

---

## 1. Justificativa do Curso

A análise e o desenvolvimento de sistemas estão vinculados a diversos setores, não apenas ao setor da Tecnologia da Informação e Comunicação, pois a maior parte das empresas utilizam algum tipo de sistema, seja desktop, web, mobile. O avanço tecnológico gera demanda para o desenvolvimento de soluções que empreguem Inteligência Artificial, Big Data, Computação em Nuvem, Internet das Coisas entre outras, gerando um aumento da procura por profissionais na área de desenvolvimento de sistemas. Uma pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom), as vagas de tecnologia aumentaram em 1,18%, ou em 14 mil postos de trabalho. Ao todo, o segmento acumula um total de 1,56 milhão de vagas e movimenta R\$ 494 milhões por ano, representando 6,8% do PIB brasileiro. Mas ainda enfrenta um problema sério: o déficit de mão de obra qualificada pode chegar a 24 mil funcionários por ano até 2024.

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é o foco central do Centro Paula Souza e toda a experiência adquirida em sua história na elaboração, no desenvolvimento e na gestão curricular por competências, habilidades e aptidões, incluindo o desenvolvimento de práticas profissionais atendendo as demandas do setor produtivo, impulsionou a elaboração de um currículo que articula e otimiza as competências que são desenvolvidas dentro de suas unidades escolares de nível Médio/Técnico e Superior.

O Curso Superior Tecnológico em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – AMS busca atender as novas demandas de profissionais capacitados, e que, em um menor tempo de integralização do curso pode atuar nos setores produtivos graças ao aproveitamento de competências articuladas entre o ensino Médio/Técnico e Superior.

---

## 2. Objetivo do Curso

O Curso Superior Tecnológico em Análise e Desenvolvimento de Sistemas - AMS, tem como objetivo formar profissionais capazes de desenvolver softwares, utilizando as melhores práticas de Engenharia de Software, Modelagem de Padrões de Projetos e Integração e Entrega Contínua aplicando conceitos de Segurança da Informação durante a implementação de sistemas desktop, web, mobile e objetos inteligentes, com persistência em dados. Assim como, aplicar os conceitos de tecnologia da informação para gestão de negócios na Era Digital, possibilitando o conhecimento da tecnologia para diversas áreas do setor produtivo. Incluindo conceitos de matemática discreta e estatística aplicada, para propor soluções para problemas complexos durante o desenvolvimento de aplicações e análise de dados. Junto aos conhecimentos específicos, o egresso será preparado para trabalhar em equipe, ter senso crítico e responsabilidade social e ambiental.

---

## 3. Perfil Profissional do Egresso do Curso

O egresso do CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas - AMS tem como perfil o profissional que especifica, projeta, planeja, analisa, desenvolve, testa, valida e mantém sistemas computacionais para múltiplas plataformas. Este profissional avalia, seleciona, utiliza metodologias e tecnologias emergentes para o desenvolvimento de software, além de gerenciar projetos e coordenar equipes de produção de software. Além disso, avalia tecnologias de processamento de informações no emprego de inteligência analítica voltada ao apoio de tomadas de decisão.

### 3.1. Áreas de Atuação

O egresso do Curso Superior Tecnológico em Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas poderá atuar em empresas de assessoria e consultoria tecnológica e de desenvolvimento de sistemas, assim como nos diversos setores da economia: indústria, comércio, prestação de serviços, instituições financeiras, órgãos públicos ou como empreendedor em informática. Este profissional estará apto a:

- Projetar e implementar sistemas de acordo com as necessidades institucionais;
- Coordenar infraestruturas de tecnologia da informação, elaborando políticas e diretrizes a partir da análise de necessidades;
- Realizar consultoria em Sistemas de Informação, avaliando e selecionando recursos de software e hardware;
- Atuar em Centros de Pesquisa, de Ensino ou de desenvolvimento de software;
- Empreender seu próprio negócio em informática.

---

## 4. Competências a Serem Desenvolvidas

### 4.1. Competências Profissionais

No Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

1. Aplicar conceitos de Inteligência Artificial no desenvolvimento de projetos de software.
2. Aplicar conceitos de matemática na solução de problemas e sistemas da informação.
3. Aplicar conceitos e arquiteturas para Sistemas Distribuídos.
4. Aplicar linguagens de programação back-end, front-end e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.
5. Aplicar métricas de usabilidade e elaborar avaliações Heurísticas e Inspeção Semiótica.
6. Aplicar princípios de matemática e estatística na solução de problemas complexos.
7. Aplicar princípios e técnicas de teste de software durante o desenvolvimento das aplicações.
8. Aplicar técnicas de segurança da informação na estruturação e desenvolvimento de banco de dados no atendimento das necessidades do projeto e na segurança dos dados.
9. Avaliar os impactos das tecnologias de informação e comunicação na sociedade, estruturas e processos organizacionais;
10. Compreender e aplicar teorias e técnicas de Aprendizagem de Máquina e Processamento de Linguagem Natural.
11. Compreender e utilizar backups, monitoramento, recuperação de dados e aprimoramento da performance do Banco de Dados em diferentes Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados.
12. Conhecer e aplicar técnicas de gerenciamento de Banco de Dados.
13. Conhecer e aplicar tecnologias emergentes para atender as necessidades dos projetos de Sistemas de Informação.
14. Analisar e propor Sistemas de Informação que atendam às necessidades organizacionais.
15. Criar sistemas interativos utilizando os métodos e técnicas da Interação Humano Computador para Desktop, Web, Tablet, Smartphone e para Internet das Coisas (IoT).
16. Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação elementar em situações familiares cotidianas e profissionais que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos em inglês.
17. Desenvolver objetos inteligentes, com capacidade de interação entre diversas tecnologias e compor o cenário de Internet das Coisas.
18. Desenvolver softwares baseados em metodologias e técnicas de programação que visam a segurança das aplicações e do usuário.

