



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
BACHARELADO EM CIÊNCIA DE DADOS E
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

SÃO PAULO

2019



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

SUMÁRIO

1. Dados do Curso	4
2. Contextualização da Instituição	6
3. Histórico do Curso	9
4. Contextualização do Curso	9
5. Objetivos do Curso	13
5.1. Objetivos gerais	13
5.2. Objetivos específicos	13
6. Perfil do egresso	14
6.1 Competências e habilidades	14
7. Estrutura curricular e metodologia do curso	16
7.1 Interdisciplinaridade	23
7.2 Flexibilidade	24
7.3 Articulação entre teoria e prática	26
7.4. Teologia	27
7.5. Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	27
7.6. Abordagem das temáticas transversais	27
7.6.1 Educação Ambiental	28
7.6.2 Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	29
7.6.3 Direitos Humanos	30
8. Internacionalização	31
9. Articulação entre Ensino, Pesquisa e Extensão	33
10. Matriz Curricular do curso	34
11. Matriz Horária	38
12. Conteúdos curriculares (Ementário)	45
13. Metodologia de Ensino e de Aprendizagem	74
14. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) nos processos de ensino e de aprendizagem	74
15. Atividades complementares	76
15.1. Regulamento das Atividades Complementares	76
16. Trabalho de Conclusão de Curso	80
16.1 Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso	80
17. Apoio ao discente	82
18. Processos de Avaliação do Curso	84



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

18.1 Sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem	84
18.2 Sistema de avaliação do projeto pedagógico do curso	86
19. Gestão do curso	86
19.1 Coordenação do curso	86
19.2 Colegiado do curso	87
19.3 Núcleo Docente Estruturante	87
19.4 Corpo docente proponente e inicial	88
20. Infraestrutura	88
20.1 Instalação e equipamentos	88
20.2 Espaço físico	88
20.3 Biblioteca	89
21. Acessibilidade	90
22. Apêndice	91
Apêndice 1. Regulamento das Optativas	91



1. Dados do Curso

a) Denominação:

Ciência de Dados e Inteligência Artificial

b) Unidade Proponente:

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

c) Local de oferta:

Campus Monte Alegre

d) Grau:

Bacharelado

e) Título a ser conferido:

Bacharel em Ciência de Dados e Inteligência Artificial

f) Modalidade de ensino:

Presencial

g) Regime de matrícula:

Semestral

h) Carga horária total:

2.400 horas

i) Tempo de integralização:

Prazo regular de 7 semestres (3,5 anos), duração máxima 11 semestres (5,5 anos)

j) Número de vagas oferecidas:

35 vagas

k) Turno de funcionamento:

Matutino



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

l) Formas de acesso:

Vestibular, transferência, portadores de diploma, IB, PROUNI, FIES, ENEM e outras vias de ingresso utilizadas pela Universidade.

m) Período de implantação da proposta:

1º/2020



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

2. Contextualização da Instituição

A Pontifícia Universidade Católica de São Paulo orienta-se fundamentalmente, nos termos de seu Estatuto, pelos princípios da doutrina e moral cristãs, assegurando, nessa perspectiva, a liberdade de investigação, de ensino e de manifestação de pensamento, objetivando sempre a realização de sua função social, considerados a natureza e o interesse público de suas atividades.

Atualmente, é uma instituição comunitária de direito privado, confessional, sem fins lucrativos, mantida por uma Fundação de direito privado. Sua mantenedora, a Fundação São Paulo, foi instituída em 10 de outubro de 1945, com a finalidade de instituir, manter e dirigir a futura Universidade Católica de São Paulo, bem como as unidades a ela incorporadas naquele momento. A Fundação foi instituída por Dom Carlos Carmelo de Vasconcellos Motta, Cardeal Arcebispo de São Paulo, com doações de sua Diocese e de outras do Estado de São Paulo.

A PUC-SP foi criada por iniciativa do mesmo Cardeal e de outros católicos leigos, constituindo-se, inicialmente, como Universidade Católica, sendo reconhecida pelo Decreto nº 9.632, de 22 de agosto de 1946. Em 25 de janeiro de 1947, recebeu do Papa Pio XII o título de Pontifícia, sendo os seus Estatutos aprovados em 11 de fevereiro de 1947. Nesse momento, organizou-se com a junção de duas Faculdades: a Faculdade Paulista de Direito, considerada o nascedouro da Universidade, e a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São Bento.

Além dessas, também foram agregadas as seguintes Faculdades: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Campinas; Faculdade de Ciências Econômicas de Campinas; Faculdade de Engenharia Industrial e Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Instituto *Sedes Sapientiae*. Posteriormente, foram agregadas a Escola de Jornalismo Casper Líbero, anexa à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de São Bento, e a Escola de Serviço Social, ambas reconhecidas como as primeiras no gênero fundadas no Brasil.

Registram-se também, como agregadas, a Escola de Administração e Negócios; a Faculdade de Medicina e a Escola de Enfermagem Coração de Maria –



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

as duas últimas sediadas em Sorocaba – todas academicamente reguladas pelo Estatuto da Fundação São Paulo. Em 1964, foi incorporada a Faculdade de Ciências Econômicas, Contábeis e Atuariais Coração de Jesus.

Em 1968, a PUC-SP procedeu à adequação de seu Estatuto à Lei nº 5.540/68, em decorrência de uma reforma universitária nacional, que gerou diversas modificações no ensino superior. Assim, das nove unidades agregadas à Universidade, incorporaram-se - acadêmica, administrativa e patrimonialmente – a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras *Sedes Sapientiae*; a Escola de Serviço Social; a Faculdade de Medicina e a Escola de Enfermagem Coração de Maria, dando origem às atuais unidades acadêmicas institucionais. As demais unidades foram desvinculadas.

Destaque-se, porém, que a reforma da PUC-SP é anterior à Lei nº 5.540/68: na década de 1960, um grupo de intelectuais e estudantes ligados à Universidade e à Igreja, preocupados com o futuro da Instituição, bem como com a necessidade de modernização e democratização da sociedade brasileira, deram início ao processo.

Nos anos de 1970, consolidou-se a reforma, pautada nas orientações da Igreja, propostas pelo Concílio Vaticano II, e caracterizada por um projeto educacional avançado, planejado e viabilizado por um novo desenho institucional, que objetivava garantir a democratização do poder interno, o diálogo interdisciplinar e o comprometimento sociopolítico da Instituição, buscando a intervenção na realidade com base no ensino, na pesquisa e na extensão. A implantação do Ciclo Básico, em 1971, foi bastante significativa, por expressar um projeto pedagógico inovador e crítico, que possibilitou uma formação humanista e crítica aos estudantes, com a reconstrução da identidade pontifícia e católica da Universidade.

Em 2005, a PUC-SP aderiu ao Programa Universidade para Todos (PROUNI), do Governo Federal, colaborando para o acesso à educação superior. Nesse período, iniciou seu plano de expansão, criando os *Campi* Santana e Barueri. A partir de 2006, iniciou a sua oferta nos cursos superiores de tecnologia, visando à atualização de seus projetos para a formação de indivíduos inseridos em novos paradigmas da sociedade moderna. Em 2008, credenciou-se para a oferta de cursos superiores a distância,



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

aprovando, nesse momento, o Curso de Licenciatura em Matemática, o primeiro nessa modalidade.

Ao longo de sua existência, a PUC-SP sempre esteve comprometida com a transformação social, com a autonomia da Universidade, com a liberdade de pensamento e de expressão e com os direitos humanos. Em 2009, fundamentada nesses princípios, passou por outra reforma, que redesenhou sua organização e incorporou a Faculdade de Teologia Nossa Senhora de Assunção. Essa reforma, academicamente, imprimiu nova direção a seus cursos, atendendo às exigências da Lei nº 9.394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Nesse período, instalou na região do Ipiranga zona sul de São Paulo, o *Campus Ipiranga*, oferecendo, inicialmente, o Curso de Teologia e alguns cursos de educação continuada.

No ano seguinte, a Universidade ofereceu os Cursos de Administração; Ciências Contábeis e Pedagogia, este último oferecido especialmente para o Programa de Formação de Professores (PARFOR). Ainda nesse período, ampliou a sua oferta na área de Engenharias, com a criação do Curso de Engenharia Biomédica, o primeiro da área oferecido na cidade de São Paulo.

Entre os anos de 2010 e 2013, outros cursos foram criados. No âmbito de graduação, a Instituição ofereceu o Curso de Engenharia Civil e no âmbito da pós-graduação, ofereceu três novos Cursos de Doutorado: Administração; Tecnologias da Inteligência e *Design* Digital; Relações Internacionais San Tiago Dantas, este último oferecido em parceria com a UNESP e a UNICAMP. Além desses, ofereceu quatro mestrados profissionais nas áreas de Economia, Educação, Engenharia e Saúde, todos recomendados pela CAPES.

Em 2012, a Universidade foi credenciada por meio da Portaria nº 622, de 27 de maio. Em 2016, foi avaliada para a oferta de cursos a distância, obtendo conceito 5 para o Polo Monte Alegre e conceito 4 para o Polo Marquês de Paranaguá. Foi nesse contexto que a PUC-SP se consolidou como uma das Universidades mais importantes do país.



3. Histórico do Curso

O Curso de Ciência de Dados e Inteligência Artificial é uma nova proposta de bacharelado. Até o momento, a PUC-SP não havia oferecido um curso com essa temática, mas outros com temáticas aderentes, como os Bacharelados em Matemática, Ciência da Computação e Sistemas de Informação. Assim, apesar do ineditismo da proposta, as experiências da Universidade na oferta de cursos da mesma área ou de outras afins respaldam a viabilidade de criação de um

Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial com uma proposta inovadora, uma vez que a PUC-SP abriga áreas de conhecimento com importante papel na estrutura interdisciplinar do curso em tela.

Isso não exclui, obviamente, a necessidade de estruturação e fortalecimento de uma equipe diretamente envolvida com as áreas de Ciência de Dados e de Inteligência Artificial (IA), que possa, de um lado, ministrar os conteúdos dos núcleos fundamentais do Curso e, de outro, responsabilizar-se pelo funcionamento do Bacharelado, desenvolvendo atividades de pesquisa avançada e extensão universitária em Ciência de Dados e Inteligência Artificial, na perspectiva interdisciplinar. É necessária também a composição de uma equipe formada por profissionais da área de Estatística, que tem papel fundamental na formação do futuro bacharel em Ciência de Dados e Inteligência Artificial.

4. Contextualização do Curso

Atualmente, há uma alta demanda por profissionais que trabalhem com grandes conjuntos de dados e que possuam habilidades nas áreas de Ciência da Computação, Estatística e Matemática Aplicada. Segundo estimativa da *International Business Machines (IBM)*¹, nos próximos anos essa demanda aumentará em 39%, e até 2020 serão abertas anualmente 2,7 milhões de vagas de emprego voltadas a profissionais com habilidades no manejo e na análise de grandes conjuntos de dados. De acordo com pesquisa realizada pelo setor de *Marketing* da PUC/SP, entre as

¹ Cf. <https://datasciencedegree.wisconsin.edu>. Data de acesso: 12/09/18.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

corporações que ofertam tais vagas estão, por exemplo, IBM, TDW, SAP, Magazine Luiza, Globo.com, entre outras.

Na mesma pesquisa, observa-se que já em julho de 2013 a área de atuação do cientista de Dados figurava na relação das 20 profissões do futuro elaborada pela revista Exame. A área é apontada como essencial no contexto contemporâneo e também em um futuro próximo, tanto por revistas voltadas para gestão de carreira e mercado de trabalho quanto por publicações especializadas.

Diferentes setores estão passando por transformações decorrentes das possibilidades abertas pela área de Ciência de Dados, como, por exemplo, os de fabricação, varejo, *marketing*, telecomunicações, logística, energia, finanças, medicina, viagem e transporte, segurança e jurídico. Desse modo, a demanda por profissionais cientistas de dados é bastante significativa, já que podem auxiliar as organizações a melhorarem o desempenho por meio da tomada de decisões acertadas com base em uma análise profunda de grandes massas de dados e que busquem se apoiar na automação e na aprendizagem por máquinas como componentes essenciais das suas estratégias de Tecnologia da Informação (TI). Indubitavelmente, uma análise detalhada de um grande conjunto de dados realizada por um profissional capacitado permite que as organizações entendam o que fazem bem e o que precisam fazer melhor, para além dos muros de seus territórios e de suas relações comerciais com clientes.

Os conjuntos de dados que os cientistas analisam, normalmente denominados *big data*, são provenientes de várias fontes e classificam-se em *estruturados* e *não estruturados*. Os dados estruturados organizam-se tipicamente por categorias, tornando-se mais fácil de serem classificados, lidos e organizados automaticamente por um computador. Nesse tipo de dados, estão aqueles coletados por serviços, produtos e dispositivos eletrônicos, como, por exemplo, dados de acesso a um *website*, números de vendas de determinados produtos, informações referentes a contas bancárias ou coordenadas GPS coletadas por um *smartphone*. Os dados não estruturados, por sua vez, são mais difíceis de classificar e menos eficientes para gerenciar com a tecnologia. São exemplos desse tipo dados provenientes de *e-mails*,

vídeos, postagens de redes sociais etc. Normalmente, as empresas empregam cientistas de dados para lidar exatamente com dados não estruturados, enquanto outros profissionais de TI são responsáveis pelo gerenciamento e pela manutenção de dados estruturados.

Aliada ao desenvolvimento e ao crescimento da área de Ciência de Dados está a Inteligência Artificial, um ramo da informática que visa a criar máquinas inteligentes e inclui a programação com base em bancos de dados que são constantemente abastecidos com novas informações pelo próprio sistema de computadores, capazes de decidir, entre opções preestabelecidas, qual é a melhor. Instituições importantes, como IBM, Google e Microsoft, têm recorrido cada vez mais à IA, empregada também em linhas de produção de empresas, em lojas de varejo *online*, em bancos, em automóveis, na indústria do entretenimento e na área da Saúde.

O avanço acelerado do campo da Inteligência Artificial incrementa a capacidade preditiva dos algoritmos, ameaçando as funções previsíveis que compõem análises mais sofisticadas de gestão, à medida que as máquinas assumem o trabalho mais rotineiro e repetitivo. Trata-se, então, de uma tecnologia de propósito geral, que alcança grandes escalas com menos mão de obra em todos os níveis de uma operação.

A IA é indispensável no contexto da Indústria 4.0, que, em conjunto com a Internet das Coisas (IoT) (internet integrada a itens utilizados no dia a dia) e o *Cloud Computing* (serviço que disponibiliza o armazenamento de arquivos ou banco de dados em servidores acessados pela internet), poderá transformar e agilizar toda a cadeia produtiva de um negócio.

A integração entre a Ciência de Dados e a Inteligência Artificial possibilita o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas que permitem, por meio de grandes conjuntos de dados e algoritmos sofisticados, identificar o comportamento humano para além de um consumidor, em diferentes áreas de negócios. Além disso, possibilita desenvolver inúmeras aplicações voltadas para a implementação da internet das coisas e para a robótica.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

No exterior, o Curso de Ciência de Dados apresenta-se como uma realidade em diversas instituições, tais como a *University of San Francisco*, a *Drexel University*, o *Worcester Polytechnic Institute* e a *University of Wisconsin*. No Brasil, apenas quatro instituições oferecem cursos de graduação na área de Ciência de Dados: o Centro Universitário IESB, de Brasília; o Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, de Belo Horizonte; a Faculdade de Informática e Administração Paulista (FIAP), de São Paulo, e a Fundação Getúlio Vargas (FGV), do Rio de Janeiro. Apenas o IESB e a FGV oferecem cursos de bacharelado dessa natureza, sendo que o IESB forma o bacharel em Ciência de Dados e Inteligência Artificial e a FGV forma o bacharel em Ciência de Dados. Os demais cursos são Superiores de Tecnologia, sendo que o do Centro Universitário Metodista forma o tecnólogo em Ciência de Dados e a FIAP forma o tecnólogo em *Marketing Digital & Data Science* e o tecnólogo em Banco de Dados BI & *Big Data*. Os outros cursos na área de Ciência de Dados ofertados no país são em nível de pós-graduação.

Nesse contexto, com o acentuado crescimento dos investimentos em Inteligência Artificial, certamente haverá aumento na demanda por qualificação profissional no uso dessa tecnologia, o que favorece a proposição de cursos de Bacharelado em Ciência da Dados e Inteligência Artificial não apenas na cidade de São Paulo, mas em toda a Região Sudeste, bem como em outras regiões do país.

Nota-se a necessidade crescente de organização de profissionais com formação sólida em Inteligência Artificial e Ciência de Dados. Por conseguinte, cresce o interesse por cursos capazes de propiciar capacitação e atualização desses profissionais para novos desafios. Diante dessa demanda, a PUC-SP propõe a criação de um Bacharelado que articula a discussão das novas tecnologias de Inteligência Artificial com a aplicação em Ciência de Dados, com uma proposta diferenciada que proporciona, simultaneamente, sólida formação acadêmica e abordagem prática e colaborativa.



