



Unidade do Ensino Superior
de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em CST em Ciência de Dados para o Agronegócio

Referência:
Experimental

Eixo Tecnológico:
Informação e Comunicação

Unidade:
Fatec Catanduva - R-10

2026 / 1º Semestre





2026

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Data de implantação: 2026/ 1º Sem.

Data	Tipo	Documento de validação Instrução, memorando etc.	Detalhamento
Ano / Sem.	-		
Ano / Sem.	-		
Ano / Sem.	-		

Expediente CPS

Presidência

Clóvis Dias

Vice-Presidência

Maycon Geres

Chefia de Gabinete da Presidência

Otávio Moraes

Expediente CGESG (antiga CESU)

Coordenadoria Geral

Robson dos Santos

**Coordenadoria de Gestão
Educativa**

Luiz Henrique Biazotto

**Coordenadoria Acadêmico-
Pedagógica**

André Luiz Braun Galvão

**Superintendência
Administrativa**

Silvia Pereira Abranches

**Divisão de Diretrizes Pedagógicas, Análise e Formulação de
Currículos e Cursos**

Priscila Praxedes Garcia

Responsável pelo documento

Debora Eduarda Barbosa





Sumário

1. Contextualização	6
1.1 Instituição de Ensino.....	6
1.2 Atos legais referentes ao curso.....	6
2. Organização da educação.....	7
2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências.....	7
2.2 Autonomia universitária	11
2.3 Estrutura Organizacional.....	11
2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem	11
2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos.....	12
2.5.1 Contextualização.....	12
2.5.2 Critérios e Procedimentos	13
3. Dados do Curso em CST em Ciência de Dados para o Agronegócio.....	16
3.1 Identificação	16
3.2 Dados Gerais	16
3.3 Justificativa.....	17
3.4 Objetivo do Curso	17
3.5 Requisitos e Formas de Acesso.....	17
3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização.....	18
3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores.....	18
3.8 Exames de proficiência	18
3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos.....	18
4. Perfil Profissional de Conclusão	20
4.1 Competências profissionais.....	20
4.2 Competências socioemocionais.....	22
4.3 Mapeamento de Competências por Componente	22
4.4 Temáticas Transversais.....	26
4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras.....	26
5. Organização Curricular	27
5.1 Pressupostos da organização curricular.....	27
5.2 Matriz curricular do CST em Ciência de Dados para o Agronegócio – Fatec Catanduva - R-10....	28
5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária	29





5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares.....	29
---	----

6. Ementário 30

6.1 Primeiro Ano	30
6.1.1 – SIGLA – Projeto Integrador I – Oferta Presencial – Total de 160 aulas	30
6.1.2 – SIGLA – Programação para Ciências de Dados – Oferta Presencial – Total de 200 aulas	32
6.1.3 – SIGLA – Tecnologias de Banco de Dados – Oferta Presencial – Total de 200 aulas.....	33
6.1.4 – SIGLA – Princípios de Ciência de Dados – Oferta On-line – Total de 120 aulas	34
6.1.5 – SIGLA – Engenharia e Arquitetura de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	36
6.1.6 – SIGLA – Segurança Da Informação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	37
6.1.7 – SIGLA – Inglês – Oferta Online – Total de 80 aulas.....	38
6.1.8 – SIGLA – Estatística Aplicada à Análise de Dados – Oferta Presencial – Total de 200 aulas	39
6.1.9 – SIGLA – Agricultura de Precisão – Oferta On-line – Total de 80 aulas.....	41
6.2 Segundo Ano	42
6.2.1 – SIGLA – Projeto Integrador II – Oferta Presencial – Total de 160 aulas	42
6.2.2 – SIGLA – Aprendizado de Máquina II – Oferta Presencial – Total de 200 aulas	44
6.2.3 – SIGLA – Análise Preditiva e Processamento de Linguagem Natural – Oferta Presencial – Total de 200 aulas	45
6.2.4 – SIGLA –Processamento de Imagens de Satélites e Drones – Oferta Presencial – Total de 120 aulas.....	47
6.2.5 – SIGLA – Sistemas Embarcados no agronegócio – Oferta Presencial – Total de 200 aulas	48
6.2.6 – SIGLA – Computação em Nuvem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	50
6.2.7 – SIGLA – Logística e Cadeias Produtivas no Agronegócio – Oferta Online – Total de 80 aulas.....	51
6.2.8 – SIGLA – Gestão Estratégica no Agronegócio – Oferta Online – Total de 160 aulas	52

7. Outros Componentes Curriculares..... 54

7.1 Trabalho de Graduação.....	54
7.2 Estágio Curricular Supervisionado.....	56

8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação) 57

9. Perfis de Qualificação 58

9.1 Corpo Docente	58
9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos	58
9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas	58

10. Infraestrutura Pedagógica..... 60





10.1 Resumo da infraestrutura disponível.....	60
10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares.....	60
10.3 Apoio ao Discente.....	60
 11. Referências.....	 62
 12. Referências das especificidades locais	 64
 13. Anexos.....	 65





1. Contextualização

1.1 Instituição de Ensino

Fatec: Fatec Catanduva - R-10

Razão social: |XX|

Endereço: |XX|

Decreto de criação: |XX|

1.2 Atos legais referentes ao curso

Autorização: |nº do Parecer CD|/ano

Data	Tipo	Portaria CEE/GP
Ano / Sem.	Escolher um item.	Número / 2000
Ano / Sem.	Escolher um item.	Número / 2000





2. Organização da educação

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

2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências

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

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

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

Em síntese, os conteúdos curriculares são planejados de modo contextualizado a objetivos educacionais específicos sendo um importante aspecto epistemológico que direciona os procedimentos metodológicos de elaboração curricular na Unidade do Ensino Superior de Graduação do 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 de Ensino 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.

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, “caminho” ou itinerário formativo para o desenvolvimento de competências e conhecimentos que formam o perfil profissional do tecnólogo, segue fontes diversificadas para sua formulação, tendo como instrumento de referência, descritivo e normalizador o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST (BRASIL, 2016) e a Resolução CNE/ CP de nº01/2021 (BRASIL, 2021), que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

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.
- V - estímulo à adoção da pesquisa como princípio pedagógico presente em um processo formativo voltado para um mundo permanentemente em transformação, integrando saberes cognitivos e socioemocionais, tanto para a produção do conhecimento, da cultura e da tecnologia, quanto para o desenvolvimento do trabalho e da intervenção que promova impacto social;
- VI - a tecnologia, enquanto expressão das distintas formas de aplicação das bases científicas, como fio condutor dos saberes essenciais para o desempenho de diferentes funções no setor produtivo;
- VII - indissociabilidade entre educação e prática social, bem como entre saberes e fazeres no processo de ensino e aprendizagem, considerando-se a historicidade do conhecimento, valorizando os sujeitos do processo e as metodologias ativas e inovadoras de aprendizagem centradas nos estudantes;
- VIII - interdisciplinaridade assegurada no planejamento curricular e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e da segmentação e descontextualização curricular;
- IX - utilização de estratégias educacionais que permitam a contextualização, a flexibilização e a interdisciplinaridade, favoráveis à compreensão de significados, garantindo a indissociabilidade entre a teoria e a prática profissional em todo o processo de ensino e aprendizagem;
- X - articulação com o desenvolvimento socioeconômico e os arranjos produtivos locais;
- XI - observância às necessidades específicas das pessoas com deficiência, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e altas habilidades ou superdotação, gerando oportunidade de participação plena e efetiva em igualdade de condições no processo educacional e na sociedade;
- XII - observância da condição das pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade, de maneira que possam ter acesso às ofertas educacionais, para o desenvolvimento de competências profissionais para o trabalho;
- XIII - reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas, populações do campo, imigrantes e itinerantes;
- XIV - reconhecimento das diferentes formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a elas subjacentes, requerendo formas de ação diferenciadas;
- XV - Autonomia e flexibilidade na construção de itinerários formativos profissionais diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos, a relevância para o contexto local e as possibilidades de oferta das instituições e redes que oferecem Educação Profissional e Tecnológica, em consonância com seus respectivos projetos pedagógicos;
- XVI - identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem as competências profissionais requeridas pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais;
- XVII - autonomia da instituição educacional na concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu Projeto Político Pedagógico (PPP), construído como instrumento de referência de trabalho da comunidade escolar, respeitadas a legislação e as normas educacionais, estas Diretrizes Curriculares Nacionais e as Diretrizes complementares de cada sistema de ensino;
- XVIII - fortalecimento das estratégias de colaboração entre os ofertantes de Educação Profissional e Tecnológica, visando ao maior alcance e à efetividade dos processos de ensino aprendizagem, contribuindo para a empregabilidade dos egressos; e
- XIX - promoção da inovação em todas as suas vertentes, especialmente a tecnológica, a social e a de processos, de maneira incremental e operativa.

(Brasil, 2021).

A Resolução CNE CP 01/2021 destaca os preceitos para a organização ou proposição do perfil e das competências do nível superior tecnológico, a saber:

- I - desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a produção de bens e serviços e a gestão estratégica de processos;
- II - incentivar a produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;
- III - propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias;
- IV - promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos;
- V - adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente dos cursos e seus currículos;
- VI - garantir a identidade do perfil profissional de conclusão de curso e da respectiva organização curricular; e





VII - incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos.

(BRASIL, 2021).

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

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

No âmbito estadual a Deliberação CEE 207/2022 trata das Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional e Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, conforme em seus artigos 1º. E 2º., trata da constituição do sistema de ensino estadual, sendo que na Unidade de Ensino Superior de Graduação com direcionamento com os cursos de educação profissional tecnológica de graduação:

Art. 1º A Educação Profissional e Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, doravante, regula-se por esta Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022.

Art. 2º Para efeitos desta Deliberação, integram o Sistema Estadual de Ensino de São Paulo:
I - As Instituições que ofertam cursos de Educação Profissional no nível da Educação Básica, mediante cursos de Qualificação Profissional, de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, de Especialização Profissional Técnica ou, ainda, Cursos de Ensino Médio com opção de itinerário da Formação Técnica e Profissional (art. 36, V, da LDB);

II - As Instituições de Ensino Superior vinculadas ao Sistema Estadual de Ensino que ofertam cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação e Pós-Graduação.

Sobre o desenvolvimento de competências que integram o perfil profissional de conclusão articulado com as demandas do mundo do trabalho, os cursos de educação profissional tecnológica de graduação têm como premissa, conforme disposto na Deliberação CEE 207/2022:

Como os Cursos de Qualificação Profissional com saídas intermediárias dos Cursos Técnicos de Nível Médio ou dos Cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação, devem desenvolver competências profissionais devidamente identificadas no perfil profissional de conclusão, que sejam necessárias ao exercício de uma ocupação reconhecida no mundo do trabalho, devem ser organizados na perspectiva de itinerário formativo profissional e tecnológico, com vista a possibilitar o aproveitamento das competências desenvolvidas para a continuidade de estudos em outros níveis da Educação Profissional e Tecnológica.

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, adota a centralidade do trabalho como princípio educativo e base para a organização curricular, bem como à adoção da pesquisa como princípio pedagógico e como parte do processo formativo, integra saberes cognitivos e socioemocionais na produção do conhecimento e da tecnologia, visando à construção de





competências profissionais que promovam impacto social e o desenvolvimento do mundo do trabalho” (BRASIL, 2021).

A formulação curricular na EPT, planejada por “competências” e diante dos principais princípios norteadores supramencionados, 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 do CEETEPS, dessa forma, assume o compromisso de atender a uma educação preocupada com a inserção laboral dos estudantes em processo de ensino aprendizagem mais efetivo e que otimize a inserção ou a qualificação profissional em um contexto de mudanças, de mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para o uso ou a criação de novas tecnologias, em diferentes contextos e áreas de diversas origens, fontes e objetivos. Assim, estes pressupostos 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 interferir 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 e extensão são estimuladas durante o processo de ensino, despertando nos discentes o interesse em participar de atividades extensionistas e de pesquisa ação





e de iniciação científica e tecnológica, 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 condizentes 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

2.5.1 Contextualização

A educação e a prática social são premissas indissociáveis na construção do conhecimento, assim como os saberes e os fazeres. O processo ensino-aprendizagem deve considerar a historicidade do conhecimento, e as práticas educacionais devem ser ativas, inovadora e centradas nos discentes, esse é um dos princípios da Educação Profissional e Tecnológicas, descrita na Resolução CNE/CP n.º 1, de 5 de janeiro de 2021. O planejamento dos cursos deve ter como referência o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), elaborado pelo MEC/ Inep, e estar em consonância com as demandas da sociedade e do mundo do trabalho, de modo a desenvolver nos alunos, as competências essenciais para atender o setor produtivo em seus diferentes eixos tecnológicos.

De acordo com a deliberação CEETEPS n. 70, de 15 abril de 2021, a organização curricular compreenderá as competências profissionais tecnológicas, e socioemocionais, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia. Assim, os projetos pedagógicos devem ser estruturados por meio de competências profissionais e socioemocionais e os métodos avaliativos devem estar alinhados com o ensino voltado para o desenvolvimento destas competências.

De um modo geral, competência é a capacidade que o indivíduo possui de mobilizar um conjunto saberes, de saber-fazer e saber ser para realizar uma ou mais tarefas, ou ainda resolver uma diversidade de situações problemas que surgem no campo profissional e pessoal do indivíduo, e não simplesmente aplicar conceitos. Desenvolvendo competências nos alunos, superamos o saber-repetir e o saber-refazer, que induzem a estudos superficiais ou estratégicos. Os métodos avaliativos, devem propiciar indicadores que atestem o desenvolvimento de diferentes competências por parte do aluno.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) a avaliação deve ser formativa e certificadora e os instrumentos utilizados pelo docente devem ser variados, contemplando o desempenho tanto coletivo quanto individual do aluno. A avaliação por competências deve estar centrada em objetivos específicos, assim, deve-se saber exatamente o que se avaliar auxiliando o professor na condução e ajuste do processo de ensino-aprendizagem. As estratégias avaliativas devem ter um viés aplicado, pois torna os alunos ativos e os oportuniza a explorar diferentes conhecimentos teóricos do campo disciplinar dos componentes curriculares do curso. As premissas básicas da avaliação por competência devem ser a autoavaliação e o diálogo entre professor e aluno.

O ensino por competência deve ser contextualizado e não fragmentado, para tanto, o professor deve ter bem claro o conteúdo programático a ser desenvolvido, as competências a serem atingidas e os objetivos de aprendizagem. As avaliações devem apresentar um contexto, e o aluno deve utilizar habilidades cognitivas





e socioemocionais para responder às questões. E o professor deve criar situações para que possa avaliar se houve ou não aquisição das competências almeçadas no início do estudo do componente.