19. Elaborar relatórios contendo informações para suporte à tomada de decisão e divulgação de resultados.
20. Empregar conceitos de UX e CX para elaboração de perfil do usuário/consumidor, personas, jornada do usuário/consumidor e pontos de contato.
21. Empregar estruturas de dados adequadas para o desenvolvimento de software para atender a diversidade de projetos e plataformas.
22. Empregar ferramentas para reuso, reengenharia, gestão de configuração e versionamento de software.
23. Empregar linguagens de programação para desenvolver aplicações distribuídas.
24. Empregar linguagens de programação, raciocínio lógico e estrutura de dados adequadas para o desenvolvimento e otimização de sistemas de software.
25. Empregar os aspectos éticos e legais relacionados ao desenvolvimento de software e a propriedade intelectual;
26. Empregar os fundamentos da organização de computadores, os recursos básicos de sistemas operacionais no desenvolvimento de software.
27. Especificar os requisitos, projetar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas, observando as necessidades dos projetos;
28. Gerenciar a segurança dos sistemas de informação e da infraestrutura de Tecnologia da Informação de uma organização;
29. Gerenciar projetos de sistemas de informação quanto aos objetivos, custos, recursos, escopo, riscos e prazos, empregando conceitos ágeis.
30. Identificar as necessidades dos projetos buscando adaptá-las aos mais diversos meios de hospedagem, Compartilhado, Cloud, Virtual Private Server, Colocation e Servidor Dedicado, utilizando o recurso adequado de cada um.
31. Identificar e aplicar padrões de projetos no desenvolvimento de software para múltiplas plataformas.
32. Identificar linguagens de programação back-end e front-end para diversos tipos de desenvolvimento desktop, web ou mobile, mostrando compreensão da escolha de cada uma delas para adequação em projetos de diversas áreas.
33. Identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções inovadoras, empregando tecnologias da informação nas organizações;
34. Modelar processos organizacionais e propor melhorias a fim de aumentar a competitividade das organizações;
35. Planejar a melhor estratégia para a documentação e versionamento do software, aplicando as melhores práticas para garantir a integração e entrega contínua de software.
36. Propor soluções para mineração de dados, nas quais as necessidades dos projetos e as situações problema sejam atendidas.
37. Selecionar plataformas e técnicas par armazenamento e tratamento de dados estruturados e não estruturados, para obtenção de informações que auxiliem a tomada de decisão.
38. Utilizar linguagens de programação orientada a objetos e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.

#### 4.2. Competências Socioemocionais

O desenvolvimento das seguintes competências socioemocionais é desejável para o contexto da Educação Profissional e Tecnológica de Nível Superior:

1. Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
2. Comunicar-se com eficiência nos contextos do trabalho, desenvolvendo a oralidade tanto em português quanto em língua estrangeira, elaborar sínteses a partir de análise e interpretação textos e redigir documentos.
3. Demonstrar capacidade de análise, negociação e tomada de decisão.

4. Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
5. Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
6. Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
7. Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações
8. Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas situações.

## 5. Dados Gerais do Curso

<b>Modalidade</b>	Presencial com 20% da carga horária oferecida por meio de aulas online síncronas
<b>Eixo Tecnológico</b>	Informação e Comunicação
<b>Carga horária total do curso</b>	Matriz Curricular (MC): 2.000 horas, correspondendo a uma carga de 2.400 aulas
<b>Duração da hora/aula</b>	50 minutos.
<b>Período letivo</b>	Anual, mínimo de 200 dias letivos
<b>Quantidade de vagas anuais</b>	40 por turno.
<b>Turnos de funcionamento</b>	Noturno
<b>Prazo de integralização</b>	Mínimo de 2 anos
	Máximo de 3,5 anos
<b>Formas de acesso</b>	Classificação em Processo Seletivo realizado por meio da análise do histórico escolar + 200 horas de Atividades de Contextualização Profissional.
	Processo para preenchimento de vagas remanescentes por discentes formados na Instituição ou transferência de discentes de outra Fatec ou Instituição de Ensino Superior (processo seletivo composto de duas fases: processo seletivo classificatório seguido pela análise da compatibilidade curricular).

## 6. Metodologia de Ensino-Aprendizagem

As metodologias de ensino e avaliação discente adotadas nos cursos superiores de Tecnologia do Centro Paula Souza foram concebidas para proporcionar formação coerente com o perfil do egresso postulado no projeto pedagógico do curso. O ensino é pautado pelo caráter teórico-prático nos componentes básicos, de formação profissional de conteúdos de estudo quantitativo e suas tecnologias, e de formação complementar, no qual a execução de procedimentos discutidos nas aulas consolida o aprendizado e confere ao discente a destreza prática requerida ao exercício da profissão.

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

Estimula-se a utilização da abordagem por problema e por projetos, e outras que o docente julgue estar condizente com o PPC, tais como:

- Metodologias Ativas (Ensino Híbrido, Aprendizagem Baseada em Problemas, Projetos e Desafios, entre outras)
- Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades
- Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria
- Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico.

- Integração entre componentes.

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

### 6.1. Ensino Remoto

No Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas o ensino remoto será ofertado por meio de aulas online síncronas, mediadas por tecnologias digitais, sendo representado por 6 disciplinas, distribuídas nos dois anos do curso, totalizando 480 aulas/400 horas, que correspondem a 20% da carga horária total do curso. A razão principal da oferta em aulas online síncronas é garantia do protagonismo docente e discente.

O docente é o curador do conteúdo abordado e responsável pela avaliação das competências profissionais e socioemocionais do discente, garantindo assim seu protagonismo no processo educacional. O protagonismo do discente pode ser desenvolvido por meio da adoção de Metodologias Ativas de ensino-aprendizagem, mediadas por tecnologias digitais, que diversificam e ampliam o processo da aprendizagem. A adoção do ensino remoto garantirá mobilidade ao discente, facilitando suas escolhas do ambiente de estudo e ampliando suas oportunidades de inserção no mercado de trabalho.

Os Projetos Integradores serão ofertados na modalidade semipresencial, com 75% da carga horária de forma remota e síncrona e 25% presencial.

---

## 7. Critérios de Aproveitamento e Avaliação da Aprendizagem

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

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

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

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

- adequação ao escopo/ tema e à formatação;
- cumprimento de prazos para entrega de atividades;
- frequência e participação ativa e proativa nas atividades;
- comunicação oral eficaz;
- redação clara e objetiva;

- clareza dos objetivos;
- demonstração de propriedade conceitual e correta utilização de termos técnico-científicos;
- previsão coerente dos recursos materiais, humanos e financeiros;
- demonstração de viabilidade econômica;
- apresentação de cronogramas viáveis;
- garantia de segurança e respeito à legislação e normas (técnicas, ambientais, entre outras).

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

- realização de pesquisa de mercado contextualizada à proposta avaliativa;
- troca de informações e colaboração com membros da equipe, superiores e possíveis clientes;
- pesquisa atualizada e relevante sobre bibliografias, experiências próprias e de outros, conceitos, técnicas, tecnologias e ferramentas;
- execução de ensaios e testes apropriados e contextualizados;
- contato documentado com parceiros, interessados e apoiadores em potencial;
- apresentação clara de lista de objetivos, justificativa e resultados;
- apresentação de sínteses, análises e avaliações claras e pertinentes do planejamento e da execução do projeto.

