.; SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistema de Banco de Dados**. 7 ed. São Paulo: LTC, 2020. ISBN: 978-85-9515-733-0.
- SILVA, Rick. **Curso Intensivo de MySQL**: uma introdução prática ao desenvolvimento baseado em Banco de Dados. Rio de Janeiro: Novatec, 2023. ISBN: 978-85-7522-872-2.

▸ **Bibliografia Complementar**

- NIELD, Thomas. **Introdução à Linguagem SQL**: abordagem prática para iniciantes. Rio de Janeiro: Novatec, 2016. ISBN: 978-85-7522-501-1.
- NADEAU, Tom; LIGHTSTONE, Sam S.; TEOREY, Toby J.; JAGADISH, H. V. **Projeto e Modelagem de Banco de Dados**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, 2013. ISBN: 978-85-3526-446-3.





6.3.3 ICD-027 – Técnicas de Programação para Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- ▶ Programar utilizando linguagens como Python, R ou SQL, para manipulação e processamento de dados.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Utilizar os princípios da programação orientada a objetos, como encapsulamento, herança, polimorfismo e abstração. Implementar classes e objetos para modelar sistemas complexos. Utilizar herança e polimorfismo para criar estruturas de dados e algoritmos mais flexíveis e reutilizáveis. Identificar e aplicar padrões de projeto (Design Patterns) para resolver problemas comuns de desenvolvimento de software. Utilizar padrões de criação, estruturais e comportamentais para melhorar a modularidade, flexibilidade e manutenibilidade do código. Utilizar bibliotecas e frameworks gráficos para criar interfaces interativas e intuitivas. Implementar elementos de interface, como botões, menus, caixas de texto e gráficos. Gerenciar eventos e interações do usuário com a GUI. Implementar boas práticas de programação para garantir a robustez e escalabilidade do código. Utilizar tratamento de exceções e validação de entrada para lidar com erros e garantir a estabilidade da aplicação. Implementar testes de unidade para verificar a funcionalidade correta do código. Utilizar recursos avançados da linguagem de programação, como programação assíncrona, threads e concorrência. Manipular arquivos, bancos de dados e outros recursos externos. Trabalhar em equipe, colaborando com outros desenvolvedores para desenvolver projetos de software. Utilizar ferramentas de controle de versão e metodologias de desenvolvimento colaborativo.

Ementa

Classes, Objeto, Encapsulamento, Herança, Polimorfismo. Declaração de Classes e Objetos. Classe Abstrata. Métodos. Sobrecarga de Métodos. Conceitos de Herança múltipla. Modificadores de acesso. Construtores. Manipulação de Exceções. Conceitos e aplicações de arquitetura em Camadas. Uso de Interface Gráfica. Padrões de projeto Orientados a Objetos. Desenvolvimento utilizando banco de dados. Persistência de dados utilizando frameworks de interface gráfica. Padrões arquiteturais: MVC e MVP. Desenvolvimento Dirigido a Testes (TDD). Controle de versionamento.

Metodologias Propostas

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

Bibliografia Básica

- FURGERI, Sérgio. **Programação Orientada a Objetos: Conceitos e técnicas**. São Paulo: Erica. 2015. ISBN: 978-85-3651-080-4.
- FREEMAN, Eric.; FREEMAN Elisabeth. **Use a Cabeça! Padrões de Projetos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. ISBN: 978-85-7608-174-6.
- BECK, Kent. **TDD - Desenvolvimento Guiado Por Testes**. Porto Alegre: Bookman, 2010. ISBN: 978-85-7780-724-6.

Bibliografia Complementar

- BHARGAVA, Aditya Y. **Entendendo Algoritmos** Um guia ilustrado para programadores e outros curiosos. Rio de Janeiro: Novatec, 2019. ISBN:978-85-7522-563-9.





- GAMMA, Erich. *et al.* **Padrões de Projetos**: Soluções Reutilizáveis de Software Orientados a Objetos. Porto Alegre: Bookman, 2015. ISBN: 978-85-7307-610-3.

6.3.4 MAG-015 – Álgebra Linear Aplicada à Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- ▶ Estruturar problemas complexos de negócios em termos de análise de dados, identificando as principais variáveis e métricas relevantes.

Objetivos de Aprendizagem

Utilizar operações matriciais, como adição, multiplicação e transposição de matrizes. Resolver sistemas de equações lineares utilizando métodos como eliminação de Gauss e decomposição LU. Entender e aplicar propriedades de vetores e espaços vetoriais. Representar e manipular conjuntos de dados em formato matricial. Realizar operações matriciais, como multiplicação, inversão e diagonalização. Utilizar a matriz de covariância para análise de dependência entre variáveis. Utilizar técnicas de Álgebra Linear para modelagem e resolução de problemas em Ciência de Dados. Realizar transformações lineares e projeções em conjuntos de dados. Utilizar decomposição de valores singulares (SVD) para redução de dimensionalidade e reconstrução de dados. Utilizar bibliotecas e software específicos para manipulação e cálculos matriciais. Implementar algoritmos de Álgebra Linear em linguagens de programação, como Python ou R. Interpretar os resultados obtidos a partir de operações matriciais e análise de dados. Comunicar de forma clara e objetiva as conclusões derivadas da aplicação da Álgebra Linear. Relacionar os resultados obtidos com a área de Ciência de Dados, identificando padrões e relações entre variáveis.

Ementa

Conceitos básicos da Álgebra Linear: Vetores e operações vetoriais. Matrizes e operações matriciais. Espaços vetoriais e subespaços. Sistemas de equações lineares: Representação matricial de sistemas lineares. Eliminação de Gauss e escalonamento. Métodos iterativos para resolução de sistemas lineares. Transformações lineares: Definição e propriedades de transformações lineares. Matriz associada a uma transformação linear. Aplicações de transformações lineares em Ciência de Dados. Espaços vetoriais e subespaços: Dependência e independência linear. Base e dimensão de um espaço vetorial. Subespaços principais: núcleo e imagem. Autovalores e autovetores: Definição e propriedades de autovalores e autovetores. Diagonalização de matrizes. Aplicações de autovalores e autovetores em Ciência de Dados. Decomposições matriciais: Decomposição em valores singulares (SVD). Decomposição QR. Aplicações de decomposições matriciais em Ciência de Dados. Aplicações da Álgebra Linear em Ciência de Dados: Análise de componentes principais (PCA). Redução de dimensionalidade. Modelagem de sistemas lineares. Ferramentas computacionais: Utilização de bibliotecas e software para manipulação de matrizes. Implementação de algoritmos de Álgebra Linear em linguagens de programação.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas. Sala de aula invertida. Estudo de Caso Real.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

Bibliografia Básica

- KOLMAN, Bernard; HILL, David. **Introdução à álgebra linear com aplicações**. 9 ed. São Paulo: LTC, 2013. ISBN: 978-85-2161-478-4.





- LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Álgebra Linear**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. (Coleção Schaum). ISBN: 978-85-7780-833-5.
- ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

► **Bibliografia Complementar**

- STRANG, Gilbert. **Álgebra Linear e Suas Aplicações**. São Paulo: Cengage, 2009. ISBN: 978-85-2210-744-5.
- SANTOS, Nathan Moreira dos. **Vetores e Matrizes: Uma Introdução à álgebra linear**. 4. ed. São Paulo: Thomson, 2007. ISBN: 978-85-2210-584-7.

6.3.5 EST-071 – Estatística Aplicada à Ciência de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- Interpretar e comunicar resultados estatísticos de forma clara e precisa.
- Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Realizar análise de regressão para identificar e quantificar o efeito das variáveis independentes sobre uma variável dependente. Aplicar técnicas de análise multivariada para explorar e entender a relação entre múltiplas variáveis. Utilizar técnicas de análise de séries temporais para analisar e prever dados ao longo do tempo. Interpretar e comunicar resultados estatísticos de forma clara e precisa. Utilizar software estatístico e ferramentas computacionais para realizar análises estatísticas. Compreender os princípios éticos e responsabilidades ao lidar com dados e resultados estatísticos.

► **Ementa**

Análise de regressão: Modelagem de regressão linear simples e múltipla. Avaliação de modelos de regressão. Interpretação e previsão utilizando modelos de regressão. Análise multivariada: Análise de correlação e covariância. Análise de componentes principais. Análise discriminante e clustering. Análise de séries temporais: Conceitos básicos de séries temporais. Modelagem e previsão de séries temporais. Decomposição de séries temporais. Software estatístico e ferramentas computacionais: Utilização de software estatístico para análise de dados. Implementação de técnicas estatísticas em linguagens de programação. Ética e responsabilidade na ciência de dados: Considerações éticas no uso de dados e análises estatísticas. Privacidade, confidencialidade e segurança dos dados. Aplicações práticas em ciência de dados: Aplicação dos conceitos estatísticos em projetos de ciência de dados. Análise de dados reais e tomada de decisões baseadas em evidências.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Sala de aula invertida. Estudo de Caso Real.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

► **Bibliografia Básica**

- BECKER, João Luiz. **Estatística Básica: Transformando Dados em Informação**. Porto Alegre: Bookman editora, 2015. ISBN: 978-85-8260-312-3.





- BRUCE, Andrew; BRUCE, Peter. **Estatística Prática para Cientistas de Dados**: 50 conceitos essenciais. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. ISBN: 978-85-5080-603-7.
- SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. **Probabilidade e Estatística**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum). ISBN: 978-85-6583-747-7.

► **Bibliografia Complementar**

- MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7 ed. São Paulo: EDUSP, 2023. ISBN: 978-85-3140-677-5.
- MORETTIN, Pedro Alberto; SINGER, Julio da Motta. **Estatística e Ciência de Dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2022. ISBN: 978-85-2163-816-2

6.3.6 ING-301 – Língua Inglesa I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos na língua-alvo, na área de atuação profissional.

► **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. Expandir o uso de estratégias de compreensão para entender o assunto tratado em textos orais e escritos da sua área de atuação. Fazer pedidos (pessoais ou profissionais), fornecer e compreender informações numéricas, tais como horários, datas e locais. Descrever rotina de trabalho, atender telefonemas, dar e anotar recados, redigir notas e mensagens simples. Reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

► **Ementa**

Desenvolvimento das habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas simples da língua. Apropriação de estratégias de aprendizagem (estratégias 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**

Aulas expositivo-dialogadas, apresentações orais, gamificação, prática do idioma, de maneira oral e escrita, associada aos conhecimentos específicos da área, por meio de trabalho em equipe, resolução de problemas, estudos de caso, planejamentos, simulações de reuniões e negociações.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação diagnóstica (nivelamento). Avaliação formativa: exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações). Avaliação somativa: provas e atividades, individuais ou em grupo, que avaliem tanto a escrita e leitura quanto a oralidade e compreensão auditiva.

► **Bibliografia Básica**

- HUGHES, John. et al. **Business result elementary**: student's book with online practice. 2 ed. New York: Oxford University Press, 2017. ISBN: 978-01-9473-866-8.
- O'KEEFE, Margareth. et al. **Business partner A1**: coursebook with digital resources. São Paulo: Pearson Universities, 2020. ISBN 978-12-9223-351-2.
- OXENDEN, Clive.; LATHAM-KOENIG, Christine. **American english file 1**: student's book Pk with online practice. 3 ed. New York: Oxford University Press, 2019. ISBN: 978-01-9490-616-6.





▸ **Bibliografia Complementar**

- NUNAN, David. **Teaching english to speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. ISBN 978-11-3882-467-6.
- CLARKE, Simon. **In Company 3.0: elementary**. São Paulo: Hueber Verlag GmbH, 2015. ISBN: 978-31-9332-981-3.





6.4 Quarto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1	PCD-014	Projeto Integrador: Análise de Dados II	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-026	Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-028	Inteligência Computacional Aplicada à Negócios	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ECN-046	Economia Aplicada à Negócios Disruptivos	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	ICD-029	Otimização Combinatória Aplicada à Negócios	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	ING-302	Língua Inglesa II	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					140	260	-	80	480	80

6.4.1 PCD-014 – Projeto Integrador: Análise de Dados II – Oferta Online – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- ▶ Gerenciar projetos de análise de dados, definindo metas, prazos, recursos e garantindo a execução eficiente das tarefas.
- ▶ Identificar e resolver problemas complexos por meio da análise de dados e da aplicação de técnicas adequadas.
- ▶ Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

Objetivos de Aprendizagem

Objetivo Geral: Concretizar, em ambiente de extensão tecnológica, o desenvolvimento e a automatização do pipeline de análise de dados proposto no PI3, por meio de soluções práticas e validadas junto à empresa parceira, visando a implementação real de um processo de análise de dados funcional e reprodutível.

Objetivos Específicos: Desenvolver os módulos do pipeline proposto, com estrutura clara, reprodutível e validada. Criar dashboards interativos com indicadores e KPIs alinhados aos objetivos do negócio. Validar continuamente as entregas junto à empresa parceira ao longo do semestre. Documentar tecnicamente o pipeline e criar um guia prático de uso e implementação. Apresentar presencialmente a solução desenvolvida e sua aplicabilidade no ambiente empresarial.

Ementa

Implementação prática de pipelines de análise de dados em parceria com empresas reais. Desenvolvimento de scripts e automações para coleta, tratamento, análise e visualização de dados. Construção de dashboards interativos. Validação contínua com stakeholders. Entregas finais com relatório técnico e manual de utilização. Atividade de extensão integral, consolidando o aprendizado aplicado ao contexto real.





► **Metodologias Propostas**

Aprendizagem baseada em projetos (ABP). Ciclo de Kolb. Desenvolvimento orientado a entregas (Scrum/Kanban). Validação iterativa com a empresa parceira. Reuniões quinzenais com stakeholders externos. Codificação orientada a reprodutibilidade e documentação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Participação e registros nas reuniões com a empresa (10%); Entregas técnicas parciais validadas pela empresa (30%); Produto final (dashboards e automações) funcionando conforme escopo (30%); Relatório técnico e guia de uso (20%); Apresentação final presencial (10%).