5. Objetivos do Curso

5. 1. Objetivos gerais

O Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial tem como objetivos gerais:

- Propiciar ao graduando sólida formação nas áreas de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e da Inteligência Artificial, o que pressupõe conhecimentos consistentes de Matemática, Estatística, Técnicas Computacionais e de Programação (como técnicas de desenvolvimento de *softwares* e estrutura de dados).
- Preparar profissionais para explorar e analisar dados para a construção de conhecimento e para o uso de Inteligência Artificial na solução de problemas.

5.2. Objetivos específicos

Tendo em vista que a crescente disponibilidade de dados provenientes de fontes como atividades de negócios, mídias sociais, entre outras, permite que problemas sejam solucionados com base em dados, cuja análise também pode evidenciar oportunidades e desafios para a inovação, o Curso Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial tem os seguintes objetivos específicos:

- Formar profissionais aptos a participar de atividades de concepção, projeto, desenvolvimento, validação, implementação, implantação, gestão de dados e desenvolvimento de modelos preditivos.
- Possibilitar aos graduandos a construção articulada de conhecimentos relativos a aspectos teóricos, metodológicos e técnicos visando à formação de profissionais que utilizem de maneira eficiente ferramentas de mineração de dados, com base em análises estatísticas e de algoritmos de *machine learning* e *deep learning*.

- Formar profissionais capazes de qualificar dados e de utilizar ferramentas de visualização e de análise de dados.
- Formar profissionais preparados para trabalhar com grandes bases de dados e sistemas de informação, bem como para modular sistemas em diferentes aplicações.
- Possibilitar aos graduandos a construção de conhecimentos relativos à aplicabilidade de conceitos integrados de Ciência da Computação, Inteligência Artificial, Matemática e Estatística em diferentes áreas.

6. Perfil do egresso

O egresso do curso deve ser capaz de:

- Organizar e analisar grandes quantidades de dados, desenvolver modelos analíticos e preditivos e comunicar com clareza os resultados das análises para profissionais de diferentes setores.
- Atuar com proficiência na solução de problemas complexos que envolvam a exploração e a análise de grandes bancos de dados por meio da aplicação da Inteligência Artificial, do desenvolvimento e da aplicação de métodos e modelos em processos matemáticos, estatísticos e computacionais.
- Identificar padrões comportamentais com base no uso de técnicas e algoritmos da Inteligência Artificial.
- Traduzir metas corporativas ou departamentais em informações baseadas em dados, como motores de predição, análise de detecção de padrões, algoritmos de otimização e outros.

6.1 Competências e habilidades

Para a formação do perfil evidenciado, o egresso precisa desenvolver as seguintes competências/habilidades:

- Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas às Ciências de Dados e à Inteligência Artificial para o desenvolvimento de soluções computacionais para análise de dados.
- Analisar grandes volumes de dados por meio da aplicação de métodos e modelos em processos matemáticos, estatísticos e computacionais, transformando-os em informações úteis e relevantes para a solução proficiente de diferentes domínios de problemas.
- Resolver problemas da área de negócios com recursos e técnicas orientadas a dados e Inteligência Artificial.
- Compreender conceitos estatísticos, incluindo testes e distribuições, e desenvolver o pensamento matemático para entender e analisar informações.
- Desenvolver produtos e protótipos robotizados, implementar a conectividade da internet das coisas, aplicar a realidade virtual e identificar padrões comportamentais com o uso das técnicas e algoritmos da inteligência artificial.
- Dominar a utilização de ferramentas analíticas, que exploram técnicas de Inteligência Artificial, como, por exemplo, aprendizagem de máquina, redes neurais artificiais, *deep learning* e processamento de linguagem natural.
- Descobrir critérios e ordem em padrões de dados.
- Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos.
- Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas de natureza computacional e planejar estratégias para suas soluções algorítmicas.
- Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas.
- Conceber soluções computacionais com base em decisões visando ao equilíbrio de todos os fatores envolvidos, reconhecendo que são fundamentais a inovação e a criatividade.

- Empregar métodos que visem a garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional orientada a dados e com algoritmos de Inteligência Artificial.
- Reconhecer quando um sistema baseado em computadores atende aos critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade).
- Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de *hardware* e da infraestrutura de *software* dos sistemas de computação, considerando os aspectos éticos e legais.
- Gerenciar sua própria aprendizagem e seu desenvolvimento.
- Comunicar os resultados das análises realizadas com base em um grande conjunto de dados de maneira clara (oralmente e por escrito) a profissionais de diferentes setores que podem se beneficiar de tais resultados.
- Trabalhar em equipes multidisciplinares, respeitando diferentes posicionamentos, acolhendo ideias advindas de diferentes áreas e compartilhado conhecimentos.

7. Estrutura curricular e metodologia do curso

O Curso Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial tem duração de 3 anos e meio, 2.400 horas distribuídas em 7 períodos (semestrais). De natureza interdisciplinar, a matriz curricular é composta por unidades curriculares na interface das áreas de Ciência de Dados, Inteligência Artificial, Computação, Matemática e Estatística, integradas por meio de projetos desenvolvidos por equipes por período.

A metodologia de ensino e aprendizagem do curso baseia-se em alguns preceitos de metodologias ativas de ensino, mais especificamente na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) associada a estratégias de ensino híbrido, que proporcionam aos discentes, oportunidades de se confrontarem com questões e problemas do mundo real e de atuarem de forma prática e colaborativa, teoricamente embasada, em busca de soluções.

Diante de um problema, os alunos sentem-se motivados a resolvê-lo e, assim, desenvolvem habilidades cognitivas, metacognitivas e socioafetivas importantes para sua formação e atuação profissional, tais como examinar; relacionar; adaptar; transferir; refutar; planejar; antecipar; elaborar e testar hipóteses; identificar problemas e propor soluções; buscar recursos necessários aos projetos/ações em foco; acompanhar o desenvolvimento de processos e a eficácia de estratégias adotadas; monitorar seu próprio desempenho, promovendo ajustes necessários; trabalhar em equipe, buscando manter o equilíbrio na atribuição de responsabilidades e papéis, contribuindo para mediar conflitos, quando houver, entre outras.

Nesses termos, os estudantes devem elaborar projetos de forma colaborativa (equipes de 3 ou 4 alunos), cuja *práxis* “fundamenta-se na utilização de temas transversais e interdisciplinares, possibilitando ao aprendiz uma visão holística do conhecimento”. Em outras palavras, o foco dessa metodologia “não recai sobre os conteúdos, cujos fins se encerram em si mesmos, mas sobre as habilidades e competências necessárias para a atuação profissional neste século e que os alunos deverão desenvolver de acordo com o perfil de egresso desejado em cada curso ou instituição” (BRAIDA, 2014, p. 144)².

Toyohara *et al*³. (2010, p. 3) destacam que o ensino por projetos “aproxima teoria da prática numa abordagem emancipatória, favorecendo a contextualização e a flexibilidade dos conteúdos curriculares”. Indiscutivelmente, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) propicia uma formação que vem ao encontro das demandas contemporâneas, já que capacita o alunado a encontrar soluções para problemas e desafios reais, articulando, para tanto, teoria e prática, mobilizando

² BRAIDA, F. Da “Aprendizagem Baseada em Problemas” à “Aprendizagem Baseada em Projetos”: estratégias metodológicas para o ensino de projetos nos cursos de Design à luz dos paradigmas contemporâneos. *Actas de Diseño*, v. 17, p. 142-146, Facultad de Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo, 2010.

³ TOYOHARA, D. Q. K., SENA, G. J., ARAÚJO, A. M., AKAMATSU, J. I. Aprendizagem Baseada em Projetos – uma nova estratégia de ensino para o desenvolvimento de projetos. *Anais do PBL 2010 – Congresso Internacional*. São Paulo, Brasil, 2010.



competências e habilidades de naturezas diversas, porque certamente farão parte de seu contexto profissional.

É importante destacar que na ABP, à semelhança da Metodologia da Problemática, parte-se de necessidades do mundo real. Na ABP, os problemas reais são enriquecidos com competências e habilidades necessárias para sua execução. Tais características reiteram a importância de a elaboração dos projetos e seus objetivos ser feita de modo interdisciplinar, pelos professores especialistas de cada área do curso.

No curso Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial, adota-se aquela tipologia de projeto que, conforme apresenta Braidão (2014), é denominada por Lima e Hattum-Janssen (2012, p. 29-32)⁴ de *Abordagem Projeto*: “o projeto apresenta-se como uma atividade interdisciplinar, ou seja, como um elo entre duas ou mais disciplinas”. Convém ressaltar, no entanto, que, embora a orientação adotada no curso não se caracterize como aquela da tipologia *Currículo Projeto*, uma vez que sua matriz continua sendo estruturada em termos de unidades curriculares, uma característica essencial dessa tipologia está presente na *Abordagem Projeto* adotada: os conteúdos trabalhados nas diferentes unidades curriculares estão sempre a serviço do projeto, rompendo a segmentação de conteúdos organizados de forma estritamente disciplinar, propiciando, assim, uma abordagem dos fenômenos em uma perspectiva multidimensional, tal como a vida real se apresenta.

Cada um dos 7 períodos do curso será conduzido com base em um projeto integrado diferente, desenvolvido em equipe, cujos títulos e objetivos são apresentados a seguir:

1º período: **Aquisição e visualização de dados (*Storytelling*)**. O objetivo neste projeto é a aquisição e preparação de dados para uso (tratamento de arquivos de texto, HTML, APIs etc.), bem como a exploração das múltiplas possibilidades de

⁴ LIMA, M., HATTUM-JANSSEN, N. *Aprendizagem Baseada em Projectos*. 57 p. Notas de aula, 2012.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

visualização dos dados por meio de gráficos, mapas, tabelas dinâmicas, filtros, ordenação etc.

2º período: **Estatística sobre bases de dados**. O objetivo neste projeto é o tratamento estatístico de bases de dados públicas (IBGE, DataSUS, Caged, Sead, IPEA etc.) e a realização de testes estatísticos, de forma a subsidiar a formulação de políticas públicas e decisões de negócios.

3º período: **Negócios**. O objetivo neste projeto é a utilização de ferramentas de Ciência de Dados e Inteligência Artificial para resolução de problemas do mercado financeiro, de logística, de estratégia, de saúde, de risco e outros.

4º período: **Redes sociais e marketing**. O objetivo neste projeto é o tratamento de dados provenientes de redes sociais com técnicas de *big data* e Inteligência Artificial (*Bots*) e a utilização das análises em *marketing*.

5º período: **Segurança cibernética e engenharia social**. O objetivo neste projeto é a compreensão do comportamento de usuários de tecnologias da informação e a avaliação de medidas para o aumento da segurança das operações.

6º período: **Trabalho de Conclusão de Curso 1**. Neste projeto, o objetivo é a elaboração da proposta de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que, conforme será detalhado posteriormente mais adiante, deverá ser apresentado (tanto na banca de qualificação quanto na banca final) no formato de monografia e com uma prova de conceito (implementação parcial) em *software*. A proposta de projeto deve estar relacionada à área de Ciência de Dados e/ou Inteligência Artificial e com temas nos quais as ferramentas dessas áreas são aplicáveis, como, por exemplo, Cidades Inteligentes, Computação Cognitiva, Economia, Políticas Públicas, Eleições, Saúde (eHealth), Marketing, etc.

7º período: **Trabalho de Conclusão de Curso 2**. Neste projeto, o objetivo é desenvolver o TCC (monografia e prova de conceito em *software*), conforme proposta apresentada e aprovada pela banca de qualificação realizada na etapa final do Trabalho de Conclusão de Curso 1 no 6º semestre.

As unidades curriculares que, além dos projetos integrados, compõem os períodos da matriz do Curso, têm a finalidade de oferecer ao estudante **consultorias especializadas de apoio ao projeto integrado**. Em tais unidades, sempre de maneira contextualizada e a serviço do projeto em desenvolvimento no semestre, são trabalhados conteúdos de diferentes áreas de conhecimentos a serem articulados pelo estudante.

Ademais, temas transversais (abordados no item 7.6 adiante) essenciais à formação crítica e condizentes com as demandas da sociedade contemporânea, tais como ética e cidadania, sustentabilidade, questões étnico-raciais etc., serão abordados nos projetos semestrais, uma vez que tais dimensões devem estar presentes em todas as esferas de atuação profissional qualificada.

No prisma da metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos, reflexões relativas a esses temas transversais emergem naturalmente na abordagem de problemas reais, oferecendo condições favoráveis à sua problematização. A opção por tal abordagem decorre da compreensão de que integrar, de fato, requer abordagem transversal, problematizadora, nas dimensões teórica e prática, em uma perspectiva multidimensional dos fenômenos estudados. Portanto, ultrapassa o alcance de conteúdos tratados de forma isolada em disciplinas (e/ou outras unidades curriculares) que, via de regra, ficam relegados a “obrigações legais”, sem que seu estudo seja traduzido em ações concretas de intervenção que permitam mudar o estado das coisas.

Também serão abordadas a formação empreendedora e profissional, conforme explicitado a seguir.

No **1º período**, as consultorias serão em Matemática (Elementos de Cálculo e Matemática Discreta) e em Algoritmos e Programação (Problemas Algorítmicos, Orientação a Objetos).

No **2º período**, as consultorias serão em Probabilidade e Estatística (Estatística Descritiva, Distribuições, Hipóteses, Inferências etc.), Estruturas de Dados e Programação.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

No **3º período**, as consultorias serão em Engenharia de *Software* (Processo de Desenvolvimento e Modelagem de *Software*), Bancos de Dados (SQL e NoSQL), Otimização e Simulação.

No **4º período**, as consultorias serão em Mineração de Dados (Classificação, *Naive Bayes*, Árvores de Decisão, Vizinho mais Próximo etc.)

No **5º período**, as consultorias serão em Sistemas Distribuídos e Aprendizagem de Máquina.

No **6º período**, visando à integração dos conhecimentos adquiridos durante os cinco primeiros semestres, o estudante desenvolverá um Trabalho de Conclusão de Curso em Ciência de Dados ou Inteligência Artificial ou em uma mistura das duas áreas. Para o TCC, o aluno terá consultorias em Ciência de Dados (Modelos de Regressão para Dados em Painel, em Técnicas Multivariadas Exploratórias etc.) e em Inteligência Artificial (Processamento de Linguagem Natural e Reconhecimento de Fala, em Sistemas Multi Agentes e *IoT*, *Deep Learning*, Visão Computacional etc.), de acordo com as necessidades dos projetos.

No **7º período**, o estudante pode dar continuidade ao TCC 1, no caso de projetos com escopo e recursos superiores a um semestre, ou optar por um novo projeto, inclusive em uma área diferente do projeto do TCC1.

A condução dos projetos integrados, do 1º ao 5º período e dos TCC 1 e 2, será realizada por uma equipe multidisciplinar de docentes, englobando professores da área diretamente relacionada à temática em desenvolvimento e também aqueles das áreas relacionadas às unidades curriculares de consultorias especializadas que darão subsídios matemáticos, estatísticos e computacionais para o desenvolvimento do projeto, além das dimensões compreendidas pelas temáticas transversais.

Também visando à **personalização do currículo** e à **interdisciplinaridade**, a matriz do curso contempla duas unidades curriculares **optativas**, que podem ser cursadas pelo estudante em qualquer um dos cursos de graduação da PUC-SP (Optativas da Universidade). Uma dessas optativas é cursada no 6º período e a



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

outra no 7º período. O Regulamento Acadêmico das disciplinas optativas encontra-se no Apêndice 1.

Nos **dois primeiros períodos**, além das consultorias e dos projetos integrados, os estudantes cursam as unidades curriculares obrigatórias na PUC-SP relacionadas à área de Teologia. São elas: Introdução ao Pensamento Teológico (1º período) e Teologia em Diálogo com as Tecnociências (2º período).

Na perspectiva de integração de conteúdos, os discentes devem cursar também, **do 1º ao 3º período** do curso, a unidade curricular denominada **Estudos Orientados**, que visa, principalmente, à sistematização e consolidação de conhecimentos, habilidades e hábitos de trabalho com base em métodos desenvolvidos pelos próprios estudantes, os quais se tornam, nesse momento, gestores do processo de aprendizagem. Assim, o processo de construção de conhecimentos expande-se para fora da sala de aula, por meio de reuniões com grupos de estudo, entrevistas com profissionais das áreas que compõem o curso, visitas técnicas para o desenvolvimento dos projetos integrados, entre outras. À medida em que permite orientação particularizada, se necessário, esta unidade curricular contribui também para **personalização do currículo**: além de respeitar o ritmo de estudo individualizado, leituras adicionais poderão ser sugeridas em função do interesse do estudante e/ou da necessidade de suprir lacunas de conhecimento identificadas por ele e/ou pelo corpo docente do curso.