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

- avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados;
- plano de ações;
- monografia;
- protótipo com manual técnico;
- maquete com memorial descritivo;
- projeto de pesquisa/ produto;
- relatório técnico – podendo ser compostos, complementarmente, por: novas técnicas e procedimentos; preparações de pratos e alimentos; modelos de cardápios – ficha técnica de alimentos e bebidas; softwares, aplicativos registros/ licenças);
- áreas de cultivo vegetal e produção animal e plano de agronegócio;
- áudios, vídeos e multimídia;
- sínteses e resenhas de textos;
- sínteses e resenhas de conteúdos de mídias diversas;
- apresentações musicais, de dança e teatrais;
- exposições fotográficas;
- memorial fotográfico;
- desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios;
- modelo de manuais;
- parecer técnico;
- esquemas e diagramas;
- diagramação gráfica;
- projeto técnico com memorial descritivo;
- portfólio;
- modelagem de negócios;

- plano de negócios

Para o ensino e avaliação de competências em EPT de Nível Superior, os preceitos de interdisciplinaridade têm muito a contribuir, considerando-se as prerrogativas de um ensino-aprendizagem voltado à solução de problemas, de modo coletivo, colaborativo e comunicativo, com aproveitamento de conhecimentos, métodos e técnicas de várias disciplinas ou componentes curriculares e respectivos campos científicos e tecnológicos, sem que haja primazia ou relações hierárquicas de dominação de uma disciplina em relação à(s) outra(s). Sob essa perspectiva, a interdisciplinaridade pode ser considerada uma concepção e metodologia de cognição, ensino e aprendizagem que prevê a interação colaborativa de duas ou mais disciplinas para a solução e proposição de questões e projetos relacionados a um tema, objetivo ou problema, com a valorização e aplicação contextualizada dos diversos saberes e métodos disciplinares, sem anulação do repertório histórico produzido e amparado pela tradição, mas sim como prospecção para novas abordagens e, com elas, um projeto lato sensu de pesquisa contínua, produção e propagação do conhecimento.

### 7.1. Aproveitamento de Competências

O aproveitamento de competências do CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas segue o previsto na Lei de Diretriz e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 1996, na qual estabelece que o conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos e conforme a Resolução CNE/CP nº 03, de 18/12/2002, que faculta ao aluno o aproveitamento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento de estudos em cursos superiores de tecnologia.

### 7.2. Diploma de Tecnólogo

Ao concluir o curso terá direito ao Diploma de **Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**.

---

## 8. Organização Curricular

### 8.1. Pressupostos da Organização Curricular

A composição curricular do curso acha-se regulamentada na Resolução CNE/CP nº 03/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

O CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, constante do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), classificado no Eixo Tecnológico Informação e Comunicação, propõe uma carga horária total de 2.000 horas, destinadas aos componentes curriculares (2400 aulas de 50 minutos), contemplando assim o disposto na legislação, que atendem ao CNCST e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.

### 8.2. AMS do Centro Paula Souza

O Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior (AMS) criado em 2018 no CEETEPS, possibilita a oferta de Ensino Médio com Habilitação Profissional Técnica que aproveita competências, habilidades, conhecimentos e experiências desenvolvidas na unidade de ensino e nas empresas parceiras, para o prosseguimento de estudos em cursos correlatos, do mesmo Eixo Tecnológico, em nível Superior.

O Programa AMS pressupõe a elaboração do Projeto Pedagógico Articulado com, no mínimo, 3.000 horas do Ensino Médio com Habilitação Profissional (1.800 BNCC + 1.200 Itinerário da Formação Técnica e Profissional), 200 horas de atividades de contextualização profissional a serem realizadas pelas empresas parceiras e a carga horária prevista no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) do Curso Superior de Tecnologia articulado.

No Programa AMS a proximidade do setor produtivo é considerada primordial, sendo que a parceria com as empresas é um requisito obrigatório. A responsabilidade das empresas parceiras é oferecer, durante os 3 anos iniciais do Programa AMS que correspondem ao Ensino Médio com Habilitação Profissional Técnica, 200 horas, no mínimo, de atividades de contextualização profissional. Estas atividades têm como objetivo possibilitar ao aluno experiências no local de trabalho das profissões correlatas, de modo que o educando possa conhecer e experienciar esferas do exercício profissional, assim como consolidar competências e habilidades previstas em todos os Planos de Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEETEPS.

Durante a realização do Superior de Tecnologia, as atividades de contextualização profissional devem ocorrer, com uma carga horária mínima estabelecida para participação das empresas nos Projetos Integradores, que constam no Projeto Pedagógico do Curso, além de oferta de estágios e oportunidades de inserção no mercado de trabalho.

A articulação do Ensino Médio com Habilitação Profissional Técnica e o Curso Superior de Tecnologia em um itinerário formativo contínuo, foi desenvolvida a partir do estudo dos perfis dos egressos dos cursos do Ensino Médio com Habilitação Profissional Técnica em Desenvolvimento de Sistemas e do Superior Tecnológico em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, sendo criado um perfil que contempla as competências e atribuições profissionais de ambos os cursos.

Esta articulação resultou em um Projeto Pedagógico Articulado em cinco anos que é composto pelo Plano de Curso do Ensino Médio com Habilitação Profissional Técnico em Desenvolvimento de Sistemas – AMS (APÊNDICE A) e por este Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas - AMS. Dessa forma, a articulação curricular respeita as legislações pertinentes e, ao mesmo tempo, representa a integração dos currículos.

O Plano de Curso do Ensino Médio com Habilitação Profissional Técnica em Desenvolvimento de Sistemas - AMS é estruturado em três séries anuais, correspondendo cada uma a dois semestres letivos, com duração mínima anual de 1000 hora, sendo composto por:

- 1.800 horas de componentes curriculares da Base Nacional Comum Curricular (BNCC);
- 1.200 horas de componentes curriculares do itinerário da Formação Técnica e Profissional referentes a uma Habilitação Profissional Técnica, constante no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT).

O Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas - AMS, foi estruturado em 2 anos com carga horária de 2.000 horas, atendendo ao indicado no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) vigente e às exigências das portarias publicadas pelo Ministério de Educação, quando o CST for indicado a participar do ENADE.