► **Bibliografia Básica**

- MOSES, Barr; GAVISH, Lior; VORWERCK, Molly. **Fundamentos da Qualidade de Dados**: guia prático para criar pipelines de dados confiáveis. Rio de Janeiro: Alta Books, 2024. ISBN: 978-85-5082-122-1.
- GRINBERG, Miguel. **Desenvolvimento web com Flask**: Desenvolvendo aplicações web com Python. São Paulo: Novatec, 2019. ISBN: 978-85-7522-681-0.
- GRUS, Joel. **Data Science do Zero**: Noções Fundamentais com Python. São Paulo: AltaBooks, 2021. ISBN: 978-85-5081-176-5.
-

► **Bibliografia Complementar**

- MCKINNEY, Wes. **Python para Análise de Dados**: tratamento de dados com pandas, numpy e jupyter. São Paulo: Novatec, 2023. ISBN: 978-85-7522-841-8.
- PETRUCELLI, Erick. Eduardo. **HTML5, CSS e JavaScript**. Brasília: NT Editora, 2019. ISBN: 978-65-5914-332-0.

6.4.2 ICD-026 – Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- 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.
- Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.
- Possuir familiaridade com tecnologias e ferramentas para lidar com grandes volumes de dados (Big Data) e processamento distribuído.
- Programar utilizando linguagens como Python, R ou SQL, para manipulação e processamento de dados.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Projetar e modelar estruturas de banco de dados relacional e não-relacional, considerando os requisitos específicos de uma aplicação de ciência de dados. Implementar e configurar bancos de dados relacionais e não-relacionais, incluindo a criação de tabelas, índices e restrições, além de gerenciar as permissões de acesso e realizar tarefas de manutenção. Utilizar comandos de consulta SQL para realizar operações de seleção, projeção, junção e agregação de dados, bem como aplicar técnicas de transformação e limpeza de dados para prepará-los para análise. Identificar e implementar estratégias de otimização de consultas, como criação de índices adequados, utilização de views e materialized views, e ajuste de parâmetros de configuração do banco de dados. Conectar e integrar bancos de dados com ferramentas e linguagens de programação utilizadas na ciência de dados, permitindo o acesso e a manipulação eficiente dos dados para análise e





modelagem. Compreender os conceitos e as características dos bancos de dados não-relacionais, como bancos de dados orientados a documentos, grafos e chave-valor, e ser capaz de escolher e utilizar apropriadamente essas tecnologias em cenários de ciência de dados. Implementar mecanismos de segurança e controle de acesso aos dados, bem como adotar práticas de privacidade e conformidade regulatória na manipulação e no armazenamento dos dados. Planejar e executar processos de migração de dados entre diferentes sistemas de banco de dados, assim como configurar e gerenciar a replicação de dados para garantir a disponibilidade e a consistência das informações. Avaliar diferentes tecnologias e soluções de banco de dados, considerando os requisitos específicos de uma aplicação de ciência de dados, e ser capaz de tomar decisões informadas na escolha da melhor opção. Identificar e solucionar problemas relacionados a bancos de dados, como erros de integridade, inconsistências de dados ou lentidão no desempenho, além de propor e implementar melhorias nos processos de armazenamento e recuperação de dados.

▸ **Ementa**

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). 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. Principais técnicas e procedimentos para manuseio de dados não-estruturados: textos, XML, JSON, PDF, Planilhas etc.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

▸ **Bibliografia Básica**

- FOWLER, Martin; SADALAGE, Pramod. **NOSQL Essencial**: um guia para o mundo emergente da persistência poliglota. Rio de Janeiro: Novatec, 2013. ISBN: 978-85-7522-338-3.
- HOWS, David; MEMBREY, Peter; PLUGGE, Eelco. **Introdução ao MongoDB**. Rio de Janeiro: Novatec, 2015. ISBN: 978-85-7522-422-9.
- PANIZ, David. **NoSQL**: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. São Paulo: Casa do Código, 2016. ISBN: 978-85-5519-193-0.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BOAGLIO, Fernando. **MongoDB**: Construa novas aplicações com novas tecnologias. São Paulo: Casa do Código, 2015. ISBN: 978-85-5519-044-4.
- NADEAU, Tom; LIGHTSTONE, Sam S.; TEOREY, Toby J.; JAGADISH, H. V. **Projeto e Modelagem de Banco de Dados**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, 2013. ISBN: 978-85-3526-446-3.





6.4.3 ICD-028 – Inteligência Computacional Aplicada à Negócios – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- ▶ Compreender os impactos causados pela utilização da Inteligência Artificial no ambiente organizacional e saber os limites da utilização destas tecnologias na área de Ciência de Dados.
- ▶ Conhecer e aplicar técnicas de Inteligência Artificial, como aprendizado de máquina (Machine Learning) e processamento de linguagem natural (Natural Language Processing) em projetos de Ciência de Dados.
- ▶ Programar utilizando linguagens como Python, R ou SQL, para manipulação e processamento de dados.
- ▶ Tomar decisões embasadas em dados, considerando diferentes cenários e suas implicações nos resultados de negócios.

Objetivos de Aprendizagem

Aplicar algoritmos de aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço para resolver problemas de negócios, utilizando técnicas como regressão, classificação, clusterização e recomendação. Utilizar técnicas de mineração de dados para extrair informações relevantes a partir de grandes volumes de dados, identificando padrões, tendências e relações ocultas. Implementar modelos de inteligência computacional, como redes neurais artificiais, algoritmos genéticos e lógica fuzzy, a fim de resolver problemas complexos e tomar decisões mais eficazes em ambientes de negócios. Utilizar técnicas de processamento de linguagem natural e análise de sentimento para lidar com dados não-estruturados, como textos, áudio e imagens, a fim de extrair insights relevantes para aplicações de negócios. Otimizar algoritmos e modelos de inteligência computacional, ajustando parâmetros, utilizando técnicas de seleção de recursos e aplicando métodos de validação cruzada, a fim de melhorar o desempenho e a eficiência dos sistemas. Interpretar os resultados obtidos por meio da inteligência computacional e comunicá-los de forma clara e objetiva, apresentando insights e recomendações para suportar a tomada de decisões em ambientes de negócios. Avaliar a viabilidade e os riscos associados à aplicação da inteligência computacional em contextos empresariais, considerando aspectos éticos, legais, de privacidade e segurança dos dados. Colaborar de forma efetiva em equipes multidisciplinares, integrando conhecimentos de ciência de dados, negócios e tecnologia para desenvolver soluções baseadas em inteligência computacional. Manter-se atualizado sobre os avanços e tendências da inteligência computacional, acompanhando novos algoritmos, técnicas e aplicações, a fim de aplicar as melhores práticas e explorar oportunidades emergentes.

Ementa

Introdução à Inteligência Computacional: Conceitos básicos de inteligência computacional. Aplicações da inteligência computacional em negócios. Princípios éticos e legais da inteligência computacional. Aprendizado de Máquina: Fundamentos do aprendizado de máquina. Algoritmos de aprendizado supervisionado e não supervisionado. Avaliação e seleção de modelos de aprendizado de máquina. Técnicas de pré-processamento de dados. Redes Neurais Artificiais: Arquiteturas de redes neurais. Treinamento de redes neurais. Aplicações de redes neurais em problemas de negócios. Redes neurais convolucionais e recorrentes. Algoritmos Genéticos e Computação Evolucionária: Conceitos de algoritmos genéticos. Codificação de soluções e operadores genéticos. Aplicações de algoritmos genéticos em otimização e tomada de decisão. Lógica Fuzzy e Sistemas Nebulosos: Fundamentos da lógica fuzzy. Modelagem com lógica fuzzy. Sistemas fuzzy para tomada de decisão em negócios. Processamento de Linguagem Natural: Introdução ao processamento de linguagem natural (PLN). Sistemas Especialistas e Raciocínio Baseado em Regras: Princípios de sistemas especialistas. Modelagem de conhecimento e representação de regras. Aplicações de sistemas especialistas em negócios. Aplicações de Inteligência Computacional em Negócios: Estudos de casos e exemplos de aplicações reais. Desafios e tendências da inteligência computacional em negócios. Análise crítica e avaliação de soluções baseadas em inteligência computacional.

Metodologias Propostas





Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Codificação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

► **Bibliografia Básica**

- RUSSEL, Stuart.; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. 4 ed, São Paulo: LTC, 2022. ISBN: 978-85-9515-887-0.
- LUGER, George F. **Inteligência Artificial: estruturas e estratégias para a solução de problemas complexos**. 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN: 85-778-012-09, ISBN: 978-85-7780-120-6.
- FACELI, Katti; CARVALHO, André. **Inteligência Artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 978-85-2163-734-9

► **Bibliografia Complementar**

- COPPIN, Be. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: Grupo Gen; LTC, 2015. ISBN: 85-2162-935-4, ISBN: 978-85-2162-935-1.
- MAIA, Wagner de Azevedo. **Percepção & Inteligência Artificial: Conceitos, Considerações e Arquitetura**. São Paulo: Editora biblioteca24horas. ISBN: 85-4160-101-3, ISBN: 978-85-4160-101-6.

6.4.4 ECN-046 – Economia Aplicada à Negócios Disruptivos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- Compreender as transformações tecnológicas, impulsionadas pelo processo contínuo de inovação, e seus reflexos nos negócios, principalmente na área de Ciência de Dados
- Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os princípios fundamentais da economia. Analisar os impactos econômicos de negócios disruptivos. Identificar e avaliar oportunidades econômicas em ambientes disruptivos. Aplicar conceitos econômicos na tomada de decisões estratégicas. Utilizar modelos econômicos para prever tendências e comportamentos de mercado. Avaliar os efeitos de mudanças tecnológicas e inovações no ambiente de negócios. Interpretar e analisar indicadores econômicos relevantes para a tomada de decisões. Identificar e avaliar os riscos e desafios econômicos em negócios disruptivos. Propor estratégias econômicas para maximizar o potencial de negócios disruptivos. Comunicar de forma clara e objetiva conceitos econômicos em um contexto de negócios disruptivos.

► **Ementa**

Introdução à Economia Aplicada a Negócios Disruptivos (Conceitos básicos de economia e inovação. Micro e Macroeconomia. Relação entre tecnologia, inovação e negócios disruptivos). Transformações Tecnológicas e Eras Econômicas (Era agrária, industrial e de serviços: características e impactos. A acumulação capitalista ao longo das eras). A 4ª Revolução Industrial (Tecnologias disruptivas: inteligência artificial, internet das coisas, blockchain, etc. Mudanças nos modelos de negócios e na produção. Economia criativa. Economia circular). Inovação e Oportunidades de Negócios (Propensão à inovação na sociedade capitalista. Novos produtos, métodos produtivos e oportunidades em substituição aos antigos). Análise Econômica de Negócios Disruptivos em Ciência de Dados (Avaliação dos impactos econômicos da inovação em Ciência de Dados).





Desafios e benefícios da adoção de tecnologias disruptivas). Estudos de Caso e Aplicações Práticas (Análise de exemplos reais de inovação disruptiva em Ciência de Dados aplicada a negócios. Discussão de cenários futuros e tendências).

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Estudos de caso reais; Projetos de pesquisas de mercado; Sala de aula invertida.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Desenvolver normas internas de acordo com os projetos estudados. Debates com relatórios de Estudos de Caso. Atividade em Grupo para abordar problemas encontrados em Leis Vigentes e propor soluções. Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares.

► **Bibliografia Básica**

- TIGRE, Paulo Bastos; PINHEIRO, Alessandro Maia. **Inovação em Serviços e a Economia do Compartilhamento**. São Paulo: Administração Geral, 2019. ISBN: 978-85-7144-041-8.
- ORTIZ, Felipe Chibás. **Criatividade, Inovação e Empreendedorismo**: startups e empresas digitais na economia criativa. São Paulo: Porte, 2021. ISBN: 978-65-8886-809-6
- VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval; GARCIA, Manuel Enriquez. **Fundamentos de Economia**. 7 ed., São Paulo: Saraiva Uni, 2023. ISBN: 978-6587958095

► **Bibliografia Complementar**

- GUITTON, Pedro. **Economia Criativa**: 40 ferramentas consagradas para analisar e projetar cenários. Rio de Janeiro: Rio Books, 2019. ISBN: 978-85-9497-040-4.
- WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à Econometria**: uma abordagem moderna. Rio de Janeiro: Cengage, 2023. ISBN: 978-65-5558-435-6.

6.4.5 ICD-029 – Otimização Combinatória Aplicada à Negócios – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- Identificar e resolver problemas complexos por meio da análise de dados e da aplicação de técnicas adequadas.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar e formular problemas de otimização combinatória presentes em contextos de negócios. Aplicar técnicas e algoritmos de otimização combinatória na resolução de problemas práticos. Utilizar ferramentas e software especializados para modelagem e resolução de problemas de otimização combinatória. Analisar e interpretar resultados obtidos por meio de técnicas de otimização combinatória. Propor soluções eficientes e otimizadas para problemas complexos de negócios por meio de abordagens combinatórias. Avaliar a viabilidade e eficácia das soluções propostas, considerando restrições e critérios de desempenho definidos. Comunicar de forma clara e objetiva os resultados e recomendações derivados das análises de otimização combinatória. Trabalhar em equipe e colaborar na resolução de problemas de otimização combinatória aplicados a negócios. Demonstrar habilidades de pensamento crítico, criatividade e raciocínio lógico na abordagem de problemas complexos de otimização combinatória. Manter-se atualizado sobre os avanços e tendências na área de otimização combinatória e sua aplicação em negócios. Aplicar a otimização combinatória para melhorar a eficiência e o desempenho geral das operações e estratégias empresariais.