Do 4º ao 7º período, considerando-se a importância da realização de estudos individuais ou em grupo; elaboração de relatórios, redação de artigos e produção do TCC, bem como de outras atividades acadêmicas densas, considera-se fundamental que o estudante disponha de tempo livre para se dedicar ao curso, para além da sala de aula. Por essa razão, são previstos, na estrutura curricular do curso, horários para **Estudos Individuais**. Partindo-se da constatação de que a maior parte dos discentes realiza atividades profissionais durante sua permanência na Universidade, atuando como estagiários ou não, os Estudos Individuais são concebidos como um espaço protegido na matriz horária, permitindo que o estudante tenha tempo livre para se dedicar ao curso, para além da sala de aula,



para desenvolver atividades que não necessitem de supervisão direta do docente, mas que requerem tempo e dedicação. A consolidação dos conhecimentos construídos e sua sistematização devem ocorrer e se traduzir objetivamente em algum tipo de produção. Por meio dos espaços de Estudos Individuais, os discentes poderão aumentar o tempo de estudo extraclasse, ampliar a interação e a troca de conhecimentos com os demais estudantes, além de potencializar a experiência universitária por meio da realização de atividades culturais diversas e de interesse pessoal. A carga atribuída aos Estudos Individuais não é utilizada nem para integralização nem para cálculo da carga horária total do curso, tampouco para contabilizar a frequência dos estudantes. As atividades realizadas podem ser validadas e aprovadas pela coordenação do curso como atividades acadêmicas e culturais (AACC) desde que apresentados os certificados de frequência (carga horária) e desempenho do aluno nas atividades.

7.1 Interdisciplinaridade

O Curso Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial é interdisciplinar, pela própria natureza da área, pela estruturação da matriz curricular em projetos integrados e unidades curriculares concebidas como consultorias especializadas aos projetos integrados.

Conhecimentos matemáticos, estatísticos, computacionais, além, é claro, daqueles específicos da Ciência de Dados e da Inteligência Artificial, são abordados, nas unidades curriculares de consultoria, de maneira contextualizada, em conexão aos projetos. E no desenvolvimento desses projetos, tais conhecimentos são articulados e integrados interdisciplinarmente. Das 2.400 horas do curso, 570 horas são destinadas aos projetos.

A interdisciplinaridade também é garantida por meio de duas disciplinas Optativas que podem ser cursadas em qualquer curso da Universidade, possibilitando que o próprio aluno escolha o seu caminho interdisciplinar. Isso garante que o Curso dialogue com conteúdo atual, em sintonia com temas contemporâneos. São 90 horas destinadas a essas Optativas.



Além disso, há 90 horas nas quais, por meio das disciplinas de Teologia, busca-se, em alguma medida, a discussão interdisciplinar de conteúdos dessa área e da Ciência de Dados e Inteligência Artificial.

As unidades curriculares Estudos Orientados (presentes na matriz nos 1º, 2º e 3º períodos) propiciam o desenvolvimento da autonomia do estudante, instigando sua curiosidade e sua postura investigativa, uma vez que, após receber orientação dos professores, deve dedicar-se a uma busca ativa de materiais e contextos/situações relacionados aos conteúdos abordados no curso, levando, assim, o estudo para fora do ambiente da sala de aula. São 180 horas destinadas a elas (60 horas por período em que se inserem).

Nos Estudos Orientados, o discente tem a possibilidade de aprofundar conteúdos das áreas do curso, bem como de suprir lacunas e/ou dificuldades identificadas em relação a determinados conteúdos/contextos estudados, sempre com a orientação de um docente responsável por outra unidade curricular do mesmo período. Nesse sentido, tal unidade curricular permite, de certo modo, uma personalização do currículo, à medida que propicia o atendimento orientado e individualizado, que considera tanto o interesse do discente quanto seu ritmo e sua maneira de estudar.

7.2 Flexibilidade

O projeto do curso de Ciência de Dados e Inteligência Artificial garante certa flexibilidade de horários e de ritmo de estudo, considerando-se:

- O uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), na realização de atividades *online* para unidades curriculares:
 - *Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado* – Matemática, Algoritmos e Programação no 1º período; Probabilidade e Estatística, Estrutura de Dados e Programação no 2º período; Mineração de Dados no 4º período; Sistemas Distribuídos no 5º período;

- *Projeto Integrado* – Negócios no 3º período; Redes Sociais e *Marketing* no 4º período; Segurança Cibernética e Engenharia Social no 5º período;
- *Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2* nos 6º e 7º períodos.

Desse modo, o Curso avança para uma proposta de modalidade educacional híbrida, permitindo, por meio da integração de conteúdos abordados nas modalidades presencial e *online*, a redução da presença física do estudante na Instituição em determinados horários, além de sua familiarização com novos ambientes e ferramentas de estudo.

- A existência de espaços nas Matrizes Curricular e Horária, nos 1º, 2º e 3º períodos, destinados a Estudos Orientados que, além de propiciarem aprofundamento ou complementação das atividades em desenvolvimento, deverão ser realizados em contextos condizentes com os planos de estudos estabelecidos, seja de modo *online*, presencialmente na Universidade ou fora dela. Nessas unidades curriculares, além do ritmo de estudo individual ser respeitado, leituras adicionais podem ser sugeridas, em função do interesse do estudante e/ou da necessidade de suprir lacunas de conhecimento identificadas por ele e/ou pelo corpo docente do curso.
- A existência de espaços protegidos na Matriz horária nos 4º, 5º, 6º e 7º períodos para realização de estudos individuais, conferindo-se condições favoráveis ao estudo, à reflexão sobre os conteúdos aprendidos e à construção de autonomia, na medida em que o controle de uso desses espaços é de total responsabilidade do estudante.
- A previsão de duas unidades curriculares optativas nos 6º e 7º períodos, que poderão ser cursadas em outros cursos da Universidade, possibilitando que o próprio estudante escolha seu caminho interdisciplinar, sempre em sintonia com temas contemporâneos. Tais unidades têm o objetivo de ampliar a formação do aluno e de reforçar o caráter interdisciplinar do Curso, atribuindo certa personalização ao currículo.

- A previsão, em qualquer momento do Curso, de Atividades Complementares, que têm como objetivo proporcionar um aprofundamento temático e interdisciplinar, com vistas à ampliação de conhecimento e ao desenvolvimento de habilidades do estudante. Prevê-se que tais atividades enriqueçam o processo de formação, ao valorizar as dimensões social e profissional, para além da acadêmica, na graduação do estudante. Tais atividades estruturam-se em torno de estágios não obrigatório, intercâmbios, representação discente, voluntariado e atividades artísticas e culturais diversas.
- A previsão de outras atividades, curriculares e/ou extracurriculares, que buscam outras formas de aprendizagem, como eventos relacionados à temática de Ciência de Dados e Inteligência Artificial – particularmente uma Semana Acadêmica, que deverá ser organizada juntamente com outros cursos da Universidade.

7.3 Articulação entre teoria e prática

O Curso Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial é estruturado para possibilitar, dado o perfil do egresso que se pretende formar, desde o 1º período, a articulação entre as dimensões teóricas e práticas.

O desenvolvimento, durante todo o Curso, de projetos integrados, é a principal ferramenta para garantir tal articulação. Mesmo nas unidades curriculares de consultoria especializada para os projetos integrados, que, à primeira vista, podem evidenciar-se como tendo caráter essencialmente de sustentação teórica, são realizadas atividades práticas, muitas delas em laboratórios, com o auxílio de diferentes recursos tecnológicos. Entre as unidades curriculares nas quais são previstas atividades em laboratório, estão: Algoritmos e Programação, Estruturas de Dados e Programação, Aquisição de Dados, Aprendizagem de Máquina, Banco de Dados, Mineração de Dados, Processamento de Linguagem Natural e Reconhecimento de Fala, Sistemas Multi Agentes e IoT, Visão Computacional etc.

Os Estudos Orientados, realizados do 1º ao 3º período, e os Estudos Individuais, presentes do 4º ao 7º período, também se constituem como possíveis



oportunidades de materialização da articulação entre teoria e prática e devem, sempre que possível, partir de casos/problemas concretos a serem solucionados pelos estudantes.

7.4. Teologia

No Curso, são oferecidas duas unidades curriculares com abordagem do tema sobre a Teologia: *Introdução ao Pensamento Teológico*, no 1º período, e *Teologia em Diálogo com as Tecnociências*, no 2º período.

7.5. Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS

O estudante poderá cursar a unidade curricular Libras, como optativa ou como extracurricular, nos cursos de Formação de Professores ou Fonoaudiologia. Para o caso extracurricular, as horas correspondentes a essa unidade constarão do histórico escolar do estudante, acrescidas à carga horária total do curso.

7.6. Abordagem das temáticas transversais

No Curso Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial, as temáticas transversais são tratadas especificamente em disciplinas (empreendedorismo e orientação profissional) ou estão inseridas na disciplina Governança de Algoritmos (educação ambiental, relações étnico-raciais e direitos humanos), e serão consideradas, obrigatoriamente, no desenvolvimento de todos os projetos, na forma de “relatório de análise de impactos gerados pelo projeto” (análise de *stakeholders*).

Dada a dimensão das mudanças produzidas na sociedade pelo avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação-TIC, a disciplina de Governança de Algoritmos trata da construção de uma cultura digital, contemplando questões como privacidade, proteção de dados, códigos de conduta nas redes sociais etc.

Outra temática é a preparação do aluno para o mercado de trabalho, por meio do apoio à elaboração de *curriculum vitae*, mapas conceituais, entrevistas no processo seletivo, dinâmica de Grupo etc., além das questões pós seleção: desenvolvimento de trabalho em grupo (*team-work*), carreira, pós-graduação, certificação etc.

É abordada também uma temática sobre empreendedorismo, envolvendo a criação de negócios na área de Ciência de Dados e Inteligência Artificial, o ambiente de apoio ao empreendedor, as apresentações (*pitches*) etc.

7.6.1 Educação Ambiental

A Resolução nº 02/2012 do Conselho Nacional de Educação (CNE-CP), de 15 de junho de 2012 estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, a serem observadas por Instituições de Educação Superior com os seguintes objetivos:

1. Sistematizar os preceitos definidos na citada Lei, bem como os avanços da área, para que contribuam na formação humana de sujeitos concretos que vivem em determinado meio ambiente, contexto histórico e sociocultural, com suas condições físicas, emocionais, intelectuais, culturais.
2. Estimular a reflexão crítica e propositiva da inserção da Educação Ambiental na formulação, execução e avaliação dos projetos institucionais e pedagógicos das instituições de ensino, para que a concepção de Educação ambiental como integrante do currículo supere a mera distribuição do tema pelos demais componentes.

No capítulo II dessa Resolução, a Educação Ambiental é componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional e deve estar presente, de forma articulada na Educação Superior, devendo ser promovida integradamente nos projetos institucionais e pedagógicos. Além disso, postula-se no Artigo 11 desse capítulo que a dimensão socioambiental deve



constar nos currículos de formação inicial e continuada de profissionais da Educação, considerando-se a consciência e o respeito à diversidade multiétnica e multicultural do país.

No Curso Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial, a temática Educação Ambiental será abordada especificamente na disciplina Governança de Algoritmos, e será considerada obrigatoriamente no desenvolvimento de todos os projetos, na forma de “análise de impactos gerados pelo projeto”.

7.6.2 Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Uma das metas da Resolução nº 01/2004 do Conselho Nacional de Educação – CNE – Conselho Pleno – CP de 17/06/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, é promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil e buscar relações étnico-raciais positivas rumo à construção de uma nação democrática.

O objetivo é tratar de questões e temas que dizem respeito aos afrodescendentes, de acordo com o Parecer CNE/CP nº 3/2004, e que o cumprimento dessas Diretrizes Curriculares seja avaliado nas condições de funcionamento do estabelecimento, quando da visita do MEC.



Para isso, a Educação das Relações Étnico-Raciais tem como objetivo a divulgação e produção de conhecimentos, bem como de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos quanto à pluralidade étnico-racial, tornando-os capazes de interagir e de negociar objetivos comuns que garantam, a todos, respeito aos direitos legais e valorização de identidade.

Tal objetivo deverá ser atingido no desenvolvimento de conteúdo, competências, atitudes e valores a serem estabelecidos pelas instituições de ensino e seus professores, com apoio e supervisão das entidades mantenedoras e coordenações pedagógicas. Visando a ampliar esse cenário, em 2008, a Lei nº 11.645/08, complementando a Resolução nº 01/2004, estabelece que, além do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, torna-se também obrigatório, nos estabelecimentos de ensino públicos e privados, o ensino de História e Cultura Indígena.

No Curso de Ciência de Dados e Inteligência Artificial, as temáticas sobre relações étnico-raciais, ensino indígena e história e cultura afro-brasileira e africana serão abordadas especificamente na disciplina Governança de Algoritmos, e serão consideradas obrigatoriamente no desenvolvimento de todos os projetos, na forma de “análise de impactos gerados pelo projeto”.

7.6.3 Direitos Humanos

A Resolução nº 01/2012, do Conselho Nacional de Educação (CNE-CP), de 30 de maio de 2012, estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, com a finalidade de promover a educação para a mudança e a transformação social, fundamentando-se nos seguintes princípios: dignidade humana; igualdade de direitos; reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades; laicidade do Estado; democracia na educação; transversalidade, vivência e globalidade, e sustentabilidade socioambiental.

A inserção dos conhecimentos relativos à Educação em Direitos Humanos na organização dos currículos pode ocorrer das seguintes formas:

1. pela transversalidade, por meio de temas relacionados aos Direitos Humanos tratados interdisciplinarmente;
2. como um conteúdo específico de um dos componentes curriculares já existentes no currículo escolar;
3. de maneira mista, ou seja, combinando transversalidade e interdisciplinaridade.

No Curso Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial, a temática sobre Educação em Direitos Humanos será abordada especificamente na disciplina Governança de Algoritmos, e será considerada obrigatoriamente no desenvolvimento de todos os projetos, na forma de “análise de impactos gerados pelo projeto”.

8. Internacionalização

No Curso de Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial, uma parceria já estabelecida entre a PUC-SP e a IBM permite que docentes e estudantes tenham acesso ao conteúdo exigido em exames para duas certificações oferecidas pela IBM em *Big Data – IBM Certified Data Architect – Big Data* e *IBM Certified Data Engineer – Big Data* – e uma em Inteligência Artificial – *IBM Watson*.

Ainda em relação a certificações internacionais, são construídos no Curso muitos dos conhecimentos requeridos em exames para as certificações da Dell/EMC (*Data Science Associate* e *Advanced Analytics Specialist*), da Microsoft (por exemplo, *MCSE Data Management and Analytics* e *MCSA Data Science*) e da Amazon AWS (como, por exemplo, *AWS Certified Big Data – Specialty*).

Estão previstas também as seguintes iniciativas para o processo de internacionalização do curso Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial:



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

- oferecer a possibilidade de dupla titulação em universidades estrangeiras importantes;
- incentivar a realização de atividades extracurriculares no formato *Massive Open Online Course (MOOC)* oferecidos por universidades estrangeiras. Essas atividades, desenvolvidas pelos estudantes, serão integralizadas no Curso como atividades complementares;
- incentivar a participação em atividades de pesquisa internacionais (iniciação científica) desenvolvidas em programas de pós-graduação da Universidade;
- fortalecer acordos e parcerias específicas para permitir mobilidade internacional;
- promover ações de ampliação da visibilidade internacional do Curso com o propósito de receber estudantes de universidades estrangeiras.
- ampliar a divulgação de oportunidades internacionais, como, por exemplo, estágio no exterior e cursos de língua estrangeira;
- incentivar a publicação de trabalhos acadêmicos (iniciação científica, artigos e TCC) em eventos internacionais.
- Oferecer disciplinas optativas em língua estrangeira.

No Curso Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial, a internacionalização concretiza-se também por meio de atividades curriculares em consonância com os parâmetros internacionais da área, como, por exemplo, a presença de uma expressiva especialização no último ano do Curso, tendo-se em vista duas trilhas, das quais o estudante deve eleger uma para cursar, e projetos de integração de conteúdos.

Finalmente, prevê-se a realização de atividades acadêmicas internacionais em aulas, oficinas e palestras de maneira remota, utilizando-se salas tecnológicas da



Universidade e/ou recursos similares. Para a viabilização dessas atividades, será necessário identificar grupos de pesquisa da PUC-SP vinculados indiretamente à área de Ciência de Dados e Inteligência Artificial, que disponham de contatos internacionais. Compondo essa frente de internacionalização, as referências bibliográficas do Curso deverão contemplar autores estrangeiros, garantindo, assim, uma perspectiva global na construção de conhecimentos.

9. Articulação entre Ensino, Pesquisa e Extensão

A articulação entre ensino, pesquisa e extensão está na base das propostas dos cursos oferecidos pela PUC-SP, pois constituem-se em eixos determinantes de sua atuação.