Cabe ressaltar que a articulação curricular não ocorre com o simples aproveitamento das competências, mas sim um sequenciamento destas que consolidam as competências e habilidades previstas na BNCC, juntamente com as competências e habilidades técnicas desenvolvidas do primeiro ao quinto ano do curso articulado. Desta forma, o itinerário formativo é contínuo, ou seja, o aluno inicia o desenvolvimento das competências e habilidades, no primeiro ano do Ensino Médio com Habilitação Profissional Técnica com a parceria escola / empresa e continua no Ensino Superior aperfeiçoando seus conhecimentos técnicos e socioemocionais.

A relação das competências/disciplinas desenvolvidas durante o Ensino Médio com Habilitação Profissional Técnica em Desenvolvimento de Sistemas que foram utilizadas com base do sequenciamento dado no currículo do CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – AMS é apresenta a seguir:

<b>COMPETÊNCIAS DO ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS</b>	<b>DISCIPLINA</b>
Elaborar algoritmos utilizando linguagem de programação em um ambiente de desenvolvimento, aplicando técnicas de levantamento de dados;	Programação e Algoritmos Técnicas de Programação
Desenvolver sites produzindo elementos gráficos;	Design Digital Programação Web I Programação Web II Programação Web III
Construir, implementar e manter banco de dados;	Banco de Dados I Banco de Dados II Banco de Dados III
Projetar e documentar sistemas de informação, selecionando linguagens de programação de acordo com as especificidades do projeto;	Fundamentos da Informática Análise e Projetos de Sistemas Desenvolvimento de Sistemas
Desenvolver sistemas para internet, utilizando bando de dados relacional com interface para o usuário no lado servidor e aplicar conhecimentos básicos de protocolos e comunicação de dados;	Internet e Protocolos
Projetar aplicativos para dispositivos móveis, aplicando os principais serviços de redes;	Programação de Aplicativos Mobile I Programação de Aplicativos Mobile II Internet e Protocolos
Projetar aplicativos, propondo e aplicando soluções de segurança da informação;	Segurança de Sistemas de Informação
Aplicar e selecionar técnicas de teste de software no desenvolvimento de sistemas multicamada;	Qualidade e Testes de Software
Utilizar recursos de sistemas embarcados;	Sistemas Embarcados
Demonstrar ética profissional	Ética e Cidadania Organizacional
Operar computadores para desenvolver textos técnicos aplicados à área de Informática, por meio de pesquisas e análises de informações.	Linguagem, Trabalho e Tecnologia
Pesquisar dados e informações, utilizando a língua inglesa como um dos instrumentos de acesso;	Inglês Instrumental
Elaborar hipóteses recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades.	Matemática
Analisar fenômenos para sistematizar e relatar experimentos e situações-problema.	

A fim de facilitar a visualização da articulação dos currículos, no Item 10.3, é apresentada a Matriz Curricular, na qual são indicadas as disciplinas referentes ao Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas e que foram utilizadas com base para a construção do itinerário formativo contínuo no currículo do CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas - AMS.

### 8.3. Matriz Curricular do Ensino Médio Integrado ao Técnico e do CST em Análise e

ENSINO MÉDIO/TÉCNICO			ENSINO SUPERIOR	
1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	4ª SÉRIE	5ª SÉRIE
Técnica de Programação e Algoritmos (120 aulas)	Desenvolvimento de Sistemas (120 aulas)	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas (120 aulas)	Projeto Integrador I (160 aulas)	Projeto Integrador II (160 aulas)
Design Digital (80 aulas)	Análise e Projetos de Sistemas (80 aulas)	Qualidade e Teste de Software (80 aulas)	Técnicas Avançadas de Banco de Dados Relacional e Não Relacional (80 aulas)	Programação Multiplataforma (160 aulas)
Fundamentos da Informática (80 aulas)	Banco de Dados I (80 aulas)	Banco de Dados II (80 aulas)	Técnicas Avançadas de Programação (80 aulas)	
Programação Web I (80 aulas)	Programação Web II (80 aulas)	Programação Web III (80 aulas)	Técnicas Avançadas de Programação Web e Mobile (80 aulas)	Modelagem de Padrões de Projetos (160 aulas)
Filosofia (80 aulas)	Sistemas Embarcados (80 aulas)	Internet, Protocolos e Segurança de Sistemas de Informação (80 aulas)	Estruturas de Dados (160 aulas)	
Artes (80 aulas)	Programação de Aplicativos Mobile I (80 aulas)	Programação de Aplicativos Mobile II (80 aulas)	Engenharia de Software (160 aulas)	Inteligência Artificial e Aprendizagem de Máquina (80 aulas)
História (80 aulas)	História (40 aulas)	História (40 aulas)		Computação em Nuvem (80 aulas)
Biologia (80 aulas)	Geografia (80 aulas)	Geografia (80 aulas)	Interação Humano Computador (80 aulas)	Sistemas Distribuídos Aplicados à Internet das Coisas (80 aulas)
	Biologia (80 aulas)	Ética e Cidadania Organizacional (40 aulas)		Integração e Entrega Contínua (DevOps) (80 aulas)
Química (80 aulas)	Química (80 aulas)	Sociologia (80 aulas)	Inteligência Corporativa e Modelos de Negócios na Era Digital (80 aulas)	Segurança e Defesa Cibernética (80 aulas)
Física (80 aulas)	Física (80 aulas)	Matemática (80 aulas)	Organização de Computadores e Sistemas Operacionais (80 aulas)	Business Intelligence e Big Data (80 aulas)
Matemática (160 aulas)	Matemática (80 aulas)		Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional (120 aulas)	Gestão Ágil de Projetos de Software (80 aulas)
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional (120 aulas)	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional (80 aulas)	Matemática Discreta (80 aulas)	Estatística Aplicada (80 aulas)
Língua Estrangeira Moderna - Inglês e Comunicação Profissional (80 aulas)	Educação Física (80 aulas)	Educação Física (80 aulas)	Língua Inglesa I (80 aulas)	
	Língua Estrangeira Moderna - Inglês e Comunicação Profissional (80 aulas)	Língua Estrangeira Moderna - Inglês e Comunicação Profissional (80 aulas)	Língua Estrangeira Moderna - Espanhol (80 aulas)	Língua Inglesa II (80 aulas)
aulas/horas sem anais: 30a/25h anuais: 1200a/1000h	aulas/horas sem anais: 30a/25h anuais: 1200a/1000h	aulas/horas sem anais: 30a/25h anuais: 1200a/1000h	aulas/horas sem anais: 30a/25h anuais: 1200a/1000h	aulas/horas sem anais: 30a/25h anuais: 1200a/1000h