► **Ementa**

Introdução à Otimização Combinatória: Conceitos básicos de otimização combinatória. Tipos de problemas de otimização combinatória em contextos de negócios. Modelagem de Problemas: Formulação



matemática de problemas de otimização combinatória. Identificação de variáveis de decisão, restrições e função objetivo. Técnicas de Otimização Combinatória: Algoritmos de busca exaustiva. Algoritmos de busca heurística. Algoritmos de otimização baseados em meta-heurísticas. Aplicações de Otimização Combinatória em Negócios: Roteamento e programação de veículos. Planejamento de produção e alocação de recursos. Otimização de redes e logística. Problemas de escalonamento e agendamento. Ferramentas e Software de Otimização Combinatória: Utilização de software especializado para modelagem e resolução de problemas de otimização combinatória. Análise e interpretação de resultados. Análise de Viabilidade e Eficiência: Avaliação da viabilidade e eficácia das soluções obtidas. Consideração de restrições e critérios de desempenho definidos. Comunicação e Apresentação de Resultados: Preparação de relatórios e apresentações claras e objetivas. Visualização de resultados e recomendações para tomada de decisões. Trabalho em Equipe e Colaboração: Trabalho colaborativo na resolução de problemas de otimização combinatória. Compartilhamento de conhecimentos e habilidades. Desenvolvimento de Habilidades Analíticas: Pensamento crítico, criatividade e raciocínio lógico na abordagem de problemas complexos. Resolução de problemas utilizando técnicas de otimização combinatória. Tendências e Avanços em Otimização Combinatória: Atualização sobre as últimas tendências e avanços na área de otimização combinatória. Exploração de aplicações emergentes em negócios.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas. Sala de aula invertida. Estudo de Caso Real.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

▸ **Bibliografia Básica**

- GOLDBARG, Elizabeth. **Otimização Combinatória e Meta-heurísticas**: algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2015. ISBN: 978-85-3527-812-5.
- MOURA, Ana. **Otimização Combinatória e Programação Linear**. São Paulo: Sílabo, 2022. ISBN: 978-98-9561-242-0.
- GOLDBARG, Marco. **Otimização Combinatória e Programação Linear**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN: 978-85-3521-520-5.

▸ **Bibliografia Complementar**

- CUNHA, Sueli Ferreira da. **Introdução à Programação Linear**. São Paulo: Ciência Moderna, 2017. ISBN: 978-85-3990-884-4.
- ANTÔNIO, Carlos Alberto da Conceição. **Otimização de Sistemas em Engenharias**: fundamentos e algoritmos para o projeto ótimo. São Paulo: Engebook, 2020. ISBN: 978-98-9901-734-4.

6.4.6 ING-302 – Língua Inglesa II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos na língua-alvo, na área de atuação profissional.

▸ **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. Fazer comparações, redigir correspondências comerciais e outros documentos. 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. Desenvolvimento de habilidades comunicativas e estruturas léxico-gramaticais, com o objetivo de atuar adequadamente nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivo-dialogadas, apresentações orais, gamificação, prática do idioma, de maneira oral e escrita, associada aos conhecimentos específicos da área, por meio de trabalho em equipe, resolução de problemas, estudos de caso, planejamentos, simulações de reuniões e negociações.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações) Avaliação Somativa: Provas ou trabalhos em grupo que avaliem a oralidade e compreensão auditiva.

▸ **Bibliografia Básica**

- HUGHES, John. *et al.* **Business result pre-intermediate**: student's book with online practice. 2 ed. New York: Oxford University Press, 2017. ISBN: 978-01-9473-876-7.
- O'KEEFE, Margareth. *et al.* **Business partner A2**: coursebook with digital resources. São Paulo: Pearson Universidades, 2020. ISBN 978-12-9223-352-9.
- OXENDEN, Clive.; LATHAM-KOENIG, Christina. **American english file 2**: student's book Pk with online practice. 3 ed. New York: Oxford University Press, 2019. ISBN: 978-01-9490-652-4.

▸ **Bibliografia Complementar**

- NUNAN, David. **Teaching english to speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. ISBN 978-11-3882-467-6.
- CLARKE, Simon. **In Company 3.0**: pre-intermediate. 3 ed. São Paulo: Hueber Verlag GmbH, 2014. ISBN 978-02-3045-511-5.

6.5 Quinto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	PCD-015	Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-030	Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	LCD-004	Processamento de Linguagem Natural Aplicada à Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ICD-032	Análise Preditiva para Ciência de Dados	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	ICD-033	Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	ING-303	Língua Inglesa III	Presencial	40	40	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					40	360	-	80	480	80

6.5.1 PCD-015 – Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I – Oferta Online – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ 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.
- ▶ Gerenciar projetos de análise de dados, definindo metas, prazos, recursos e garantindo a execução eficiente das tarefas.
- ▶ Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.
- ▶ Possuir familiaridade com tecnologias e ferramentas para lidar com grandes volumes de dados (Big Data) e processamento distribuído.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

Objetivos de Aprendizagem

Objetivo Geral: Promover o desenvolvimento de uma proposta completa de solução de Ciência de Dados, incluindo entendimento do negócio, formulação do problema, definição do pipeline completo com uso de modelos preditivos e planejamento de deploy em produção, a partir de uma parceria com empresa da comunidade regional.

Objetivos Específicos: Estabelecer parceria com empresas locais da região de Sorocaba/Votorantim. Compreender o negócio e diagnosticar uma necessidade real de aplicação de Ciência de Dados. Formular a pergunta analítica e selecionar dados relevantes. Projetar um pipeline completo, incluindo modelo de machine learning e estratégia de deploy. Documentar tecnicamente toda a proposta. Produzir materiais de apresentação e devolutiva à empresa: relatório, vídeo e apresentação presencial.

Ementa

Planejamento e desenvolvimento de proposta de solução em Ciência de Dados aplicada a contexto empresarial real, com parceria ativa com empresa da comunidade. O projeto envolve: entendimento do negócio, definição do problema analítico, identificação e preparação de dados, escolha e justificativa de técnicas de modelagem e definição da arquitetura de deploy. O semestre encerra com a entrega do relatório técnico da proposta, apresentação pública e vídeo explicativo. Toda a disciplina é conduzida em formato de atividade de extensão.



► **Metodologias Propostas**

Aprendizagem baseada em problemas reais (ABP). Metodologia ágil com checkpoints quinzenais. Reuniões técnicas com a empresa parceira (mínimo de 3). Aplicação do ciclo de Kolb para reflexão prática. Desenvolvimento em equipe com entregas parciais e revisões iterativas.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Participação nas reuniões técnicas e registros semanais (10%); Entregas parciais do planejamento do pipeline (20%); Documento técnico da proposta final com justificativas (30%); Vídeo explicativo da proposta (20%); Apresentação presencial à empresa e banca (20%).

► **Bibliografia Básica**

- KLOSTERMAN, Stephen. **Projetos de Ciência de Dados com Python**: abordagem de estudo de caso para a criação de projetos de ciência de dados bem-sucedidos usando python, pandas e scikit-learn. Rio de Janeiro: Novatec, 2020. ISBN: 978-65-8605-710-2.
- CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira de.; MENEZES, Angelo Garangau; BONIDIA, Robson Parmezab. **Ciência de Dados** – Fundamentos e Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2024. ISBN: 978-85-2163-875-9.
- VASILIEV, Yuli. **Python para Ciência de Dados**: uma introdução prática. Rio de Janeiro: Novatec, 2023. ISBN: 978-85-7522-848-7.

► **Bibliografia Complementar**

- LEME, Daniel. **Aprendizado de Máquina**: Modelos, Algoritmos e Estrutura de Dados. São Paulo: Novatec, 2018. ISBN: 978-85-7522-870-8.
- GERON, Aurélien. **Mãos à Obra**: Aprendizado de máquina com scikit-learn, keras & tensorflow: conceitos, ferramentas e técnicas para construção de sistemas inteligentes. Rio de Janeiro: Altabooks, 2021. ISBN: 978-85-5081-548-0.

6.5.2 ICD-030 – Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- Compreender os impactos causados pela utilização da Inteligência Artificial no ambiente organizacional e saber os limites da utilização destas tecnologias na área de Ciência de Dados.
- Conhecer e aplicar técnicas de Inteligência Artificial, como aprendizado de máquina (Machine Learning) e processamento de linguagem natural (Natural Language Processing) em projetos de Ciência de Dados.
- Programar utilizando linguagens como Python, R ou SQL, para manipulação e processamento de dados.
- Tomar decisões embasadas em dados, considerando diferentes cenários e suas implicações nos resultados de negócios.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar e compreender os conceitos fundamentais do Aprendizado de Máquina. Aplicar algoritmos de aprendizado supervisionado, não supervisionado e de reforço para resolver problemas de Ciência de Dados. Selecionar e pré-processar os dados adequados para treinamento e teste dos modelos de aprendizado de máquina. Avaliar e comparar o desempenho de diferentes modelos de aprendizado de máquina. Realizar a seleção de recursos (feature selection) para melhorar a eficiência e eficácia dos modelos. Interpretar e comunicar os resultados obtidos com os modelos de aprendizado de máquina. Implementar soluções de Aprendizado de Máquina em problemas reais de Ciência de Dados. Atuar de forma ética e responsável no





uso de técnicas de Aprendizado de Máquina, considerando questões de privacidade, equidade e transparência.

► **Ementa**

Introdução ao Aprendizado de Máquina: Conceitos básicos e fundamentos do Aprendizado de Máquina. Tipos de aprendizado: supervisionado, não supervisionado e por reforço. Aplicações e desafios do Aprendizado de Máquina em Ciência de Dados. Pré-processamento de dados para Aprendizado de Máquina: Seleção e transformação de características (*feature selection* e *feature transformation*). Tratamento de dados faltantes e outliers. Padronização e normalização de dados. Algoritmos de Aprendizado de Máquina Supervisionado: Regressão linear e logística. Árvores de decisão e florestas aleatórias. Máquinas de vetores de suporte. Redes neurais artificiais. Algoritmos de Aprendizado de Máquina Não Supervisionado: Agrupamento (clustering). Análise de componentes principais (PCA). Redução de dimensionalidade.

► **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

► **Bibliografia Básica**

- ALPAYDIN, Ethem. **Aprendizado de Máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN: 978-02-6204-379-3.
- GÉRON, Aurélien. **Mãos à Obra: Aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow**: conceitos, ferramentas e técnicas para a construção de sistemas inteligentes. Rio de Janeiro: Altabooks, 2021. ISBN: 978-85-5081-548-0.
- FACELI, Katti *et al.* **Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN: 978-85-2163-734-9.

► **Bibliografia Complementar**

- GABRIEL FILHO, Oscar. **Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina**: aspectos teóricos e aplicações. São Paulo: Blucher, 2023. ISBN: 978-65-5506-620-3.
- MUELLER, John Paul, MASSARON, Luca. **Aprendizado de Máquina para Leigos**. Rio de Janeiro: Altabooks, 2019. ISBN: 978-85-5080-234-3.

6.5.3 LCD-004 – Processamento de Linguagem Natural Aplicada à Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- Compreender os impactos causados pela utilização da Inteligência Artificial no ambiente organizacional e saber os limites da utilização destas tecnologias na área de Ciência de Dados.
- Conhecer e aplicar técnicas de Inteligência Artificial, como aprendizado de máquina (Machine Learning) e processamento de linguagem natural (Natural Language Processing) em projetos de Ciência de Dados.
- Possuir familiaridade com tecnologias e ferramentas para lidar com grandes volumes de dados (Big Data) e processamento distribuído.
- Programar utilizando linguagens como Python, R ou SQL, para manipulação e processamento de dados.





Objetivos de Aprendizagem

Identificar e compreender os conceitos fundamentais do Processamento de Linguagem Natural. Pré-processar e limpar textos para análise e aplicação de técnicas de processamento de linguagem natural. Aplicar técnicas de tokenização, stemming e lematização para a preparação de textos. Utilizar bibliotecas e ferramentas de processamento de linguagem natural, como NLTK e SpaCy. Aplicar técnicas de vetorização e representação de texto, como Bag-of-Words e TF-IDF. Aplicar técnicas de modelagem de tópicos e extração de informações em textos. Implementar e utilizar algoritmos de classificação de textos. Aplicar técnicas de análise de sentimento e detecção de opiniões em textos. Utilizar técnicas de processamento de linguagem natural em tarefas de geração de texto e tradução automática. Avaliar e validar os resultados obtidos com as técnicas de processamento de linguagem natural. Integrar técnicas de processamento de linguagem natural em projetos de ciência de dados. Comunicar e apresentar os resultados da análise de textos de forma clara e objetiva.

Ementa

Introdução ao Processamento de Linguagem Natural (PLN): Conceitos fundamentais do PLN. Aplicações do PLN em ciência de dados. Pré-processamento e limpeza de textos: Tokenização, stemming (radicalização) e lematização. Remoção de stopwords e caracteres especiais. Normalização de texto. Representação de texto: Bag-of-Words (BoW) e matriz de termos-documentos. TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). Embeddings de palavras (Word Embeddings). Modelagem de tópicos: Modelos probabilísticos de tópicos (LDA - Latent Dirichlet Allocation). Extração de informações e sumarização de texto. Classificação de texto: Algoritmos de classificação (Naive Bayes, SVM, Random Forest). Treinamento de modelos de classificação de texto. Avaliação de desempenho e validação de modelos. Análise de sentimento e opinião: Técnicas de análise de sentimento. Detecção de opiniões e polaridade em textos. Geração de texto e tradução automática: Modelos de linguagem e geração de texto. Técnicas de tradução automática (MT - Machine Translation). Aplicações de PLN em ciência de dados: Análise de redes sociais e mineração de opinião. Chatbots e assistentes virtuais. Processamento de grandes volumes de texto. Integração de PLN em projetos de ciência de dados: Integração de técnicas de PLN em pipelines de ciência de dados. Boas práticas e desafios na aplicação de PLN em projetos reais.