A avaliação por competência pressupõe que o professor tenha estabelecido critérios de avaliação da qualidade e do desempenho e definido indicadores de competência (evidência concreta). O acompanhamento da progressão do indivíduo pode fornecer indícios preciosos que servirão para apoiar a atestação de suas competências no fim de um período de formação. Dossiê de aprendizagem e o portfólio são exemplos de instrumentos que merecem uma atenção particular nos sistemas de ensino e de formação que adotem uma abordagem centrada no desenvolvimento de competências.

2.5.2 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 pré-definida, o grau de satisfatoriedade e pontos de melhoria, 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 discentes, 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: uma avaliação que verifica as condições e níveis de aceitabilidade/não aceitabilidade, adequação, satisfatoriedade ou excelência; julgamento de eficiência e eficácia e efetividade, norma ou padrão de avaliação utilizados pelo(a) professor(a) ou por outros avaliadores.

A avaliação escrita, demonstração prática e por 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 técnicos, 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 desempenho, ou seja, o conjunto de entregas avaliáveis: resultados das atividades práticas ou teórico-conceituais dos alunos. São possibilidades de evidências:

- ▶ Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados;
- ▶ Plano de ações;
- ▶ Protótipo com manual técnico;
- ▶ Maquete com memorial descritivo;
- ▶ Artigo científico;
- ▶ Projeto de pesquisa/produto;
- ▶ Relatório técnico ou tecnológico – 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.





3. Dados do Curso em CST em Ciência de Dados para o Agronegócio

3.1 Identificação

O CST em Ciência de Dados para o Agronegócio é Experimental, no Eixo **Tecnológico Comunicação e Informação**.

3.2 Dados Gerais

Modalidade	Presencial	
Referência	Experimental	
Eixo tecnológico	Informação e Comunicação	
Carga horária total	Matriz Curricular (MC): ▶ 1800 horas correspondendo a uma carga de 2400 aulas de 45 minutos cada Aulas on-line assíncronas (Percentual permitido na legislação em vigor): ▶ 320 horas Componentes Complementares: ☒ ▶ Trabalho de Graduação (160 horas) Obrigatório a partir do 1º Ano ☒ ▶ Atividades Acadêmico-Científico-Culturais Obrigatório a partir do 1º Ano Total de horas: 80	
Duração da hora/aula	45 minutos	
Período letivo	Anual, mínimo de 200 dias letivos	
Vagas e turnos	40 vagas totais anual	☐ Matutino: 00 vagas ☐ Vespertino: 00 vagas ☒ Noturno: 40 vagas ☐ Ingresso Matutino A partir do Escolher um item. Noturno: 00 vagas ☐ Ingresso Noturno A partir do Escolher um item. Noturno: 00 vagas
Prazo de integralização	Mínimo de 2 anos Máximo de 3 anos	
Formas de acesso (de acordo com o Regulamento de Graduação)	I - Processo seletivo vestibular: preenchimento de vagas do primeiro ano do curso. II - Vagas remanescentes: edital para seleção ao longo do curso.	





3.3 Justificativa

O CST em Ciência de Dados para o Agronegócio entende que o Agronegócio tem papel central na economia nacional, sustentando cerca de 24,8% do PIB nacional em 2022 e gerando intensa movimentação econômica e social. Em 2024, o setor empregava mais de 28,6 milhões de trabalhadores, ou 26,85% de todos os empregos formais no país. A crescente digitalização e adoção de soluções tecnológicas transformam a maneira como o campo opera, com destaque para agricultura de precisão, automação, sensoriamento remoto, inteligência artificial e internet das coisas.

A ciência de dados, ao combinar estatística, programação, modelagem e conhecimento do domínio, potencializa decisões mais ágeis, eficientes e sustentáveis no contexto rural. As aplicações concretas incluem: Otimização de irrigação, fertilização, plantio e colheita com base em dados climáticos, de solo e de cultivo; Previsão de safras e análise de riscos climáticos; Monitoramento de pragas e doenças via imagens de satélite e sensores; Gestão logística, estoques e precificação com base em dados de mercado.

O mercado global de Big Data no agronegócio deve atingir US\$ 1,9 bilhão até 2030, com CAGR de 13,6% ao ano. Relatórios mais recentes estimam US\$ 4 bilhões para o mercado de inteligência artificial no agronegócio em 2024. O Brasil lidera como o maior mercado de agtechs na América Latina, respondendo por 76,5% das startups agrícolas da região.

Em 2024, a profissão de cientista de dados para o agronegócio era uma das mais requisitadas no setor. A consultoria Robert Half apontou salários entre R\$ 8 mil e R\$ 12 mil mensais, conforme o nível de experiência. Resumindo, o curso de **Tecnologia em Ciências de Dados para o Agronegócio** responde a demandas atuais e futuras: integra o peso econômico e social do setor com a revolução dos dados, atendendo a empresas, startups (agtechs), órgãos de pesquisa e produtores. Forma profissionais preparados para transformar o agronegócio com precisão, estratégias baseadas em dados e inovação sustentável.

3.4 Objetivo do Curso

O CST em Ciência de Dados para o Agronegócio tem como objetivo formar profissionais capazes de aplicar métodos, técnicas e ferramentas da Ciência de Dados para a coleta, processamento, análise e interpretação de informações estratégicas no agronegócio, contribuindo para o aumento da produtividade, sustentabilidade e competitividade do setor, de forma ética e inovadora; Desenvolver competências técnicas em estatística, matemática aplicada, programação e inteligência artificial voltadas à análise de dados do agronegócio; Capacitar para o uso de tecnologias digitais como sensoriamento remoto, Internet das Coisas (IoT), drones e sistemas embarcados na coleta e gestão de dados agrícolas; Formar profissionais aptos a interpretar dados ambientais, climáticos, de solo e de produtividade, auxiliando na tomada de decisão estratégica e sustentável no campo; Promover a integração entre ciência de dados e cadeias produtivas do agro, abrangendo logística, comercialização, precificação e gestão de riscos, Incentivar práticas de inovação e empreendedorismo no desenvolvimento de soluções tecnológicas e de base analítica para agtechs, cooperativas e empresas do setor; Estimular a visão crítica e ética no uso de dados, respeitando aspectos de privacidade, legislação e impacto socioambiental; Preparar o egresso para o mercado de trabalho nacional e global, fortalecendo sua atuação em equipes multidisciplinares e projetos de transformação digital no agronegócio.

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 anuais oferecidos pelas Fatecs terão um prazo mínimo e máximo, conforme disposto no regulamento das Fatecs.

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 CST em Ciência de Dados para o Agronegócio.

O aluno também obterá 01 microcertificação e 01 certificação intermediária, de acordo com o detalhamento apresentado a seguir:





Nome da certificação Assistente de Ciência de Dados		Conjunto de Competências	
Tipo de certificação Micro certificação		▶ Correlacionar e aplicar técnicas básicas de construção de algoritmos e linguagens de programação multiparadigma. ▶ Desenvolver e gerenciar bases de dados relacionais, identificando e aplicando técnicas de modelagem e manipulação de dados. ▶ Projetar, desenvolver e gerenciar bases de dados relacionais. ▶ Analisar dados no apoio à tomada de decisão na área da saúde, aplicando conceitos de Estatística	
Ano	Componentes necessários para certificação		
1º ano	XXX Programação para Ciência de Dados		
1º ano	XXX Estatística Aplicada à Ciências de Dados		
1º ano	XXX Tecnologias de Banco de Dados		

Nome da certificação Analista de Dados em Saúde		Conjunto de Competências ▶ Identificar técnicas de reconhecimento de padrões. ▶ Aplicar técnicas de reconhecimento de padrões na Aprendizado de máquina supervisionado. ▶ Organizar informações relevantes para o processo na área da saúde, empregando ferramentas de gestão do conhecimento ▶ Realizar análise e apresentar os respectivos resultados, de forma clara e transparente, em contexto de Saúde ▶ Analisar dados no apoio à tomada de decisão na área da saúde, aplicando conceitos de Estatística. ▶ Aplicar conceitos básicos e métodos interdisciplinares de Epidemiologia ▶ Solucionar problemas relacionados a dados em Saúde aplicando conhecimento de bioética.
Tipo de certificação Certificação intermediária		
Ano	Componentes necessários para certificação	
1º Ano (Micro Certificação)	XXX Estatística Aplicada à Ciências de Dados XXX Programação para Ciência de dados I XXX Banco de Dados	
1º Ano	XXX Princípios de Ciência de Dados XXX Engenharia e Arquitetura de Dados XXX Epidemiologia XXX Segurança da Informação	





4. Perfil Profissional de Conclusão

O egresso do CST em Ciência de Dados para o Agronegócio atua de forma estratégica em todas as etapas da cadeia produtiva, transformando grandes volumes de dados em informações qualificadas para a gestão do setor. Coleta, trata, armazena e organiza dados agrossilvopastoris, ambientais, logísticos e de mercado, observando critérios de segurança, privacidade e agilidade no processamento dessas informações.

Planeja e desenvolve soluções digitais voltadas à coleta e ao processamento de dados representativos dos agrossistemas, fazendo uso de tecnologias como inteligência analítica, sensoriamento remoto, Internet das Coisas (IoT) e inteligência artificial. Analisa e interpreta indicadores relacionados à produtividade, sustentabilidade e competitividade, incorporando métricas ESG, de modo a subsidiar decisões estratégicas de produtores, gestores e investidores, além de atender às exigências legais e mercadológicas. Avalia e aplica tecnologias de análise de dados, promove inovação e eficiência nos processos e apoia a elaboração de estratégias voltadas à sustentabilidade e à competitividade do agronegócio. Realiza vistorias, avaliações, elaboração e emissão de pareceres e documentos técnicos em sua área de formação, assegurando confiabilidade, rastreabilidade e transparência na gestão das informações.

Estudo das tecnologias e metodologias da agricultura de precisão aplicadas à produção agropecuária, com foco em sensoriamento remoto, IoT, sistemas de informação geográfica (SIG), variabilidade espacial, análise de dados e sustentabilidade. Enfoque nas aplicações das ferramentas digitais, inteligência artificial e métricas ESG para tomada de decisão estratégica no agronegócio.

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

4.1 Competências profissionais

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

- ▶ Analisar conceitos e utilizar dispositivos vestíveis, sensores e sistemas embarcados na saúde.
- ▶ Analisar dados e propor soluções de aprendizado de máquina, utilizando mineração, exploração e visualização de dados.
- ▶ Analisar dados no apoio à tomada de decisão na área do agronegócio, aplicando conceitos de Estatística.
- ▶ Analisar e aplicar as técnicas de segurança da informação para assegurar a integridade, disponibilidade e confidencialidade das informações, processos e sistemas.
- ▶ Analisar e aplicar os conceitos de computação em nuvem e sua infraestrutura, os principais serviços e melhores práticas.
- ▶ Analisar e aplicar os conceitos de Estatística necessários para a descrição, organização e análise de dados.
- ▶ Analisar e aplicar técnicas de Inteligência Artificial em projetos de Ciência de Dados para o Agronegócio.
- ▶ Analisar e aplicar técnicas para previsão de eventos na área do agronegócio, buscando precisão e a correta tomada de decisão.
- ▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- ▶ Analisar e limpar os dados conforme critérios estabelecidos.
- ▶ Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados garantindo sua integridade, consistência e relevância.
- ▶ Analisar, compactar e limpar os dados na aplicação de técnicas de reconhecimento de padrões.
- ▶ Aplicar ferramentas e técnicas para implementação de Engenharia e Arquitetura de Dados no Agronegócio.





- ▶ Aplicar técnicas de automatização o processo de desenvolvimento de aplicações.
- ▶ Aplicar técnicas de reconhecimento de padrões na Aprendizado de máquina supervisionado.
- ▶ Aplicar técnicas de segurança da informação na estruturação e desenvolvimento de projetos e soluções.
- ▶ Apoiar à tomada de decisão na área do agronegócio com base em dados estatísticos.
- ▶ Avaliar e selecionar provedores de nuvem para armazenamento, acesso e recuperação de dados.
- ▶ Buscar, ordenar e compactar os dados e informações da base de dados.
- ▶ Construir algoritmos modularizados.
- ▶ Construir fluxos de aplicação de modelos preditivos.
- ▶ Correlacionar e aplicar técnicas básicas de construção de algoritmos e linguagens de programação multiparadigma.
- ▶ Descrever os requisitos para garantir a confidencialidade, integridade e disponibilidade das informações bem como desenvolver procedimentos para gerenciamento de incidentes de dados.
- ▶ 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 tecnologia da informação.
- ▶ Desenvolver e aplicar técnicas de Inteligência Artificial, como aprendizado de máquina (Machine Learning) e processamento de linguagem natural em projetos de Ciência de Dados.
- ▶ Desenvolver e gerenciar bases de dados relacionais, identificando e aplicando técnicas de modelagem e manipulação de dados.
- ▶ Desenvolver e gerenciar bases de dados relacionais, identificando e aplicando técnicas de modelagem e manipulação de dados.
- ▶ Elaborar e implementar soluções baseadas em software.
- ▶ Executar programação de computadores aplicando os modelos de aprendizado de máquina para atender padrões ou comportamentos de forma automática.
- ▶ Extrair informações com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas do contexto na área do agronegócio.
- ▶ Identificar as necessidades de projetos em nuvem.
- ▶ Identificar base dados disponíveis que contenham conceitos e textos técnicos representativos da área.
- ▶ Identificar e aplicar conceitos de Arquitetura de Dados: Gestão de Tempo, Recursos e Riscos.
- ▶ Identificar e avaliar soluções de aprendizado de máquina, para melhorar, de forma iterativa, o modelo e o processo.
- ▶ Identificar os conceitos de Estatística necessários para a descrição e organização dos dados.
- ▶ Identificar técnicas de reconhecimento de padrões.
- ▶ Organizar e utilizar Banco de Dados Não Relacional em projetos na área do agronegócio
- ▶ Organizar informações de imagens para gerar relatórios e documentos técnicos.
- ▶ Organizar informações relevantes para o processo na área do agronegócio, empregando ferramentas de gestão do conhecimento.
- ▶ Organizar os dados de modo a fomentar ações de políticas públicas de saúde pública.
- ▶ Pesquisar e aplicar técnicas de segurança da informação na estruturação e desenvolvimento de projetos e soluções.
- ▶ Pesquisar os fundamentos de Arquitetura de Dados.