## Desenvolvimento de Sistemas

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO					
<b>ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO TÉCNICO</b>			<b>ENSINO SUPERIOR</b>		
Base Nacional Comum Curricular	Aulas	%	Básicas	Aulas	%
Comunicação em Língua Portuguesa	320	5,3	Matemática e Estatística	160	2,7
Comunicação em Língua Estrangeira	320	5,3	<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>2,7</b>
Humanidades	600	10,0	Profissionais	Aulas	%
Biologia	160	2,7	Projeto Integrador	320	5,3
Química	160	2,7	Tecnológicas Específicas para o Curso	1680	28,0
Física	160	2,7	Gestão	80	1,3
Matemática	320	5,3	<b>TOTAL</b>	<b>2080</b>	<b>34,7</b>
Educação Física	160	2,7	Linguas e Multidisciplinares	Aulas	%
<b>TOTAL</b>	<b>2200</b>	<b>36,7</b>	Comunicação em Língua Estrangeira	160	2,7
	Aulas	%	<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>2,7</b>
Técnicas Específicas para o Curso	1400	23,3	<b>TOTAL</b>	<b>2400</b>	<b>40,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1400</b>	<b>23,3</b>		2000 Horas	
<b>TOTAL</b>	<b>3600</b>	<b>60</b>		2400 Aulas	
	3000 Horas				
	3600 Aulas				
3000 horas do Ensino Médio Integrado do Técnico + 2000 horas do Ensino Superior = 5000 horas					
3600 aulas do Ensino Médio Integrado do Técnico + 2400 aulas do Ensino Superior = 6000 aulas					
<b>RESUMO DE CARGA HORÁRIA:</b>					
2400 aulas à 2000 horas (atende CNCST, conforme Del. 86 de 2009, do CEE-SP e diretrizes internas do CPS)					

#### 8.4. Tabela de Componentes e Distribuição da Carga Horária

Período	Sigla	Relação de Componentes	Modalidade	Aulas Anuais			Total de Aulas Anuais
				Sala de Aula	Laboratório	Online Síncrona	
1º ano	0000	Projeto Integrador I	Semipresencial	-	40	120	160
	0000	Técnicas Avançadas de Banco de Dados Relacional e Não Relacional	Presencial	-	80	-	80
	0000	Técnicas Avançadas de Programação	Presencial	-	80	-	80
	0000	Técnicas Avançadas de Programação Web e Mobile	Presencial	-	80	-	80
	0000	Estruturas de Dados	Presencial	-	160	-	160
	0000	E engenharia da Software	Presencial	80	80	-	160
	0000	Interação Humano Computador	Presencial	40	40	-	80
	0000	Organização de Computadores e Sistemas Operacionais	Remota	-	-	80	80
	0000	Inteligência Corporativa e Modelos de Negócios na Era Digital	Remota	-	-	80	80
	0000	Gestão Ágil de Projetos de Software	Remota	-	-	80	80
	0000	Matemática Discreta	Presencial	40	40	-	80
	0000	Língua Inglesa I	Presencial	40	40	-	80
	Total de aulas anuais				200	640	360
Período	Sigla	Relação de Componentes	Modalidade	Aulas Anuais			Total de Aulas Anuais
2º ano	0000	Projeto Integrador II	Semipresencial	-	40	120	160
	0000	Business Intelligence e Big Data	Remota	-	-	80	80
	0000	Programação Multiplataforma	Presencial	-	160	-	160
	0000	Inteligência Artificial e Aprendizagem de Máquina	Presencial	-	80	-	80
	0000	Computação em Nuvem	Presencial	-	80	-	80
	0000	Modelagem de Padrões de Projetos	Presencial	-	160	-	160
	0000	Sistemas Distribuídos Aplicado à Internet das Coisas	Presencial	-	80	-	80
	0000	Integração e Entrega Contínua (DevOps)	Presencial	-	80	-	80
	0000	Segurança e Defesa Cibernética	Presencial	-	80	-	80
	0000	Sistema de Informação e Tecnologias Emergentes	Remota	-	-	80	80
	0000	Estatística Aplicada	Remota	-	-	80	80
	0000	Língua Inglesa II	Presencial	40	40	-	80
	Total de aulas anuais				40	800	360
Total de aulas do curso				240	1440	720	2400

## 9. Ementário

### 9.1. Primeiro Ano

Período	Sigla	Relação de Componentes	Modalidade	Aulas Anuais			Total de Aulas Anuais
				Sala de Aula	Laboratório	Online Síncrona	
1º ano	0000	Projeto Integrador I	Semipresencial	-	40	120	160
	0000	Técnicas Avançadas de Banco de Dados Relacional e Não Relacional	Presencial	-	80	-	80
	0000	Técnicas Avançadas de Programação	Presencial	-	80	-	80
	0000	Técnicas Avançadas de Programação Web e Mobile	Presencial	-	80	-	80
	0000	Estruturas de Dados	Presencial	-	160	-	160
	0000	Engenharia da Software	Presencial	80	80	-	160
	0000	Interação Humano Computador	Presencial	40	40	-	80
	0000	Organização de Computadores e Sistemas Operacionais	Remota	-	-	80	80
	0000	Inteligência Corporativa e Modelos de Negócios na Era Digital	Remota	-	-	80	80
	0000	Gestão Ágil de Projetos de Software	Remota	-	-	80	80
	0000	Matemática Discreta	Presencial	40	40	-	80
	0000	Língua Inglesa I	Presencial	40	40	-	80
	Total de aulas anuais				200	640	360

#### Competências Socioemocionais desenvolvidas transversalmente em todos os componentes deste ano

- Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Comunicar-se com eficiência nos contextos do trabalho, desenvolvendo a oralidade tanto em português quanto em língua estrangeira, elaborar sínteses a partir de análise e interpretação textos e redigir documentos.
- Demonstrar capacidade de análise, negociação e tomada de decisão.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas situações.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações do cotidiano.