Metodologias Propostas

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

Bibliografia Básica

- GABRIEL FILHO, Oscar. **Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina**: aspectos teóricos e aplicações. São Paulo: Blucher, 2023. ISBN: 978-65-5506-620-3.
- NEO, Giseldo; NEO, Alana. **Processamento de Linguagem Natural**: vetorização de texto com python. São Paulo: UIACLAP, 2024. ISBN: 979-83-3853-274-4.
- TRAMUNT IBAÑOS, Ana; BATISTA PAIL, Daisy. **Fundamentos linguísticos e computação**. Rio Grande do Sul: EDIPUCRS, 2017. ISBN: 978-85-3970-661-7.

Bibliografia Complementar

- ABED, Omar Elfarouk. **Um Estudo Comparativo Pragmático sobre PNL V.S HLP**: Um Estudo Comparativo Pragmático sobre Processamento de Linguagem Natural: Inteligência Humana versus Inteligência Artificial. São Paulo: Edições Nosso Conhecimento, 2022. ISBN: 978-6205135341.
- RAJ, Sumit. **Construindo Chatbots com Python**: usando natural language processing e machine learning. Rio de Janeiro: Novatec, 2019. ISBN: 978-85-7522-809-8.





6.5.4 ICD-032 – Análise Preditiva para Ciência de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- ▶ Tomar decisões embasadas em dados, considerando diferentes cenários e suas implicações nos resultados de negócios.

Objetivos de Aprendizagem

Identificar e compreender os conceitos e técnicas fundamentais da análise preditiva. Selecionar e aplicar métodos estatísticos e algoritmos de aprendizado de máquina para a construção de modelos preditivos. Realizar a coleta, limpeza e preparação de dados necessários para a análise preditiva. Avaliar e interpretar os resultados dos modelos preditivos, identificando padrões, tendências e relações relevantes nos dados. Utilizar técnicas de validação e avaliação de modelos para verificar a sua eficácia e qualidade. Implementar e utilizar ferramentas e softwares adequados para a análise preditiva. Aplicar técnicas de otimização e ajuste de parâmetros para melhorar o desempenho dos modelos preditivos. Comunicar de forma clara e objetiva os resultados da análise preditiva, tanto para públicos técnicos quanto para não técnicos. Tomar decisões embasadas nos insights e informações obtidos por meio da análise preditiva. Trabalhar em equipe e colaborar de forma eficaz em projetos de análise preditiva.

Ementa

Introdução à análise preditiva e sua aplicação em ciência de dados: Conceitos básicos de análise preditiva. Aplicações da análise preditiva em ciência de dados. Processo de análise preditiva. Pré-processamento de dados para análise preditiva: Coleta, limpeza e preparação de dados. Tratamento de dados faltantes e outliers. Transformação e normalização de dados. Redução de dimensionalidade. Modelos preditivos e técnicas de aprendizado de máquina: Regressão linear e regressão logística. Árvores de decisão e florestas aleatórias. Máquinas de vetores de suporte. Redes neurais artificiais. Métodos ensemble. Avaliação e validação de modelos preditivos: Métricas de desempenho para modelos preditivos. Técnicas de validação cruzada. Curvas de aprendizado. Seleção de modelos e ajuste de parâmetros. Análise e interpretação dos resultados preditivos: Identificação de padrões, tendências e relações nos dados. Visualização e exploração dos resultados preditivos. Interpretação dos coeficientes e pesos dos modelos. Uso de interpretabilidade em modelos complexos. Implantação e monitoramento de modelos em ambiente de produção: Estratégias de implantação de modelos preditivos. Integração de modelos com sistemas e APIs. Monitoramento contínuo e atualização de modelos. Considerações de segurança e desempenho. Casos de uso e aplicações práticas da análise preditiva: Estudos de casos em diferentes áreas de aplicação. Resolução de problemas reais utilizando análise preditiva. Desafios e tendências na análise preditiva em ciência de dados.

Metodologias Propostas

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

Bibliografia Básica

- BARI, Anasse; CHAOUCHI, Mohamed; JUNG, Tommy. **Análise Preditiva para Leigos**. 2 ed., Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. ISBN: 978-85-5080-897-0.
- SIEGEL, Eric. **Análise Preditiva**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017. ISBN: 978-85-5080-076-9.
- NIELSEN, Aileen. **Análise prática de séries temporais: predição com estatística e aprendizado de máquina**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. ISBN: 978-85-5081-562-6.

Bibliografia Complementar





- MOSAFI, Flávio . **Machine Learning**: Metodologia de mineração automatizada com dados das redes sociais e processamento de linguagem natural. São Paulo: Dialética, 2021. ISBN: 978-65-2521-849-6.
- PEREIRA, Júlio César Rodrigues. **Análise de dados qualitativos**: estratégias metodológicas para as ciências da saúde humanas e sociais. São Paulo: Edusp, 1999. ISBN: 978-85-3140-523-5.

6.5.5 ICD-033 – Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Adaptar e se ajustar rapidamente a novas tecnologias, metodologias e tendências do campo de Ciência de Dados.
- ▶ 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.
- ▶ Gerenciar projetos de análise de dados, definindo metas, prazos, recursos e garantindo a execução eficiente das tarefas.
- ▶ Possuir familiaridade com tecnologias e ferramentas para lidar com grandes volumes de dados (Big Data) e processamento distribuído.

Objetivos de Aprendizagem

Conhecer e compreender os principais sistemas operacionais usados para armazenamento de grandes quantidades de dados. Identificar as opções de implementação de sistemas operacionais e recursos de hardware para ambientes de Big Data. Implementar e configurar sistemas operacionais para suportar o processamento e análise de dados em grande escala. Utilizar a linguagem de programação Python para análise e manipulação de dados em tempo real.

Ementa

Introdução à Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data (Papel da infraestrutura na análise de dados em larga escala. Tendências e desafios na gestão de Big Data). Sistemas Operacionais e Hardware para Ambientes de Big Data (Características dos sistemas operacionais relevantes. Configuração de hardware para suportar cargas de trabalho de Big Data). Implementação e Configuração de Sistemas Operacionais (Processos de instalação e configuração de sistemas operacionais. Considerações de segurança e desempenho). Programação em Python para Análises em Tempo Real (Manipulação e análise de dados utilizando Python. Introdução ao processamento de dados em tempo real).

Metodologias Propostas

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

Bibliografia Básica

- TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2024. ISBN: 978-85-8260-616-2.
- BENGFORT, Benjamin; KIM, Jenny. **Analítica de dados com Hadoop**: uma introdução para cientistas de dados. Rio de Janeiro, Novatec, 2016. ISBN: 978-85-7522-521-9.





- SERRA, James. **Decifrando Arquiteturas de Dados**: Escolhendo entre data warehouse moderno, data fabric, data lakehouse e data mesh. Rio de Janeiro: Novatec, 2024. ISBN: 978-85-7522-921-7.

► **Bibliografia Complementar**

- RAMOS, Ato. **Infraestrutura Big Data com Opensource**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015. ISBN: 978-85-3990-597-3.
- FERREIRA, Antônio Miguel. **Introdução ao Cloud Computing**: IaaS, PaaS, SaaS, Tecnologia, Conceito e Modelos de Negócio. São Paulo; FCA, 2015. ISBN: 978-97-2722-80-2.

6.5.6 ING-303 – Língua Inglesa III – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos na língua-alvo, na área de atuação profissional.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Utilizar estratégias de leitura e compreensão oral para compreender textos orais e escritos da área do curso. Participar de conversas espontâneas, de reuniões, discussões, apresentações e entrevistas com maior desenvoltura, mantendo o fluxo da comunicação e nível adequado de formalidade. Fornecer justificativas, concordar e discordar, expressando e justificando seu ponto de vista. Utilizar números para descrever custos, dados estatísticos e demonstrações financeiras, por exemplo. Redigir correspondências comerciais com coesão e coerência, estilo e estruturas léxico-gramaticais adequadas. Utilizar boa entoação e pronúncia, de forma a garantir inteligibilidade nos contatos em ambiente acadêmico e profissional. Compreender aspectos socioculturais e interculturais das comunidades falantes da língua-alvo.

► **Ementa**

Expansão das habilidades de compreensão e produção oral e escrita, de interação e de mediação, por meio de funções comunicativas e estruturas léxico-gramaticais da língua e apropriação de estratégias de aprendizagem, visando à comunicação nos contextos acadêmico e profissional, considerando aspectos socioculturais dos falantes da língua.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas, apresentações orais, gamificação, prática do idioma, de maneira oral e escrita, associada aos conhecimentos específicos da área, por meio de trabalho em equipe, resolução de problemas, estudos de caso, planejamentos, simulações de reuniões e negociações.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações) Avaliação Somativa: Provas ou trabalhos em grupo que avaliem a oralidade e compreensão auditiva.

► **Bibliografia Básica**

- COTTON, David. *et al.* **Market leader pre-Intermediate**: student's book with multi-rom. 3 ed. extra. UK: Pearson Universities, 2016. ISBN 978-12-9213-478-9.
- HUGHES, John. *et al.* **Business result pre-intermediate**: student's book with online practice. 2ed. New York: Oxford University Press, 2017. ISBN 978-01-9473-876-7.
- O'KEEFE, Margareth. *et al.* **Business partner A2**: coursebook with digital resources. São Paulo: Pearson Universities, 2020. ISBN 978-12-9223-352-9.





▸ **Bibliografia Complementar**

- NUNAN, David. Teaching english to speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. ISBN 978-11-3882-467-6.
- IGREJA, J. R. **Talking business**. Inglês corporativo: reuniões, apresentações, networking, conference calls e muito mais. São Paulo: Disal, 2019. ISBN 978-85-7844-195-1.





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	PCD-016	Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados II	Online	-	-	-	80	80	80
	2	ICD-031	Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	ICD-034	Programação Web e Implantação de Modelos	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	ICD-035	Visualização de Dados e Design de Dashboards	Presencial	-	80	-	-	80	-
	5	ICD-036	Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	6	DDI-020	Direito Digital	Presencial	60	20	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					60	340	-	80	480	80

6.6.1 PCD-016 – Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ 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.
- ▶ Gerenciar projetos de análise de dados, definindo metas, prazos, recursos e garantindo a execução eficiente das tarefas.
- ▶ Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.
- ▶ Possuir familiaridade com tecnologias e ferramentas para lidar com grandes volumes de dados (Big Data) e processamento distribuído.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

Objetivos de Aprendizagem

Objetivo Geral: Conduzir a implementação prática do pipeline de Ciência de Dados proposto no PI5, com foco na execução técnica do modelo preditivo, ajustes finos (fine-tuning), validação junto à empresa parceira e deploy definitivo do modelo em ambiente de produção, promovendo impacto direto e mensurável na organização.

Objetivos Específicos: Traduzir a proposta de pipeline do PI5 em um produto funcional. Desenvolver o modelo preditivo selecionado com dados reais e atualizados. Avaliar e ajustar o desempenho do modelo com base em métricas negociadas com a empresa. Automatizar e documentar todo o pipeline de coleta, pré-processamento, modelagem, visualização e deploy. Realizar validações com stakeholders da empresa e entrega final; Documentar tecnicamente o processo e produzir guia de operação.

Ementa

Implementação prática de uma solução de Ciência de Dados, conforme proposta desenvolvida no PI5, em parceria com empresa da comunidade regional. O projeto envolve o desenvolvimento do modelo preditivo, validação com dados reais, ajustes finos e o deploy do modelo em ambiente de produção da empresa. Também inclui a entrega de documentação técnica, manual de operação e apresentação final com devolutiva à empresa. Toda a carga horária da disciplina é executada como atividade de extensão universitária.





► **Metodologias Propostas**

Desenvolvimento orientado por entregas (Scrum / Kanban). Interação contínua com a empresa parceira (mínimo de 4 reuniões técnicas). Programação orientada a produto. Acompanhamento docente com checkpoints quinzenais. Reflexão sobre o processo (ciclo de Kolb). Testes, ajustes e validação em ambiente real.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Participação nas reuniões com a empresa e entregas intermediárias (10%); Funcionamento e desempenho técnico do modelo e do pipeline (40%); Documentação do processo (relatório + guia de uso) (25%); Apresentação final do produto com feedback da empresa (15%); Vídeo técnico ou tutorial do uso da solução (10%).

► **Bibliografia Básica**

- LEME, Daniel. **Aprendizado de Máquina**: Modelos, Algoritmos e Estrutura de Dados. São Paulo: Novatec, 2018. ISBN: 978-85-7522-870-8.
- GÉRON, Aurélien. **Mãos à Obra**: Aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow: conceitos, ferramentas e técnicas para a construção de sistemas inteligentes. Rio de Janeiro: Altabooks, 2021. ISBN: 978-85-5081-548-0.
- KLOSTERMAN, Stephen. **Projetos de Ciência de Dados com Python**: abordagem de estudo de caso para a criação de projetos de ciência de dados bem-sucedidos usando python, pandas e scikit-learn. Rio de Janeiro: Novatec, 2020. ISBN: 978-65-8605-710-2.

► **Bibliografia Complementar**

- PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. **Data Science para negócios**: O que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico para solucionar problemas de negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014. ISBN: 978-85-7608-972-8.
- MCKINNEY, Wes. **Python para Ciência de Dados**: Análise de Dados com Pandas, NumPy e IPython. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. ISBN: 978-85-7522-647-6.