- ▶ Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização.
- ▶ Projetar Banco de Dados estruturados ou não estruturados, realizando procedimento de manipulação das informações.
- ▶ Projetar, desenvolver e gerenciar bases de dados relacionais.
- ▶ Promover a melhoria, de forma iterativa, do modelo e do processo.
- ▶ Realizar análise e apresentar os respectivos resultados, de forma clara e transparente, em contexto do agronegócio.
- ▶ Solucionar problemas relativos a dados do agronegócio, aplicando técnicas de reconhecimento de padrões e utilizando algoritmos de aprendizagem de máquina.
- ▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados ou não estruturados.
- ▶ Utilizar e Gerenciar bases de dados relacionais e na relacionais.
- ▶ Validar valores de autenticidade, autoridade, precisão, acessibilidade, seguridade e inteligibilidade dos 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 anos:

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

4.3 Mapeamento de Competências por Componente

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

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

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
--	---------------





▶ Construir algoritmos modularizados. ▶ Elaborar e implementar soluções baseadas em software. ▶ Utilizar e Gerenciar bases de dados relacionais.	▶ Tecnologias de Banco de Dados
▶ Buscar, ordenar e compactar os dados e informações da base de dados. ▶ Analisar e limpar os dados conforme critérios estabelecidos. ▶ Identificar técnicas de reconhecimento de padrões. ▶ Solucionar problemas relativos a dados em Saúde, aplicando técnicas de reconhecimento de padrões e utilizando algoritmos de aprendizagem de máquina.	▶
▶ 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 tecnologia da informação	▶ Inglês
▶ Projetar Banco de Dados estruturados ou não estruturados, realizando procedimento de manipulação das informações. ▶ Projetar, desenvolver e gerenciar bases de dados relacionais.	▶ Tecnologias de Banco de Dados
▶ Identificar os conceitos de Estatística necessários para a descrição e organização dos dados.	▶ Estatística Aplicada a Ciência de Dados
▶	▶
▶ Identificar e avaliar soluções de aprendizado de máquina, para melhorar, de forma iterativa, o modelo e o processo. ▶ Realizar análise e apresentar os respectivos resultados, de forma clara e transparente, em contexto de Saúde.	▶ Fundamentos de Ciência de Dados
▶ Organizar informações relevantes para o processo na área da saúde, empregando ferramentas de gestão do conhecimento	▶ Engenharia e Arquitetura de Dados
▶	▶
▶	▶
▶ Correlacionar e aplicar técnicas básicas de construção de algoritmos e linguagens de programação multiparadigma.	▶ Tecnologias de Banco de Dados ▶ Projeto Integrador I ▶ Programação para Ciência de Dados
▶ Aplicar técnicas de reconhecimento de padrões na Aprendizagem de máquina supervisionado.	▶ Aprendizado de Máquina ▶ Projeto Integrador I ▶ Programação para Ciência de Dados
▶ Desenvolver e gerenciar bases de dados relacionais, identificando e aplicando técnicas de modelagem e manipulação de dados.	▶ Tecnologia de Banco de Dados ▶ Projeto Integrador I ▶ Programação para Ciência de Dados
▶ Analisar dados no apoio à tomada de decisão na área do agronegócio, aplicando conceitos de Estatística.	▶ Estatística Aplicada à Análise de Dados





	▶ Projeto Integrador I ▶ Programação para Ciência de Dados
	▶
▶ Identificar e avaliar soluções de aprendizado de máquina, para melhorar, de forma iterativa, o modelo e o processo.	▶ Projeto Integrador I ▶ Programação para Ciência de Dados
▶ Aplicar técnicas de reconhecimento de padrões na Aprendizagem de máquina não supervisionado.	▶ Aprendizado de Máquina ▶ Projeto Integrador II ▶ Programação para Ciência de Dados
▶ Solucionar problemas relativos a dados em Saúde, utilizando algoritmos e aplicando técnicas de reconhecimento de padrões de aprendizado de máquina não supervisionado. ▶ Executar programação de computadores aplicando os modelos de aprendizado de máquina para atender padrões ou comportamentos de forma automática.	▶ Aprendizado de Máquina
▶ Analisar, compactar e limpar os dados na aplicação de técnicas de reconhecimento de padrões. ▶ Extrair informações com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas do contexto na área do agronegócio. ▶ Analisar e aplicar técnicas de Inteligência Artificial em projetos de Ciência de Dados para o Agronegócio. ▶ Analisar dados e propor soluções de aprendizado de máquina, utilizando mineração, exploração e visualização de dados. ▶ Promover a melhoria, de forma iterativa, do modelo e do processo	▶ Análise Preditiva e Processamento de Linguagem Natural
▶	▶
▶ Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização; ▶ Organizar e utilizar Banco de Dados Não Relacional em projetos na área da saúde	▶ Tecnologias de Banco de Dados
▶ Analisar e aplicar os conceitos de Estatística necessários para a descrição, organização e análise de dados. ▶ Apoiar à tomada de decisão na área da saúde com base em dados estatísticos da área do agronegócio.	▶ Estatística Aplicada à Análise de Dados
▶ Analisar conceitos e utilizar dispositivos vestíveis, sensores e sistemas embarcados no agronegócio. ▶ Utilizar as tecnologias envolvidas na coleta de dados no agronegócio. ▶ Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados garantindo sua integridade, consistência e relevância. ▶ Validar valores de autenticidade, autoridade, precisão, acessibilidade, seguridade e inteligibilidade dos dados.	▶ Vestíveis, Sensores e Embarcados no Agronegócio





▶ Analisar e executar procedimentos de calibração e precisão dos sensores.	
▶ Pesquisar e aplicar técnicas de segurança da informação na estruturação e desenvolvimento de projetos e soluções.	▶ Segurança da Informação
▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.	▶ Análise Preditiva e Processamento de Linguagem Natural
▶ Pesquisar os fundamentos de Arquitetura de Dados. ▶ Aplicar ferramentas e técnicas para implementação de Arquitetura de Dados no agronegócio. ▶ Identificar e aplicar conceitos de Arquitetura de Dados: Gestão de Tempo, Recursos e Riscos. ▶ Aplicar técnicas de automatização o processo de desenvolvimento de aplicações.	▶ Engenharia e Arquitetura de Dados
▶ Analisar e aplicar os conceitos de computação em nuvem e sua infraestrutura, os principais serviços e melhores práticas; ▶ Avaliar e selecionar provedores de nuvem para armazenamento, acesso e recuperação de dados	▶ Computação em Nuvem
▶	▶
▶ Monitorar dados de pesquisa e processos em contexto de saúde.	▶ Projeto Integrador II
▶ Identificar as necessidades de projetos em nuvem.	▶ Projeto Integrador II ▶ Computação em Nuvem
▶ Construir fluxos de aplicação de modelos preditivos.	▶ Engenharia e Arquitetura de Dados ▶ Projeto Integrador II ▶
▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados ou não estruturados.	▶ Tecnologias de Banco de Dados ▶ Projeto Integrador II ▶
▶ Analisar e aplicar técnicas para previsão de eventos na área de saúde, buscando precisão e a correta tomada de decisão	▶ Análise Preditiva e Processamento de Linguagem Natural ▶ Projeto Integrador II ▶
▶ Analisar e aplicar as técnicas de segurança da informação para assegurar a integridade, disponibilidade e confidencialidade das informações, processos e sistemas.	▶ Segurança da Informação ▶ Projeto Integrador II
▶ Analisar e executar procedimentos de calibração e precisão dos sensores.	▶ Vestíveis, Sensores e Embarcados no Agronegócio ▶ Projeto Integrador II ▶





▶ Analisar e aplicar os conceitos de Estatística necessários para a descrição, organização e análise de dados.	▶ Estatística Aplicada à Análise de Dados ▶ Projeto Integrador II ▶
▶	▶
▶ Analisar e aplicar técnicas de Inteligência Artificial em projetos de Ciência de Dados para o Agronegócio.	▶ Análise Preditiva e Processamento de Linguagem Natural ▶ Projeto Integrador II ▶

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 em CST em Ciência de Dados para o Agronegócio, classificado no Eixo Tecnológico em Ciência de Dados e Inteligência em Saúde, propõe uma carga horária total de 1800 horas, destinada aos componentes curriculares (2400 aulas de 45 minutos), acrescida de 160 horas de Trabalho de Graduação e 80 horas de AACC perfazendo um total de 320 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 o Agronegócio – Fatec Catanduva - R-10

Aulas Presenciais (80%) e Assíncronas On Line (20%)	1º ano	2º ano					
	Projeto Integrador I (160 aulas) - E	Projeto Integrador II (160 aulas) - E					
	Programação para Ciência de Dados (200 aulas)	Análise Preditiva e Processamento de Linguagem Natural (200 aulas)					
	Tecnologias de Banco de Dados (200 aulas)	Aprendizado de Máquina II (200 aulas)					
	Princípios de Ciência de Dados (120 aulas) - AS	Sistemas Embarcados no Agronegócio (200 aulas)					
	Engenharia e Arquitetura de Dados (80 aulas)	Processamento de Imagens de Satélite e Drones (120 aulas)					
	Segurança da Informação (80 aulas)	Logística e Cadeias Produtivas no Agronegócio (80 aulas)					
	Estatística Aplicada à Análise de Dados (200 aulas)	Computação em Nuvem (80 aulas)					
	Agricultura de Precisão (80 aulas) - AS	Gestão Estratégica no Agronegócio (160 aulas) - AS					
	Inglês (80 aulas) - AS						
E = Atividade Curricular de Extensão		AS = Aulas Assíncronas On line					
Atividades Externas à Matriz							
(80 horas)							
Aulas Horas							
Semanais: 24a / 18,5h							
Anuais: 1200 a / 923 h							
DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO							
Básicas		Aulas	%	Profissionais		Aulas	%
Matemática e Estatística		200	8,3	Desenvolvimento		520	21,7
Língua Estrangeira		80	3,3	Ciências de Dados		400	16,7
				Banco de Dados		200	8,3
				Infraestrutura e Segurança		360	15,0
				Tecnológicas Específicas para o Curso		320	13,3
				Sustentabilidade e Tecnologia		80	3,3
				Biologia Aplicada		240	10,0
TOTAL		280	11,7	TOTAL		2120	88,3
		2400	Aulas			100	%
RESUMO DE CARGA HORÁRIA:							
Matriz Curricular com 1800 horas (ou 2400 aulas de 45 minutos), sendo 320 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão;							
Trabalho de Graduação com 160 horas;							
Estágio com 200 horas;							
AACC com 80 horas;							
Total do curso: 2240 horas							
Total de Atividades Curriculares de Extensão para este curso: 240 horas							





5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Ano	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas 1º ano					Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line		Total	
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	SIGLA	Projeto Integrador I	Presencial	-	160	-	-	160	160
	2	SIGLA	Programação para Ciência de Dados	Presencial	-	200	-	-	200	-
	3	SIGLA	Tecnologias de Banco de Dados	Presencial	-	200	-	-	200	-
	4	SIGLA	Princípios de Ciências de Dados	On-line	-	120	-	-	120	-
	5	SIGLA	Engenharia e Arquitetura de Dados	Presencial	-	-	-	80	80	-
	6	SIGLA	Segurança da Informação	Presencial	-	80	-	-	80	-
	7	SIGLA	Inglês	On-line	-	-	80	-	80	-
	8	SIGLA	Estatística Aplicada à Análise de Dados	Presencial	-	200	-	-	200	-
	9	SIGLA	Agricultura de Precisão	On-line	-	-	80	-	80	-
Total de aulas do ano					0	960	160	80	1200	160

Ano	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas 2º ano					Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line		Total	
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	SIGLA	Projeto Integrador II	Presencial	-	160	-	-	160	160
	2	SIGLA	Aprendizado de Máquina	Presencial	-	200	-	-	200	-
	3	SIGLA	Análise Preditiva e Processamento de Linguagem Natural	Presencial	-	200	-	-	200	-
	4	SIGLA	Processamento de Imagens de Satélite e Drones	Presencial	-	120	-	-	120	-
	5	SIGLA	Sistemas Embarcados no Agronegócio	Presencial	-	200	-	-	200	-
	6	SIGLA	Computação em Nuvem	On-line	-	-	-	80	80	-
	7	SIGLA	Logística e Cadeias Produtivas eo Agronegócio	Presencial	-	80	-	-	80	-
	8	SIGLA	Gestão Estratégica no Agronegócio	On-line	-	-	160	-	160	-
Total de aulas do ano					-	960	160	80	1200	160

Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
Sala	Lab.	Sala	Lab.		

Total de AULAS do curso	-	1920			2400	320
Total de HORAS do curso	0	1440			1800	240

5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

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

Sigla	Aplicável ao CST	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
XXXX	☒	Trabalho de Graduação	160 horas	Obrigatório a partir do 2º ano
XXXX	☒	AACC	80 horas	Obrigatório a partir do 1º ano





6. Ementário

6.1 Primeiro Ano

Ano	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas 1º ano					Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line		Total	
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	SIGLA	Projeto Integrador I	Presencial	-	160	-	-	160	160
	2	SIGLA	Programação para Ciência de Dados	Presencial	-	200	-	-	200	-
	3	SIGLA	Tecnologias de Banco de Dados	Presencial	-	200	-	-	200	-
	4	SIGLA	Princípios de Ciências de Dados	On-line	-	120	-	-	120	-
	5	SIGLA	Engenharia e Arquitetura de Dados	Presencial	-	-	-	80	80	-
	6	SIGLA	Segurança da Informação	Presencial	-	80	-	-	80	-
	7	SIGLA	Inglês	On-line	-	-	80	-	80	-
	8	SIGLA	Estatística Aplicada à Análise de Dados	Presencial	-	200	-	-	200	-
	9	SIGLA	Agricultura de Precisão	On-line	-	-	80	-	80	-
Total de aulas do ano					0	960	160	80	1200	160

6.1.1 – SIGLA – Projeto Integrador I – Oferta Presencial – Total de 160 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Correlacionar e aplicar técnicas básicas de construção de algoritmos e linguagens de programação multiparadigma.
- ▶ Aplicar técnicas de reconhecimento de padrões na Aprendizagem de máquina supervisionado
- ▶ Desenvolver e gerenciar bases de dados relacionais, identificando e aplicando técnicas de modelagem e manipulação de dados.
- ▶ Analisar dados no apoio à tomada de decisão na área da saúde, aplicando conceitos de Estatística
- ▶ Identificar os conceitos de Bioética aplicáveis para Ciência de Dados em Saúde.
- ▶ Identificar e avaliar soluções de aprendizado de máquina, para melhorar, de forma iterativa, o modelo e o processo.
- ▶ Organizar informações relevantes para o processo na área da saúde, empregando ferramentas de gestão do conhecimento.
- ▶ Aplicar conceitos básicos e métodos interdisciplinares de Epidemiologia.

Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Entender os fundamentos da gestão de projetos ágeis aplicados à análise de dados em saúde, reconhecendo o papel da colaboração e da iteração contínua nos processos.
- ▶ Interpretar problemas na área da saúde com base em dados, aplicando conceitos de Estatística, Epidemiologia e Bioética.
- ▶ Aplicar técnicas básicas de construção de algoritmos e linguagens de programação multiparadigma no desenvolvimento de soluções em projetos ágeis.