No curso de Ciência de dados e Inteligência Artificial, dada a constante evolução da área, a pesquisa é essencial para alimentar sua atualização, em um movimento de retroalimentação, pois, se de um lado, o Curso resulta de pesquisas em desenvolvimento pelos docentes das áreas envolvidas; de outro lado, devolve aos estudantes e à sociedade seus resultados, por meio de conhecimentos construídos e aplicados na sociedade.

A organização do Curso em forma de projetos tem o objetivo de levar para fora da Universidade os conhecimentos nela construídos, com solidez teórica e preocupação ética, seja na busca de soluções para problemas, seja em propostas voltadas ao aperfeiçoamento/melhoria da qualidade de vida. O desenvolvimento de atividades e pesquisa aplicada envolvendo estudantes de graduação e pós-graduação será estimulado.

Além disso, a realização de AACC, nas diferentes dimensões propostas pelas Diretrizes para revisão de proposição de projetos de curso de graduação da PUC-SP também promove articulação entre os três eixos fundantes da Universidade.

10. Matriz Curricular do curso

Matriz Curricular do Curso Ciência de Dados e Inteligência Artificial - Ingressantes a partir de 2020													
Curso Organizado em 18 semanas													
Períodos	Unidades Curriculares	Tipos de Atividades				Modalidades		Carga Horária			Unidades Curriculares por:		
		Teórica		Prática (Lab.)		Presencial	EaD						
		h/a	h/r	h/a	h/r			h/r	h/r	Semanal	h/a	h/r	Áreas Envolvidas
1º	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Matemática	72	60	36	30	60	30	6	108	90	Matemática	35	1
	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Algoritmos e Programação	36	30	72	60	60	30	6	108	90	Computação	35	1
	Introdução ao Pensamento Teológico	54	45	-	-	45	-	3	54	45	Teologia	35	1
	Projeto Integrado: aquisição e Visualização de Dados (<i>Storytelling</i>)	72	60	-	-	60	-	4	72	60	Computação/matemática	35	1
	Subtotais	234	195	108	90	225	60	19	342	285			
	Estudos Orientados: Ciência de dados e Inteligência Artificial	72	60	-	-	60		4	72	60	Ciências de dados e IA	35	1
Totais do Período		306	255	108	90	345		23	414	345			
2º	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Probabilidade e Estatística	72	60	36	30	60	30	6	108	90	Matemática/Estatística	35	1
	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Estrutura de Dados e Programação	36	30	72	60	60	30	6	108	90	Computação	35	1
	Teologia em Diálogo com as Tecnociências	54	45	-	-	45	-	3	54	45	Teologia	35	1
	Projeto Integrado: Estatística sobre Bases de Dados	72	60	-	-	60	-	4	72	60	Computação/matemática / Estatística	35	1
	Subtotais	234	195	108	90	225	60	19	342	285			
	Estudos Orientados: Estrutura e base de dados	72	60	-	-	60		4	72	60	Ciências de dados e IA	35	1
Totais do Período		306	255	108	90	345		23	414	345			

Matriz Curricular do Curso Ciência de Dados e Inteligência Artificial - Ingressantes a partir de 2020													
Curso Organizado em 18 semanas													
Períodos	Unidades Curriculares	Tipos de Atividades				Modalidades		Carga Horária			Unidades Curriculares por:		
		Teórica		Prática (Lab.)		Presencial	EaD						
		h/a	h/r	h/a	h/r			h/r	h/r	Semanal	h/a	h/r	Áreas Envolvidas
3º	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Engenharia de Software	72	60	-	-	60	-	4	72	60	Computação	35	1
	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Otimização e Simulação	36	30	36	30	60	-	4	72	60	Computação/Estatística	35	1
	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Bancos de dados (SQL e NoSQL)	36	30	36	30	60	-	4	72	60	Computação	35	1
	Projeto Integrado: Negócios (Logística, Finanças, Crédito, Engenharia, Saúde e outros)	108	90	-	-	60	30	6	108	90	Computação/Matemática/ Psicologia/Direito	35	1
	Subtotais	252	210	72	60	240	30	18	324	270			
	Estudos Orientados: Negócios	72	60	-	-	60		4	72	60	Ciências de dados e IA	35	1
Totais do Período		324	270	72	60	330		22	396	330			
4º	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Mineração de Dados	72	60	36	30	60	30	6	108	90	Computação/Estatística	35	1
	Orientação profissional	36	30	-	-	30	-	2	36	30	Psicologia	30	1
	Empreendedorismo em CD e IA	36	30	-	-	30	-	2	36	30	Computação	35	1
	Projeto Integrado: Redes Sociais e Marketing	108	90	-	-	60	30	6	108	90	Computação/Psicologia/ Gestão/Direito /Matemática/	35	1
Subtotais		252	210	36	30	180	60	16	288	240			

Matriz Curricular do Curso Ciência de Dados e Inteligência Artificial – Ingressantes a partir de 2020													
Curso Organizado em 18 semanas													
Períodos	Unidades Curriculares	Tipos de Atividades				Modalidades		Carga Horária			Unidades Curriculares por:		
		Teórica		Prática (Lab.)		Presencial	EaD				Áreas Envolvidas	Nº de alunos por Turma	Nº de Turmas
		h/a	h/r	h/a	h/r	h/r	h/r	Semanal	h/a	h/r			
5º	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Aprendizagem de Máquina	72	60	-	-	60	-	4	72	60	Computação/Psicologia	35	1
	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Sistemas Distribuídos	36	30	36	30	30	30	4	72	60	Computação	35	1
	Governança de Algoritmos	36	30	-	-	30	-	2	36	30	Computação	35	1
	Projeto Integrado: Segurança Cibernética e Engenharia Social	108	90	-	-	60	30	6	108	90	Computação/Psicologia	35	1
Subtotais		252	210	36	30	180	60	16	288	240			
6º	Consultoria Especializada em Ciências de Dados 1	36	30	36	30	60	-	4	72	60	Estatística/Computação	35	1
	Consultoria especializada em Inteligência Artificial1	36	30	36	30	60	-	4	72	60	Computação	35	1
	Optativa da Universidade 1	54	45	-	-	45	-	3	54	45	Definida pela Universidade	indefinida	
	Projeto Integrado: Trabalho de Conclusão de Curso 1	108	90	-	-	60	30	6	108	90	As áreas que compõem o curso	10/15	2/1
Subtotais		234	195	72	60	225	30	17	306	255			

Matriz Curricular do Curso Ciência de Dados e Inteligência Artificial - Ingressantes a partir de 2020													
Curso Organizado em 18 semanas													
Períodos	Unidades Curriculares	Tipos de Atividades				Modalidades		Carga Horária			Unidades Curriculares por:		
		Teórica		Prática (Lab.)		Presencial	EaD						
		h/a	h/r	h/a	h/r			h/r	h/r	Semanal	h/a	h/r	Áreas Envolvida
7º	Consultoria Especializada em Ciências de Dados 2	36	30	36	30	60	-	4	72	60	Estatística/Computação	35	1
	Consultoria Especializada em Inteligência Artificial 2	36	30	36	30	60	-	4	72	60	Computação	35	1
	Optativa da Universidade 2	54	45	-	-	45	-	3	54	45	Indicada pela Universidade	indefinida	
	Projeto Integrado: Trabalho de Conclusão de Curso 2	108	90	-	-	60	30	6	108	90	Áreas do Curso	10/15	2/1
Subtotais		234	195	72	60	225	30	17	306	255			
Totais da Matriz		1.908	1.590	504	420	1.500	330	134	2.412	2.010			
		1.590		420		180							
		2010				2010							
Atividades Complementares		210				210				210			
Elaboração de TCC		180				180				180			
Carga Horária Total		2.400				2.400		2.400					

Observação: O estudante poderá cursar a unidade curricular Libras, como optativa ou como extracurricular, nos cursos de Formação de Professores ou Fonoaudiologia. Para o caso extracurricular, as horas correspondentes a essa unidade constarão do histórico escolar do estudante, acrescidas à carga horária total do curso.

11. Matriz Horária

1º Período						
Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado - EAD
8h20-9h10		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Matemática	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Algoritmos e Programação	Introdução ao Pensamento Teológico	Projeto Integrado: Aquisição e Visualização de Dados	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Matemática
9h10-10h		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Matemática	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Algoritmos e Programação	Introdução ao Pensamento Teológico	Projeto Integrado: Aquisição e Visualização de Dados	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Matemática
10h-10h50		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Matemática	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Algoritmos e Programação	Introdução ao Pensamento Teológico	Projeto Integrado: Aquisição e Visualização de Dados	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Algoritmos e Programação
11h05-11h55		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Matemática	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Algoritmos e Programação		Projeto Integrado: Aquisição e Visualização de Dados	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Algoritmos e Programação
11h55-12h45		Estudos Orientados: Ciência de dados e IA	Estudos Orientados: Ciência de dados e IA	Estudos Orientados: Ciência de dados e IA	Estudos Orientados: Ciência de dados e IA	

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

Faculdade de Estudos Interdisciplinares

2º Período						
Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado - EAD
8h20-9h10		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Estrutura de Dados e Programação	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Probabilidade e Estatística	Teologia em Diálogo com as Tecnociências	Projeto Integrado: Estatística sobre Bases de Dados Públicas	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Probabilidade e Estatística
9h10-10h		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Estrutura de Dados e Programação	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Probabilidade e Estatística	Teologia em Diálogo com as Tecnociências	Projeto Integrado: Estatística sobre Bases de Dados Públicas	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Probabilidade e Estatística
10h-10h50		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Estrutura de Dados e Programação	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Probabilidade e Estatística	Teologia em Diálogo com as Tecnociências	Projeto Integrado: Estatística sobre Bases de Dados Públicas	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Estrutura de Dados e Programação
11h05-11h55		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Estrutura de Dados e Programação	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Probabilidade e Estatística	Estudos Orientados: Estrutura e base de dados	Projeto Integrado: Estatística sobre Bases de Dados Públicas	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Estrutura de Dados e Programação
11h55-12h45		Estudos Orientados: Estrutura e base de dados	Estudos Orientados: Estrutura e base de dados	Estudos Orientados: Estrutura e base de dados		

3º Período						
Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta - EAD	Sábado
8h20-9h10	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Engenharia de Software	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Otimização e Simulação	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Bancos de dados (SQL e NoSQL)	Projeto Integrado: Negócios	Projeto Integrado: Negócios	
9h10-10h	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Engenharia de Software	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Otimização e Simulação	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Bancos de dados (SQL e NoSQL)	Projeto Integrado: Negócios	Projeto Integrado: Negócios	
10h-10h50	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Engenharia de Software	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Otimização e Simulação	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Bancos de dados (SQL e NoSQL)	Projeto Integrado: Negócios		
11h05-11h55	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Engenharia de Software	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Otimização e Simulação	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Bancos de dados (SQL e NoSQL)	Projeto Integrado: Negócios		
11h55-12h45		Estudos Orientados: Negócios	Estudos Orientados: Negócios	Estudos Orientados: Negócios	Estudos Orientados: Negócios	

4º Período						
Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta - EAD	Sábado
8h20-9h10	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Mineração de Dados	Orientação profissional	Projeto Integrado: Redes Sociais e Marketing	Estudos Individuais	Projeto Integrado: Redes Sociais e Marketing	
9h10-10h	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Mineração de Dados	Orientação profissional	Projeto Integrado: Redes Sociais e Marketing	Estudos Individuais	Projeto Integrado: Redes Sociais e Marketing	
10h-10h50	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Mineração de Dados	Empreendedorismo em CD e IA	Projeto Integrado: Redes Sociais e Marketing	Estudos Individuais	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Mineração de Dados	
11h05-11h55	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Mineração de Dados	Empreendedorismo em CD e IA	Projeto Integrado: Redes Sociais e Marketing	Estudos Individuais	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Mineração de Dados	
11h55-12h45						

5º Período						
Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta - EAD	Sábado
8h20-9h10	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Aprendizagem de Máquina	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Sistemas Distribuídos	Estudos Individuais	Projeto Integrado: Segurança Cibernética e Engenharia Social	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Sistemas Distribuídos	
9h10-10h	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Aprendizagem de Máquina	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Sistemas Distribuídos	Estudos Individuais	Projeto Integrado: Segurança Cibernética e Engenharia Social	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Sistemas Distribuídos	
10h-10h50	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Aprendizagem de Máquina	Governança de Algoritmos	Estudos Individuais	Projeto Integrado: Segurança Cibernética e Engenharia Social	Projeto Integrado: Segurança Cibernética e Engenharia Social	
11h05-11h55	Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Aprendizagem de Máquina	Governança de Algoritmos	Estudos Individuais	Projeto Integrado: Segurança Cibernética e Engenharia Social	Projeto Integrado: Segurança Cibernética e Engenharia Social	
11h55-12h45						

6º Período						
Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado - EAD
8h20-9h10	Consultoria Especializada em Ciência de Dados 1	Consultoria Especializada em Inteligência Artificial 1		Estudos Individuais	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Trabalho de Conclusão de Curso 1
9h10-10h	Consultoria Especializada em Ciência de Dados 1	Consultoria Especializada em Inteligência Artificial 1	Optativa da Universidade	Estudos Individuais	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Trabalho de Conclusão de Curso 1
10h-10h50	Consultoria Especializada em Ciência de Dados 1	Consultoria Especializada em Inteligência Artificial 1	Optativa da Universidade	Estudos Individuais	Trabalho de Conclusão de Curso 1	
11h05-11h55	Consultoria Especializada em Ciência de Dados 1	Consultoria Especializada em Inteligência Artificial 1	Optativa da Universidade	Estudos Individuais	Trabalho de Conclusão de Curso 1	
11h55-12h45						

7º Período						
Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado - EAD
8h20-9h10	Consultoria Especializada em Ciência de Dados 2	Consultoria Especializada em Inteligência Artificial 2		Estudos Individuais	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Trabalho de Conclusão de Curso 2
9h10-10h	Consultoria Especializada em Ciência de Dados 2	Consultoria Especializada em Inteligência Artificial 2	Optativa da Universidade	Estudos Individuais	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Trabalho de Conclusão de Curso 2
10h-10h50	Consultoria Especializada em Ciência de Dados 2	Consultoria Especializada em Inteligência Artificial 2	Optativa da Universidade	Estudos Individuais	Trabalho de Conclusão de Curso 2	
11h05-11h55	Consultoria Especializada em Ciência de Dados 2:	Consultoria Especializada em Inteligência Artificial 2	Optativa da Universidade	Estudos Individuais	Trabalho de Conclusão de Curso 2	
11h55-12h45						

12. Conteúdos curriculares (Ementário)

Unidade Curricular		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Matemática		
Período/Ano: 1º	Carga Horária Semanal	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	6/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		108	90	
Tipo de Atividade:	Teórico (60h) e Prático (30h)			
Ementa: Construção contextualizada com base na identificação de necessidades por conteúdos da área, evidenciadas no desenvolvimento do projeto integrado <i>Aquisição e Visualização de Dados (storytelling)</i> , de conhecimentos matemáticos diversos, relacionados especialmente à Matemática Discreta, ao Cálculo Diferencial e Integral e à Geometria Analítica.				
Bibliografia Básica:				
BOULOS, P.; OLIVEIRA, I. C. Geometria analítica : um tratamento vetorial. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.				
LARSON, R. Cálculo aplicado : curso rápido. São Paulo: Cengage Learning, 2016.				
STEIN, C.; DRYSDALE, R. L.; BOGART, K. Matemática discreta para ciência da computação . São Paulo: Pearson, 2013.				
Bibliografia Complementar:				
HOFFMANN, L. D. Cálculo um curso moderno e suas aplicações : tópicos avançados. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.				
HUGHES-HALLETT, L. et al. Cálculo a uma e a várias variáveis . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 2v.				
ROSEN, K. H. Matemática discreta e suas aplicações . 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.				
SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F. Geometria analítica . Porto Alegre: Bookman, 2009.				
SCHEINERMAN, E. R. Matemática discreta : uma introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2016.				