6.6.2 ICD-031 – Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- Compreender os impactos causados pela utilização da Inteligência Artificial no ambiente organizacional e saber os limites da utilização destas tecnologias na área de Ciência de Dados.
- Conhecer e aplicar técnicas de Inteligência Artificial, como aprendizado de máquina (Machine Learning) e processamento de linguagem natural (Natural Language Processing) em projetos de Ciência de Dados.
- Programar utilizando linguagens como Python, R ou SQL, para manipulação e processamento de dados.
- Tomar decisões embasadas em dados, considerando diferentes cenários e suas implicações nos resultados de negócios.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Avaliar e comparar o desempenho de diferentes modelos de aprendizado de máquina. Realizar a seleção de recursos (feature selection) para melhorar a eficiência e eficácia dos modelos. Interpretar e comunicar os resultados obtidos com os modelos de aprendizado de máquina. Utilizar bibliotecas e frameworks populares de Aprendizado de Máquina, como Scikit-Learn, TensorFlow ou PyTorch. Implementar soluções de





Aprendizado de Máquina em problemas reais de Ciência de Dados. Atuar de forma ética e responsável no uso de técnicas de Aprendizado de Máquina, considerando questões de privacidade, equidade e transparência.

► **Ementa**

Avaliação e seleção de modelos de Aprendizado de Máquina: Métricas de avaliação de desempenho. Técnicas de validação cruzada. Comparação e seleção de modelos. Implementação e aplicação de modelos de Aprendizado de Máquina: Uso de bibliotecas e frameworks populares, como Scikit-Learn, TensorFlow ou PyTorch. Implementação de soluções de Aprendizado de Máquina em problemas reais de Ciência de Dados. Interpretação e comunicação dos resultados: Análise e interpretação dos modelos de Aprendizado de Máquina. Comunicação eficaz dos resultados obtidos. Considerações éticas no uso de técnicas de Aprendizado de Máquina.

► **Metodologias Propostas**

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

► **Bibliografia Básica**

- GABRIEL FILHO, Oscar. **Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina**: aspectos teóricos e aplicações. São Paulo: Blucher, 2023. ISBN: 978-65-5506-620-3.
- TATSAT, Hariom; PURI, Sahil; LOOKABAUGH, Brad. **Blueprints de Aprendizado de Máquina e Ciência de Dados para Finanças**: desenvolvendo desde estratégias de trades até robôs advisors com python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2024. ISBN: 978-85-5082-182-5.
- HUYEN, Chip. **Projetando Sistemas de Machine Learning**: processo iterativo para aplicações prontas para produção. Rio de Janeiro: Alta Books, 2024. ISBN: 978-85-5081-967-9.

► **Bibliografia Complementar**

- ALPAYDIN, Ethem. **Aprendizado de Máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN: 978-02-6204-379-3.
- MUELLER, John Paul, MASSARON, Luca. **Aprendizado de Máquina para Leigos**. Rio de Janeiro: Altabooks, 2019. ISBN: 978-85-5080-234-3.

6.6.3 ICD-034 – Programação Web e Implantação de Modelos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- 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.
- Estruturar problemas complexos de negócios em termos de análise de dados, identificando as principais variáveis e métricas relevantes.
- Possuir familiaridade com tecnologias e ferramentas para lidar com grandes volumes de dados (Big Data) e processamento distribuído.
- Programar utilizando linguagens como Python, R ou SQL, para manipulação e processamento de dados.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.





Objetivos de Aprendizagem

Criar interfaces de usuário interativas utilizando tecnologias web. Implementar funcionalidades de front-end e back-end em uma aplicação web. Utilizar frameworks e bibliotecas populares para o desenvolvimento web. Implementar a integração de modelos de aprendizado de máquina em uma aplicação web. Utilizar bibliotecas e frameworks de ciência de dados para a integração de modelos. Implementar mecanismos para a atualização e reimplantação de modelos em uma aplicação web. Configurar e gerenciar ambientes de hospedagem para aplicações web. Realizar a implantação de aplicações web em servidores e plataformas de nuvem. Garantir a escalabilidade e desempenho das aplicações web implantadas. Monitorar o desempenho e a disponibilidade de aplicações web em produção. Identificar e resolver problemas relacionados ao ambiente de hospedagem e infraestrutura. Realizar manutenção e atualizações regulares em aplicações web em produção. Utilizar padrões e práticas recomendadas na programação web e implantação de modelos. Aplicar princípios de segurança e privacidade na implementação de aplicações web. Documentar adequadamente o código e o processo de implantação das aplicações.

Ementa

Fundamentos de Programação Web: Introdução aos conceitos básicos de programação web. Linguagens de marcação (HTML) e estilização (CSS) de páginas web. Interação com o usuário através de JavaScript. Frameworks e Bibliotecas para Desenvolvimento Web: Introdução aos frameworks e bibliotecas populares para o desenvolvimento web. Utilização de frameworks como React, Angular ou Vue.js para o desenvolvimento front-end. Utilização de bibliotecas como Express.js, Flask ou Django para o desenvolvimento back-end. Integração de Modelos de Ciência de Dados em Aplicações Web: Conceitos de modelos de aprendizado de máquina e ciência de dados. Implementação da integração de modelos em aplicações web. Utilização de bibliotecas e ferramentas específicas para integração de modelos. Ambientes de Hospedagem e Implantação de Aplicações Web: Configuração de ambientes de hospedagem para aplicações web. Implantação de aplicações web em servidores e plataformas de nuvem. Garantia de escalabilidade e desempenho das aplicações web implantadas. Manutenção e Monitoramento de Aplicações Web em Produção: Monitoramento do desempenho e disponibilidade de aplicações web em produção. Manutenção e atualizações regulares de aplicações web em produção. Identificação e resolução de problemas relacionados ao ambiente de hospedagem. Boas Práticas de Desenvolvimento e Implantação: Utilização de padrões e práticas recomendadas na programação web e implantação de modelos. Aplicação de princípios de segurança e privacidade na implementação de aplicações web. Documentação adequada do código e do processo de implantação das aplicações.

Metodologias Propostas

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

Bibliografia Básica

- MACIEL, Francisco Marcelo de Barros. **Python e Django: Desenvolvimento web Moderno e ágil**. Rio de Janeiro: Alta Books. 2020. ISBN: 978-85-5081-364-6.
- SANTOS, Glauco Pereira da Costa, et al. **Fundamentos de Desenvolvimento Web back-end**. São Paulo: Senac, 2024. ISBN: 978-85-3964-428-5.
- VITALINO, Jeferson Fernando Noronha; CASTRO, Marcos André Nunes. **Descomplicando o Docker**. 2 ed., Rio de Janeiro: Brasport, 2018. ISBN: 978-85-7452-901-1.

Bibliografia Complementar

- BURKOV, Andriy. **The Hundred-page Machine Learning Book em português**. [s.l.,s.n], 2019. ISBN: 978-17-7804-271-3.
- FREEMAN, Emily. **DevOps para Leigos: os primeiros passos para o sucesso**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. ISBN: 978-85-5081-573-2.





6.6.4 ICD-035 – Visualização de Dados e Design de Dashboards – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Estruturar problemas complexos de negócios em termos de análise de dados, identificando as principais variáveis e métricas relevantes.
- ▶ Comunicar e transmitir informações complexas de forma clara e concisa para diferentes públicos.

Objetivos de Aprendizagem

Identificar requisitos de visualização de dados e design de dashboards. Selecionar e aplicar técnicas adequadas de visualização de dados. Utilizar ferramentas e software de visualização de dados. Projetar e criar dashboards interativos e informativos. Aplicar princípios de design visual na criação de visualizações de dados. Interpretar e comunicar insights a partir de visualizações de dados. Avaliar a eficácia e a usabilidade de dashboards. Realizar análise crítica de visualizações de dados existentes. Aplicar boas práticas de visualização de dados e design de dashboards. Adaptar visualizações de dados para diferentes públicos e contextos.

Ementa

Introdução à visualização de dados: Conceitos fundamentais de visualização de dados. Importância da visualização na análise de dados e tomada de decisões. Princípios de design visual: Percepção visual e cognição humana. Elementos de design: cor, forma, espaço, tipografia, entre outros. Organização visual de informações. Técnicas de visualização de dados: Gráficos estatísticos: barras, linhas, dispersão, boxplots, entre outros. Mapas e geolocalização. Diagramas e redes. Ferramentas e software de visualização de dados: Overview de ferramentas populares de visualização. Exploração e manipulação de dados para visualização. Introdução à linguagem de programação e bibliotecas específicas. Design de dashboards: Princípios e boas práticas de design de dashboards. Layout, organização e hierarquia de informações. Interatividade e filtragem de dados. Comunicação e interpretação de visualizações de dados: Storytelling com dados. Seleção e apresentação de insights relevantes. Comunicação efetiva de resultados e tomada de decisões. Avaliação e melhoria de visualizações de dados: Avaliação da eficácia e usabilidade de dashboards. Feedback e iteração para aprimoramento. Análise crítica de visualizações de dados existentes. Casos de uso e aplicações práticas: Exemplos de visualizações de dados em diferentes domínios. Estudos de caso e projetos práticos de design de dashboards.

Metodologias Propostas

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

Bibliografia Básica

- DALE, Kyran. **Visualização de Dados com Python e JavaScript**: Raspe, Limpe, Explore e Transforme Seus Dados. 2 ed., Rio de Janeiro: Alta Books, 2024. ISBN: 978-85-5082-173-3.
- MILANI; Alessandra Maciel Paz, et al. **Visualização de Dados**. São Paulo: SAGAH, 2020. ISBN: 978-65-5690-352-1.
- OLIVEIRA, Rogerio de. **Visualização de Dados com Python**. São Paulo: Makenzie. 2022. ISBN: 978-65-5545-511-3.

Bibliografia Complementar

- KNAFLIC, Cole Nussbaumer. **Storytelling com Dados**. Um Guia Sobre Visualização de Dados Para Profissionais de Negócios. 2. Ed., São Paulo: Alta Books, 2019. ISBN: 978-85-5080-468-2.





- KANFLIC, Cole Nussbaumer. **Storytelling com dados**: vamos praticar! Rio de Janeiro: Altabooks, 2023. ISBN: 978-85-5081-754-5.

6.6.5 ICD-036 – Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Adaptar e se ajustar rapidamente a novas tecnologias, metodologias e tendências do campo de Ciência de Dados.
- ▶ 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.
- ▶ Gerenciar projetos de análise de dados, definindo metas, prazos, recursos e garantindo a execução eficiente das tarefas.
- ▶ Possuir familiaridade com tecnologias e ferramentas para lidar com grandes volumes de dados (Big Data) e processamento distribuído.

Objetivos de Aprendizagem

Implementar e configurar sistemas operacionais para suportar o processamento e análise de dados em grande escala. Utilizar a linguagem de programação Python para análise e manipulação de dados em tempo real. Explorar o framework Apache Spark para processamento distribuído de dados e análise em tempo real. Ter uma introdução ao ecossistema Hadoop e suas principais componentes. Definir métodos e padrões para assegurar a qualidade dos dados utilizados nos projetos de Ciência de Dados.

Ementa

Introdução ao Apache Spark (Conceitos básicos do Apache Spark. Processamento distribuído de dados e análise em tempo real). Ecossistema Hadoop: Visão Geral (Componentes principais do ecossistema Hadoop. Uso de Hadoop para processamento e análise de dados). Qualidade de Dados em Projetos de Ciência de Dados (Definição de padrões e processos para garantir a qualidade dos dados. Métodos de limpeza e transformação de dados).

Metodologias Propostas

Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de programação e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

Bibliografia Básica

- RAMOS, Atos. **Infraestrutura Big Data com Opensource**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015. ISBN: 978-85-3990-597-3.
- BENGFORT, Benjamin; KIM, Jenny. **Analítica de dados com Hadoop**: uma introdução para cientistas de dados. Rio de Janeiro, Novatec, 2016. ISBN: 978-85-7522-521-9.
- SERRA, James. **Decifrando Arquiteturas de Dados**: Escolhendo entre data warehouse moderno, data fabric, data lakehouse e data mesh. Rio de Janeiro: Novatec, 2024. ISBN: 978-85-7522-921-7.

Bibliografia Complementar





- ▶ TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2024. ISBN: 978-85-8260-616-2.
- FERREIRA, A.M. Introdução ao Cloud Computing: IaaS, PaaS, SaaS, Tecnologia, Conceito e Modelos de Negócio. São Paulo; FCA, 2015. ISBN: 978-97-2722-802.

6.6.6 DDI-020 – Direito Digital – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Adaptar e se ajustar rapidamente a novas tecnologias, metodologias e tendências do campo de Ciência de Dados.
- ▶ Aplicar princípios éticos na coleta, análise e uso de dados para fins de negócios.
- ▶ Reconhecer, identificar e aplicar a legislação em suas tarefas como Cientista de Dados.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.

Objetivos de Aprendizagem

Compreender as leis e regulamentos relacionados à proteção de dados pessoais e privacidade. Conhecer os direitos e responsabilidades relacionados ao uso, coleta e armazenamento de dados. Identificar e analisar os aspectos legais envolvidos na coleta e processamento de dados. Interpretar e aplicar a legislação de proteção de dados em projetos de ciência de dados. Conhecer as implicações éticas e legais do uso de algoritmos e inteligência artificial. Compreender as implicações legais relacionadas à segurança da informação e proteção contra crimes cibernéticos. Conhecer os princípios legais relacionados à propriedade intelectual, direitos autorais e uso de software. Identificar e avaliar os riscos jurídicos envolvidos na implementação de projetos de ciência de dados. Comunicar-se de forma clara e eficaz sobre questões legais relacionadas à ciência de dados. Desenvolver uma consciência crítica em relação às questões legais emergentes no contexto da tecnologia e ciência de dados.