- ▶ Pesquisar e aplicar técnicas de aprendizado de máquina supervisionado para reconhecimento de padrões e melhoria de modelos preditivos.
- ▶ Organizar e gerenciar bases de dados relacionais, utilizando métodos adequados de modelagem, manipulação e análise da informação.
- ▶ Garantir a integridade, relevância e aplicabilidade das informações utilizadas nos projetos, empregando ferramentas de gestão do conhecimento.

▶ Ementa

Introdução a Gestão de Projetos, Metodologias de Gestão de Projetos, Ferramentas de Gestão de Projetos, Planejamento de Projetos (Gestão de Tempo e Recursos, Estrutura Analítica de Projetos e Definição de Escopo) Scrum e Kanban. Fundamentos em programação para ciência de dados, dados de saúde voltados a epidemiologia com estatísticas na resolução da temática aplicada.

▶ Metodologias Propostas

O uso de metodologias ativas que contempla as técnicas de sala de aula invertida, rotação por estações, estudos de caso, participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. e aprendizagem baseada em problemas.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Os instrumentos de avaliação propostos compreendem avaliação por pares, avaliação formativa, apresentações ou relatórios e portfólios individuais e/ou em grupo, trabalhos de pesquisa, fóruns de discussão, participação nas atividades de metodologias ativas a critério do professor ministrante e definido em plano de curso.

▶ Bibliografia Básica

- VARGAS, Ricardo. Manual Prático do Plano de Projeto: Utilizando o PMBOK Guide. Brasport, 2019. ISBN: 9788574528809.
- MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração de Projetos: Como Transformar Ideias em Resultados. Atlas, 2016. ISBN 978-8522470943.
- VALERIANO, Dalton. Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos. Manole, 2018. ISBN 978-8520438419.

▶ Bibliografia Complementar

- LOUREIRO, Antonio Augusto de Paula. Introdução à Ciência de Dados: Um Enfoque Prático e Aplicado. Elsevier, 2019. ISBN 9788535284887.
- ALMEIDA, Marly Monteiro de Carvalho. Gestão de Projetos: Competências e Metodologias. Saraiva, 2019. ISBN 9788547216774.





6.1.2 – SIGLA – Programação para Ciências de Dados – Oferta Presencial – Total de 200 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Construir algoritmos modularizados.
- ▶ Correlacionar e aplicar técnicas básicas de construção de algoritmos e linguagens de programação multiparadigma.
- ▶ Elaborar e implementar soluções baseadas em software.
- ▶ Utilizar e Gerenciar bases de dados relacionais.

▶ Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Interpretar problemas computacionais no contexto da Ciência de Dados
- ▶ Aplicar técnicas de programação multiparadigma e modularizada;
- ▶ Entender os princípios fundamentais para a elaboração e implementação de soluções em software.
- ▶ Pesquisar e utilizar estratégias adequadas para o gerenciamento de bases de dados relacionais, garantindo a eficiência e a integridade no tratamento das informações.

▶ Ementa

Introdução à programação: Paradigmas de programação. Introdução ao conceito e uso de algoritmos. Técnicas e prática de construção de algoritmos. Introdução à linguagem de programação Python. Variáveis e operadores numéricos e lógicos. Estruturas condicionais e de seleção. Estrutura de repetição. Listas, tuplas, conjuntos(sets) e dicionários. Modularização e uso de funções. Recursividade. Criação e leitura de arquivos. Operações com Strings. BibliotecasPython (NumPy, Pandas).

Python: Pré-processamento de dados: normalização, transformação, discretização e codificação de variáveis categóricas, tratamento de dados faltantes de acordo com mecanismo. SQL - Criação de tabelas e realização do CRUD SQL. Interação com a linguagem python para utilização do SQL por meio do Python. PySpark - Visão geral, conceitos, aplicações do PYSPARK na análise de dados.

▶ Metodologias Propostas

O uso de metodologias ativas que contempla as técnicas de sala de aula invertida, rotação por estações, estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Os instrumentos de avaliação propostos compreendem avaliação por pares, avaliação formativa, apresentações ou relatórios e portfólios individuais e/ou em grupo, trabalhos de pesquisa, fóruns de discussão, participação nas atividades de metodologias ativas a critério do professor ministrante e definido em plano de curso.

▶ Bibliografia Básica

- DATE, C. J. Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional: Formas Normais e Tudo o Mais. Novatec editora, 2015. ISBN: 8575224557, 9788575224557. 344 Páginas.
- MENEZES, N. N. C. Introdução à Programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 3. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Novatec, 2019. ISBN: 978-85-7522-718-3.





- WAZLAWICK, R. S. Introdução a Algoritmos e Programação com Python. 1. ed. São Paulo: Elsevier, 2017. ISBN: 9788535290523

▶ Bibliografia Complementar

- RAMALHO, L. Python Fluente: programação clara, concisa e eficaz. 1. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2015. ISBN: 978-85-7522-462-5
- TANIMURA, Cathy SQL Para Análise de Dados: Técnicas Avançadas Para Transformar Dados em Insights, São Paulo: Novatec, 2022. ISBN: 6586057752, 978-6586057751. |

6.1.3 – SIGLA – Tecnologias de Banco de Dados – Oferta Presencial – Total de 200 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver e gerenciar bases de dados relacionais, identificando e aplicando técnicas de modelagem e manipulação de dados.
- ▶ Projetar Banco de Dados estruturados ou não estruturados, realizando procedimento de manipulação das informações.
- ▶ Projetar, desenvolver e gerenciar bases de dados relacionais e não relacionais.
- ▶ Planejar e elaborar estratégias e planos de ação para solucionar problemas relacionados aos dados de uma organização;
- ▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados ou não estruturados.
- ▶ Organizar e utilizar Banco de Dados Relacional e Não Relacional em projetos na área da saúde |

▶ Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Entender os conceitos fundamentais de bancos de dados estruturados e não estruturados;
- ▶ Interpretar modelos e estruturas de dados para diferentes contextos.
- ▶ Aplicar técnicas de modelagem, manipulação e gerenciamento de dados em ambientes relacionais e não relacionais.
- ▶ Pesquisar soluções adequadas para o armazenamento e recuperação de informações, garantindo a integridade, a consistência e a eficiência no uso dos dados
- ▶ Interpretar as aplicações em diferentes contextos organizacionais;
- ▶ Aplicar estratégias para organizar e utilizar dados de diversas fontes, estruturados e não estruturados, em projetos voltados à área da saúde; |

▶ Ementa

Modelagem e projeto de banco de dados relacional: Normalização (1FN, 2FN, 3FN) e relacionamento. Sistemas gerenciadores de banco de dados relacionais. Linguagem de definição (DDL) e manipulação (DML) de banco de dados relacionais: Manipulação de bancos de dados e tabelas, inserção de dados, consultas, alteração e remoção de dados em tabelas.

Aplicar normalização para implementação de Banco de Dados, utilizando adequadamente os conceitos de linguagem de definição, manipulação e consulta de dados. Implementar Stored Procedures e Gatilhos (Triggers), para soluções de problemas em sistemas. Identificar as características de recuperação após falha e de segurança dos SGBDs.





Dados estruturados e não estruturados. Arquitetura de Bancos de Dados Não Convencionais. Introdução aos conceitos de Data Warehouse. Estudo sobre os conceitos de aplicações não-convencionais. Modelagem NoSQL: Definições e Motivação. Estudos das categorias de Bancos de Dados NoSQL: chave-valor, orientados a documentos, orientados a colunas e orientados a grafos. Projeto Lógico do Banco de Dados – Não Relacional. Implementações práticas das principais categorias de Bancos de Dados NoSQL.

▶ Metodologias Propostas

A disciplina se desenvolverá por meio de aulas expositivas, análise de casos de ensino, debates, jogos, material audiovisual, resenhas de textos fundamentais, exercícios, desenvolvimento de eventuais trabalhos acadêmicos (em grupo ou individuais) e metodologias ativas.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Os instrumentos de avaliação propostos compreendem provas dissertativas e objetivas, avaliação por pares, trabalhos individuais e/ou em grupo, trabalhos de pesquisa, fóruns de discussão, participação nas atividades de metodologias ativas.

▶ Bibliografia Básica

- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações. 7 ed. São Paulo: Pearson, 2019.
- BOAGLIO, Fernando. MongoDB: Construa novas aplicações com novas tecnologias. Editora Casa do Código, 2015.
- PANIZ, D. NoSQL: Como armazenar os dados de uma aplicação moderna. Casa do Código, 2016.

▶ Bibliografia Complementar

- SOUZA, M. Desvendando o MongoDB. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações. 7ed. São Paulo: Pearson, 2019

6.1.4 – SIGLA – Princípios de Ciência de Dados – Oferta On-line – Total de 120 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Identificar e avaliar soluções de aprendizado de máquina, para melhorar, de forma iterativa, o modelo e o processo.
- ▶ Realizar análise e apresentar os respectivos resultados, de forma clara e transparente, em contexto de Saúde.

▶ Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Entender os princípios básicos da Ciência de Dados;
- ▶ Interpretar problemas e avaliar soluções de aprendizado de máquina de forma iterativa.





- ▶ Aplicar técnicas de análise de dados para apoiar a tomada de decisão em contextos de Saúde, garantindo a clareza e a transparência na apresentação dos resultados.
- ▶ Pesquisar métodos e ferramentas que contribuam para a melhoria contínua dos modelos e processos utilizados.

▶ Ementa

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

▶ Metodologias Propostas

O uso de metodologias ativas que contempla as técnicas de sala de aula invertida, rotação por estações, estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Os instrumentos de avaliação propostos compreendem avaliação por pares, avaliação formativa, apresentações ou relatórios e portfólios individuais e/ou em grupo, trabalhos de pesquisa, fóruns de discussão, participação nas atividades de metodologias ativas a critério do professor ministrante e definido em plano de curso.

▶ Bibliografia Básica

- AMARAL, Fernando. Introdução à Ciência de Dados - Mineração de Dados e Big Data. Alta Books, 2016. ISBN: 8576089343.
- FOSTER, Provost; FAWCETT, Tom. Data Science Para Negócios. O que Você Precisa Saber Sobre Mineração de Dados e Pensamento Analítico de Dados. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. ISBN: 8576089726.
- MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru; VERONEZE, Fernando. Gestão de Projetos: preditiva, ágil e estratégica. São Paulo: Atlas, 2022. ISBN: 6559770834.

▶ Bibliografia Complementar

- CARVALHO, Marly M. de; RABECHINI JR, Roque. Fundamentos em Gestão de Projetos. São Paulo: Atlas, 2015. ISBN: 978-85-97-00345-1
- LAUDON, K. C.; Laudon J.P. Sistemas de Informação Gerenciais. 9ª edição. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN: 8576059231, 9788576059233.





6.1.5 – SIGLA – Engenharia e Arquitetura de Dados – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Organizar informações relevantes para o processo na área da saúde, empregando ferramentas de gestão do conhecimento
- ▶ Pesquisar os fundamentos de Arquitetura de Dados.
- ▶ Aplicar ferramentas e técnicas para implementação de Arquitetura de Dados em saúde.
- ▶ Identificar e aplicar conceitos de Arquitetura de Dados: Gestão de Tempo, Recursos e Riscos.
- ▶ Construir fluxos de aplicação de modelos preditivos.
- ▶ Aplicar técnicas de automatização o processo de desenvolvimento de aplicações.

▶ Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Entender os conceitos fundamentais de Engenharia de Dados aplicados à área da Saúde;
- ▶ Interpretar informações relevantes para sua organização e uso estratégico.
- ▶ Aplicar ferramentas de gestão do conhecimento no tratamento e estruturação dos dados;
- ▶ Pesquisar soluções que favoreçam a integridade, a acessibilidade e a eficiência dos processos informacionais. Garantir que os dados estejam organizados de forma coerente com as necessidades do contexto analisado.
- ▶ Entender os fundamentos da Arquitetura de Dados e sua aplicação em projetos da área da saúde.
- ▶ Interpretar os elementos que compõem a gestão de tempo, recursos e riscos no contexto da Arquitetura de Dados.
- ▶ Pesquisar ferramentas e técnicas utilizadas na implementação de soluções baseadas em Arquitetura de Dados.
- ▶ Aplicar estratégias para construção de fluxos de modelos preditivos em ambientes de dados complexos.
- ▶ Garantir a automatização de processos no desenvolvimento de aplicações, promovendo maior eficiência e escalabilidade

▶ Ementa

Conceitos de infraestrutura (On-premise, Cloud) e pipelines de ingestão (RT, NRT e Batch). Modelagem de dados relacionais, armazenamento e recuperação de dados. Princípios, modelagem, criação e uso de bancos de dados não-relacionais. Conceitos básicos de interoperabilidade de dados em saúde. Governança e segurança (LGPD, CDO e DPO). Fundamentos de Arquitetura de Dados: Conceitos e Práticas. Ferramentas e Técnicas para Implementação de Arquitetura de Dados. Planejamento de Arquitetura de Dados: Gestão de Tempo, Recursos e Riscos. Técnicas de Monitoramento e Controle de Projetos de Arquitetura de Dados. Modelagem de Dados: Conceitos e Ferramentas. Integração de Dados: ETL (Extract, Transform, Load) e Data Warehousing. Aplicação do PMI na Execução de Projetos de Arquitetura de Dados. Construir e executar pipelines de dados. Construir fluxos de aplicação de modelos preditivos. Automatizar o processo de desenvolvimento de aplicações. Desenvolver e definir padrões para coleta e interpretação dos dados. Projetar a estrutura de banco de dados.

▶ Metodologias Propostas

O uso de metodologias ativas que contempla as técnicas de sala de aula invertida, rotação por estações, estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos





Os instrumentos de avaliação propostos compreendem avaliação por pares, avaliação formativa, apresentações ou relatórios e portfólios individuais e/ou em grupo, trabalhos de pesquisa, fóruns de discussão, participação nas atividades de metodologias ativas a critério do professor ministrante e definido em plano de curso.

▶ Bibliografia Básica

- GRUS, J. Data Science do zero. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. ISBN: 857608998X, 978-8576089988.
- SANTOS, Marcene Jamilson Freitas dos. Big Data: Conceitos, Tecnologias e Aplicações. Visual Books, 2019. ISBN: 978-85-511-1167-3.
- NASCIMENTO, Luciano. Governança de Dados na Prática. Casa do Código, 2021. ISBN: 978-65-5692-013-8.

▶ Bibliografia Complementar

- MONTEIRO, Vinícius. Engenharia de Dados com Python. Novatec, 2019. ISBN: 978-85-7522-509-7.
- PIMENTA, Tarcisio C. Integração de Dados e Big Data: Práticas e Ferramentas. Novatec, 2020. ISBN: 978-85-7522-586-8.