## IAL021 - PROJETO INTEGRADOR I – SEMIPRESENCIAL – 160 AULAS

### Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Empregar os aspectos éticos e legais relacionados ao desenvolvimento de software e a propriedade intelectual;
- Utilizar linguagens de programação orientada a objetos e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.
- Modelar processos organizacionais e propor melhorias a fim de aumentar a competitividade das organizações;
- Especificar os requisitos, projetar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas, observando as necessidades dos projetos;
- Identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções inovadoras, empregando tecnologias da informação nas organizações;
- Avaliar os impactos das tecnologias de informação e comunicação na sociedade, estruturas e processos organizacionais;
- Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;
- Gerenciar projetos de sistemas de informação quanto aos objetivos, custos, recursos, escopo, riscos e prazos, empregando conceitos ágeis.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Empregar no gerenciamento de projetos de software as melhores práticas ágeis. Criar sistemas que ofereçam acessibilidade. Conhecer e utilizar técnicas de desenvolvimento de interfaces centradas no usuário. Conhecer e aplicar conceitos de Experiência do Usuário, Interface Gráfica do Usuário e Experiência do Consumidor. Criar e avaliar o perfil do usuário e personas. Desenvolver aplicativos para as diversas plataformas, utilizando linguagens e ambientes que garantam essa interação. Aplicar versionamento e documentação da aplicação.

**EMENTA:** Elaboração de um projeto integrador de desenvolvimento de software para múltiplas plataformas, empregando técnicas da Engenharia de Software, Levantamento de Requisitos de Software, Análise de Requisitos, alinhando as necessidades do negócio, buscando diminuir os problemas entre o que o cliente quer, o que o cliente precisa, e o que o cliente recebe ao fim do projeto. Aplicando Canvas, Metodologia Ágil, Equipes Autogerenciáveis, Comunicação, Uso de Test-Driven Development (TDD), Planejamento Incremental, Entregas menores. Aplicação de boas práticas de Interação Humano Computador e Experiência do Usuário. Utilização de sistemas para gestão de configuração e controle de versão de artefatos de projeto. Desenvolvimento do protótipo funcional do software apresentado no final da disciplina para professor e empresa.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas/Desafios. Nesta disciplina o professor é responsável por desenvolver um projeto empregando as competências adquiridas no ensino médio por meio da Articulação Média Superior, em conjunto com as disciplinas desenvolvidas no primeiro ano do superior, seguindo o Manual de Projetos Integradores expedido pela CESU.

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:** Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Desafios de Programação. Avaliação Somativa: Entregas parciais e apresentação final, acompanhado de rubrica de avaliação. Validação do projeto para inclusão no Portfólio do aluno.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GRANT, W. UX Design: guia definitivo com as melhores práticas de UX. São Paulo: Novatec, 2019.  
LOWDERMILK, T. Design centrado no usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec, 2013.

BENYON, D. Interação Humano Computador. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.  
BEZERRA, Eduardo. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.  
PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. Engenharia de Software. 8 ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2016.  
FURGERI, S. Programação orientada a objetos: Conceitos e técnicas. São Paulo: Erica. 2015.  
GAMMA, E. et al. Padrões de Projetos: Soluções Reutilizáveis de Software Orientados a Objetos. Porto Alegre: Bookman, 2015.  
KENT, B. Tdd - Desenvolvimento Guiado Por Testes. Porto Alegre: Bookman, 2010.  
AMARAL, D. C. et al. Gerenciamento Ágil de Projetos: aplicações em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SANDERS, W. Aprendendo Padrões de Projeto em PHP: Programação Orientada a Objetos Para Projetos Dinâmicos. São Paulo: Novatec, 2013.  
SHENOY, A.; PRABHU A. Introdução ao SEO: Seu Guia Rápido às Práticas Eficientes de SEO. São Paulo: Novatec, 2016.  
DUCKETT, J. HTML e CSS: Projete e Construa Websites. Rio de Janeiro: Alta Books. 2016  
ALVES, W. P. Java para web: Desenvolvimento de aplicações. São Paulo: Érica. 2015  
SMITH, B. JSON Básico: Conheça o formato de dados preferido da web. São Paulo: Novatec, 2020.  
REZENDE, Denis Alcides. Engenharia de software e sistemas de informação. 3 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.  
WASLAWICK Raul. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.  
KNIBERG, S., M. Kanban and Scrum obtendo o melhor de ambos. USA: C4Media Inc, 2009.

---

## **IBD034 - TÉCNICAS AVANÇADAS DE BANCO DE DADOS (RELACIONAL E NÃO RELACIONAL) – PRESENCIAL – 80 AULAS**

<b>Competências Profissionais desenvolvidas neste componente</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Selecionar plataformas e técnicas para armazenamento e tratamento de dados estruturados e não-estruturados para obtenção de informações que auxiliem à tomada de decisão.</li><li>• Conhecer e aplicar técnicas de gerenciamento de Banco de Dados.</li><li>• Compreender e utilizar backups, monitoramento, recuperação de dados e aprimoramento da performance do Banco de Dados em diferentes Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados.</li></ul>



**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Aplicar normalização para implementação de Banco de Dados, utilizando adequadamente os conceitos de linguagem de definição, manipulação e consulta de dados. Implementar Stored procedures e Gatilhos (triggers), para soluções de problemas em sistemas. Identificar as características de recuperação após falha e de segurança dos SGBDs. Caracterizar o Banco de Dados Relacional e Não Relacional, de acordo com a especificação do projeto. Utilizar Banco de Dados Não Relacional. Utilizar Sistemas de Banco de Dados paralelos e distribuídos. Compreender os conceitos de data warehouse e mineração de dados. Identificar métodos seguros para gerenciamento do Banco de Dados.

**EMENTA:** Projeto e implementação de banco de dados relacionais. Consultas complexas com agrupamentos e subconsultas. Implementação de restrições de integridade. Criação de consultas utilizando visões. Aspectos de programação em ambiente de banco de dados com procedimentos armazenados, gatilhos e funções. Estruturas de índices. Processamento e otimização de consultas. Processamento de transações e controle de concorrência. Novas tecnologias aplicadas a banco de dados. Dados estruturados e não estruturados. Arquitetura de Banco de Dados Não Convencionais. Estudo sobre os conceitos de aplicações não-convencionais. Modelagem NoSQL : Definições e Motivação. Estudos das categorias de Bancos de Dados NoSQL: chave-valor, orientados a documentos, orientados a colunas e orientados a grafos. Projeto Lógico do Banco de Dados Não-Relacional.

Implementações práticas das principais categorias de Bancos de Dados NoSQL. Cópia de segurança e restauração de bancos de dados relacional e Não-Relacional.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação, Estudo de Caso Real.

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

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados. 7 ed. São Paulo: Pearson, 2018.