Ementa

Introdução ao Direito Digital: Conceitos básicos de Direito Digital e sua relação com a ciência de dados. Princípios legais e éticos relacionados à coleta, processamento e uso de dados. Legislação de Proteção de Dados: Estudo das leis e regulamentos nacionais e internacionais de proteção de dados. Análise dos direitos e responsabilidades dos indivíduos e organizações envolvidos na coleta e processamento de dados pessoais. Privacidade e Segurança da Informação: Aspectos legais e éticos relacionados à privacidade e segurança da informação. Análise das medidas de proteção de dados e boas práticas de segurança cibernética. Aspectos Jurídicos da Inteligência Artificial e Algoritmos: Implicações legais e éticas do uso de algoritmos e inteligência artificial. Transparência, responsabilidade e discriminação algorítmica. Propriedade Intelectual e Direitos Autorais: Noções básicas de propriedade intelectual, direitos autorais e licenciamento de software. Aspectos legais relacionados ao uso de software e proteção de direitos autorais. Crimes Cibernéticos e Responsabilidade Legal: Estudo dos crimes cibernéticos e suas implicações legais. Responsabilidade legal de indivíduos e organizações na prevenção e combate a crimes cibernéticos. Compliance e Governança de Dados: Aspectos legais e regulatórios relacionados à governança de dados. Implementação de políticas de conformidade e boas práticas de governança de dados. Aspectos Legais da Contratação de Serviços de Tecnologia: Contratos e acordos relacionados à prestação de serviços de tecnologia. Análise dos aspectos legais a serem considerados na contratação de serviços e soluções de tecnologia. Desafios e Tendências do Direito Digital: Discussão sobre os desafios emergentes e as tendências futuras no campo do Direito Digital.

Metodologias Propostas

Estudos de caso reais; Projetos de pesquisas de mercado; Sala de aula invertida.



▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Formativa: Desenvolver normas internas de acordo com os projetos estudados. Debates com relatórios de Estudos de Caso. Atividade em Grupo para abordar problemas encontrados em Leis Vigentes e propor soluções. Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares.

▸ **Bibliografia Básica**

- MACHADO, Charles M.; VILELA, Israel. **Direito Digital e Economia Disruptiva**. São Paulo: Habitus, 2020. ISBN: 978-65-5035-010-9.
- LOPES, Alan Moreira. **Direito Digital e LGPD na Prática**. São Paulo: Rumo Jurídico, 2022. ISBN: 978-85-6712-041-6.
- KAMINSKI, Omar. **Manual de Direito Digital: Fundamentos, Legislação e Jurisprudência**. São Paulo: Saraiva, 2020. ISBN: 978-85-4730-295-5.

▸ **Bibliografia Complementar**

- PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito Digital**. São Paulo: Saraiva Jur, 2021. ISBN: 978-65-5559-478-2.
- GABRIEL, Anderson de Paiva; PORTO, Fábio Ribeiro. **Direito Digital**. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2023. ISBN: 978-65-2600-399-2



7 Outros Componentes Curriculares

7.1 Trabalho de Graduação

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

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
TCD-003 e TCD-004	160 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar pesquisa científica, na área de atuação profissional, proporcionada pelo CST em processo de conclusão.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.

Objetivos de Aprendizagem

Proporcionar ao estudante dentro do setor de Tecnologia em Ciência de Dados, oportunidades de desenvolver suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente profissional. Complementar o processo ensino-aprendizagem. Incentivar a busca do aprimoramento pessoal e profissional. Aproximar os conhecimentos acadêmicos das práticas de mercado com oportunidades para o estudante de conhecer as organizações e saber como elas funcionam. Incentivar as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores. Promover a integração da Faculdade/Empresa/Comunidade e servir como meio de reconhecimento das atividades de pesquisa e docência, possibilitando ao estudante identificar-se com novas áreas de atuação, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho. Realizar pesquisa científica e tecnológica, de acordo com normas aplicáveis. Realizar a entrega do produto de sua pesquisa.

Ementa

Desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa e construção de textos específicos envolvendo conhecimentos e atividades da área da Tecnologia em Ciência de Dados aplicado a Negócios, devidamente orientados por docente do curso, tendo como base todo o portfólio produzido pelos estudantes ao longo do curso nas disciplinas de Projeto Integrador ao longo dos seis semestres do curso. O resultado deverá ser apresentado por meio da elaboração de uma monografia, relatório técnico, projeto, análise de casos, desenvolvimento de (instrumentos, equipamentos ou protótipos), levantamento bibliográfico, etc. com publicação das contribuições, seguindo regulamento específico constante no projeto pedagógico do curso.

Nota: Ao longo dos seis semestres do curso, nas disciplinas de Projeto Integrador, os estudantes comporão um portfólio digital, contendo o processo Entendimento do Negócio, Análise e Ciência de Dados voltada para Negócios. Portanto, o Trabalho de Graduação começará a ser desenvolvido desde o início do curso, ao longo dos seis semestres. No último semestre, será feito a junção e integração desses conteúdos componentes desse portfólio digital, com a escrita delineando e realizando as amarras dos conteúdos trabalhados e desenvolvidos pelos estudantes desde o primeiro semestre do curso. Essa produção deve estar conectada as Empresas Locais e tal amarração deve ter como alvo a disponibilização de produtos que possam ser utilizados pelas empresas.

Bibliografia Básica

- CASA NOVA, Sílvia Pereira de Castro. **TCC**: trabalho de conclusão de curso: uma abordagem leve, divertida e prática. São Paulo: Ed. Saraiva-Uni, 2019. ISBN: 978-85-7144-068-5.





- SANTOS, José Heraldo dos. **Manual de Normas Técnicas de Formatação de Trabalho de Conclusão de Curso:** Relatórios, Monografias dos Cursos Superiores, Dissertações e Teses. Rio de Janeiro: Ed. Interciência. 2019. ISBN: 978-85-7193-404-7.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico.** 9ed. São Paulo: Ed. Atlas. 2021. ISBN: 978-85-9702-653-5.

▸ **Bibliografia Complementar**

- MORAIS, Caroline Ferreira de.; FERREIRA, Aline Batista. **TCC para Leigos:** uma abordagem clara e simples para elaboração de seu trabalho de conclusão de curso. Ed. Independently Published. 2020. ISBN 979-85-5290-562-1
- VOTRE, Sebastião Josué.; BERG, Rosana da Silva. **Orientações para a escrita acadêmica: memorial de conclusão de curso.** Rio de Janeiro: Ed. Mauad X. 2018. ISBN: 978-85-7478-937-8.

Essas e todas as demais bibliografias constantes nos componentes curriculares do curso de Ciência de Dados para Negócios.





7.2 Estágio Curricular Supervisionado e Práticas Profissionais

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

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
ECD-002	240 horas	Obrigatório a partir do 4º Semestre

Objetivos de Aprendizagem

Dentro do setor de Tecnologia em Ciência de Dados para Negócios, 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 para Negócios 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

- PINHEIRO, Carlos André Reis. **Inteligência Analítica Mineração de Dados e Descoberta de Conhecimento**. São Paulo: Ed. Moderna., 2008. ISBN: 978-85-7393-707-7.
- GRUS, Joel. **Data Science do Zero**: Primeiras Regras com o Python. São Paulo: AltaBooks, 2016. ISBN: 978-85-7608-998-8.
- NETTO, Almicar; MACIEL, Francisco. **Python para Data Science e Machine Learning Descomplicado**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. ISBN: 978-65-5520-337-0.

Bibliografia Complementar

- LEVINE, Uri. **Apaixone-se pelo problema, não pela solução**. São Paulo: Citadel, 2023. ISBN: 978-65-5047-242-9.
- LUGER, George F. **Inteligência Artificial**: estruturas e estratégias para a solução de problemas complexos. 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN: 978-85-7780-120-6.

Essas e todas as demais bibliografias constantes nos componentes curriculares do curso de Ciência de Dados para Negócios.





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.

No CST em Ciência de Dados para Negócios, não são previstas equivalências de carga horária entre matrizes 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 para Negócios) 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 (Nome do Curso) 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 2.36.0, publicada em 29/08/2023.

Componente	Status	Áreas existentes
1º Semestre		
1 Projeto Integrador: Compreendendo o Negócio	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
2 Algoritmos e Estrutura de Dados I	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
3 Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos	Novo componente	Administração e Negócios Psicologia
4 Negócios e Organizações	Novo componente	Administração e Negócios
5 Matemática Aplicada à Ciência de Dados	Novo componente	Matemática e Estatística Ciência da Computação Engenharia da Computação
6 Produção de Textos e Metodologia Científica/Tecnológica	Novo componente	Línguas e Linguística
2º Semestre		
1 Projeto Integrador: Visualização de Dados	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
2 Algoritmos e Estrutura de Dados II	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
3 Lógica Computacional	Novo componente	Matemática e Estatística Ciência da Computação
4 Marketing Digital e Análise de Dados	Novo componente	Administração e Negócios Marketing e Publicidade
5 Estatística Aplicada à Ciência de Dados I	Novo componente	Matemática e Estatística Ciência da Computação Engenharia da Computação





Componente	Status	Áreas existentes
6 Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos	Novo componente	Administração e Negócios
3º Semestre		
1 Projeto Integrador: Análise de Dados I	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
2 Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
3 Técnicas de Programação para Ciência de Dados	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
4 Álgebra Linear Aplicada à Ciência de Dados	Novo componente	Matemática e Estatística Ciência da Computação Engenharia da Computação
5 Estatística Aplicada à Ciência de Dados II	Novo componente	Matemática e Estatística Ciência da Computação Engenharia da Computação
6 Língua Inglesa I	Novo componente	Línguas e Linguística
4º Semestre		
1 Projeto Integrador: Análise de Dados II	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
2 Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados II	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
3 Inteligência Computacional Aplicada à Negócios	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
4 Economia Aplicada à Negócios Disruptivos	Novo componente	Administração e Negócios Ciências Políticas e Econômicas
5 Otimização Combinatória Aplicada à Negócios	Novo componente	Matemática e Estatística Ciência da Computação Engenharia da Computação
6 Língua Inglesa II	Novo componente	Línguas e Linguística
5º Semestre		
1 Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
2 Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
3 Processamento de Linguagem Natural Aplicada à Ciência de Dados	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
4 Análise Preditiva para Ciência de Dados	Novo componente	Matemática e Estatística Ciência da Computação Engenharia da Computação
5 Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
6 Língua Inglesa II	Novo componente	Línguas e Linguística
6º Semestre		
1 Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados II	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
2 Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados II	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
3 Programação Web e Implantação de Modelos	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
4 Visualização de Dados e Design de Dashboards	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação Comunicação Visual e Multimídia
5 Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data II	Novo componente	Ciência da Computação Engenharia da Computação
6 Direito Digital	Novo componente	Direito



10 Infraestrutura Pedagógica

1.1 10.1 Resumo da infraestrutura disponível

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

Qntd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
1	Sala Maker	Na unidade	Impressora 3D, computadores e demais dispositivos para o desenvolvimento de projetos de Inovação.
2	Biblioteca	Na unidade	Vários ambientes para estudo individual e em grupo.
3	Auditório	Na unidade	Auditório com espaço para 100 pessoas, com televisor e sistema multimídia / som.
4	Laboratório de Informática Básica	Na unidade	Laboratório com 36 notebooks (sendo 1 do professor), com toda a infraestrutura já preparada para comportar o primeiro semestre do curso.

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

Os quadros a seguir resumem a infraestrutura necessária para que seja possível a implantação do CST em Ciência de Dados para Negócios na unidade. Já existem as salas disponíveis. Já existe o Laboratório para o Primeiro Semestre do Curso (como descrito acima). É necessário a compra dos equipamentos e mobiliário para os semestres subsequentes: 2º ao 6º. O detalhamento, assim como a relação com os componentes curriculares estão adiante.

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Informática Básica	Curso em implantação
Detalhamento	
Disciplinas para o Primeiro Semestre do Curso. Por ser um curso extremamente prático, a maior parte das atividades deverá ser desenvolvida em laboratório de informática, com computadores em número suficiente para que os estudantes desenvolvam atividades individuais (1 por estudante). Total de Estudantes: 35 por semestre. (INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIO JÁ EXISTENTE))	
Componente	Semestre
▶ Projeto Integrador: Compreendendo o Negócio	1º Semestre
▶ Algoritmos e Estrutura de Dados I	1º Semestre
▶ Comportamento Organizacional para Ambientes Disruptivos	1º Semestre
▶ Negócios e Organizações	1º Semestre
▶ Matemática Aplicada à Ciência de Dados	1º Semestre
▶ Produção de Textos e Metodologia Científica/Tecnológica	1º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Informática Básica	Curso em implantação
Detalhamento	
Disciplinas para o Segundo Semestre do Curso. Por ser um curso extremamente prático, a maior parte das atividades deverá ser desenvolvida em laboratório de informática, com computadores em número suficiente para que os estudantes desenvolvam atividades individuais (1 por estudante). Total de Estudantes: 35 por semestre (SALAS EXISTENTES // EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIO A SER ADQUIRIDO))	
Componente	Ano
▶ Projeto Integrador: Visualização de Dados	2º Semestre
▶ Algoritmos e Estrutura de Dados II	2º Semestre
▶ Lógica Computacional	2º Semestre
▶ Marketing Digital e Análise de Dados	2º Semestre
▶ Estatística Aplicada à Ciência de Dados I	2º Semestre
▶ Empreendedorismo e Inovação em Ambientes Disruptivos	2º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Informática Básica	Curso em implantação