6.1.6 – SIGLA – Segurança Da Informação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e aplicar as técnicas de segurança da informação para assegurar a integridade, disponibilidade e confidencialidade das informações, processos e sistemas.
- ▶ Pesquisar e aplicar técnicas de segurança da informação na estruturação e desenvolvimento de projetos e soluções.

▶ Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Entender os princípios fundamentais da segurança da informação, reconhecendo sua importância para a proteção de dados, sistemas e processos.
- ▶ Interpretar os riscos e vulnerabilidades associados ao armazenamento, acesso e transmissão de informações em ambientes digitais.
- ▶ Aplicar técnicas e boas práticas de segurança da informação para garantir a integridade, a confidencialidade e a disponibilidade dos dados.
- ▶ Pesquisar ferramentas e métodos atualizados para estruturação e desenvolvimento seguro de projetos e soluções tecnológicas.
- ▶ Garantir que os sistemas desenvolvidos estejam alinhados com os requisitos de segurança e conformidade aplicáveis ao contexto de uso

▶ Ementa





Introdução à Segurança da Informação: Conceitos básicos de Segurança da Informação, Pilares da Segurança da Informação: Confidencialidade, Integridade, Disponibilidade, Autenticidade, Não-repúdio e Legalidade. Gerenciamento de Riscos: Identificação e avaliação de riscos, Análise de impacto nos negócios (BIA), Estratégias de tratamento de riscos: mitigação, transferência, aceitação e evitação. Proteção de Dados: Criptografia e HASH e suas aplicações, Controle de acesso e autenticação, Segurança de senhas e autenticação de dois fatores (2FA), Gerenciamento de identidade e acesso (IAM). Ética e Aspectos Legais: Ética em Segurança da Informação, Leis de proteção de dados e regulamentações (como GDPR e LGPD), Privacidade e conformidade. Conceitos básicos de comunicação. Meios de transmissão. Arquitetura e protocolos da Internet. Redes públicas de comunicação de dados (tipos, padrões, utilização). Interligação de redes. Protocolos de comunicação. Normas de Infraestrutura de Redes. Computação em nuvem.

▶ Metodologias Propostas

O uso de metodologias ativas que contempla as técnicas de sala de aula invertida, rotação por estações, estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Os instrumentos de avaliação propostos compreendem avaliação por pares, avaliação formativa, apresentações ou relatórios e portfólios individuais e/ou em grupo, trabalhos de pesquisa, fóruns de discussão, participação nas atividades de metodologias ativas a critério do professor ministrante e definido em plano de curso.

▶ Bibliografia Básica

- FERREIRA, F N; ARAUJO, M. Política de Segurança da Informação. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. ISBN: 9788573937718.
- FONTES, E. Praticando a segurança da informação. Brasport, 2008. ISBN: 8574523828, 978-8574523828.
- STALLINGS, W. Criptografia e Segurança de Redes. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2008. ISBN: 978-85-250-3077-0.

▶ Bibliografia Complementar

- BAARS, Hans. Fundamentos de Segurança da Informação: com base na ISO 27001 e na ISO 27002. Brasport, 2018. ISBN: 978-85-7635-336-2.
- PEIXOTO, M C P. Engenharia Social e Segurança da Informação. São Paulo: Brasport, 2006. ISBN: 978-85-7635-216-7.

6.1.7 – SIGLA – Inglês – Oferta Online – 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 tecnologia da informação.

▶ Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Reconhecer e fornecer informações pessoais e profissionais. Manter conversação básica, emitir e solicitar opiniões, relatar problemas e fazer solicitações. Compreender e produzir mensagens,





aviso, e-mails, instruções e documentos técnico-profissionais simples. Descrever sentimentos e expressar opiniões. Familiarizar-se com a terminologia e conceitos básicos relacionados à sua área de atuação.

- ▶ Utilizar estratégias de leitura para identificar e resumir a ideia principal em textos técnico-profissionais simples, orais ou escritos, como manuais, elementos gráficos, relatórios e textos acadêmicos. Compreender e produzir descrições de objetos, pessoas e locais. Identificar aspectos socioculturais interculturais das comunidades falantes da língua-alvo.

▶ Ementa

Introdução às funções comunicativas da língua inglesa, de modo a desenvolver a compreensão e produção oral e escrita, com uso de estruturas léxico-gramaticais simples, abordando aspectos socioculturais, nos contextos pessoal, acadêmico, e na área de tecnologia da informação.

▶ Metodologias Propostas

Aulas expositivo-dialogadas, apresentações orais, dramatização (role-play), gamificação e atividades em pares/grupos.

▶ 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 ou trabalhos, individuais ou em grupo, que avaliem tanto a escrita e leitura quanto a oralidade e compreensão auditiva.

▶ Bibliografia Básica

- HUGES, J. et al. Business result elementary: student's book with online practice. 2nd edition. New York: Oxford University Press, 2017.
- O'KEEFE, M. et al. Business partner A1: coursebook with digital resources. São Paulo: Pearson Universidades, 2020.
- DOOLEY, J.; EVANS, V. Career paths: information technology. 1ed. São Paulo: Express Publishing, 2018. ISBN 9781471562709

▶ Bibliografia Complementar

- CARTER, R.; NUNAN, D. Teaching english to speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- ROGERS, M. et al. **Speak your mind 1A**: student's book + access to Student's App. 1st edition. London: Macmillan Education, 2020. ISBN 9781380031174.

6.1.8 – SIGLA – Estatística Aplicada à Análise de Dados – Oferta Presencial – Total de 200 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Identificar os conceitos de Estatística necessários para a descrição e organização dos dados.
- ▶ Analisar dados no apoio à tomada de decisão na área da saúde, aplicando conceitos de Estatística.





Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e aplicar os conceitos de Estatística necessários para a descrição, organização e análise de dados.
- ▶ Apoiar a tomada de decisão na área da saúde com base em dados estatísticos da área de saúde

Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Entender os conceitos básicos de Estatística voltados à descrição, organização e interpretação de dados.
- ▶ Aplicar técnicas estatísticas na análise de informações para apoiar a tomada de decisão, especialmente no contexto da área da Saúde.
- ▶ Interpretar resultados de forma crítica, pesquisando estratégias adequadas para o tratamento dos dados e garantindo a clareza e a confiabilidade das tomadas de decisão.
- ▶ Entender os conceitos fundamentais de Estatística aplicados à descrição, organização e análise de dados, especialmente no contexto da saúde.
- ▶ Interpretar informações estatísticas para apoiar a tomada de decisão baseada em dados.
- ▶ Aplicar técnicas estatísticas adequadas às demandas da área, pesquisando formas de garantir a clareza, a coerência e a relevância das análises realizadas.

Ementa

Matemática básica. Conceitos estatísticos. Gráficos e tabelas. Distribuição de frequência. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Probabilidade. Distribuições de probabilidade: variável aleatória discreta e contínua. Correlação e Regressão. Representação de variáveis qualitativas e quantitativas. Medidas de resumo: média, variância, quantis amostrais. Visualizações: histograma, boxplot. Estimativa, intervalo de confiança. Medidas de associação, testes de hipóteses. Correlação. Modelos lineares de regressão e classificação. Curva ROC e testes de diagnósticos. Análise de sobrevivência. Séries temporais: definições, componentes, decomposição. Mineração de processos: log de eventos, descoberta de gargalos, verificação de conformidade

Metodologias Propostas

O uso de metodologias ativas que contempla as técnicas de sala de aula invertida, rotação por estações, estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Os instrumentos de avaliação propostos compreendem avaliação por pares, avaliação formativa, apresentações ou relatórios e portfólios individuais e/ou em grupo, trabalhos de pesquisa, fóruns de discussão, participação nas atividades de metodologias ativas a critério do professor ministrante e definido em plano de curso.

Bibliografia Básica

- BECKER, João Luiz. Estatística Básica: Transformando Dados em Informação. Bookman editora, 2015. ISBN: 8582603134, 9788582603130.
- SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. Probabilidade e Estatística - Coleção Schaum. 3ª edição. Bookman editora, 2016. ISBN: 8565837475, 9788565837477.





- FREI, F. Introdução à Inferência Estatística: Aplicações em Saúde e Biologia. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2018. ISBN: 857193424X.
- MARTINEZ, E.G. Bioestatística Para os Cursos de Graduação da área da Saúde. São Paulo: Editora Blucher. 2015. ISBN 8521209029.

▶ Bibliografia Complementar

- BRUCE, A, BRUCE, P. Estatística prática para cientistas de dados: 50 conceitos essenciais. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. ISBN 855080603X
- SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e Matrizes: Uma Introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo: Thomson, 2007. ISBN: 8522105847 |

6.1.9 – SIGLA – Agricultura de Precisão – Oferta On-line – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e aplicar princípios da agricultura de precisão e sua integração com a ciência de dados.
- ▶ Coletar, tratar, analisar e interpretar dados agrossilvopastoris e ambientais.
- ▶ Analisar e especificar Aplicar tecnologias emergentes (IoT, IA, sensoriamento remoto, GIS) para diagnóstico e gestão produtiva e sustentável do agronegócio.
- ▶ Pesquisar e monitorar indicadores de produtividade, sustentabilidade e ESG nas decisões estratégicas do agronegócio. |

▶ Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Compreender os princípios da agricultura de precisão e sua integração com a ciência de dados.
- ▶ Organizar dados relacionados ao agrossistema correlacionando com ambientais.
- ▶ Reconhecer tecnologias emergentes (IoT, IA, sensoriamento remoto, GIS) e relevância para diagnóstico e gestão produtiva e sustentável do agronegócio. Realizar vistorias, avaliar, elaborar e emitir parecer e documentos técnicos em sua área de formação |

▶ Ementa

Conceitos e princípios fundamentais, histórico e evolução da Agricultura de Precisão. Imagens de satélite, UAVs, sensores remotos como fontes de Dados e Sensoriamento Remoto. Internet das Coisas (IoT) e Redes de Sensores e seus diferentes tipos de sensores, protocolos de comunicação, coleta em tempo real. Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e Geoprocessamento aplicados à agricultura, zoneamento, visualização espacial. Amostragem georreferenciada e zoneamento de manejo na tecnificação de áreas potencialmente produtivas. Bancos de dados geoespaciais, nuvem, segurança e privacidade. Análise de Dados e Inteligência Artificial Aplicada. Indicadores ambientais, sociais e de governança. Rastreabilidade, elaboração de documentos técnicos e Blockchain

▶ Metodologias Propostas

|Vídeo aulas, Estudo de caso, Simulação. Laboratórios virtuais: uso de softwares de GIS, análise de dados |

▶ 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. |





▶ Bibliografia Básica

- ▶ Molin, José Paulo; Amaral, Lucas Rios do; Colaço, André Freitas – Agricultura de precisão (2015). ISBN-13: 978-8579752131
- ▶ Borem, Aluizio; Queiroz, Daniel Marçal de; Valente, Domingos Sárvio M.; Pinto, Francisco de Assis de Carvalho – Agricultura digital (2ª ed., 2022). ISBN-13: 978-6586235371
- ▶ Aarya, Ayushi – LIVRO DIDÁTICO SOBRE AGRICULTURA DE PRECISÃO (2023). ISBN-13: 978-6206980643

▶

▶ Bibliografia Complementar

- Kadam, Mahesh; Sapkal, Deepak – Agricultura de Precisão (2022). ISBN-13: 978-6204854427
- Shannon, D. Kent; Clay, David E.; Kitchen, Newell R. – Precision Agriculture Basics (2020). ISBN-13: 978-0891183662 .

6.2 Segundo Ano

Ano	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas 2º ano					Atividade Curricular de Extensão
					Presenciais		On-line		Total	
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	SIGLA	Projeto Integrador II	Presencial	-	160	-	-	160	160
	2	SIGLA	Aprendizado de Máquina II	Presencial	-	200	-	-	200	-
	3	SIGLA	Análise Preditiva e Processamento de Linguagem Natural	Presencial	-	200	-	-	200	-
	4	SIGLA	Processamento de Imagens de Satélite e Drones	Presencial	-	120	-	-	120	-
	5	SIGLA	Sistemas Embarcados no Agronegócio	Presencial	-	200	-	-	200	-
	6	SIGLA	Computação em Nuvem	Presencial	-	-	-	80	80	-
	7	SIGLA	Logística e Cadeias Produtivas no Agronegócio	Presencial	-	80	-	-	80	-
	8	SIGLA	Gestão Estratégica no Agronegócio	On-line	-	-	160	-	160	-
Total de aulas do ano					-	960	160	80	1200	160

6.2.1 – SIGLA – Projeto Integrador II – Oferta Presencial – Total de 160 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar técnicas de reconhecimento de padrões na Aprendizagem de máquina não supervisionado.
- ▶ Analisar e aplicar técnicas de Inteligência Artificial em projetos de Ciência de Dados e Inteligência no Agronegócio.
- ▶ Desenvolver e aplicar técnicas de Inteligência Artificial, como aprendizado de máquina (Machine Learning) e processamento de linguagem natural em projetos de Ciência de Dados.
- ▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados ou não estruturados.
- ▶ Aplicar técnicas de segurança da informação na estruturação e desenvolvimento de projetos e soluções.
- ▶ Descrever os requisitos para garantir a confidencialidade, integridade e disponibilidade das informações bem como desenvolver procedimentos para gerenciamento de incidentes de dados.
- ▶ Identificar as necessidades de projetos em nuvem.





Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Monitorar dados de pesquisa e processos em contexto do Agronegócio.

▶ Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Entender os fundamentos da execução de projetos em análise de dados, considerando o contexto da saúde.
- ▶ Interpretar dados e informações a partir de técnicas estatísticas, epidemiológicas e princípios de bioética.
- ▶ Aplicar técnicas básicas de construção de algoritmos e linguagens de programação multiparadigma no desenvolvimento de soluções em projetos.
- ▶ Desenvolver e gerenciar bases de dados relacionais, utilizando práticas de modelagem e manipulação de dados adequadas.
- ▶ Pesquisar e aplicar métodos de aprendizado de máquina supervisionado para o reconhecimento de padrões e a melhoria iterativa de modelos.
- ▶ Garantir a organização e a relevância das informações empregadas, utilizando ferramentas de gestão do conhecimento em projetos de saúde.