BOAGLIO, Fernando. MongoDB: Construa novas aplicações com novas tecnologias. São Paulo: Casa do Código, 2015.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações. 7ed. São Paulo: Pearson, 2019.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BEAULIEU, A. Aprendendo SQL. São Paulo: Novatec, 2010.

GILLENSON, M. L. Fundamentos de Sistemas de Gerência de Banco de Dados. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

OTEY, M; OTEY, D. Microsoft SQL Server 2005: Guia do Desenvolvedor. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

ROB, P; CORONEL, C. Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Gerenciamento. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

TEOREY, T; LIGHTSTONE, S; NADEAU, T. Projeto e Modelagem de Bancos de Dados. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

SOUZA, M. Desvendando o MongoDB. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015.

---

## **ILP063 – TÉCNICAS AVANÇADAS DE PROGRAMAÇÃO – PRESENCIAL – 80 AULAS**

<b>Competências Profissionais desenvolvidas neste componente</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar linguagens de programação back-end, front-end e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.</li><li>• Utilizar linguagens de programação orientada a objetos e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.</li><li>• Empregar linguagens de programação, raciocínio lógico e estruturas de dados adequadas para o desenvolvimento e otimização de sistemas de software.</li></ul>



**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Aplicar os conceitos de orientação a objetos no desenvolvimento de aplicações. Criar Interfaces gráficas com usuário com acesso a banco de dados. Compreender e programar Tratamento de exceções orientado a objetos. Aplicar conceitos da Arquitetura Model-View-Controller. Conhecer frameworks de desenvolvimento front-end e back-end. Utilizar linguagem de programação orientada a objetos aplicando conceitos de Padrões de Projetos; Aplicar no desenvolvimento do código padrões de criação responsáveis por abstrair a construção dos objetos; Empregar padrões estruturais com o objetivo de realizar o relacionamento entre as entidades para facilitar o design do sistema/aplicação; Utilizar padrões comportamentais que tem como principal responsabilidade facilitar a comunicação entre os objetos; Aplicar versionamento e documentação da aplicação.

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

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

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

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FURGERI, S. Programação Orientada a Objetos: Conceitos e técnicas. São Paulo: Erica. 2015.

GAMMA, E. et al. Padrões de Projetos: Soluções Reutilizáveis de Software Orientados a Objetos. Porto Alegre: Bookman, 2015

KENT, B. TDD - Desenvolvimento Guiado Por Testes. Porto Alegre: Bookman, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BHARGAVA, A. Y. Entendendo Algoritmos Um guia ilustrado para programadores e outros curiosos. São Paulo: Novatec, 2019.

MARTIN, R. C. Código Limpo: Habilidades Práticas do Agile Software. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

SCHILD, H. Java para Iniciantes: Crie, Compile e Execute Programas Java Rapidamente. 6 ed. Porto Alegre: Bookman: 2015.

SILVERMAN, R. E. Git: guia prático. São Paulo: Novatec, 2019.

FREEMAN, E.; FREEMAN E. Use a Cabeça! Padrões de Projetos. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

SANDERS, W. Aprendendo Padrões de Projeto em PHP: Programação Orientada a Objetos Para Projetos Dinâmicos. São Paulo: Novatec, 2013.

---

## **ILP065 – TÉCNICAS AVANÇADAS DE PROGRAMAÇÃO WEB E MOBILE – PRESENCIAL – 80 AULAS**

<b>Competências Profissionais desenvolvidas neste componente</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar linguagens de programação back-end, front-end e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.</li><li>• Utilizar linguagens de programação orientada a objetos e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.</li><li>• Identificar linguagens de programação back-end e front-end para diversos tipos de desenvolvimento desktop, web ou mobile, mostrando compreensão da escolha de cada uma delas para adequação em projetos de diversas áreas.</li></ul>



**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Utilizar frameworks de desenvolvimento Front-end e Back-end. Construir web sites dinâmicos baseados e novas tecnologias. Aplicar conceitos da Arquitetura Model-View-Controller, modelo visão e gabarito Model-View-Template (MVT) e arquitetura orientada a serviços Service Oriented Architecture (SOA). Utilizar camada de acesso a banco de dados. Construir e consumir APIs para interagir com sistemas públicos e privados. Utilizar técnicas e ferramentas para otimização de sites de buscas (SEO). Desenvolver aplicativos para dispositivos móveis de forma híbrida para as diversas plataformas, utilizando linguagens e ambientes que garantam essa interação. Criar aplicações utilizando abordagem em Interface, Eventos,

Props, State, Navegação, Multimídia, Notificações, Persistência de dados, UX, Serviços RESTful, Integrações. Aplicar versionamento e documentação da aplicação.

**EMENTA:** Framework para desenvolvimento front-end e back-end. Tecnologias de persistência de dados incluindo frameworks para mapeamento objeto-relacional aplicadas ao desenvolvimento de sistemas web. Utilização de banco de dados não relacional. Arquiteturas de sistemas web tais como modelo-visão-controlador (MVC), modelo visão e gabarito Model-View-Template (MVT) arquitetura orientada a serviços Service Oriented Architecture (SOA), microsserviços. Técnicas e Ferramentas para otimização de sites de buscas (SEO). Hospedagem do sistema. Linguagens e frameworks para desenvolvimento de aplicações móveis híbridas e nativas. Modelagem e implementação de uma aplicação híbrida centrada no usuário. Componentes de interface da aplicação híbrida. Acesso a dados em um servidor. Persistência de Dados locais e remotos. Criação e consumo de APIs Rest. Uso de Test-Driven Development (TDD). Controle de versionamento.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

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

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SHENOY, A.; PRABHU A. Introdução ao SEO: Seu Guia Rápido às Práticas Eficientes de SEO. São Paulo: Novatec, 2016.

DUCKETT, J. HTML e CSS: Projete e Construa Websites. Rio de Janeiro: Alta Books. 2016

STAUFFER, M. Desenvolvendo com Laravel: Um Framework Para a Construção de Aplicativos PHP Modernos. São Paulo: Novatec, 2017.

FOWLER, S. Microsserviços Prontos Para a Produção: Construindo Sistemas Padronizados em uma Organização de Engenharia de Software. São Paulo: Novatec, 2017.