Unidade Curricular		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Algoritmos e Programação		
Período/Ano: 1º	Carga Horária Semanal :	Carga horária		Número de Semanas
	6/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		108	90	
Tipo de Atividade:	Teórico(30h) e Prático(60h)			
Ementa: Estudo da modelagem de problemas computacionais, descrição de algoritmos usando as três estruturas de controle sequencial, seleção e repetição. Desenvolvimento e implementação dos algoritmos para o tipo Lista e estudo dos paradigmas de força bruta e divisão e conquista. Estudo de esforço computacional e análise de complexidade de um algoritmo. Utilização do paradigma orientado a objetos na programação e desenvolvimento de algoritmos em uma linguagem de programação considerando os conceitos básicos de programação (ambiente, escopo, variáveis, tipos de dados, estruturas de controle, parâmetros) e de orientação a objetos (objeto, classe, encapsulamento, método e polimorfismo, herança).				
Bibliografia Básica:				
CORMEN, T. H. et al. Algoritmos, teoria e prática . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.				
MANZANO, J. A. N. G., OLIVEIRA, J. F. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores . 28. ed. São Paulo: Érica, 2016.				
PERKOVIC, L. Introdução à computação usando Python . Rio de Janeiro: LTC, 2016.				
Bibliografia Complementar:				
BAASE, S.; VAN GELDER, A. Computer algorithms: introduction to design and analysis . 3. ed. Boston: Addison Wesley, 2000.				
BRASSARD, G.; BRATLEY, P. Fundamentals of algorithmics . New Jersey: Prentice Hall, 1996.				
FARRELL, J. An object-oriented approach to programming logic and design . 4. ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2012.				
PIVA JUNIOR, D. et al. Algoritmos e programação de computadores . Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.				
TUCKER, A. Linguagens de programação: princípios e paradigmas . 2. ed. Porto Alegre: AMGH; 2014.				

Unidade Curricular		Estudos Orientados: Ciência de Dados e Inteligência Artificial		
Período/Ano: 1º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Sistematização e consolidação de conhecimentos, habilidades e hábitos de trabalho a partir do desenvolvimento de métodos próprios de estudo e aprendizagem e, consequentemente, da autonomia do estudante, instigando sua curiosidade e sua postura investigativa por meio de buscas ativas de materiais e situações relacionados aos conteúdos abordados nos momentos presenciais do curso, expandindo o estudo para fora do ambiente da sala de aula, por meio de reuniões com grupos de estudo, entrevistas com profissionais de sua futura área de atuação, visitas técnicas para o desenvolvimento de projetos, leitura de livros e periódicos para complementação de conteúdos tratados em sala de aula etc.				
Bibliografia Básica				
LEAL, E. A.; MIRANDA, G. J.; NOVA, S. P. de C. C. Revolucionando a sala de aula: como envolver o estudante aplicando as técnicas de metodologias ativas de aprendizagem. São Paulo: Atlas, 2018.				
AMARAL, F. Introdução à Ciência de Dados: mineração de dados e Big Data. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.				
MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28. ed. São Paulo: Érica, 2016.				
Bibliografia Complementar:				
RODRIGUES JUNIOR, J. F. Avaliação do estudante universitário: fundamentos e recursos. Brasília, DF: SENAC, 2009.				

Unidade Curricular		Introdução ao Pensamento Teológico		
Período/Ano: 1º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	3/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		54	45	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Estudo das questões fundamentais da Teologia, sua relação com os demais conhecimentos. a partir de três enfoques principais: o epistemológico, o antropológico e o ético, e da Teologia como ciência da fé, e a partir da fé, do ponto de vista de suas fontes (Sagradas Escrituras, Tradição, Magistério e <i>sensus fidelium</i>), métodos, objetos e linguagem, bem como suas possibilidades de diálogo com as Ciências no âmbito da Universidade. O estudo apresenta uma visão do ser humano como criatura livre e responsável e dá os parâmetros para uma leitura ético-teológica da realidade atual.				
Bibliografia Básica				
JOÃO PAULO II. Fides et ratio: carta encíclica do Sumo Pontífice aos bispos da Igreja Católica, sobre as relações entre fé e razão. São Paulo: Paulinas, 2017.				
LADARIA, L. F. Introdução a Antropologia teológica. São Paulo: Loyola, 2011.				
MURAD, A.; GOMES, P. R., RIBEIRO, Susie. A casa da teologia. Introdução ecumênica à ciência da fé. São Paulo: Paulinas, 2017.				
Bibliografia Complementar:				
CASTILLO, J. M. A ética de Cristo. São Paulo: Loyola, 2010				
LIBANIO, J. B. Introdução à teologia Fundamental. São Paulo: Paulus, 2017				
MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 2. ed. – São Paulo: Cortez, Brasília: UNESCO, 2000				
PASSOS, J. D. Teologia e outros saberes. São Paulo: Paulinas, 2010.				
JOSAPHAT, Cs. Ética mundial: esperança da sociedade. São Paulo: Vozes, 2010.				

Unidade Curricular		Projeto Integrado: Aquisição e Visualização de Dados (<i>Storytelling</i>)		
Período/Ano: 1º	Carga Horária Semanal	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Aquisição e preparação de dados para uso (Tratamento de arquivos texto, HTML, APIs, etc.) e a exploração das múltiplas possibilidades de visualização dos dados por meio de gráficos, mapas, tabelas dinâmicas, filtros, ordenação, etc.				
Bibliografia Básica				
AMARAL, F. Introdução à Ciência de Dados : mineração de dados e Big Data. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.				
EMC EDUCATION SERVICE. Data Science and Big Data Analytics : Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data. Hopkinton, MA: ECM2, 2015.				
KNAFLIC, C. N. Storytelling com dados : um guia para visualização de dados para profissionais de negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.				
Bibliografia Complementar:				
BAESENS, B. Analytics in a Big Data World : The Essential Guide to Data Science and Its Applications. Hoboken, NJ: Wiley, 2014.				
GRUS, J. Data Science do Zero . Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.				
CHAMON, J. E. Gráficos em Dashboard Para Microsoft Excel 2016 . São Paulo: Érica, 2016.				
McKINNEY, W. Python para Análise de Dados : tratamento de dados com Pandas, Numpy e Ipython. São Paulo: Novatec, 2018.				
PECK, G. Tableau 9 : the official guide. New York: McGraw-Hill Education, 2015.				

2º Período

Unidade Curricular		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Probabilidade e Estatística		
Período/Ano: 2º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	6/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		108	90	
Tipo de Atividade:	Teórico(60h) e Prático(30h)			
Ementa: Construção contextualizada, a partir das necessidades por conteúdos evidenciados no desenvolvimento do projeto integrado Estatística sobre Bases de Dados Públicas, de conhecimentos relativos à Probabilidade e à Estatística.				
Bibliografia Básica				
BECKER, J. L. Estatística Básica : transformando dados em informação. Porto Alegre: Bookman, 2015.				
LOESCH, C. Probabilidade e Estatística . Rio de Janeiro: LTC, 2015.				
NAVIDI, W. Probabilidade e Estatística para Ciencias Exatas . Porto Alegre: AMGH, 2012.				
Bibliografia Complementar:				
DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística : para Engenharia e Ciencias. São Paulo: Cengage Learning, 2006.				
KOKOSKA, S. Introdução à Estatística : uma abordagem por resolução de problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2013.				
MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística . São Paulo: Edusp, 2005.				
ROSS, S. Probabilidade : um curso moderno com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.				
SICSÚ, A. L. Estatística aplicada : analise exploratória de dados. São Paulo: Saraiva, 2012.				

Unidade Curricular		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Estrutura de Dados e Programação		
Período/Ano: 2º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	6/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		108	90	
Tipo de Atividade:	Teórico(30h) e Prático(60h)			
Ementa: Estudo do tipo abstrato de dados Lista, considerando as representações por alocação sequencial e por encadeamento. Estudo dos algoritmos em listas aleatórias e listas com restrição de acesso. Estudo de tabelas de espalhamento (<i>Hashing</i>) e tratamento de colisões. Estudo e implementação de estruturas de dados para armazenamento de dados não lineares. Estudo de algoritmos de busca em árvores e em memória secundária. Análise de complexidade de algoritmos de busca em árvores. Estudo de grafos simples, rotulados e orientados. Desenvolvimento, análise e aplicações de algoritmos de caminhamento em grafos. Análise de implementações de estruturas de dados (lista, árvores e grafos) no paradigma de orientação a objetos.				
Bibliografia Básica				
BIANCHI, F. Estrutura de dados e técnicas de programação . São Paulo: Campus, 2014.				
CORMEN, T. H. et al. Algoritmos, teoria e prática . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.				
KOFFMAN, E. B.; WOLFGANG, P. A. T. Objetos, abstração, estrutura de dados e projeto usando C++ , Rio de Janeiro: LTC, 2008.				
Bibliografia Complementar:				
BAASE, S.; VAN GELDER, A. Computer algorithms : introduction to design and analysis. 3. ed. Harlow: Addison Wesley, 2000.				
CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, E. J. L. Introdução a estruturas de dados com técnicas de programação em C . Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.				
HORSTMANN, C. Padrões e projeto orientados a objetos . Porto Alegre: Bookman, 2007.				
JOYANES AGUILAR, L. A. Fundamentos de Programação : algoritmos, estruturas de dados e objetos. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.				
RUSE, R. L.; TONDO, C. L.; LEUNG, B. P. Data structures and program design in C . 2. ed. New Jersey: Pearson, 2014.				
SEDGEWICK, R.; WAYNE, K. Algorithms . 4. ed. Harlow: Addison Wesley, 2011.				

Unidade Curricular		Estudos Orientados: Estruturas e Base de Dados		
Período/Ano: 2º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Sistematização e consolidação de conhecimentos, habilidades e hábitos de trabalho a partir do desenvolvimento de métodos próprios de estudo e aprendizagem e, conseqüentemente, da autonomia do estudante, instigando sua curiosidade e sua postura investigativa por meio de buscas ativas de materiais e situações relacionados aos conteúdos abordados nos momentos presenciais do curso, expandindo o estudo para fora do ambiente da sala de aula, por meio de reuniões com grupos de estudo, entrevistas com profissionais de sua futura área de atuação, visitas técnicas para o desenvolvimento de projetos, leitura de livros e periódicos para complementação de conteúdos tratados em sala de aula etc.				
Bibliografia Básica				
BECKER, J. L. Estatística básica : transformando dados em informação. Porto Alegre: Bookman, 2015.				
PIVA JUNIOR, D. et al. Estrutura de dados e técnicas de programação . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.				
LEAL, E. A.; MIRANDA, G. J.; NOVA, S. P. C. C. Revolucionando a sala de aula : como envolver o estudante aplicando as técnicas de metodologias ativas de aprendizagem. São Paulo: Atlas, 2018.				
Bibliografia Complementar:				
RODRIGUES JUNIOR, J. F. Avaliação do estudante universitário : fundamentos e recursos. Brasília, DF: SENAC, 2009.				

Unidade Curricular		Teologia em Diálogo com as Tecnociências		
Período/Ano: 2º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	3/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		54	45	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Exame, em perspectiva teológica, da problemática ontológica, epistemológica e ética das Tecnociências. Exposição dos tópicos principais da relação Teologia, Ciências e Tecnologia, de modo particular no que se refere à Teologia da Criação e à cosmologia moderna. Exame das consequências sociais e ecológicas das tecnologias, do ponto de vista da ética teológica e do ensino da Doutrina Social da Igreja.				
Bibliografia Básica				
FRANCISCO. Encíclica Laudato Si . São Paulo. Paulinas, 2015.				
CRUZ, E. R. da (Org.). Teologia e Ciências Naturais : Teologia da Criação, Ciências e Tecnologia em Diálogo. São Paulo: Paulinas, 2011.				
PONTIFÍCIO CONSELHO “JUSTIÇA E PAZ”. Compêndio da Doutrina Social da Igreja . São Paulo: Paulinas, 2005.				
Bibliografia Complementar:				
JAPIASSU, H. Ciência e destino humano . Rio de Janeiro: Imago, 2005.				
KÜNG, H. O princípio de todas as coisas . Petrópolis: Vozes, 2007.				
MOLTIMANN, J. Ciência e sabedoria . São Paulo: Loyola, 2010.				
POLKINGHORNE, J. Explorando a realidade : o entrelaçamento entre ciência e religião. São Paulo: Loyola, 2008.				
Muraro, Rose Marie. Avanços Tecnológicos e o Futuro da Humanidade . Petrópolis: Vozes, 2009.				

Unidade Curricular		Projeto Integrado: Estatística sobre Bases de Dados		
Período/Ano: 2º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: O objetivo neste projeto é extrair dados de bases de dados públicas (como, por exemplo, IBGE, DataSUS, Caged, Sead, IPEA, etc.) e de testes, de forma a subsidiar a formulação de políticas públicas e decisões de negócios				
Bibliografia Básica				
FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. Manual de análise de dados . Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.				
EMC EDUCATION SERVICE. Data Science and Big Data Analytics : discovering, analyzing, visualizing and presenting data. Indianapolis, IN: Wiley, 2015.				
CRATO, N.; PARUOLO, P. Data-Driven policy impact evaluation : how access to microdata is transforming policy design. Cham, Switzerland: Springer, 2018.				
Bibliografia Complementar:				
AMARAL, F. Introdução à ciência de dados : mineração de dados e Big Data. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.				
BECKER, J. L. Estatística básica : transformando dados em informação. Porto Alegre: Bookman, 2015.				
GRUS, J. Data Science do Zero . Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.				
McKINNEY, W. Python para Análise de Dados : Tratamento de dados com Pandas, Numpy e Ipython. São Paulo: Novatec, 2018.				
SICSÚ, A. L. Estatística aplicada : Análise Exploratória de Dados. São Paulo: Saraiva, 2012.				

3º Período

Unidade Curricular		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Engenharia de Software		
Período/Ano: 3º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Estudo das Técnicas de Análise e Projeto de sistemas de Software. Estudo de Processos de desenvolvimento. Estudo dos Aspectos Gerais de Qualidade de Software e Gerência de Projetos. Aplicação de Padrões de Projeto. Estudo das Arquiteturas de software orientada a dados. Avaliação das Tecnologias de implementação de sistemas de software.				
Bibliografia Básica:				
PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software : uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.				
SCHACH, S. R. Engenharia de software : os paradigmas clássico e orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2011.				
SOMMERVILLE, I. Engenharia de software . 8. ed. Boston: Addison Wesley, 2007.				
Bibliografia Complementar:				
BOOCH, G.; JACOBSON, I.; RUMBAUGH, J. The unified modeling language user guide . São Paulo: Pearson Education, 2005.				
BRAUDE, E. Projeto de software . Porto Alegre: Bookman, 2005.				
LARMAN, C. Utilizando UML e padrões : uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.				
MARTIN, R. C. UML for Java programmers . New Jersey: Prentice Hall, 2002.				
VLISSIDES, J. Padrões de Projeto : Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000				

Unidade Curricular		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Otimização e Simulação		
Período/Ano: 3º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico/Prático			
Ementa: Introdução a problemas de otimização e suas propriedades básicas: problemas de otimização irrestritos e com restrição. Programação Linear, formulação, resolução geométrica, o método simplex, dualidade e interpretação econômica. Modelos de fluxo em rede, problemas de transporte, caminho mínimo e fluxo máximo. Programação inteira. Programação por restrições. Programação Multi-objetivo. Simulação de Monte Carlo e de eventos discretos. Desenvolvimento de experimentos em laboratório de Otimização.				
Bibliografia Básica:				
ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional : métodos e modelos para a análise de decisão. 5. ed. São Paulo: LTC, 2014.				
ARENALES, M. et al. Pesquisa operacional . 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.				
TAHA, H. A. Pesquisa operacional . 8. ed. São Paulo: Pearson, 2008.				
Bibliografia Complementar:				
BRONSON, R. Pesquisa operacional . São Paulo: McGraw-Hill, 1985. (ref. para exercícios)				
GOLDBARG, M.; LUNA, H. Otimização combinatória e programação linear . 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.				
HILLIER, F.; LIEBERMAN, E. G. Introdução à pesquisa operacional . 9. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2013.				
WINSTON, W. L.; GOLDBERG, J. B. Operations research : applications and algorithms. 4. ed. Belmont, CA: Thomson/Brooks/Cole, 2004.				
CHWIT, L.; MEDINA, A. C. Modelagem e Simulação de Eventos Discretos – Teoria e Aplicações , 3.ed., Edição do Autor, 2010.				

Unidade Curricular		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Bancos de Dados (SQL e NoSQL)		
Período/Ano: 3º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico/Prático			
Ementa: Estudo dos Conceitos gerais de Sistemas de Bancos de Dados, Níveis de abstração de dados, Modelagem conceitual e Modelo de entidades e relacionamentos. Análise da construção da representação relacional. Aplicação da Álgebra relacional para a Construção de Comandos SQL. Estudo da Integridade de dados, Dependências funcionais e Normalização. Análise do Processo de Indexação em bancos de dados relacionais. Estudo de Controle de concorrência, Recuperação após falha e Bancos de dados distribuídos. Estudo dos Tipos de Bancos de Dados Não-relacionais. Estudo da Arquitetura NoSQL e os Modelos e SGBDs: Baseados em Grafos; Orientados a documentos; Chave-Valor; Orientados a Colunas.				
Bibliografia Básica:				
DATE, C. J. An introduction to database systems . 8. ed. Boston: Pearson/Addison Wesley, 2004.				
ELMASRI, R; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados . 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.				
SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, E. S. Sistema de banco de dados . 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.				
Bibliografia Complementar:				
HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados . Porto Alegre: Bookman, 2009.				
KIMBALL, R.; ROSS, M. The Data Warehouse Toolkit : the definitive guide to Dimensional Modeling. Indianapolis, IN: Wiley, 2013.				
NASSU, E.; SETZER, V. W. Bancos de dados orientados a objetos . São Paulo: Edgard Blucher, 2009.				
TEOREY, T. et al. Projeto e modelagem de bancos de dados . 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.				
WIDOM, J.; ULLMAN, J. D. A first course in database systems . Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2007.				