▶ Ementa

Aprendizado Não Supervisionado. Aplicações de processamento de linguagem natural. Processamento de Imagens Médicas. Dados estruturados e não estruturados. Arquitetura de Bancos de Dados Não Convencionais. Introdução aos conceitos de Data Warehouse. Estudo sobre os conceitos de aplicações não-convencionais. Vestíveis, Sensores e Sistemas Embarcados na Saúde: Conceitos e terminologia em vestíveis na saúde, Tecnologia de sensores em saúde, Desenvolvimento de sistemas embarcados para a saúde, Aplicações e tendências atuais. Pilares da Segurança da Informação. Ética e Aspectos Legais. Meios de transmissão. Arquitetura e protocolos da Internet. Redes públicas de comunicação de dados. Interligação de redes. Protocolos de comunicação. Normas de Infraestrutura de Redes. Computação em nuvem. Fundamentos de Arquitetura de Dados: Conceitos e Práticas. Ferramentas e Técnicas para Implementação de Arquitetura de Dados. Planejamento de Arquitetura de Dados. Técnicas de Monitoramento e Controle de Projetos de Arquitetura de Dados.

▶ Metodologias Propostas

O uso de metodologias ativas que contempla as técnicas de sala de aula invertida, rotação por estações, estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Os instrumentos de avaliação propostos compreendem avaliação por pares, avaliação formativa, apresentações ou relatórios e portfólios individuais e/ou em grupo, trabalhos de pesquisa, fóruns de discussão, participação nas atividades de metodologias ativas a critério do professor ministrante e definido em plano de curso.

▶ Bibliografia Básica

- CHAMBERS, B., ZAHARIA, M. Spark: The Definitive Guide: Big Data Processing Made Simple, O'Reilly Media, 2018. ISBN: 1491912219, 978-1491912218.
- MENEZES, N. N. C. Introdução à Programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 3. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Novatec, 2019. ISBN: 978-85-7522-718-3.
- WAZLAWICK, R. S. Introdução a Algoritmos e Programação com Python. 1. ed. São Paulo: Elsevier, 2017. ISBN: 9788535290523.





▶ Bibliografia Complementar

- GUIMARÃES, C. C. Fundamentos de banco de dados: Modelagem, projeto e linguagem SQL, 1 ed. São Paulo: Editora da Unicamp, 2008. ISBN: 8526806335, 978-8526806337.
- TANIMURA, Cathy SQL Para Análise de Dados: Técnicas Avançadas Para Transformar Dados em Insights, São Paulo: Novatec, 2022. ISBN: 6586057752, 978-6586057751.

6.2.2 – SIGLA – Aprendizado de Máquina II – Oferta Presencial – Total de 200 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Buscar, ordenar e compactar os dados e informações da base de dados.
- ▶ Analisar e limpar os dados conforme critérios estabelecidos.
- ▶ Identificar técnicas de reconhecimento de padrões.
- ▶ Aplicar técnicas de reconhecimento de padrões na Aprendizado de máquina supervisionado e não supervisionado.
- ▶ Solucionar problemas relativos a dados em Saúde, aplicando técnicas de reconhecimento de padrões e utilizando algoritmos de aprendizagem de máquina.
- ▶ Executar programação de computadores aplicando os modelos de aprendizado de máquina para atender padrões ou comportamentos de forma automática.

▶ Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Compreender os fundamentos do aprendizado de máquina supervisionado e não supervisionado;
- ▶ Interpretar dados e padrões a partir de bases organizadas e tratadas;
- ▶ Aplicar técnicas básicas de reconhecimento de padrões e algoritmos de aprendizado para solucionar problemas, especialmente no contexto da área da Saúde.
- ▶ Pesquisar abordagens adequadas, garantindo a preparação dos dados e a escolha de métodos compatíveis com os objetivos propostos.
- ▶ Garantir que os modelos desenvolvidos atendam a padrões e comportamentos específicos de forma automática, utilizando programação de computadores para implementar soluções eficientes e eficazes.

▶ Ementa

Principais algoritmos de classificação e regressão. Processo de modelagem: Treinamento e teste; engenharia e seleção de variáveis; reamostragem (validação cruzada k-fold, Monte Carlo, Bootstrap); definindo hiperparâmetros e melhores ajustes, técnicas quando dados desbalanceados, Viés, variância, complexidade de modelos. Underfitting e overfitting, Combinação de múltiplos modelos, Avaliação e métricas de modelo, Interpretabilidade intrínseca e post-hoc. Modelos preditivos: baseados em distância, probabilísticos, de procura, otimização, múltiplos preditivos. Modelos descritivos: mineração de padrões frequentes, análise e algoritmos de agrupamentos, múltiplos descritivos. (Aprofundar) aprendizagem supervisionada (aprendizagem generativa / discriminativa, aprendizagem paramétrica / não-paramétrica, modelos avançados de redes neurais e de máquina de vetores suporte). Conceito de aprendizado por retro propagação, redes de Kohonen, Adaptive Resonance Theory - ART, Radial Basis Function - RBF, redes recorrentes, redes de Hopfield e similares

Introdução ao Aprendizado Não Supervisionado: Definição de aprendizado não supervisionado, Comparação com o aprendizado supervisionado e semi-supervisionado. Aplicações. Análise de Componentes Principais (PCA): Conceitos fundamentais de redução de dimensionalidade, Implementação do PCA, Aplicações em redução de dimensionalidade e visualização. Clusterização: Definição de clusterização, Algoritmos de





clusterização: K-Means, Aglomerativo, DBSCAN, regras de associação (market basket analysis, Apriori), SOM, Avaliação de desempenho de algoritmos de clusterização. Mistura de Modelos Gaussianos (GMM): Introdução à modelagem probabilística, Aplicação de GMM para clusterização, Estimativa de parâmetros e identificação de clusters. Análise de Dados Hierárquica: Clusterização hierárquica aglomerativa e divisiva, Representações de dendrograma, Aplicações em biologia e outras áreas. Redes Neurais Autoencoders: Conceitos básicos de autoencoders, Variational Autoencoders (VAEs) para aprendizado de representações latentes, Aplicações em redução de dimensionalidade e geração de dados. Sistemas de recomendação, Avaliação da qualidade de agrupamentos.

Aprofundar aprendizagem não supervisionada (agrupamentos, redução de dimensionalidade, métodos de kernel). Aprendizado em Fluxos Contínuos de Dados. Avaliação de Modelos Preditivos. Avaliação de Modelos Descritivos. Reforço de aprendizagem. Redes neurais convolucionais. Redes adversárias generativas. Transferência de aprendizado. Aprendizado de características com autoencoders. Técnicas para evitar overfitting em aprendizado profundo. Aplicação desses conhecimentos para solução dos problemas de Inteligência de Dados em saúde, utilizando a linguagem de programação Python.

▶ Metodologias Propostas

Os usos de metodologias ativas que contemplam as técnicas de sala de aula invertida, rotação por estações, estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Os instrumentos de avaliação propostos compreendem avaliação por pares, avaliação formativa, apresentações ou relatórios e portfólios individuais e/ou em grupo, trabalhos de pesquisa, fóruns de discussão, participação nas atividades de metodologias ativas a critério do professor ministrante e definido em plano de curso.

▶ Bibliografia Básica

- FACELI, K; LORENA, A. C; GAMA, J; CARVALHO, A. C. P. L. F. Inteligência Artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina, 2ª edição, São Paulo: Grupo Gen - LTC, 2021. ISBN: 9788521637493
- SILVEIRA, Guilherme; BULLOCK, Bennett. Machine Learning: Introdução à classificação. Editora Casa do Código, 2017. ISBN: 978-85-94188-18-2.
- QUILICI-GONZALEZ, José Artur; ZAMPIROLI, Francisco de Assis. Sistemas Inteligentes e Mineração de Dados. Santo André. Triunfal Gráfica, 2015. ISBN: 978-85-64040-08-5.

▶ Bibliografia Complementar

- HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Prática. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN: 978-85-7810-485-1.
- BISHOP, Christopher M. Pattern recognition and Machine Learning, Information Science and Statistics, Springer. 2016. ISBN: 978-0-387-45528-0.

6.2.3 – SIGLA – Análise Preditiva e Processamento de Linguagem Natural – Oferta Presencial – Total de 200 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.





Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e aplicar técnicas para previsão de eventos na área de saúde, buscando precisão e a correta tomada de decisão.
- ▶ Analisar, compactar e limpar os dados na aplicação de técnicas de reconhecimento de padrões.
- ▶ Extrair informações com o uso de algoritmos de aprendizagem de máquina para solução de problemas do contexto na área de saúde.
- ▶ Analisar e aplicar técnicas de Inteligência Artificial em projetos de Ciência de Dados e Inteligência em Saúde.
- ▶ Analisar dados e propor soluções de aprendizado de máquina, utilizando mineração, exploração e visualização de dados.
- ▶ Promover a melhoria, de forma iterativa, do modelo e do processo.

Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Entender os fundamentos da análise preditiva e seu papel no apoio à tomada de decisão baseada em dados.
- ▶ Interpretar dados e informações para identificar padrões, tendências e possíveis cenários futuros no contexto da saúde.
- ▶ Aplicar técnicas preditivas adequadas para estimar comportamentos, eventos ou resultados, considerando critérios de precisão e relevância.
- ▶ Pesquisar métodos e ferramentas utilizadas na análise preditiva, com foco em aplicações práticas na área da saúde.
- ▶ Garantir a consistência e a qualidade das previsões geradas, promovendo análises seguras e úteis para a gestão em saúde
- ▶ Entender os conceitos fundamentais de Processamento de Linguagem Natural;
- ▶ Interpretar dados textuais aplicando técnicas de reconhecimento de padrões para extrair informações relevantes.
- ▶ Aplicar algoritmos de aprendizado de máquina na solução de problemas da área de Saúde, utilizando Inteligência Artificial e ferramentas de mineração, exploração e visualização de dados.
- ▶ Pesquisar abordagens para promover, de forma iterativa, a melhoria dos modelos e processos, garantindo a eficácia na análise e na proposição de soluções para projetos de Ciência de Dados e Inteligência em Saúde.

Ementa

Aplicações de processamento de linguagem natural. Pré-processamento (tokenização, normalização, stemização, lematização); incorporação de palavras (word embeddings). Mineração e Processamento de texto. Extração de características (features). Análise sintática. Interpretação semântica. Gramáticas. Descoberta de conhecimento em textos (Knowledge Discovery in Texts). Expressões regulares. Análise de sentimentos. Aprendizagem de máquina aplicada ao processamento de linguagem natural. Reconhecimento de voz

Metodologias Propostas

O uso de metodologias ativas que contempla as técnicas de sala de aula invertida, rotação por estações, estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas.

Instrumentos de Avaliação Propostos





Os instrumentos de avaliação propostos compreendem avaliação por pares, avaliação formativa, apresentações ou relatórios e portfólios individuais e/ou em grupo, trabalhos de pesquisa, fóruns de discussão, participação nas atividades de metodologias ativas a critério do professor ministrante e definido em plano de curso.

▶ Bibliografia Básica

- DA CONCEIÇÃO, Gislaine Cristina; DE LIMA, Anderson Barbosa. Data mining como ferramenta de apoio a análise mercadológica. Santa Catarina: Clube de Autores, 2009. ISBN: 978-85-364-1584-0.
- FERREIRA, M.; LOPES, M. Para conhecer linguística computacional. 1ª ed. São Paulo: Contexto, 2019. ISBN: 8552001527, 978-8552001522.
- RUSSEL, M. A. Mineração de Dados da Web Social: Análise de dados do Facebook, Twitter, LinkedIn e outros sites de mídia social. 1ª ed. São Paulo, Novatec, 2019. ISBN: 978-85-7522-245-4, 978-85-7522-748-0.

▶ Bibliografia Complementar

- MUELLER, J. P.; MASSARON, L. Python Para Data Science Para Leigos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. ISBN 8550815780.
- LAROSE, Daniel T; LAROSE Chantal D. Data Mining and Predictive Analytics. Wiley Series on Methods and Applications in Data Mining. 2ª Edição. New Jersey: John Wiley & Sons, 2015. ISBN:1118868706, 9781118868706.

6.2.4 – SIGLA –Processamento de Imagens de Satélites e Drones – Oferta Presencial – Total de 120 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e especificar fundamentos do sensoriamento remoto e da fotogrametria com drones.
- ▶ Analisar e Operar softwares e ferramentas de processamento digital de imagens.
- ▶ Pesquisar e correlacionar dados multiespectrais com indicadores de produtividade, sustentabilidade e ESG.
- ▶ Analisar, organizar e monitorar dados de drones e satélites em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) dos diferentes setores agrossilvopastorais.

▶ Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Compreender os fundamentos, técnicas e aplicações do processamento de imagens obtidas por satélites e veículos aéreos não tripulados (VANTs/drones) aplicados ao agronegócio.
- ▶ Integrar sensores multiespectrais, hiperespectrais e térmicos.
- ▶ Processar imagens digitais, extrair informações geoespaciais e usar algoritmos de inteligência artificial e aprendizado de máquina na elaboração de relatórios relacionados ao agrossistema.

▶ Ementa





Conceitos básicos do sensoriamento remoto; tipos de sensores; resoluções (espacial, temporal, espectral, radiométrica). Plataformas de Aquisição de Imagens: datasets abertos (Landsat, Sentinel, MapBiomas), Satélites (Landsat, Sentinel, CBERS, Planet) e Drones (tipos, câmeras RGB, multiespectrais e térmicas). Fotogrametria e Processamento de Imagens de Drones, planejamento de voo, geração de ortomosaicos, modelos digitais de terreno (MDT) e superfície (MDS). Processamento Digital de Imagens (PDI), correção radiométrica e geométrica, realce, segmentação, classificação supervisionada e não supervisionada. Índices Espectrais e Modelagem, NDVI, EVI, SAVI e índices de umidade. Análise temporal e séries históricas. Integração com SIG e Bancos de Dados, machine Learning e Inteligência Artificial em Imagens, redes neurais convolucionais (CNN). Classificação de culturas, detecção de pragas e doenças. Aplicações no Agronegócio e Sustentabilidade, Monitoramento de lavouras, silvicultura, pecuária e recursos hídricos. ESG: monitoramento de carbono, uso de solo e biodiversidade. Produção de Relatórios e Mapas Temáticos. Boas práticas de comunicação científica e técnica.

▶ Metodologias Propostas

Aulas expositivas dialogadas; Aulas práticas em laboratório de informática; Aprendizagem Baseada em Projetos e Problemas; Estudos de campo; Aprendizagem Colaborativa. Aulas síncronas (plataforma online) para exposições dialogadas, debates e demonstrações de softwares.