Detalhamento	
Disciplinas para o Terceiro Semestre do Curso. Por ser um curso extremamente prático, a maior parte das atividades deverá ser desenvolvida em laboratório de informática, com computadores em número suficiente para que os estudantes desenvolvam atividades individuais (1 por estudante). Total de Estudantes: 35 por semestre ((SALAS EXISTENTES // EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIO A SER ADQUIRIDO))	
Componente	Ano
▶ Projeto Integrador: Análise de Dados I	3º Semestre
▶ Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados I	3º Semestre
▶ Técnicas de Programação para Ciência de Dados	3º Semestre
▶ Álgebra Linear Aplicada à Ciência de Dados	3º Semestre
▶ Estatística Aplicada à Ciência de Dados II	3º Semestre
▶ Língua Inglesa I	3º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Informática Básica	Curso em implantação
Detalhamento	
Disciplinas para o Quarto Semestre do Curso. Por ser um curso extremamente prático, a maior parte das atividades deverá ser desenvolvida em laboratório de informática, com computadores em número suficiente para que os estudantes desenvolvam atividades individuais (1 por estudante). Total de Estudantes: 35 por semestre ((SALAS EXISTENTES // EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIO A SER ADQUIRIDO))	
Componente	Ano
▶ Projeto Integrador: Análise de Dados II	4º Semestre
▶ Banco de Dados Aplicado à Ciência de Dados II	4º Semestre
▶ Inteligência Computacional Aplicada à Negócios	4º Semestre
▶ Economia Aplicada à Negócios Disruptivos	4º Semestre
▶ Otimização Combinatória Aplicada à Negócios	4º Semestre
▶ Língua Inglesa II	4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Informática Básica	Curso em implantação
Detalhamento	
Disciplinas para o Quinto Semestre do Curso. Por ser um curso extremamente prático, a maior parte das atividades deverá ser desenvolvida em laboratório de informática, com computadores em número suficiente para que os estudantes desenvolvam atividades individuais (1 por estudante). Total de Estudantes: 35 por semestre ((SALAS EXISTENTES // EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIO A SER ADQUIRIDO))	
Componente	Ano
▶ Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I	5º Semestre
▶ Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados I	5º Semestre
▶ Processamento de Linguagem Natural Aplicada à Ciência de Dados	5º Semestre
▶ Análise Preditiva para Ciência de Dados	5º Semestre
▶ Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data I	5º Semestre
▶ Língua Inglesa III	5º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Informática Básica	Curso em implantação
Detalhamento	
Disciplinas para o Sexto Semestre do Curso. Por ser um curso extremamente prático, a maior parte das atividades deverá ser desenvolvida em laboratório de informática, com computadores em número suficiente para que os estudantes desenvolvam atividades individuais (1 por estudante). Total de Estudantes: 35 por semestre ((SALAS EXISTENTES // EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIO A SER ADQUIRIDO))	
Componente	Ano
▶ Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados II	6º Semestre
▶ Aprendizado de Máquina Aplicado à Ciência de Dados II	6º Semestre
▶ Programação Web e Implantação de Modelos	6º Semestre
▶ Visualização de Dados e Design de Dashboards	6º Semestre
▶ Infraestrutura para Ciência de Dados e Big Data II	6º Semestre
▶ Direito Digital	6º Semestre





Servidor Cloud (AWS ou similar):

Manutenção do Convênio com Amazon-AWS ou similar (ex. Microsoft Azure ou Google Cloud) para realização de práticas que necessitam de computação em nuvem e computação com GPU (treinamento de modelos).

10.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Fatec Votorantim - R11 oferece programas de apoio discente, tais como: programas de apoio discente, tais como: Recepção de calouros, atividades de nivelamento, programas de monitoria, programa de iniciação científica, bolsas de intercâmbio, participação em centros acadêmicos, representação em órgãos colegiados e ouvidoria.



Referências

- BRASIL. **Decreto nº 4281, de 25 de junho de 2002.** Regulamenta a Lei nº 9795, de 215 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2022]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm Acesso em: 23 fev. 2022.
- BRASIL. **Decreto nº 5626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Brasília, DF: Presidência da República, [2022]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm Acesso em: 11 maio 2022.
- BRASIL. **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, [2022]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2022]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2022]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.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-cncst-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 de maio de 2021.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: MEC, [2022]. 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 Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília: MEC, [2022]. 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.** Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://cbo.maisemprego.mte.gov.br> Acesso em: 02 mar. 2022.
- CEETEPS (São Paulo). Deliberação nº 12, de 14 de dezembro de 2009. Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" - CEETEPS. **Diário Oficial do Estado de São Paulo:** seção I, poder executivo, São Paulo ano 119, p. 65-80, 14 dez. 2009.
- CEETEPS. **Deliberação nº 31, de 27 de setembro de 2016.** Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS), São Paulo: CEETEPS, [2022]. Disponível em: 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 de abril de 2021.** Estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das FATECs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS), São Paulo: CEETEPS, [2022]. Disponível em: https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520secao%2520i%2f2021%2f16%2fpag_0060_3132249dd1158dacd542517123687d84.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 de março de 2011.** Dispõe sobre prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS), São Paulo: CEETEPS, [2022]. 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 nº 145, de 27 de julho de 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. São Paulo: CEETEPS, [2022]. 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 de maio de 2008.** Institui o Plano de Carreiras, de Empregos Públicos e Sistema Retributório dos servidores do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" (CEETEPS), São Paulo: CEETEPS, [2022]. 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.



Referências das especificidades locais

ABES/IDC. **Study Brazilian Software Market: Overview and Trends 2023**. ABES, [2023]. Disponível em <https://abes.com.br/en/dados-do-setor/>. Acesso em: 21 set. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 27001/2022: Segurança da informação, segurança cibernética e proteção à privacidade - Sistemas de gestão da segurança da informação - Requisitos**. São Paulo: ABNT. 2022.

BRASIL. **Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016** - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação, e dá outras providências. Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 17 dez. 2024.

BRASIL. **Parecer CNE/CES nº 136/2012, aprovado em 8 de março de 2012**- Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação. Brasília, DF, 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 17 dez. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016**. Institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, v. 12 de maio de 2016. Seção I, página 21

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de setembro de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília: DF: Presidência da República, [2018]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 11 maio 2022.

BRASSCOM. **Relatório Setorial 2022: Macrossetor de TIC**. São Paulo: BRASSCOM, maio 2023. Disponível em <https://brasscom.org.br/inteligencia/relatorio-setorial/>. Acesso em: 21 set. 2023.

BUKHT, R.; HEEKS R. **Defining, conceptualising and measuring the digital economy**. Manchester, UK: Centre for Development Informatics Global, Development Institute, 2017 (Working Paper, n. 68). Disponível em <http://www.gdi.manchester.ac.uk/research/publications/workingpapers/di/>. Acesso em: 21 set. 2023.

CGI.BR. Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras: TIC Empresas**. São Paulo: CGI.br, 2020.

DHL. **Engineering & Manufacturing 2025+**: Building the World, [s. l, s. n]2015. Disponível em <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/core/documents/pdf/glo-engineering-and-manufacturing-building-the-world.pdf>. Acesso em: 21 set. 2023.

EUROPEAN COMMISSION. **Legal framework of EU data protection**. [S.l, s.n], 2023. Disponível em: https://commission.europa.eu/law/law-topic/data-protection/legal-framework-eu-data-protection_en?prefLang=pt. Acesso em: 21 set. 2023.

IBM. **Cinco tendências para 2022 e além: Construindo persistência, resiliência e um senso de propósito**. Research Brief 2022, [S. l]: IBM, 2022. Disponível em <https://www.ibm.com/downloads/cas/WOW5NQEV>. Acesso em: 21 set. 2023.

LINKEDIN. **Profissões Emergentes 2020**. Disponível em: https://business.linkedin.com/content/dam/me/business/en-us/talent-solutions/emerging-jobs-report/Emerging_Jobs_Report_Brazil.pdf. Acesso em: 21 set. 2023.

NIST. **Cybersecurity**. Nist, 2024. Disponível em: <https://www.nist.gov/cybersecurity>. Acesso em 17 dez. 2024.

PWC. **The Future of Work: A Journey to 2022**. [S. l]: PWC, [2022]. Disponível em <https://www.pwc.com/ee/et/publications/pub/future-of-work-report.pdf>. Acesso em: 21 set. 2023.

SEADE. **As tecnologias de informação e comunicação (TICS) nas contas regionais do Estado de São Paulo e na Ótica da sua Cadeia Produtiva**. Setembro, 2021. São Paulo: SEADE, 2021. Disponível em <https://sptic.seade.gov.br/wp-content/uploads/sites/16/2023/08/SPTIC-setembro-2021-contas-regionais-cadeia-produtiva.pdf>. Acesso em: 21 set. 2023.

UFRGS. **Profissões Emergentes na Era Digital: Oportunidades e desafios na qualificação profissional para uma recuperação verde. Panorama do Brasil**. Rio Grande do Sul: UFRGS, Fev 2021. Disponível em https://static.portaldaindustria.com.br/media/public/b7/5a/b75af326-9c36-49e7-b298-1b9f0a3d4938/estudo_profissoes_emergentes_-_giz_ufrgs_e_senai.pdf. Acesso em: 21 set. 2023.





UKCES. The Future of Work: Jobs and Skills in 2030. **Evidence Report 84**. [S. l]: UKCES, Feb 2014. Disponível em https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/303334/er84-the-future-of-work-evidence-report.pdf. Acesso em: 21 set. 2023.

UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development. Information **Economy Report 2012**: The Software Industry and Developing Countries Geneva: UNCTAD; United Nations, 2012. Disponível em http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2012_en.pdf. Acesso em: 21 set. 2023.

UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development. **Information Economy Report 2015**: Unlocking the Potential of E-commerce in Developing Countries, United Nations Conference on Trade and Development, Geneva: United Nations, 2015. Disponível em http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ier2015_en.pdf. Acesso em: 21 set. 2023.

WEF. **The Future of Jobs Report 2023**: Insight Report. Geneva: WEF, 2023. Disponível em <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>. Acesso em: 21 set. 2023.

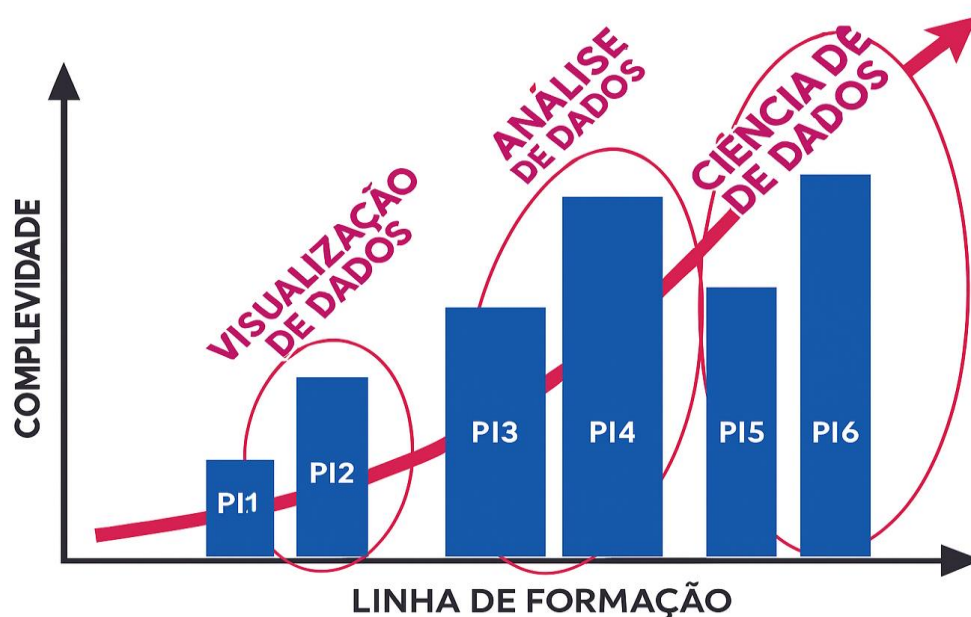
Z-PUNKT. **Paying in 2025**: Scenarios for the future of payment systems. [S. l]: SRC GmbH, 2016. Disponível em <https://z-punkt.de/en/studien/bezahlen-2025>. Acesso em: 21 set. 2023.



Anexo A – Atividades de Extensão

RESUMO DO QUE SERÁ REALIZADO EM CADA ATIVIDADE DE EXTENSÃO / PI

Disciplina de PI	Título da Atividade de Extensão	Resumo do Desenvolvimento	Carga Horária (h)
PI2 – Visualização de Dados	Feira de Negócios: Propostas Inovadoras com Visualização de Dados	Desenvolvimento de proposta de produto/serviço inovador com base em dados, criação de dashboards e participação em feira aberta ao público com avaliação externa.	33,33
PI3 – Análise de Dados I	Diagnóstico de Problemas Empresariais com Análise de Dados	Escolha de empresa regional, identificação de problema real, construção de proposta de solução com pipeline completo de análise de dados (sem modelagem), com entregas validadas junto à empresa.	66,67
PI4 – Análise de Dados II	Implementação Técnica do Pipeline de Análise de Dados	Desenvolvimento técnico do pipeline proposto no PI3, com dashboards, automações e validações contínuas com a empresa, incluindo entrega final documentada.	66,67
PI5 – Projetos em Ciência de Dados I	Proposição de Soluções em Ciência de Dados com Modelagem e Deploy	Desenvolvimento de proposta completa de solução com ciência de dados, incluindo definição do modelo e planejamento do deploy, com relatório, guia técnico e apresentação formal à empresa.	66,67
PI6 – Projetos em Ciência de Dados II	Implantação de Soluções de Ciência de Dados em Produção	Implementação da solução proposta no PI5, com criação, ajuste e deploy real do modelo, além de documentação técnica, guia de operação e apresentação com validação final.	66,67
Total			300,01





PROJETO INTEGRADOR 2 – VISUALIZAÇÃO DE DADOS

Título	Proposta de Produto ou Serviço Inovador com Base em Visualização de Dados
Temática	Visualização de Dados / Inovação / Empreendedorismo / Extensão Tecnológica
Descrição	A atividade de extensão consiste na elaboração e apresentação pública de uma proposta de produto ou serviço inovador para uma grande empresa previamente estudada. Os alunos utilizarão ferramentas de análise e visualização de dados para embasar sua proposta e comunicar seus resultados em um evento aberto à comunidade com presença de empresas convidadas, configurando interação real com o setor produtivo e a sociedade.
Objetivos	• Estimular a capacidade de inovação dos estudantes; • Aplicar conceitos de visualização e análise de dados para resolver problemas do mundo real; • Criar propostas com impacto empresarial e social; • Desenvolver habilidades de comunicação e apresentação para públicos diversos; • Promover o diálogo entre academia, empresas e sociedade civil.
Carga horária	40 aulas ou 33,3 horas / 50% da carga horária da disciplina
Público-alvo	• Grandes empresas (reais) como inspiração para as propostas; • Convidados externos para a feira de negócios (profissionais, comunidade, empresários locais); • Professores, coordenadores e colegas de outros cursos.
Ações/Etapas de execução	1. Planejamento da proposta de inovação com base nos dados do PI1; 2. Levantamento e análise de dados públicos e internos (via datasets abertos); 3. Criação de painéis de visualização e storytelling com ferramentas de BI; 4. Preparação da apresentação pública, com simulações de pitch; 5. Realização da Feira de Negócios com convidados externos e banca avaliadora; 6. Coleta de feedback do público externo e autoavaliação dos estudantes.
Entregas	• Relatório técnico da proposta inovadora; • Dashboards ou infográficos interativos; • Pitch final na feira; • Registros de participação e feedbacks do evento.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	• Rubrica para avaliação dos relatórios e dashboards; • Observação da clareza e inovação nas apresentações públicas; • Coleta e análise de feedback de empresas/convidados externos; • Reflexão crítica individual ou em grupo sobre o processo de aprendizagem.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Projeto Integrador 2: Visualização de Dados
Formas de evidência	• Relatórios e dashboards produzidos; • Registro fotográfico e audiovisual do evento; • Lista de presença da feira (incluindo convidados externos); • Feedbacks registrados (questionários, formulários); • Documentação do processo em portfólio individual do estudante.