Unidade Curricular		Estudos Orientados: Negócios		
Período/Ano: 3º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Sistematização e consolidação de conhecimentos, habilidades e hábitos de trabalho a partir do desenvolvimento de métodos próprios de estudo e aprendizagem e, conseqüentemente, da autonomia do estudante, instigando sua curiosidade e sua postura investigativa por meio de buscas ativas de materiais e situações relacionados aos conteúdos abordados nos momentos presenciais do curso, expandindo o estudo para fora do ambiente da sala de aula, por meio de reuniões com grupos de estudo, entrevistas com profissionais de sua futura área de atuação, visitas técnicas para o desenvolvimento de projetos, leitura de livros e periódicos para complementação de conteúdos tratados em sala de aula etc.				
Bibliografia Básica				
ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional : métodos e modelos para a análise de decisão. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.				
LEAL, E. A.; MIRANDA, G. J.; NOVA, S. P. C. C. Revolucionando a sala de aula : como envolver o estudante aplicando as técnicas de metodologias ativas de aprendizagem. São Paulo: Atlas, 2018.				
SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, E. S. Sistema de banco de dados . 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.				
Bibliografia Complementar:				
RODRIGUES JUNIOR, J. F. Avaliação do estudante universitário : fundamentos e recursos. Brasília, DF: SENAC, 2009.				

Unidade Curricular		Projeto Integrado: Negócios		
Período/Ano: 3º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	6/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		108	90	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Estudo sobre as ferramentas de Ciência de Dados e Inteligência Artificial para resolver problemas do Mercado Financeiro, Logística, Estratégia, Saúde, Risco, entre outras.				
Bibliografia Básica				
EMC EDUCATION SERVICE. Data Science and Big Data Analytics : Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data. Hopkinton, MA: ECM2, 2015.				
PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. Data Science para negócios . Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.				
RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial . 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.				
Bibliografia Complementar:				
AMARAL, F. Introdução à Ciência de Dados : mineração de dados e Big Data. Rio de Janeiro: Alta books, 2016.				
BAESENS, B. Analytics in a Big Data World : The Essential Guide to Data Science and Its Applications. New Jersey: Wiley, 2014.				
FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. Manual de Análise de Dados . Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.				
GRUS, J. Data Science do Zero . Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.				
LAURSEN, G. H. N.; THORLUND, J. Business Analytics for Managers : Taking Business Intelligence Beyond Reporting. 2. ed. New Jersey: Wiley, 2016.				

4º Período

Unidade Curricular		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Mineração de Dados		
Período/Ano: 4º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	6/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		108	90	
Tipo de Atividade:	Teórico(60h) e Prático(30h)			
Ementa: Abordagem dos Conceitos de mineração de dados, análise exploratória e análise preditiva, Agrupamentos, Associações.				
Bibliografia Básica:				
AMARAL, F. Introdução à Ciência de Dados : mineração de dados e Big Data. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.				
PROVOST, F.; FAWCETT, T. Data Science para negócios . Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.				
SILVA, L. A.; PERES, S. M.; BOSCARIOLI, C. Introdução à mineração de dados : com aplicações em R. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.				
Bibliografia Complementar:				
BREA, C. A. Marketing and Sales Analytics : Proven Techniques and Powerful Applications from Industry Leaders. New Jersey: FT Press, 2014.				
EMC EDUCATION SERVICE. Data Science and Big Data Analytics : Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data. Hopkinton, MA: ECM2, 2015.				
FEINERER, I.; HORNIK, K.; MEYER, D. Text Mining Infrastructure in R. Journal of Statistical Software , v. 25, n. 5, 2015.				
McKINNEY, W. Python para Análise de Dados : Tratamento de dados com Pandas, Numpy e Ipython. São Paulo: Novatec, 2018.				
PRAJAPATI, V. Big Data Analytics with R and Hadoop . Birmingham, UK: Packt, 2013.				

Unidade Curricular		Orientação Profissional		
Período/Ano: 4º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	2/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		36	30	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Elaboração de <i>curriculum vitae</i> e mapas conceituais. Leitura, interpretação e debate com base em artigos selecionados sobre emprego, entrevista, dinâmica de Grupo. Desenvolvimento de Trabalho em Grupo (<i>team-work</i>) e discussão sobre carreira, pós-graduação, certificação, informática. Estudo de casos ocorridos em empresas e realização de palestras com convidados externos.				
Bibliografia Básica:				
FURNHAM, A. 50 Ideias de Psicologia que você precisa conhecer . São Paulo: Planeta, 2015.				
GEHRINGER, M. Coleção Lições para o Sucesso , V.1 e V.2. São Paulo: Gold, 2008.				
GEHRINGER, M. Carreira . São José dos Campos: Benvirá, 2017.				
Bibliografia Complementar:				
GEHRINGER, M. Coleção Lições para o Sucesso . São Paulo: Gold, 2008. v.3-v.5, v.8, v.10.				
KAHNEMAN, D. Rápido e Devagar : Duas Formas de Pensar. São Paulo: Objetiva, 2011.				
KELLY, K. Tecnologia Inevitável . Barueri: HSM, 2017.				
MERRYLL, A.; KOGON, K.; KRETLY, P. Cinco Escolhas : O Caminho para uma Produtividade Extraordinária. Barueri: HSM, 2017.				
TRACY, B. Produtividade : comece pelo mais difícil. São Paulo: Sextante, 2017.				

Unidade Curricular		Empreendedorismo em Ciência de Dados e Inteligência Artificial		
Período/Ano: 4º	Carga Horária Semanal:	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	2/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		36	30	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Estudo dos Conceitos de empreendedorismo. Criação de negócios na área de Ciência de Dados e Inteligência Artificial. Elaboração de jogos de empresa. Exploração da criatividade, da capacidade de negociação e da criação de planos de negócios para área de tecnologia da informação e ciência de dados.				
Bibliografia Básica:				
FERRARI, R. Empreendedorismo para Computação : criando negócios de tecnologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.				
ISAACSON, W. Os inovadores : uma biografia da revolução digital. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.				
OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Business Model Generation : Inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.				
Bibliografia Complementar:				
COZZI, A. et al. (Org.). Empreendedorismo de base tecnológica . Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.				
DOLABELA, F. O segredo de Luísa : uma ideia, uma paixão e um plano de negócios. São Paulo: Editora de Cultura, 2006.				
RAY, M. Criatividade nos negócios . São Paulo: Record, 1996.				
ROSA, C. A. Como elaborar um plano de negócios . Brasília, DF: SEBRAE, 2013.				
THIEL, P. De zero a um : o que aprender sobre empreendedorismo com o Vale do Silício. Rio de Janeiro: Objetiva, 2014.				

Unidade Curricular		Projeto Integrado: Redes Sociais e Marketing		
Período/Ano: 4º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	6/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		102	90	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: O objetivo deste projeto é realizar o tratamento de dados provenientes de redes sociais com técnicas de <i>Big Data</i> e Inteligência Artificial (<i>Bots</i>) e utilizar as análises em marketing.				
Bibliografia Básica				
KAHNEMAN, D. Rápido e devagar : Duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.				
BREA, C. A. Marketing and Sales Analytics : Proven Techniques and Powerful Applications from Industry Leaders. New Jersey: FT Press, 2014.				
THALER, R. H. Misbehaving: the making of Behavioral Economics . New York: W.W. Norton, 2015.				
Bibliografia Complementar:				
AMARAL, F. Introdução à Ciência de Dados : mineração de dados e Big Data. Rio de Janeiro: Alta books, 2016.				
BING, L. Sentiment analysis and opinion mining . San Rafael-California: Morhan & Claypool publishers, 2012.				
LIMA, A. C. E. S. Mineração de mídias sociais como ferramenta para a análise da tríade da persona virtual . 2016. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2016.				
PROVOST, F.; FAWCETT, T. Data Science para negócios . Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.				
SILVA, N. F. F. D. Análise de Sentimentos em textos curtos provenientes de redes sociais . 2016. Tese (Doutorado) - ICMC-USP, São Carlos, 2016.				

5º Período

Unidade Curricular		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Aprendizagem de Máquinas		
Período/Ano: 5º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Estudo e aplicação do aprendizado supervisionado: algoritmos para classificação e regressão (perceptron, modelos bayesianos, introdução a redes neurais, SVM, k-NN, árvores/florestas de decisão, etc.). Estudo da generalização, medidas de erro, treinamento e teste, viés e variância, <i>overfitting</i> , técnicas de regularização e algoritmos de validação. Estudo do aprendizado não-supervisionado: algoritmos para agrupamento, detecção de anomalia, separação de sinais e estimação de densidade.				
Bibliografia Básica:				
CARVALHO, A. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina . São Paulo: LTC, 2011.				
MÜLLER, A. C.; GUIDO, S. Introduction to Machine Learning with Python . New Jersey: O'Reilly Media, 2017.				
GÉRON, A. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow . New Jersey: O'Reilly Media, 2017.				
Bibliografia Complementar:				
COLINS, M. Machine learning: an introduction to supervised and unsupervised learning algorithms . Amazon eBook, 2017.				
DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. Pattern classification . New Jersey: John Wiley, 2012.				
HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; FRIEDMAN, J. The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction . New York: Springer, 2002.				
MARSLAND, S. Machine learning: an algorithmic perspective . Boca Raton: CRC Press, 2015.				
MITCHELL, T. Machine learning . New York: McGrawHill, 1997.				

Unidade Curricular		Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Sistemas Distribuídos		
Período/Ano: 5º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico/Prático			
Ementa: Estudo dos algoritmos distribuídos e suas aplicações. Estudo do Processamento paralelo: paralelismo espacial e temporal. Avaliação dos Fundamentos de programação paralela e distribuída. Elaboração de Modelos de programação paralela: threads e <i>multithreading</i> . Implementação nas Linguagens com suporte à programação paralela e distribuída. Análise dos paradigmas de comunicação distribuída. Conceituação e estudo de arquitetura e de aplicação de diferentes paradigmas de sistemas distribuídos e computação paralela.				
Bibliografia Básica:				
TANENBAUM, A. S.; VAN STEEN, M. Distributed systems : principles and paradigms. 2. ed. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.				
DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; COULORIS, G. Distributed systems : concepts and design. 5. ed. Addison Wesley, 2011.				
CZECH, J. Z. Introduction to Parallel Computing . Cambridge University Press, 2017.				
Bibliografia Complementar:				
ANDERSON, R. J. Security engineering : a guide to building dependable distributed systems. 2. ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2008.				
BIRMAN, K. P. Reliable distributed systems : technologies, web services and applications. New Jersey: Springer, 2005.				
COULOURIS, G. et al. Distributed systems : concepts and design. Boston: Addison Wesley, 1994.				
LYNCH, N. A. Distributed algorithms . Burlington: Morgan Kaufmann, 1997.				
SANDERS, J.; KANDROT, E. CUDA by Example : an introduction to general purpose GPU Programming. Boston: Addison Wesley Professional, 2010.				

Unidade Curricular		Governança de Algoritmos		
Período/Ano: 5º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	2/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		36	30	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Avaliação do impacto social e da governança dos algoritmos nos diversos aspectos da sociedade: uso intensivo da inteligência artificial e da ciência de dados, privacidade, propriedade intelectual, responsabilidade social das empresas, educação ambiental, relações étnico-raciais (diversidade, discriminação, inclusão digital mediante acesso, uso e apropriação das tecnologias da informação etc.), direitos humanos, inclusão digital e social; discriminação no mercado de trabalho etc.				
Bibliografia Básica				
HARTLEY, S. O fuzzy e o techie : porque as ciências humanas vão dominar o mundo digital. São Paulo: Bei Comunicação, 2017.				
KURBALIJA, J. Uma introdução à Governança da Internet . São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016.				
PINHEIRO, P. P. Direito digital . 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.				
Bibliografia Complementar:				
BARGER, R. N. Ética na computação : uma abordagem baseada em casos. São Paulo: LTC, 2011.				
HABERMAS, J. O futuro da natureza humana : a caminho de uma eugenia liberal? São Paulo: Martins Fontes, 2004.				
HARARI, Y. N. Homo Deus : uma breve história do amanhã. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.				
KURZWEIL, R. A era das máquinas espirituais . São Paulo: Aleph, 2007.				
O'NEIL, C. Weapons of math destruction : how big data increases inequality and threatens democracy. New York: Broadway Books, 2016.				

Unidade Curricular		Projeto Integrado: Segurança Cibernética e Engenharia Social		
Período/Ano: 5º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	6/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		108	90	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Compreensão do comportamento dos usuários de Tecnologias da Informação e propor medidas para o aumento da segurança das operações.				
Bibliografia Básica				
HOEPERS, C.; FAULHABER, H.; STEDING-JENSSEN, K. Combate ao spam na Internet no Brasil: histórico e reflexões sobre o combate ao spam e a gerência da porta 25 coordenados pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2015.				
SÊMOLA, M. Gestão da segurança da informação: uma visão executiva. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.				
TANENBAUM, A. S.; VAN STEEN, M. Distributed systems: principles and paradigms. 2. ed. California: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.				
Bibliografia Complementar:				
BRAZILIAN NETWORK INFORMATION CENTER. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas empresas brasileiras: TIC empresas 2015. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016.				
BRAZILIAN NETWORK INFORMATION CENTER. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro: TIC Governo Eletrônico 2015. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016.				
CERT, B. R. Cartilha para segurança para Internet versão 4.0. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012.				
COMER, D. E. Redes de computadores e internet. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.				
KURBALIJA, J. Uma introdução à Governança da Internet. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016.				

6º Período

Unidade Curricular		Consultoria Especializada em Ciência de Dados 1		
Período/Ano: 6º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico/Prático			
Ementa: Consultoria especializada em Ciência de Dados, visando apoiar o desenvolvimento de TCC nessa área. Serão abordados temas relativos à área, tais como: <ul style="list-style-type: none">● Modelos de Regressão;● Análise de Séries Temporais;● Técnicas Multivariadas Exploratórias				
Bibliografia Básica: FÁVERO, L. P.; BELFIORE, Patrícia. Manual de Análise de Dados . Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. PROVOST, F.; FAWCETT, T. Data Science para negócios . Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. SILVA, L. A.; PERES, S. M.; BOSCARIOLI, C. Introdução à mineração de dados: com aplicações em R . Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.				
Bibliografia Complementar: AMARAL, F. Introdução à Ciência de Dados: mineração de dados e Big Data . Rio de Janeiro: Alta books, 2016. EMC EDUCATION SERVICE. Data Science and Big Data Analytics: discovering, analyzing, visualizing and presenting data . Hopkinton, MA: ECM2, 2015. FEINERER, I.; HORNIK, K.; MEYER, D. Text Mining Infrastructure in R. Journal of Statistical Software , v. 25, no. 5, 2015. McKINNEY, Wes. Python para Análise de Dados: Tratamento de dados com Pandas, Numpy e Ipython . São Paulo: Novatec, 2018. PRAJAPATI, V. Big Data Analytics with R and Hadoop . Birmingham, UK: Packt Publishing, 2013.				