▶ 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

- ▶ Barem, Aluizio; Queiroz, Daniel; Valente, Domingos S. M. – Agricultura Digital (2ª ed., 2022). ISBN-13: 978-6586235371
- ▶ Schowengerdt, Robert A. – Remote Sensing: Models and Methods for Image Processing (4ª ed., 2023). ISBN-13: 978-0128231947
- ▶ Gonzalez, Rafael C.; Woods, Richard E. – Digital Image Processing (4ª ed., 2018). ISBN-13: 978-0133356724

▶ Bibliografia Complementar

- ▶ Colomina, I.; Molina, P. – Unmanned Aerial Systems for Photogrammetry and Remote Sensing (2022). ISBN-13: 978-3030944441
- ▶ Campbell, James B.; Wynne, Randolph H. – Introduction to Remote Sensing (6ª ed., 2022). ISBN-13: 978-1462549406

6.2.5 – SIGLA – Sistemas Embarcados no agronegócio – Oferta Presencial – Total de 200 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar conceitos e utilizar dispositivos vestíveis, sensores e sistemas embarcados no agronegócio.
- ▶ Utilizar as tecnologias envolvidas na coleta de dados no agronegócio.
- ▶ Analisar, compactar e limpar os dados e informações da base de dados garantindo sua integridade, consistência e relevância.
- ▶ Validar valores de autenticidade, autoridade, precisão, acessibilidade, segurança e inteligibilidade dos dados.
- ▶ Analisar e executar procedimentos de calibração e precisão dos sensores no agronegócio.





▶ Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Compreender os conceitos de dispositivos vestíveis, sensores e sistemas embarcados no agronegócio.
- ▶ Explorar as tecnologias envolvidas na coleta de dados do agronegócio.
- ▶

▶ Ementa

Introdução a Vestíveis, Sensores e Sistemas Embarcados no Agronegócio: Conceitos e terminologia em vestíveis, Tecnologia de sensores no Agro, Desenvolvimento de sistemas embarcados para o agro, Aplicações e tendências atuais. Explorar a convergência da tecnologia de vestíveis (wearables), sensores e sistemas embarcados com a área do agro. Desenvolver, implementar e aplicar em dispositivos e sistemas que coletam, processam e monitoram informações do agro em tempo real. Serão abordadas tecnologias, desafios éticos e práticas de implementação no Agronegócio. Tecnologias de Sensores no Agro: Tipos de sensores, Coleta e transmissão de dados de sensores, Calibração e precisão dos sensores, Desenvolvimento de aplicativos para sensores para o agro.

▶ Metodologias Propostas

O uso de metodologias ativas que contempla as técnicas de sala de aula invertida, rotação por estações, estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Os instrumentos de avaliação propostos compreendem avaliação por pares, avaliação formativa, apresentações ou relatórios e portfólios individuais e/ou em grupo, trabalhos de pesquisa, fóruns de discussão, participação nas atividades de metodologias ativas a critério do professor ministrante e definido em plano de curso.

▶ Bibliografia Básica

- OLIVEIRA, C. L. V.; ZANETTI, H. A. P. IoT com MicroPython e NodeMCU. São Paulo: Novatec, 2022. ISBN: 978-85-7522-918-7.
- OLIVEIRA, S. Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi. 2ª edição: Atualizado para ESP32, São Paulo: Novatec Editora, 2021. ISBN: 978-85-7522-846-3.
- OLIVEIRA, C. L. V.; ZANETTI, H. A. P.; NABARRO, C. B. Raspberry Pi descomplicado. São Paulo: Érica, 2018. 224. ISBN: 978-85-7638-665-4.

▶ Bibliografia Complementar

- JEREMY, B., Explorando o Arduino: Técnicas e ferramentas para mágicas de engenharia, Rio de Janeiro: Alta Books, 2016 ISBN: 978-85-7774-488-9.
- MCKINNEY, W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018. ISBN: 978-85-7522-908-7.





6.2.6 – SIGLA – Computação em Nuvem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e aplicar os conceitos de computação em nuvem e sua infraestrutura, os principais serviços e melhores práticas;
- ▶ Identificar as necessidades de projetos em nuvem.
- ▶ Avaliar e selecionar provedores de nuvem para armazenamento, acesso e recuperação de dados.

Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Entender os conceitos fundamentais de computação em nuvem e sua infraestrutura.
- ▶ Interpretar as principais características dos serviços de nuvem, reconhecendo suas aplicações em diferentes contextos.
- ▶ Aplicar boas práticas no uso da computação em nuvem para projetos de armazenamento e recuperação de dados.
- ▶ Pesquisar e comparar provedores de serviços em nuvem, avaliando suas funcionalidades e limitações.
- ▶ Identificar as necessidades técnicas de projetos que utilizam computação em nuvem, garantindo a escolha adequada de recursos e serviços.

Ementa

Computação em Nuvem: Contextualização dos sistemas de computação em nuvem. Arquiteturas de Cloud Computing. Visão geral dos principais provedores de nuvem (AWS, Microsoft Azure, Google Cloud e outros). Desafios de segurança em nuvem: Modelos de responsabilidade compartilhada, Gerenciamento de identidade e acesso, Conformidade e regulamentações

Metodologias Propostas

O uso de metodologias ativas que contempla as técnicas de sala de aula invertida, rotação por estações, estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Os instrumentos de avaliação propostos compreendem avaliação por pares, avaliação formativa, apresentações ou relatórios e portfólios individuais e/ou em grupo, trabalhos de pesquisa, fóruns de discussão, participação nas atividades de metodologias ativas a critério do professor ministrante e definido em plano de curso.

Bibliografia Básica

- CHEE, J. S. B.; JUNIOR, Franklin C. Computação em Nuvem: Cloud Computing Tecnologias e Estratégias. São Paulo: M. Books, 2013.
- TAURION, Cesar. Cloud Computing - Computação em Nuvem: transportando o mundo da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.
- VERAS, Manoel. Cloud Computing: Nova Arquitetura de TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

Bibliografia Complementar





- ANTUNES, L. J. Amazon AWS: Descomplicando a computação na nuvem. São Paulo: Casa do Código, 2016.
- MOLINARI, L. Cloud Computing: A inteligência na nuvem e seu novo valor em TI. São Paulo: Érica, 2017.

6.2.7 – SIGLA – Logística e Cadeias Produtivas no Agronegócio – Oferta Online – Total de 160 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e aplicar ciências de dados nos processos de gestão de estoques, transporte, armazenagem, distribuição e logística reversa, considerando os diferentes elos da cadeia agrossilvopastoril.
- ▶ Organizar e utilizar dados nas especificidades logísticas dos produtos agropecuários.
- ▶ Especificar e monitorar as tecnologias digitais e sistemas de informação na otimização da cadeia de suprimentos, promovendo rastreabilidade, eficiência e sustentabilidade nos processos logísticos.
- ▶ Avaliar e monitorar indicadores de desempenho e custos logísticos para determinar a viabilidade econômica, ambiental e operacional para o escoamento de produtos do agronegócio.

Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Compreender os fundamentos da logística e das cadeias produtivas no agronegócio, e correlacionar com os processos, gestão de estoques, transporte, armazenagem e distribuição.
- ▶ Identificar as especificidades logísticas de produtos agropecuários, considerando aspectos como sazonalidade, perecibilidade e rastreabilidade.
- ▶ Especificar tecnologias digitais e sistemas de informação para otimização da cadeia de suprimentos no setor agroindustrial.

Ementa

- ▶ Estudo dos fundamentos da logística aplicada ao agronegócio, com foco nas Cadeia de suprimentos e valor, logística reversa e demais cadeias produtivas agrossilvopastoris. Análise dos fluxos logísticos, armazenagem, transporte, distribuição e rastreabilidade, Modais logísticos no Brasil, custo, armazenagem e estocagem dos produtos do agrossistema. Avaliação de tecnologias emergentes como IoT, Blockchain e rastreabilidade e inteligência analítica na gestão logística. Integração entre logística, sustentabilidade e competitividade, com ênfase em métricas ESG. Estudo de casos reais e simulações de processos logísticos no setor agropecuário.



Metodologias Propostas

- ▶ Aulas expositivas dialogadas; Estudos de caso; Simulações em softwares logísticos Atividades práticas em grupo; Visitas.

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





- ▶ MENDES, Paulo Rogério. Supply Chain: uma visão técnica e estratégica. São Paulo: Blucher, 2023. ISBN 978-6555063462.
- ▶ ZUIN, Luís Fernando Soares; QUEIROZ, Timóteo Ramos (Coords.). Agronegócios: gestão, inovação e sustentabilidade. 2. ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2015. ISBN 978-8571440081.
- ▶ SILVA, José Carlos; OLIVEIRA, Ricardo. Logística e cadeias de suprimento: uma visão atual. São Paulo: Editora Dialética, 2022. ISBN 978-6501081513.

▶ Bibliografia Complementar

- ▶ CAIXETA, Marcelo. Transporte e logística em sistemas agroindustriais. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN 978-8522428532.
- ▶ BALLOU, Ronald H. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: uma introdução. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2020. ISBN 978-8597022285.

6.2.8 – SIGLA – Gestão Estratégica no Agronegócio – Oferta Online – Total de 160 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e aplicar os princípios da gestão estratégica no contexto do agronegócio.
- ▶ Analisar e monitorar dados gerenciais do agronegócio para subsidiar tomada de decisão estratégica no setor
- ▶ Pesquisar e especificar ferramentas de planejamento e gestão voltadas à competitividade e sustentabilidade.
- ▶ Avaliar e Integrar tecnologias emergentes à gestão estratégica agroindustrial.
- ▶ Analisar e especificar ferramentas digitais e análise de dados na gestão estratégica do agronegócio.

▶ Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Compreender os fundamentos da gestão estratégica aplicada ao agronegócio, com foco na análise de cenários, tomada de decisão baseada em dados e inovação.
- ▶ Abordar modelos de negócios, planejamento estratégico, liderança, cultura organizacional e métricas ESG na ciência de dados no agronegócio.
- ▶ Integrar tecnologias digitais e analíticas para suporte à gestão. Reconhecer estratégias empresariais no setor agroindustrial.

▶ Ementa

- ▶ Fundamentos da gestão estratégica, Ciência de dados aplicada ao planejamento estratégico e tático, Análise SWOT e matriz BCG. Utilização de dados em modelos de negócios no agronegócio e nas cadeias produtivas e valor. Estratégias de posicionamento, inovação e empreendedorismo rural. Tomada de decisão baseada em dados, inteligência analítica, indicadores de desempenho, ferramentas de BI e dashboards aplicados ao agronegócio. Liderança e cultura organizacional, Gestão de pessoas no agro, people analytic. Sustentabilidade e métricas ESG, Certificações e conformidade legal. Tecnologias aplicadas à gestão.

▶ Metodologia de Aprendizagem

- ▶ Aulas expositivas e dialogadas, Estudos de caso reais, Simulações estratégicas em grupo, Atividades práticas com ferramentas digitais, aprendizagem baseada em projetos.





▶ Metodologias Propostas

Os usos de metodologias ativas que contemplam as técnicas de sala de aula invertida, rotação por estações, estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Os instrumentos de avaliação propostos compreendem avaliação por pares, avaliação formativa, apresentações ou relatórios e portfólios individuais e/ou em grupo, trabalhos de pesquisa, fóruns de discussão, participação nas atividades de metodologias ativas a critério do professor ministrante e definido em plano de curso.

▶ Bibliografia Básica

- ▶ JARAMILLO, Santiago Franco. Liderança e gestão de pessoas no agronegócio: como a gestão focada em pessoas pode trazer resultados extraordinários para sua empresa. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2023. ISBN 978-8550821399.
- ▶ BATALHA, Otávio; COSTA, José Roberto; SILVA, Carlos Alberto. Gestão agroindustrial. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2021. ISBN 978-8597025454.
- ▶ LUCCA, Giancarlo. Gestão estratégica balanceada: um enfoque nas boas práticas estratégicas. São Paulo: Atlas, 2014. ISBN 978-8522483625.

▶ Bibliografia Complementar

- ▶ LOPES, Frederico Fonseca. Agropreformance: um método de planejamento e gestão estratégica para empreendimentos agro. São Paulo: Atlas, 2013. ISBN 978-8522473244.
- ▶ SOARES, Luís Fernando. Agronegócios: gestão, inovação e sustentabilidade. São Paulo: Saraiva, 2020. ISBN 978-8502621749.





7. Outros Componentes Curriculares

7.1 Trabalho de Graduação

☒ Previsão deste componente no CST em CST em Ciência de Dados para o Agronegócio.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
XXXX	160 horas	Obrigatório a partir do 1º ano

||

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e examinar dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes.
- ▶ Aplicar as técnicas de segurança da informação para assegurar a integridade, disponibilidade e confidencialidade das informações, processos e sistemas.
- ▶ Empregar ferramentas de gestão do conhecimento, com o objetivo da localização de informações com alto valor para o processo na área da saúde;
- ▶ Reconhecer, identificar e aplicar a legislação em suas tarefas em Inteligência de Dados.
- ▶ Trabalhar com dados de diversas fontes, estruturados (bases relacionais ou não-relacionais) ou não estruturados (textos e outros).

Objetivos de Aprendizagem

- ▶ Interpretar dados provenientes de diferentes fontes, estruturadas ou não estruturadas, com foco em aplicações na área da saúde.
- ▶ Aplicar técnicas e métodos de análise de dados para identificar padrões, tendências e insights relevantes.
- ▶ Entender e utilizar ferramentas de gestão do conhecimento para localizar e organizar informações com valor estratégico.
- ▶ Pesquisar e reconhecer a legislação vigente relacionada à Inteligência de Dados, garantindo conformidade nas práticas adotadas.
- ▶ Garantir a integridade, disponibilidade e confidencialidade das informações, aplicando princípios básicos de segurança da informação ao longo do projeto.

Ementa

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

Bibliografia Básica

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





- WASLAWICH, Raul Sidnei. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. 3ª. Ed. São Paulo: LTC, 2021.
- GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

▶ Bibliografia Complementar

- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos; pesquisa bibliográfica, projeto e relatório; publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- KNAFLIC, Nussbaumer. Storytelling com dados: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios. 2ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books Edições, 2019. |





7.2 Estágio Curricular Supervisionado

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
XXXX	200 horas	Obrigatório a partir do 1º ano

Objetivos de Aprendizagem

Dentro do setor de Tecnologia em Nome do Curso, 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 o Agronegócio em situações reais no desempenho da futura profissão. O discente realiza atividades práticas, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio as atividades de extensão, de monitoria, iniciação científica e/ou desenvolvimento tecnológico e inovação* na Educação Superior, desenvolvidas pelo estudante.

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

Bibliografia Básica

- OLIVO, S; LIMA, M. C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira. 2006.
- BIANCHI, A. M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. Estágio Supervisionado: Manual de orientação. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- LIMA, M. C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso: Na construção da competência gerencial do administrador. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Bibliografia Complementar

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





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

9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos

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

O corpo técnico-administrativos inerentes ao CST em Ciência de Dados e Inteligência em Saúde 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 2.59.0, publicada em 16/04/2025.