PROJETO INTEGRADOR 3 – ANÁLISE DE DADOS I

Título	Análise de Dados para Solução de Problemas Reais em Empresas da Região de Sorocaba e Votorantim
Temática	Extensão tecnológica / Ciência de Dados / Diagnóstico de negócios / Análise exploratória e descritiva
Descrição	A atividade de extensão tem como objetivo aproximar os estudantes da realidade de empresas locais, por meio do diagnóstico de um problema real de negócio. Cada grupo de alunos trabalhará de forma autônoma com a mesma empresa parceira, desenvolvendo uma proposta de análise de dados personalizada para solucionar ou mitigar o problema diagnosticado. O projeto será acompanhado de reuniões técnicas, relatórios, apresentações e uma sessão pública de devolutiva para a empresa, com validação externa das soluções propostas.
Objetivos	• Estimular a aplicação prática dos conhecimentos de análise de dados em contextos empresariais reais; • Promover o vínculo entre a Fatec Votorantim e empresas da região, contribuindo para a resolução de desafios locais; • Desenvolver a habilidade de comunicação, negociação e escuta com profissionais externos; • Gerar impacto social e empresarial por meio da devolução de soluções úteis e viáveis.
Carga horária	80 aulas ou 66,6 horas / 100% da carga horária da disciplina
Público-alvo	• Empresas parceiras de Votorantim e Região Metropolitana de Sorocaba; • Representantes do setor produtivo; • Comunidade externa e membros da Fatec.
Ações/Etapas de execução	1. Definição das empresas parceiras e organização dos grupos; 2. Reunião de abertura com cada empresa para apresentação do problema e assinatura dos termos de confidencialidade; 3. Compreensão do negócio e do problema real; 4. Coleta e pré-processamento de dados relevantes; 5. Análise exploratória e descritiva dos dados com foco em gerar insights e recomendações; 6. Documentação da solução: relatório técnico e apresentação; 7. Registro em vídeo da apresentação e apresentação presencial com a empresa; 8. Coleta de feedback da empresa parceira para fins avaliativos e reflexivos.
Entregas	• Relatório técnico final contendo: caracterização da empresa, diagnóstico do problema, metodologia aplicada, análise de dados, conclusões e sugestões; • Apresentação presencial com slides, storytelling e devolutiva à empresa; • Vídeo-pitch gravado para portfólio dos estudantes; • Registro de reuniões e interações com a empresa (atas, e-mails, prints).
Instrumentos e procedimentos de avaliação	• Rubrica de avaliação do relatório final (estrutura, análise, escrita técnica); • Rubrica de avaliação da apresentação pública (clareza, domínio, impacto); • Observação da participação dos estudantes nas reuniões e interações com as empresas; • Questionário de feedback institucional aplicado à empresa parceira; • Reflexão individual dos estudantes sobre o processo de extensão.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Projeto Integrador 3: Análise de Dados I
Formas de evidência	• Relatórios e apresentações produzidas pelos grupos; • Registros de reuniões com as empresas; • Vídeos gravados e materiais visuais apresentados; • Lista de presença da apresentação final com assinaturas de representantes externos; • Formulários de feedback preenchidos pela empresa parceira.





PROJETO INTEGRADOR 4: ANÁLISE DE DADOS II

Título	Implementação e Automação de Pipeline de Análise de Dados em Empresa Parceira
Temática	Extensão tecnológica / Análise de Dados Aplicada / Automação de Análises / Dashboards e Indicadores Estratégicos
Descrição	Esta atividade de extensão é a continuidade prática da solução proposta no PI3. Os estudantes serão responsáveis pelo desenvolvimento técnico completo do pipeline de análise de dados proposto para a empresa parceira, incluindo a coleta automatizada de dados, tratamento, análise, visualização e geração de relatórios automatizados e dashboards interativos. O projeto será desenvolvido em colaboração com a empresa parceira e culminará em uma entrega funcional e documentada, pronta para implementação no ambiente da organização.
Objetivos	• Aplicar, na prática, o pipeline de análise de dados construído no semestre anterior; • Integrar ferramentas, dados e indicadores empresariais em soluções reproduzíveis e automatizadas; • Validar o processo continuamente junto aos stakeholders da empresa parceira; • Desenvolver documentação técnica e manual de uso completo do pipeline; • Apresentar publicamente os resultados como devolutiva à sociedade e à empresa parceira.
Carga horária	80 aulas ou 66,7 horas - 100% da carga horária da disciplina
Público-alvo	• Empresas locais e regionais (parceiras do PI3); • Comunidade acadêmica; • Representantes da área de dados, gestão, tecnologia e inovação.
Ações/Etapas de execução	1. Decisão sobre o modelo de desenvolvimento: solução única ou por grupo; 2. Planejamento detalhado do pipeline com base na proposta do PI3; 3. Implementação de cada etapa do pipeline, com foco em: ○ Coleta de dados (automatizada ou agendada); ○ Limpeza e tratamento (ETL); ○ Análise exploratória e indicadores estatísticos; ○ Desenvolvimento de dashboards e relatórios dinâmicos; 4. Escolha e implementação de indicadores e KPIs, de acordo com o problema de negócio: ○ Exemplos: taxa de conversão, churn rate, ticket médio, eficiência por processo, tempo médio de atendimento, variação de estoque etc. 5. Validações com a empresa a cada ciclo de entrega; 6. Documentação técnica e criação do "Guia de Implementação e Uso"; 7. Apresentação pública do projeto com presença da empresa.
Entregas	• Produto técnico (código + dashboard ou painel em nuvem/local); • Guia de uso e replicação; • Relatório técnico completo com justificativas de decisões; • Apresentação presencial e vídeo pitch de entrega; • Evidências de reuniões com feedback da empresa.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	• Avaliação de entregas parciais e participação (registro em atas e sprints); • Avaliação técnica da solução pela banca e pela empresa; • Rubrica de avaliação do relatório final; • Rubrica de avaliação da apresentação final; • Feedback formal da empresa parceira (formulário).
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Projeto Integrador 4: Análise de Dados II
Formas de evidência	• Registro de todas as reuniões (atas, gravações, prints); • Dashboards e códigos entregues; • Manual/guia de uso final; • Relatório técnico; • Apresentações presenciais e em vídeo; • Termo de validação ou parecer da empresa sobre a entrega.





PROJETO INTEGRADOR 5: PROJETOS EM CIÊNCIA DE DADOS I

Título	Propostas de Soluções de Ciência de Dados com Modelagem e Deploy para Empresas da Comunidade Regional
Temática	Extensão tecnológica / Ciência de Dados Aplicada / Modelagem Preditiva / Estratégias de Deploy / Soluções orientadas por dados
Descrição	A atividade consiste no desenvolvimento de uma proposta aplicada de solução em Ciência de Dados para empresas da comunidade, integrando todas as etapas do pipeline: da compreensão do problema ao planejamento de modelos e deploy. Os grupos atuarão diretamente com empresas parceiras, compreendendo as demandas reais e desenhando uma solução viável, escalável e documentada. O foco é a elaboração da proposta completa da solução, com apresentação final à empresa e à comunidade acadêmica.
Objetivos	• Fortalecer o vínculo entre Fatec Votorantim e empresas regionais; • Promover o uso estratégico de Ciência de Dados em problemas empresariais reais; • Planejar soluções completas incluindo pipelines, modelos preditivos e deploy; • Desenvolver habilidades técnicas, analíticas e comunicacionais dos estudantes; • Oferecer à empresa um produto conceitual aplicável e de alto valor agregado.
Carga horária	80 aulas ou 66,6 horas - 100% da carga horária da disciplina
Público-alvo	• Empresas locais da RMS; • Comunidade acadêmica e profissionais do setor de TI, dados e negócios.
Ações/Etapas de execução	1. Seleção da empresa parceira e definição dos grupos de estudantes; 2. Reuniões de diagnóstico: entendimento do negócio e do problema real; 3. Definição da pergunta analítica e levantamento dos dados necessários; 4. Desenho do pipeline de ciência de dados, contemplando: ○ Coleta e tratamento de dados; ○ Engenharia de atributos; ○ Escolha do(s) modelo(s) preditivo(s); ○ Estratégia de avaliação; ○ Plano de deploy (local, servidor, nuvem etc.); 5. Criação do relatório técnico e guia da solução proposta; 6. Produção de vídeo pitch explicando o projeto; 7. Apresentação presencial final à empresa e convidados com devolutiva.
Entregas	• Relatório técnico completo com: ○ Entendimento do problema; ○ Pipeline proposto com justificativas; ○ Estratégia de validação e métricas; ○ Plano de deploy; • Guia prático da implementação; • Vídeo explicativo com resumo da proposta; • Slides de apresentação; • Registro das interações com a empresa parceira.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	• Rubrica para o relatório técnico; • Rubrica para o vídeo pitch; • Avaliação da apresentação pública (clareza, aplicabilidade, domínio); • Observação da participação nas reuniões; • Feedback formal da empresa parceira (formulário estruturado).
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Projeto Integrador: Projetos em Ciência de Dados I
Formas de evidência	• Relatórios, vídeos e apresentações; • Atas de reuniões com empresas; • Prints e registros dos sistemas utilizados; • Guias e documentos técnicos gerados pelos grupos; • Formulários de feedback da empresa sobre as propostas.





PROJETO INTEGRADOR 6: PROJETOS EM CIÊNCIA DE DADOS II

Título	Implementação Final de Pipeline e Deploy de Modelo de Machine Learning em Ambiente de Produção
Temática	Extensão tecnológica / Implementação de Modelos / Engenharia de Machine Learning / Deploy em Produção / Transferência de Tecnologia
Descrição	A atividade consiste na execução técnica completa da solução em Ciência de Dados proposta no semestre anterior (PI5). Os estudantes serão responsáveis por transformar a proposta em um produto funcional implantado na empresa, com pipeline automatizado, modelo preditivo treinado, validado e publicado via API, servidor web, dashboard ou ambiente em nuvem. A empresa parceira acompanhará as etapas de validação e será responsável por homologar o produto final.
Objetivos	• Aplicar na prática os conhecimentos adquiridos em Ciência de Dados com foco em impacto real; • Implementar modelos funcionais em ambiente de produção da empresa; • Automatizar processos analíticos e gerar valor estratégico com base em dados; • Entregar uma solução validada e operável, com documentação completa; • Promover inovação na comunidade regional via cooperação técnica e educacional.
Carga horária	80 aulas ou 66,7 horas - 100% da carga horária da disciplina
Público-alvo	• Empresa parceira (definida no PI5); • Profissionais de dados e TI; • Comunidade acadêmica; • Instituições que se beneficiam da transferência de tecnologia educacional.
Ações/Etapas de execução	1. Revisão e refinamento do pipeline proposto no PI5; 2. Treinamento do modelo preditivo com dataset real; 3. Validação e ajuste do modelo (métricas: precisão, recall, F1, RMSE etc.); 4. Desenvolvimento do ambiente de deploy, com possível uso de: ○ FastAPI / Flask / Streamlit / Dash; ○ Power BI / Tableau / Looker Studio; ○ Cloud (Heroku, AWS, Azure, Google Cloud) ou servidor local; 5. Integração com dashboards e sistemas da empresa (se aplicável); 6. Elaboração do relatório técnico final e guia de operação; 7. Apresentação presencial final à empresa e à comunidade com devolutiva; 8. Homologação e aceitação da solução pela empresa parceira.
Entregas	• Produto final funcional (pipeline + modelo + deploy); • Dashboard vinculado (se previsto); • Relatório técnico com justificativas de decisões; • Guia de operação e manutenção do pipeline/modelo; • Vídeo técnico/tutoriais de uso e demonstração; • Apresentação pública final com feedback da empresa.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	• Avaliação de funcionamento do produto e integração com ambiente da empresa; • Rubricas para relatório e guia técnico; • Avaliação da apresentação final com critérios técnicos e comunicacionais; • Formulário de validação técnica da empresa parceira; • Avaliação do processo de desenvolvimento e da postura profissional dos estudantes.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Projeto Integrador 6: Projetos em Ciência de Dados II
Formas de evidência	• Código-fonte e documentação em repositório (GitHub, GitLab, etc.); • Relatório técnico final; • Guia do usuário e da empresa; • Vídeo explicativo / tutorial; • Apresentação final (slides, gravação, fotos); • Registros das reuniões com a empresa; • Feedback formal da empresa e registro de deploy/homologação.