Unidade Curricular		Consultoria Especializada em Inteligência Artificial 1		
Período/Ano: 6º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico/Prático			
<p>Ementa: Consultoria especializada em Inteligência Artificial, visando apoiar o desenvolvimento de TCC nessa área. Serão abordados temas relativos à área, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>Deep Learning</i>;● <i>Redes neurais artificiais</i>;● Visão computacional;● Processamento de Linguagem Natural				
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>BARELLI, F. Introdução à Visão Computacional: Uma abordagem prática com Python e OpenCV. São Paulo: Casa do Código, 2018.</p> <p>CHOLLET, F. Deep Learning with Python. New York: Manning Publications, 2017.</p> <p>RUSSELL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.</p>				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BUDUMA, N.; LOCASCIO, N. Fundamentals of Deep Learning. Springfield: O'Reilly, 2017.</p> <p>CARVALHO, A. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>MONK, S. Internet das Coisas: Uma Introdução com PHOTON. Porto Alegre: Bookman, 2015.</p> <p>PONCE, J.; FORSYTH, D. Computer Vision a Modern Approach. São Paulo: Pearson, 2011.</p> <p>TRASK, A. W. Grokking Deep Learning. New York: Manning Publications, 2019.</p>				

Unidade Curricular		Projeto Integrado: Trabalho de Conclusão de Curso 1		
Período/Ano: 6º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	6/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		108	90	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Orientação para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso 1				
Bibliografia Básica: A mesma das Consultorias Especializadas em Ciência de Dados e Inteligência Artificial				
Bibliografia Complementar: A mesma das Consultorias Especializadas em Ciência de Dados e Inteligência Artificial				

7º Período

Unidade Curricular		Consultoria Especializada em Ciência de Dados 2		
Período/Ano: 7º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico/Prático			
Ementa: Consultoria especializada em Ciência de Dados, visando apoiar o desenvolvimento de TCCs nessa área. Serão abordados temas relativos à área, tais como: <ul style="list-style-type: none">Modelos de Regressão;Análise de Séries Temporais;Técnicas Multivariadas Exploratórias				
Bibliografia Básica: FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. Manual de Análise de Dados . Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. PROVOST, F.; FAWCETT, T. Data Science para negócios . Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. SILVA, L. A.; PERES, S. M.; BOSCARIOLI, C. Introdução à mineração de dados: com aplicações em R . Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.				
Bibliografia Complementar: AMARAL, F. Introdução à Ciência de Dados: mineração de dados e Big Data . Rio de Janeiro: Alta books, 2016. EMC EDUCATION SERVICE. Data Science and Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data . Hoboken, NJ: John Wiley, 2015. FEINERER, I.; HORNIK, K.; MEYER, D. Text Mining Infrastructure in R. Journal of Statistical Software , v. 25, no. 5, 2015. McKINNEY, W. Python para Análise de Dados: Tratamento de dados com Pandas, Numpy e Ipython . São Paulo: Novatec, 2018. PRAJAPATI, V. Big Data Analytics with R and Hadoop . Birmingham, UK: Packt Publishing, 2013.				

Unidade Curricular		Consultoria Especializada em Inteligência Artificial 2		
Período/Ano: 7º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	4/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		72	60	
Tipo de Atividade:	Teórico/Prático			
<p>Ementa: Consultoria especializada em Inteligência Artificial, visando apoiar o desenvolvimento de TCCs nessa área. Serão abordados temas relativos à área, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none">● <i>Deep Learning</i>;● <i>Redes neurais artificiais</i>;● Visão computacional;● Processamento de Linguagem Natural				
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>BARELLI, F. Introdução à Visão Computacional: Uma abordagem prática com Python e OpenCV. São Paulo: Casa do Código, 2018.</p> <p>CHOLLET, F. Deep Learning with Python. New York: Manning Publications, 2017.</p> <p>RUSSELL, S.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.</p>				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BUDUMA, N.; LOCASCIO, N. Fundamentals of Deep Learning. Springfield: O'Reilly, 2017.</p> <p>CARVALHO, A. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>MONK, S. Internet das Coisas: uma Introdução com PHOTON. Porto Alegre: Bookman, 2015.</p> <p>PONCE, J.; FORSYTH, D. Computer Vision a Modern Approach. Rio de Janeiro: Pearson, 2011.</p> <p>TRASK, A. W. Grokking Deep Learning. New York: Manning Publications, 2019.</p>				

Unidade Curricular		Projeto Integrado: Trabalho de Conclusão de Curso 2		
Período/Ano: 7º	Carga Horária Semanal :	Carga horária Semestre		Número de Semanas
	6/ha	Hora-aula	Hora-relógio	18
		108	90	
Tipo de Atividade:	Teórico			
Ementa: Orientação para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso 2				
Bibliografia Básica: A mesma das Consultorias Especializadas em Ciência de Dados e Inteligência Artificial				
Bibliografia Complementar: A mesma das Consultorias Especializadas em Ciência de Dados e Inteligência Artificial				

13. Metodologia de Ensino e de Aprendizagem

No curso, é previsto o uso de diferentes estratégias metodológicas, especialmente as ativas, mais focadas na compreensão e assimilação de informações e conteúdos do que em sua simples transferência, cujos resultados têm sido superiores aos apresentados pelo uso de estratégias passivas de ensino. Assim, prioriza-se o uso de preceitos da metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos, que propicia o engajamento dos estudantes por meio de um ensino problematizador, reflexivo e transformador, como já explicitado na seção 7 deste Projeto Pedagógico. Tal metodologia requer a realização de debates, estudo realizado de forma individual e colaborativo, além de atividades extraclasse, subsidiados por atividades teóricas, no intuito de evidenciar a dimensão investigativa da aprendizagem para os estudantes, na perspectiva de constante articulação entre teoria e prática, ao longo curso, nas dimensões vertical e horizontal.

14. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) nos processos de ensino e de aprendizagem

Pela própria temática do Curso, a utilização de diferentes tecnologias digitais de informação e comunicação permeia toda sua organização didático-pedagógica, mesmo em unidades curriculares em que, à primeira vista, esse aspecto pareça não estar contemplado. Na concepção do Curso, adotou-se como pressuposto que, para formar os profissionais requeridos no século XXI, independentemente da área de conhecimento, as potencialidades trazidas pelas TDCI e as transformações por elas inseridas em diferentes contextos devem sempre ser consideradas, uma vez que o exercício pleno da cidadania requer, atualmente, letramento digital.

Diversas unidades curriculares preveem a realização de aulas em laboratórios, nas quais, por meio de *softwares* específicos da área, sistematizações, aprofundamentos, integrações e aplicações dos conhecimentos construídos poderão ser realizados. As seguintes unidades curriculares preveem atividades em laboratório: Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Matemática; Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Algoritmos e Programação; Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Probabilidade e Estatística; Consultoria

Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Estrutura de Dados e Programação; Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Otimização e Simulação; Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Bancos de dados (SQL e NoSQL); Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Mineração de Dados; Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Sistemas Distribuídos; Consultoria Especializada em Ciência de Dados 1; Consultoria Especializada em Inteligência Artificial 1; Consultoria Especializada em Ciência de Dados 2; Consultoria Especializada em Inteligência Artificial.

Há unidades curriculares que preveem o ensino é híbrido, realizando-se, portanto, por meio de aulas presenciais e virtuais, estas últimas ofertadas em plataformas digitais, como, por exemplo, o *Moodle* e o *Webex*, utilizadas pela Universidade. Tais unidades são: Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Matemática; Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Algoritmos e Programação; Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Probabilidade e Estatística; Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Estrutura de Dados e Programação; Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Mineração de Dados; Consultoria Especializada de Apoio ao Projeto Integrado: Sistemas Distribuídos; Projeto Integrado: Segurança Cibernética e Engenharia Social; Projeto Integrado: Redes Sociais Marketing; Projeto Integrado: Negócios; Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 1; Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 2.

Destaque-se que, além de expor o estudante às ferramentas básicas para a eficiente atuação profissional, as unidades curriculares híbridas reduzem a presença física do estudante na Universidade, em um momento histórico no qual a mobilidade urbana se constitui em dificuldade.

Parcerias já estabelecidas entre a PUC-SP e corporações como a IBM permitem que, de suas residências, os alunos possam acessar ferramentas digitais específicas das áreas de Ciências de Dados e Inteligência Artificial, que também contribuem para suas aprendizagens. Por se tratar de um caminho promissor para as universidades, a PUC-SP vem intensificando tais parcerias, atualizando-se tecnologicamente e intensificando o diálogo entre universidade e mundo corporativo,

o que constitui tendência mundial, com ganhos evidenciados para todas as instituições envolvidas.

Em síntese, as TDIC constituem-se em importantes aliadas na proposição de um ensino com foco no protagonismo do estudante, possibilitando a ampliação e a integração de conteúdos e de diversos contextos de ensino e aprendizagem, constituindo-se, também, como uma extensão da sala de aula presencial. Favorecem, ainda, a colaboração na construção do conhecimento, ao mesmo tempo em que proporcionam um ensino personalizado e independente, no ritmo do estudante, pelo uso de estratégias como a sala de aula invertida e a rotação por estações.

15. Atividades complementares

As atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais (AACC) são uma unidade curricular obrigatória dos cursos de graduação e têm a finalidade de enriquecer o processo de formação discente, ao valorizar as dimensões social e profissional, para além da acadêmica, na graduação do estudante. Elas estimulam a prática acadêmica de estudos independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares e possibilitam não somente o reconhecimento/desenvolvimento de habilidades e competências discentes adquiridas no contexto acadêmico, mas também aquelas adquiridas fora do ambiente escolar.

15.1. Regulamento das Atividades Complementares

I. Da Definição

Art. 1º – As Atividades Complementares são componentes curriculares obrigatórios que possibilitam o reconhecimento de conhecimentos e competências do estudante, adquiridos fora do ambiente escolar, incluindo a prática de estudos atividades independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, contemplando as atividades de ensino, pesquisa, extensão e cultura.

II. Dos Objetivos

Art. 2º – As atividades Complementares têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, tendo como foco a formação do estudante que propicie o desenvolvimento de habilidades para a formação pessoal e profissional, a realização de atividades que contribuam para a formação geral e específica, a ampliação do universo cultural do estudante, favorecimento da autonomia por meio da realização de atividades no ambiente acadêmico ou do mundo do trabalho.

III. Da Realização das Atividades Complementares

Art. 3º – No curso de Ciência de Dados e Inteligência Artificial estão previstas 210 horas de Atividades Complementares, obrigatórias para a integralização da carga horária total do curso.

Art. 4º – As Atividades Complementares devem ser realizadas durante o período que o estudante esteja matriculado no curso, podendo ser cumpridas a partir do primeiro semestre letivo.

Art. 5º – As Atividades Complementares poderão ser realizadas nas categorias: ensino, pesquisa, extensão e cultura, respeitando-se os tipos de atividades definidos para cada uma das categorias, de modo a garantir que seus objetivos sejam cumpridos.

Art. 6º – Para cada atividade será atribuído peso 1 ou 3, sob responsabilidade e autonomia da coordenação do Curso.

Art. 7º – Para a atribuição do peso, deve-se observar o tipo de participação desempenhada pelo estudante na atividade realizada. Quando o estudante foi somente um observador da atividade, deve-se atribuir peso 1. Quando sua participação demandar algum tipo de produção, deve-se atribuir peso 3.

Art. 8º – Os tipos de atividades permitidos, as horas correspondentes a cada um deles e seus respectivos pesos estão explicitados no quadro a seguir:

CATEGORIAS	ATIVIDADES	HORAS
Ensino (peso 1 ou peso 3, dependendo da participação) – mínimo de 20% e máximo de 40% em relação à carga horária total de AACC a ser cumprida.	Monitorias	Horas registradas no certificado
	visitas monitoradas	3h
	Disciplinas/atividades acadêmicas cursadas sem aproveitamento na PUC-SP ou em outra IES,	Horas registradas no certificado
	Cursos extracurriculares diversos	Horas registradas no certificado
	Cursos de proficiência em línguas	Horas registradas no certificado
Pesquisa (peso 1 ou peso 3, dependendo da participação) - mínimo de 30% e máximo de 50% em relação à carga horária total de AACC a ser cumprida.	Iniciação científica	100 horas
	eventos científicos diversos (congressos, seminários, encontros, conferências, palestras)	3h por atividade do evento
	publicações variadas (anais de eventos, periódicos e textos de gêneros não acadêmicos em revistas, jornais, livros e meios eletrônicos)	5h por publicação
Extensão (peso 1 ou peso 3, dependendo da participação) - mínimo de 20% e máximo de 40%	Intercâmbios (Programa de Intercâmbio institucional internacional ou nacional) – somente peso 1	60h por semestre acadêmico
	Arte e Cultura (Atividades artísticas e culturais diversas orientadas/recomendadas por docentes/coordenação do curso (música, cinema, teatro, exposições etc).	3h por atividade artística/cultural
	Representação discente (Representação discente em Órgãos Colegiados/agremiações estudantis; representação da PUC-SP em eventos esportivos oficiais; participação em competição esportiva; participação em eventos políticos).	10h por semestre acadêmico
	Voluntariado (Projetos e programas de pesquisa voluntários; atividades voluntárias ou projetos sociais; participação voluntária; serviços à comunidade; trabalho voluntário; voluntariado em atividades de caráter humanitário e social; voluntariado em projetos da PUC-SP ou de parceiros).	Horas registradas no certificado
Estágio in loco (peso 3)	Realização de estágio em empresas de tecnologia nas áreas de Ciência de Dados e/ou Inteligência Artificial	100 horas

Art. 9º – Caberá ao estudante controlar o número de horas realizadas para garantir o cumprimento das horas das Atividades Complementares exigidas para a conclusão do curso.

IV. Da comprovação, validação e registro das atividades complementares

Art. 10 – O estudante deverá apresentar, ao final de cada semestre a documentação comprobatória para cada tipo de atividade realizado, de acordo com os tipos e categorias especificados no quadro constante deste regulamento.

Art. 11 – A documentação comprobatória apresentada para cada tipo de atividade deverá obedecer aos critérios previstos no quadro deste regulamento e conter a assinatura do promotor ou do responsável pela atividade ou evento.

Art. 12 – Para requerer a validação das horas das Atividades Complementares, o estudante deverá entregar formulário próprio na Secretaria de Alunos, devidamente preenchido, e anexar a documentação comprobatória correspondente a cada tipo de atividade realizada.

Art. 13 – Compete à Coordenação de Curso analisar os documentos apresentados e validar as horas a serem computadas na carga horária das Atividades Complementares.

Art. 14 – Validadas as horas pela Coordenação de Curso, caberá à Secretaria de Alunos registrar essa informação no Histórico Escolar do estudante.

V. Das disposições finais

Art. 15 – As atividades complementares não poderão ser utilizadas para fins de aproveitamento de disciplinas que integram o currículo do curso.

Art. 16 – Casos omissos neste regulamento deverão ser analisadas pela Coordenação do Curso, podendo o Núcleo Docente Estruturante (NDE) ser consultado.

16. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade curricular de síntese e integração de conhecimentos, competências e habilidades adquiridas pelo estudante ao longo do curso de Ciência de Dados e Inteligência Artificial.

16.1 Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso

I – Da definição

Art. 1º – O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade curricular fundamental da formação discente, que possibilita o desenvolvimento de competências relacionadas à pesquisa e à futura área de atuação profissional, por meio da integração e síntese de conhecimentos, competências e habilidades adquiridas pelo aluno ao longo do curso.

Art. 2º – O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade curricular obrigatória a todos os alunos do curso de Ciência de Dados e Inteligência Artificial, com carga horária de 360 horas.

Art. 3º – Para a realização do TCC, estão previstas as seguintes atividades pedagógicas, que totalizam 360 horas:

- 1) Projeto Integrado: Trabalho de Conclusão de Curso 1, no 6º período com 90 horas e Projeto Integrado: Trabalho de Conclusão de Curso 2, no 7º período com 90 horas, devendo ser desenvolvido sob orientação docente.;
- 2) Elaboração de TCC: atividade, na qual consiste na elaboração da monografia pelo aluno, com 180 horas.

II. Da elaboração e desenvolvimento do TCC

Art. 4º – O TCC será desenvolvido com temática relacionada aos assuntos abordados durante o curso, devendo ser apresentado no formato de monografia e com uma prova de conceito (implementação parcial) em *software*, envolvendo ciência de dados e/ou inteligência artificial. Após a aprovação da banca final de TCC, a monografia revisada deverá ser enviada para a coordenação do curso, juntamente com um artigo científico no padrão fornecido pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

III. Da Orientação

Do orientador:

Art. 5º – A orientação do TCC deve ser realizada por professor participante e integrado às linhas de pesquisa do curso e apto para orientação de TCC, observados o número mínimo de 8 e o máximo de 10 orientandos, por docente.

Parágrafo único – A orientação de TCC deverá ocorrer em encontros semanais ou quinzenais, na modalidade presencial ou online (em uma das plataformas virtuais disponíveis na Universidade), de acordo com o plano definido entre o orientador e o orientando.

Art. 6º – Ao orientador do TCC compete:

- I. auxiliar o aluno na delimitação de seu objeto de pesquisa;
- II. auxiliá-lo na estruturação do projeto de pesquisa ou projeto de exposição;
- III. realizar reuniões periódicas com o orientando;
- IV. avaliar e atribuir nota à versão parcial do TCC, desenvolvida na unidade curricular Projeto Integrado: Trabalho de Conclusão de Curso;
- V. indicar dois membros das bancas examinadoras do TCC (qualificação e final) e, em conjunto com ela, avaliar as versões do TCC (proposta do projeto e trabalho final) desenvolvidas nas unidades curriculares do Projeto Integrado: Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II.

Do orientando:

Art. 7º – Ao orientando do TCC compete:

- I. definir o tema do TCC em conjunto com o orientador;
- II. dedicar-se ao processo de desenvolvimento do TCC;
- III. comparecer às reuniões agendadas pelo orientador;
- IV. cumprir o cronograma previamente elaborado com o orientador.

IV – Dos critérios de avaliação

Art. 8º – Ao final da Orientação de TCC, haverá uma avaliação do orientador, indicando se o aluno tem ou não condições para dar continuidade ao trabalho e finalizá-lo no prazo estipulado.

Art. 9º – À versão final do TCC será atribuída nota final na escala de zero a dez, composta pelas avaliações do orientador e pelos membros da banca.