Componente		Status	Áreas existentes
1º Ano			
1	Projeto Integrador I	Novo componente	Ciência da computação Engenharia da computação Escolher um item. Escolher um item.
2	Tecnologias de Banco de Dados	Novo componente	Ciência da computação Engenharia da computação
3	Programação para Ciências de Dados	Novo componente	Ciência da computação Engenharia da computação
4	Estatística Aplicada à Análise de Dados	Novo componente	Matemática e Estatística Escolher um item.
5	Princípios de Ciência de Dados	Novo componente	Ciência da computação Engenharia da computação
6	Engenharia e Arquitetura de Dados	Novo componente	Ciência da computação Engenharia da computação
7	Segurança da Informação	Novo componente	Ciência da computação Engenharia da computação
8	Inglês	Componente existente	Letras e Linguística
9	Agricultura de Precisão	Novo componente	Ciências Biológicas Escolher um item.





Componente		Status	Áreas existentes
2º Ano			
1	Projeto Integrador II	Novo componente	Ciência da computação Engenharia da computação
2	Análise Preditiva e Processamento de Linguagem Natural	Novo componente	Ciência da computação Engenharia da computação
3	Processamento de Imagens de Satélites e Drones	Novo componente	Ciência da computação Engenharia da computação
4	Aprendizado de Máquina	Novo componente	Ciência da computação Engenharia da computação
5	Sistemas Embarcados no Agronegócio	Novo componente	Ciência da computação Engenharia da computação
6	Logística e Cadeias Produtivas do Agronegócio	Novo componente	Escolher um item. Escolher um item.
7	Computação em Nuvem	Novo componente	Ciência da computação Engenharia da computação
8	Gestão Estratégica no Agronegócio	Novo componente	Escolher um item.





10. Infraestrutura Pedagógica

10.1 Resumo da infraestrutura disponível

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

Qntd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
31	Laboratório de Informática Básica	Curso em implantação	Notebook Intel Core i7 ou superior, preferencialmente da série Core i9 ou processadores AMD Ryzen 7 ou superiores.
31	Laboratório de IOT	Curso em implantação	Notebook Intel Core i7 ou superior, preferencialmente da série Core i9 ou processadores AMD Ryzen 7 ou superiores.

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

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Informática Básica		Localização Curso em implantação
31 Notebook Intel Core i7 ou superior, preferencialmente da série Core i9 ou processadores AMD Ryzen 7 ou superiores.		
Componente		Ano
▶ Projeto Integrador I ▶ Tecnologias de Banco de Dados ▶ Tecnologias de Banco de Dados ▶ Estatística Aplicada à Análise de Dados ▶ Princípios de Ciências de Dados ▶ Segurança da Informação		1º ano
▶ Projeto Integrador II ▶ Análise Preditiva e Processamento de Linguagem Natural ▶ Processamento de Imagens Médicas ▶ Aprendizado de Máquina		2º ano
Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de IOT		
Notebook Intel Core i7 ou superior, preferencialmente da série Core i9 ou processadores AMD Ryzen 7 ou superiores.		
Componente		Ano
▶ Segurança da Informação		1º ano
▶ Sistemas embarcados no Agronegócio		2º ano

10.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Fatec Catanduva - R-10 oferece programas de apoio discente, tais como: recepção dos calouros, atividades de nivelamento; hackatons, programas de monitoria, bolsas e intercâmbios por meio de





parcerias com a CESU e empresas, parcerias com empresas para disponibilização de vagas de trabalho e estágio, participação em centros acadêmicos, representação em órgãos colegiados. |





11. Referências

BARBOSA, E. F. ; MOURA, D. G. . Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. Boletim Técnico do SENAC, v. 39, p. 48-67, 2013.

BRASIL. Decreto nº 4281, de 25/06/2002. Regulamenta a Lei nº 9795, de 215 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm Acesso em: 23 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 5626, de 22/12/2005. Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. Lei nº 9394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 9795, de 215/04/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 10436, de 24/04/2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm 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 05/01/2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 7, de 18/12/2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-regulacao-e-supervisao-da-educacao-superior-seres/30000-uncategorised/62611-resolucoes-cne-ces-2018#:~:text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CNE%2FCES%20n%C2%BA%207,2024%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias>. Acesso em: 28 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Classificação Brasileira de Ocupações. 2017. Disponível em: <http://cbo.maisemprego.mte.gov.br> Acesso em: 02 mar. 2022.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEE). Deliberação CEE 207/2022, 13/04/2022. Fixa Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional e Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/06/Deliberacao-CEE_207-2022.pdf Acesso em 28 fev. 2024.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEE). Deliberação CEE 216/2023, 06/09/2023. Dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior vinculadas ao Sistema de Ensino do Estado de São Paulo Disponível em: https://ww3.icb.usp.br/gru/wp-content/uploads/2023/10/Deliberacao_CEE_n216_2023.pdf Acesso em 28 fev. 2024.

CEETEPS. Deliberação nº 12, de 14/12/2009. Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regulamento_geral_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Deliberação nº 31, de 215/09/2016. Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regimento_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Deliberação nº 70, de 16/04/2021. Estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das FATECs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520seca





o%2520i%2fabril%2f16%2fpag_0060_3132249dd1158dacd542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060 Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. Instrução Cesu 04, de 28-12-2018. Dispõe sobre atividades, critérios de alocação e operacionalização de carga horária dos docentes nos Cursos Superiores de Tecnologia oferecidos na modalidade a distância pelas Faculdades de Tecnologia - Fatecs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS

GOMES FILHO, A. F. Modelo de Ensino baseado nos Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Software / Avelino Ferreira Gomes Filho. – 2016. 216 f.: il. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, Programa de Pós-Graduação em Informática, Rio de Janeiro, 2016. Orientador: Rodrigo Penteado Ribeiro de Toledo. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/308607788_Modelo_de_Ensino_baseado_nos_Metodos_Ageis_de_Desenvolvimento_de_Software. Acesso em: 13 set. 2023.

ITC BRASIL/ FUNDAÇÃO SHUNJI NISHIMURA DE TECNOLOGIA. Imaginal Transformation Center. ITT - Imaginal Teachers Training Program. Material de Apoio Impresso. 8 março 2024.

MARIOTTI, H. ; ZAUHY, C. A Aprendizagem informal e o conceito 70: 20: 10. Disponível em: <https://docplayer.com.br/287993-A-aprendizagem-informal-e-o-conceito-70-20-10.html>. Acesso em: 14 fev. 2024.

MEIRELES, Maria Costa; BONIFÁCIO, Bruno. Uso de métodos ágeis e aprendizagem baseada em problema no ensino de engenharia de software: Um relato de experiência. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2015.

MENEZES, L., CAPELO, A., GOMES, H., ABRANTES, I., RIBEIRO, A., CARVALHO, M. P., NOVAIS, A., MENDES, C., MARTINS, A. P., RODRIGUES, D., & GOMES, M. C. (2019). Interdisciplinaridade na formação de professores, in A. M. SEIXAS (Coord.), Atas do XIV Congresso SPCE Ciências, Culturas e Cidadanias (pp. 450-459). Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra: Coimbra. Disponível em: <https://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/6085>. Acesso em 19 fev. 2024

OLIVEIRA, E. A; RUNTE-GEIDEL, A. de. Aprendizagem baseada em projetos: uma aplicação em um curso superior tecnológico em uma instituição pública. ISSN 1982-7199 | DOI: <http://dx.doi.org/10.14244/198271994122> | Revista Eletrônica de Educação, v. 17, 1-21, e4122103, jan./dez. 2023

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT)/CENTRO INTERAMERICANO PARA EL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL (CINTERFOR). O futuro da formação profissional na América Latina e no Caribe: diagnóstico e diretrizes para seu fortalecimento. Montevideu: Escritório Regional da OIT para a América Latina e o Caribe / OIT/Cinterfor, 2017. Disponível em: https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/futuro_FP_portugues_web.pdf. Acesso em: 13 set. 2009.

PERES, R. V. Leite; GENGHINI, E. B. Neuroaprendizagem e atuação psicopedagógica (Livro-texto). São Paulo: Pós-Graduação Lato Sensu – UNIP, 2019.

RUDMIK, Thomas R. Tornando-se Imaginal: visualizando e criando o futuro da educação. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2015.

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

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

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





12. Referências das especificidades locais

Referências CITADAS na construção deste PPC (não dos componentes) |





13. Anexos

Detalhamento dos programas ou projetos das atividades de extensão

Título	Ciência de Dados Aplicada ao Agronegócio: Monitoramento e Análise de Indicadores
Temática	Tecnologia e Saúde: Desenvolvimento de Soluções para Demandas Sociais Locais
Descrição	O Projeto tem como finalidade aplicar técnicas de Ciência de Dados para o monitoramento e análise de indicadores de comunidades locais. Os discentes irão atuar de forma interdisciplinar, integrando conhecimentos de Programação, Estatística, Aprendizado de Máquina, Engenharia de Dados e Agricultura de precisão, com o propósito de desenvolver soluções tecnológicas que auxiliem gestores públicos e organizações sociais na tomada de decisão com base em dados reais. A atuação envolverá desde a coleta e tratamento de dados até a entrega de visualizações e modelos preditivos, promovendo impacto direto na saúde pública e fortalecendo a formação cidadã e técnica dos estudantes.
Objetivos	Proporcionar aos estudantes a vivência prática e interdisciplinar no desenvolvimento de soluções baseadas em dados para problemas reais de saúde pública, contribuindo com a comunidade local por meio da geração de conhecimento útil, transparente e ético.
Carga horária	120 horas
Público-alvo	Comunidade local em situação de vulnerabilidade; Profissionais da área; ONGs
Ações/Etapas de execução	Semana 1 a 10 Apresentação do projeto, Levantamento de necessidades com a comunidade parceira, Definição do problema e escopo do projeto, Coleta de dados primários e secundários (abertos, entrevistas, formulários), Introdução à estrutura e fontes de dados no agro. Semana 11 a 20 Processamento, limpeza e organização dos dados coletados, Construção de banco de dados estruturado, Análise estatística descritiva dos dados, Identificação de padrões e tendências iniciais, Relatório parcial com os primeiros achados. Semana 21 a 30 Desenvolvimento e aplicação de modelos de aprendizado de máquina (supervisionado e não supervisionado), Avaliação e validação dos modelos com base em critérios técnicos e éticos, Desenvolvimento de dashboards interativos e interfaces de visualização de dados, Testes com usuários da comunidade e coleta de feedback Semana 31 a 40 Ajustes finais na solução desenvolvida com base nos testes e feedbacks, Oficinas de capacitação para uso da plataforma com agentes da comunidade, Apresentação final dos resultados, Entrega de relatório técnico e avaliação do projeto
Entregas	• Plataforma digital ou painel interativo com indicadores locais de saúde • Relatório técnico com análises e insights baseados em dados reais • Oficinas de capacitação para uso das ferramentas desenvolvidas • Material educativo e de conscientização com base nos dados analisados • Relatório final com propostas de ações baseadas em evidências
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação dos Alunos: • Participação nas atividades (reuniões, oficinas, visitas, entregas) • Qualidade e consistência das soluções apresentadas • Relatórios individuais de reflexões e aprendizados





	Avaliação do Projeto: • Entregas realizadas conforme cronograma • Participação e engajamento da comunidade • Aplicabilidade das soluções propostas Critério utilizado: Cumpru / Não cumpru
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Projeto Integrador I
Formas de evidência	Diários de bordo (individuais e coletivos); Relatórios parciais e final (do projeto); Registros fotográficos e audiovisuais (das interações com a comunidade); Lista de presença (nas capacitações); Termos de parceria (e compromissos com entidades envolvidas); Feedback formal (da comunidade por meio de questionários e entrevistas).

Título	Monitoramento, Análise e Prevenção com Tecnologias Emergentes
Temática	Tecnologia e Inovação no Agro: Aplicações de Ciência de Dados no Monitoramento e Prevenção no Agro
Descrição	O projeto propõe o desenvolvimento de soluções tecnológicas baseadas em Ciência de Dados, IA, IoT e Computação em Nuvem para o monitoramento e prevenção. Os estudantes atuarão diretamente com comunidades, utilizando dados provenientes de sensores, vestíveis, sistemas de informação do agro e redes sociais. Com o apoio das disciplinas envolvidas, o projeto incluirá desde a coleta e processamento de dados estruturados e não estruturados até a geração de modelos preditivos e visualizações seguras e acessíveis para usuários não técnicos. O enfoque será na prevenção de agravos, acompanhamento remoto e suporte à decisão, com atenção especial à segurança e privacidade das informações.
Objetivos	Desenvolver soluções inteligentes para monitoramento e análise preditiva, promovendo ações de prevenção e gestão de riscos, por meio da aplicação prática de técnicas de Ciência de Dados e tecnologias emergentes.
Carga horária	120 horas
Público-alvo	Comunidades; ONGs e entidades que atuam no agro.
Ações/Etapas de execução	Semana 1 a 10 Apresentação e contextualização do projeto; Diagnóstico situacional; Definição de temas prioritários; Levantamento de dados disponíveis (wearables, sensores, registros, redes sociais); Planejamento da arquitetura de dados e segurança da informação. Semana 11 a 20 Coleta de dados estruturados e não estruturados (texto e imagem), Processamento inicial de dados em integração; Armazenamento em Banco de Dados Não Relacional; Início do processamento de linguagem natural e imagens de drones; Estatística aplicada para identificação de padrões preliminares. Semana 21 a 30 Aplicação de modelos preditivos e algoritmos avançados de aprendizado de máquina; Integração com dados provenientes de sensores e dispositivos vestíveis; Análise de anomalias e detecção precoce de riscos em saúde; Implementação de dashboards e aplicações em nuvem. Semana 31 a 40 Validação com usuários e ajustes nos sistemas desenvolvidos; Oficinas com profissionais do agro e comunidade; Entrega oficial dos produtos e capacitação para uso; Documentação final e avaliação do impacto social e tecnológico





Entregas	• Sistema inteligente para monitoramento remoto de agro com visualizações amigáveis • Relatórios de análise preditiva de dados locais • Painel com alertas para profissionais • Capacitação em uso de tecnologia e interpretação de dados • Guia de boas práticas em segurança da informação
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Avaliação dos Alunos: • Participação e envolvimento nas etapas do projeto • Qualidade técnica das entregas e relatórios individuais • Demonstração de aplicação prática dos conhecimentos teóricos • Relato reflexivo final Avaliação do Projeto: • Cumprimento do cronograma e entregas previstas • Engajamento e retorno da comunidade atendida • Avaliação do impacto social e funcionalidade da solução desenvolvida • Critério utilizado: Cumpriu / Não cumpriu
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Projeto Integrador II
Formas de evidência	Diário de bordo individual e coletivo; Relatórios parciais e final do projeto; Termos de parceria e registro de reuniões com a comunidade; Materiais produzidos (painéis, aplicativos, relatórios preditivos); Lista de presença e avaliação das oficinas; Depoimentos e formulários de feedback da comunidade envolvida