Art. 10 – Será aprovado no TCC o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis).

Art. 11 – As apresentações dos trabalhos acontecerão dentro dos prazos previstos pelo calendário da Universidade.

17. Apoio ao discente

A PUC-SP, em coerência com seu modelo de Universidade não pública de caráter comunitário, busca assegurar a inclusão de todos os alunos vindos dos vários segmentos da sociedade, mediante esforço sistemático de garantia de acesso, permanência e sucesso do corpo discente. Nesse esforço, o reconhecimento das diferenças para promoção da igualdade impõe-se como exigência central. Dessa forma, o apoio ao discente é dado sob múltiplas dimensões, além disso é garantida sua participação em instâncias e colegiados da PUC-SP.

No que diz respeito à inclusão e permanência discente, a PUC-SP oferece bolsas próprias da Instituição, bolsas PROUNI, bolsas PEC-G e participa do FIES (financiamento estudantil). Mantém, ainda, o Setor de Atendimento a Bolsistas (SABE), responsável por acompanhar os alunos bolsistas. Para ações de acolhimento, há o Setor de Atendimento Comunitário, o PAC, que tem como missão acolher, orientar, mediar situações e casos que necessitem de atendimento psico/sócio/comunitário, além de promover projetos específicos para permanência e assistência estudantil.

O discente também é apoiado pelo Programa de Recepção, Integração e Acompanhamento Discente (PRIAD), criado pela Pró-Reitoria de Graduação, cujo objetivo é auxiliá-lo a superar eventuais dificuldades – de natureza pedagógica e psicopedagógica – que possam, em certa medida, comprometer sua formação acadêmica e/ou impedir sua permanência na Universidade.

A Instituição possui, ainda, um Núcleo de Tecnologias Educacionais, que além de orientar a organização dos projetos pedagógicos dos cursos de Graduação, tem a missão de contribuir para a proposição de ações de acompanhamento e apoio aos discentes, inclusive aos portadores de necessidades especiais, em parceria com a Pró-Reitoria de Cultura e Relações Comunitária

O estímulo aos alunos para a realização de trabalhos voltados ao ensino e à pesquisa é feito por meio de auxílios, como o auxílio monitoria, e pela concessão de bolsas de iniciação científica, por meio de dois programas institucionais: o Pibic/Pibit/CNPq, subsidiado com verba de agência federal, e o Pibic/CEPE, subsidiado pela PUC-SP.

Para orientação e apoio a atividades de estágio, a Coordenadoria Geral de Estágios (CGE) auxilia os estudantes nas relações com entidades empresariais, setores internos, supervisores de estágio, coordenadores acadêmicos.

Por fim, a PUC-SP mantém, por meio da Assessoria de Relações Internacionais (ARII), programas de intercâmbio internacional entre instituições de ensino superior em mais de 20 países, objetivando a vivência de estudantes brasileiros em diferentes culturas, bem como a mobilidade de estudantes estrangeiros no Brasil.

18. Processos de Avaliação do Curso

18.1 Sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem

Os instrumentos de avaliação do processo de ensino e aprendizagem devem ser apresentados de maneira clara e objetiva no plano de ensino de cada componente curricular, sendo as notas, quando couber, expressas na escala de 0 (zero) a 10 (dez).

Os instrumentos básicos a serem utilizados no processo de avaliação podem constituir-se de provas escritas, trabalhos teórico-práticos, seminários, projetos, portfólios, relatórios e, ainda, de observação e acompanhamento do aluno no que se refere à sua participação nas aulas, visitas, resolução de problemas e atividades programadas.

Em todos os períodos, ao final de 8 semanas, haverá avaliação parcial envolvendo todas as atividades/unidades curriculares. De caráter diagnóstico, tal sistema avaliativo está sendo adotado no intuito de propiciar a realização de ajustes de conteúdo e abordagem metodológica ao longo do processo, em uma perspectiva formativa, que valoriza tanto o processo quanto sua tradução em produtos finais.

Semestralmente, haverá avaliações somativas interdisciplinares, em cada uma das unidades curriculares, preferencialmente no *Projeto Integrado*, promovidas por mais de um professor, com uso de estratégias que possam ser dimensionadas pelos

critérios acima ou, ainda, por outros critérios que sejam considerados relevantes no momento da avaliação.

O limite mínimo de frequência exigido do aluno é de 75% (setenta e cinco por cento) do total de atividades programadas para cada unidade curricular durante seu período letivo.

A nota mínima para aprovação é 5,0 (cinco) para os componentes curriculares, com exceção do Projeto Integrado e dos Estudos Orientados, em que o aluno deverá ter o conceito CUMPRIU.

O processo de ensino e aprendizagem é avaliado considerando-se os seguintes critérios e instrumentos:

- a nota mínima para aprovação é 5,0 (cinco), calculada como média obtida por meio das notas dos diversos trabalhos realizados durante cada unidade curricular, devendo o professor, no mínimo, aplicar um trabalho por bimestre;
- os instrumentos e critérios são definidos no plano de ensino de cada unidade curricular, devendo o professor especificar quais instrumentos de avaliação serão utilizados e o valor atribuído a cada um deles. Haverá pelo menos uma avaliação individual no semestre em cada unidade curricular;
- o conceito CUMPRIU deve ser atribuído pelos docentes para as atividades de Projeto Integrado e Estudos Orientados, que forem satisfatórias conforme padrões pré-estabelecidos pelos docentes no plano de ensino;
- A frequência mínima obrigatória corresponde a 75% da carga horária das atividades pedagógicas do curso;
- Para o aluno com necessidades especiais ou com dificuldades de aprendizagem, serão oferecidos mecanismos específicos de avaliação tais como: (i) provas adaptadas e (ii) ampliação do tempo das provas e atividades realizadas no curso. O Programa de Atendimento Comunitário (PAC) e o Núcleo de Apoio Pedagógico e Educação Inclusiva (NAPEI) da PUC-SP serão acionados pela Coordenação do Curso Bacharelado em Ciências de Dados e Inteligência Artificial para que os professores envolvidos sejam devidamente orientados por profissionais especializados;

- destaque-se que todas as avaliações devolvidas aos estudantes do Curso deverão vir acompanhadas de *feedback* dos docentes.

18.2 Sistema de avaliação do projeto pedagógico do curso

O Núcleo Docente Estruturante do curso Bacharelado em Ciência de Dados e Inteligência Artificial será ativo e acompanhará sistematicamente o andamento do projeto pedagógico, observando especialmente as atividades relacionadas aos projetos integrados, aos estudos orientados, às atividades complementares e às orientações de TCC.

São ainda essenciais, para a avaliação do PPC, as avaliações realizadas anualmente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da PUC-SP, repassadas aos professores e discutidas nas reuniões do NDE e do Colegiado do curso.

19. Gestão do curso

19.1 Coordenação do curso

As competências do coordenador do curso são definidas de acordo com o artigo 112 do Regimento Geral da PUC-SP:

- I. Convocar e presidir reuniões da Comissão de Coordenação Didática do curso, quando designada.
- II. Assegurar o cumprimento das atribuições da Coordenação Didática, bem como de suas decisões.
- III. Solicitar dos Departamentos os professores necessários ao curso, encaminhando as ementas das atividades pedagógicas e as informações fundamentais referentes ao projeto pedagógico.
- IV. Coordenar a organização e viabilização dos horários das atividades acadêmicas dos professores, observando-se o Calendário Geral.
- V. Definir os planos de adaptação curricular dos alunos transferidos.

- VI. Organizar a pauta das reuniões da Comissão de Coordenação Didática, quando designadas, providenciando as informações, dados ou estudos necessários à decisão de cada assunto.
- VII. Atender alunos e professores sobre assuntos de natureza didática e pedagógica relacionados ao curso.
- VIII. Exercer outras atribuições inerentes à natureza das suas funções.

A eleição para escolha da coordenação deve seguir as deliberações que disciplinam o processo eleitoral na Universidade.

19.2 Colegiado do curso

O Colegiado do Curso é composto por todos os professores do Curso que se reúnem semestralmente, antes do início das aulas, a fim de discutir e definir as atividades didático-pedagógicas de cada período. Essas reuniões também podem acontecer em outros momentos a pedido da Coordenação em conjunto com o NDE, a depender de sua necessidade. O coordenador do Curso é o secretário das reuniões do colegiado e cabe a ele o encaminhamento das decisões às demais instâncias, quando necessário.

Entre as atribuições do Colegiado, estão apoiar o coordenador na implantação do Curso, propondo aos docentes alterações no conteúdo programático, buscando promover a articulação entre as atividades pedagógicas do curso, desde que consultado o NDE.

19.3 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante é o núcleo responsável pela concepção, acompanhamento, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso, é composto por 4 (quatro) professores e a coordenação do curso, totalizando 5 docentes.

Como se trata de curso novo, seu NDE será constituído e implementado a partir do início de seu funcionamento e sua composição e funcionamento observarão as normas em vigor na universidade.

19.4 Corpo docente proponente e inicial

	Nome	Titulação	Área do Conhecimento
1	Carlos Eduardo de Barros Paes	Doutor	Ciência da Computação
2	Daniel Couto Gatti	Doutor	Ciência da Computação
3	David de Oliveira Lemes	Doutor	Ciência da Computação
4	Flávio Morgado	Doutor	Ciência da Computação
5	Gabriel Loureiro de Lima	Doutor	Matemática
6	Thomas Anatol da Rocha Woelz	Doutor	Psicologia

20. Infraestrutura

20.1 Instalação e equipamentos

Para o funcionamento do curso no *Campus* Monte Alegre, são necessários os seguintes recursos:

- salas tecnológicas para as atividades pedagógicas presenciais relacionadas aos Projetos Integrados;
- laboratórios flexíveis de informática com os *softwares* específicos relacionados às diferentes áreas às quais as unidades curriculares do curso são aderentes. Alguns desses *softwares* já são utilizados pelo Curso de Ciência da Computação, que funciona no *Campus* Consolação exigindo, nesse caso, ampliação do número das licenças a serem utilizadas nos laboratórios da Faculdade Interdisciplinar. Há ainda *softwares* específicos que os estudantes podem utilizar por meio de parcerias acadêmicas entre a PUC-SP e diferentes empresas da área de TI;

20.2 Espaço físico

O Curso necessita de:

- salas de aula para o funcionamento de algumas de suas atividades pedagógicas;
- uma sala com projetor para atendimento de alunos e reuniões do colegiado do curso e NDE;

- uma sala reservada para a coordenação do Curso, que possa ser utilizada para atender estudantes, receber docentes convidados, atender pais e outros responsáveis, além de jornalistas, avaliadores do curso etc.

20.3 Biblioteca

O Sistema de Bibliotecas da PUC-SP tem como missão promover o acesso à informação especializada e contribuir para as atividades de ensino, pesquisa e extensão.

As Bibliotecas estão integradas com o *Software* Aleph, em rede compartilhada e padronizada constituindo a Base de dados LUMEN, disponível no site www.pucsp.br/biblioteca. Esse programa proporciona ampliação dos serviços prestados e facilita ao usuário acessar o catálogo online; renovar os empréstimos; reservar itens; bem como receber avisos da data de devolução, do empréstimo em atraso e da reserva disponível.

O Portal da Biblioteca oferece acesso a todas as informações geridas pelo Sistema, como acesso a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações Sapientiae que contém as teses e dissertações defendidas na Universidade, o Portal de Revistas da PUC-SP e outras Bases de Dados assinadas e de livre acesso. Assim como o acesso, integral, ao Portal de Periódicos da CAPES.

Participa de programas cooperativos: BDTD (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, coordenado pelo IBICT); CCNP – Catálogo Coletivo Nacional de Periódicos; ReBAP (Rede Brasileira de Bibliotecas da Área de Psicologia) e BVS-Psi (Biblioteca Virtual em Saúde em Psicologia) e Lilacs.

O acervo é constituído de livros, dissertações e teses, periódicos, filmes, mapas, folhetos, TCCs, cdroms, obras raras e antigas, e-books e bases de dados.

Serviços oferecidos:

- consulta local ao público em geral;
- empréstimo domiciliar é facultado aos alunos, professores e funcionários da PUC- SP inscritos na Biblioteca;

- EEB (empréstimo entre bibliotecas);
- orientação na utilização de recursos de informação da biblioteca;
- visitas orientadas;
- pesquisa e levantamento bibliográfico;
- atendimento às exigências do Programa COMUT;
- normalização de referências dos trabalhos científicos;

Serviço de digitalização e formatação de textos da bibliografia básica e complementar para atender alunos com deficiência visual. É entregue ao aluno o arquivo eletrônico em formato .doc, que possibilita a leitura por programas sintetizadores de voz, como o Virtual Vision, disponibilizado pela Biblioteca.

21. Acessibilidade

A questão da acessibilidade na esfera da PUC-SP vem sendo assegurada por um conjunto de ações que visam à integração de portadores de necessidades especiais às diferentes áreas da universidade, quais sejam: a acadêmica, a comunitária e a administrativa. As condições de acessibilidade previstas no PDI (2015-2019) apontam para o compromisso da Universidade com a “Ampliação e melhoria da infraestrutura para a vida acadêmica da Universidade” (p. 12). Essas condições de infraestrutura, nos últimos anos, têm sido intensificadas, razão pela qual:

a) foram realizados ajustes nos espaços físicos e equipamentos da PUC-SP em todos os seus *campi*, de modo que alunos com deficiência física ou com mobilidade reduzida possam gozar, com segurança, dos espaços institucionais, levando-se em consideração a presença de: rampas de acesso, guias rebaixadas, vagas para deficientes, adaptação de sanitários, bebedouros e telefones, bem como adaptação de auditórios;

b) foram disponibilizados, na Biblioteca Central do *Campus* Monte Alegre, programas instalados em computadores que permitem o escaneamento e a

transformação desses textos em arquivos de áudio, transferíveis para endereços eletrônicos dos alunos. Nos Laboratórios de Informática, pode-se fazer uso de gravadores convencionais existentes no setor de Audiovisual, em número compatível com as necessidades de todos os alunos. Na Central de cópias, foram instaladas máquinas com capacidade de ampliação de até 400% de material impresso.

Além dessas questões de infraestrutura, a PUC-SP disponibiliza, aos discentes com deficiência auditiva, intérprete de Libras, sob a coordenação da DERDIC, para acompanhá-los durante as aulas.

A preocupação com pessoas com necessidades especiais tem sua matriz com a identificação desse perfil de aluno, após seu ingresso no vestibular, de modo que ele possa ser orientado quanto às condições de atendimento. Os estudantes com deficiência também receberão apoio especial do PAC, no que se refere ao encaminhamento para estágios em empresas. Salienta-se que, no curso em vigência, o atendimento a esse perfil de aluno já está em curso, o que garante o compromisso de continuidade para o curso ora proposto.

22. Apêndice

Apêndice 1. Regulamento das Optativas

I. Da Definição

Art. 1º - Optativas são atividades acadêmicas que contribuem para a formação geral do estudante, observadas as especificidades das habilidades e competências previstas para o egresso, e podem ser ofertadas para discentes de qualquer curso da Universidade.

II. Dos Objetivos

Art. 2º – As atividades acadêmicas optativas têm a finalidade de complementar, diversificar e flexibilizar o currículo do curso e favorecer a interdisciplinaridade entre diferentes saberes, proporcionando constante atualização curricular e preparação do discente para os desafios da modernidade.

III. Do processo de seleção e oferta das atividades optativas

Art. 3º - As atividades optativas serão oferecidas semestralmente por meio de um edital enviado pela Pró-Reitoria de Graduação e/ou pelo colegiado do curso de Ciência de Dados e Inteligência Artificial.

Art. 4º – As atividades optativas serão viabilizadas quando tiverem o número mínimo de 15 (quinze) alunos inscritos.

Art. 5º - Os alunos inscritos em optativa que não obtiverem o número mínimo de alunos para funcionamento, poderão optar por outra atividade/disciplina dentre as viabilizadas.

Art. 6º - Havendo demanda, poderá ser ofertada mais de uma turma da mesma atividade.

Art. 7º – A disciplina Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) será ofertada na modalidade *optativa*, disponível a todos os cursos, salvo naqueles em que é conteúdo obrigatório.

IV. Da Realização das atividades optativas

Art. 8º - No curso de Ciência de Dados e Inteligência Artificial são previstas duas atividades optativas obrigatórias.

Art. 9º – As atividades optativas deverão ocorrer nos 6º e 7º períodos letivos do curso.

V. Da avaliação das atividades optativas

Art. 10 – O aproveitamento das atividades optativas ocorrerá quando o aluno obtiver, no mínimo, 75% de frequência e nota maior ou igual a 5,0.

VI. Das disposições finais

Art. 11 – Casos omissos neste regulamento deverão ser analisados pela Coordenação do Curso, podendo o Núcleo Docente Estruturante (NDE) ser consultado.