PINHO, D. M., ESCUDELARIO, B. React Native: Desenvolvimento de aplicativos mobile com React. São Paulo: Casa do Código. 2020

LOPES, S. Aplicações mobile híbridas com Cordova e PhoneGap. São Paulo: Casa do Código. 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALVES, W. P. Java para web: Desenvolvimento de aplicações. São Paulo: Érica. 2015

SMITH, B. JSON Básico: Conheça o formato de dados preferido da web. São Paulo: Novatec, 2020.

MACIEL, F. M. B. Python e Django: Desenvolvimento web Moderno e ágil. Rio de Janeiro: Alta Books. 2020.

POWERS, S. Aprendendo Node: Usando JavaScript no Servidor. São Paulo: Novatec, 2017.

SOUZA, N. Bootstrap 4: Conheça a biblioteca front-end mais utilizada no mund5o. São Paulo: Casa do Código. 2018.

MARINHO, L. H. Iniciando com Flutter Framework: Desenvolva aplicações móveis no Dart Side! São Paulo: Casa do Código, 2020.

---

## **IED008 - ESTRUTURAS DE DADOS – PRESENCIAL – 160 AULAS**

<b>Competências Profissionais desenvolvidas neste componente</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Empregar estruturas de dados adequadas para o desenvolvimento de software para atender a diversidade de projetos e plataformas.</li></ul>



**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Entender e criar algoritmos de nível não-elementar. Compreender e utilizar estruturas de dados lineares na resolução de problemas. Compreender e simular o funcionamento de

algoritmos de ordenação. Entender e criar aplicações de busca sequencial e busca binária. Utilizar as técnicas de resolução de problemas no desenvolvimento de programas.

**EMENTA:** Alocação dinâmica e ponteiros; Análise de Algoritmos. Medida de Tempo de Execução. Arquivos; Introdução à notação assintótica; Tipos abstratos de dados: conceitos, operações, representações, manipulação, listas, pilhas e filas. Estruturas de representação de grafos (matriz de adjacência e de incidência). Estruturas para representação de árvores. Árvores binárias e suas aplicações. Pesquisa Digital: Árvores de Pesquisa Digital. Árvores tries. Estruturas abstratas de dados, encapsulamento.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

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

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ASCENCIO, A. F. G. Estruturas de Dados. São Paulo: Pearson Brasil, 2011.

EDELWEISS, N; GALANTE, R. Estruturas de Dados. Porto Alegre: Bookman, 2009

PEREIRA, S. L. Estruturas de dados fundamentais: Conceitos e Aplicações. São Paulo: Érica, 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CORMEN, T. H. et al. Algoritmos. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

EDELWEISS, N.; GALANTE, R. Estruturas de Dados. Série: Livros Didáticos Informática UFRGS. Volume 18. Porto Alegre: Bookman. 2008.

GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. Estruturas de Dados & Algoritmos em Java. 5 ed. Porto Alegre: Bookman. 2013.

KOFFMANN, E. B. Objetos, abstração, estrutura de dados e projeto. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

PUGA, S.; RISSETTI, G. Lógica de Programação e Estruturas de Dados. 3 ed. São Paulo: Pearson, 2016.

TENENBAUM, A. M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J. Estruturas de Dados Usando C. São Paulo: Pearson, 1995.

---

## **IES020 - ENGENHARIA DA SOFTWARE – PRESENCIAL – 160 AULAS**

<b>Competências Profissionais desenvolvidas neste componente</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Especificar os requisitos, projetar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas, observando as necessidades dos projetos.</li></ul>



**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Identificar as características de Sistemas de Informação, seus tipos, viabilidade técnica, características de custo, valor e qualidade da informação. Explicar as características de um sistema, seus componentes e relacionamentos. Compreender o ciclo de vida utilizando concepções do modelo cascata. Utilizar conceitos da UML na análise de requisitos e na elaboração de diagramas focando na modelagem de sistemas.

**EMENTA:** Modelos de Processos de Desenvolvimento de Software (Modelo em Cascata, Espiral e Prototipagem). Classificação de Requisitos de Software (funcionais e não funcionais). Técnicas de Levantamento de Requisitos. Projeto de arquitetura. Projeto e Implementação. Reuso de Software. Engenharia baseada em componentes. Engenharia de Software distribuído. Arquitetura orientada a serviço. Estudo de Viabilidade. Técnicas de documentação. Metodologias para desenvolvimento de sistemas.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Emprego

de metodologia ágil para gestão de projetos. Estudo de Caso Real.

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

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BEZERRA, Eduardo. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.  
PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. Engenharia de Software. 8 ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2016.  
SOMMERVILLE, Ian. Engenharia De Software. 10 ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2019.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.  
REZENDE, Denis Alcides. Engenharia de software e sistemas de informação. 3 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.  
WASLAWICK Raul. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

---

## IHC008- INTERAÇÃO HUMANO COMPUTADOR – PRESENCIAL – 80 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"><li>• Criar sistemas interativos utilizando os métodos e técnicas da Interação Humano Computador para Desktop, Web, Tablet, Smartphone e para Internet das Coisas (IoT).</li><li>• Aplicar métricas de usabilidade e elaborar avaliações Heurísticas e Inspeção Semiótica.</li><li>• Empregar conceitos de UX e CX para elaboração de perfil do usuário/consumidor, personas, jornada do usuário/consumidor e pontos de contato.</li></ul>



**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Conhecer a aplicar conceitos, modelos e técnicas de Interação Humano Computador. Projetar e avaliar sistemas computacionais interativos utilizando os princípios de usabilidade e acessibilidade. Conhecer e avaliar as implicações da fisiologia, psicologia e cognição na interatividade dos sistemas computacionais. Aplicar os conceitos da Engenharia Semiótica no desenvolvimento e avaliação de sistemas. Conhecer a aplicar conceitos de Experiência do Usuário, Interface Gráfica do Usuário e Experiência do Consumidor. Criar e gerenciar pesquisas Quantitativas e Qualitativas. Criar e avaliar o perfil do usuário e personas.

**EMENTA:** Interface, Interação e Affordance; Usabilidade, Acessibilidade e Comunicabilidade; Arquitetura da Informação. Identificação das necessidades dos usuários e requisitos de IHC. Projeto e prototipação (Baixa, média e alta fidelidade): recomendações, modelos e notações de design. Avaliação Heurística. Avaliação de Comunicabilidade. Inspeção Semiótica. Teste de Usabilidade. Experiência do Usuário e Experiência do Consumidor. Perfil do Usuário. Jornadas de Experiência. Personas. Pesquisas com usuário: Qualitativa, Quantitativa, Atitudinal, Comportamental, Teste A/B, Mapa de Calor, Monitoramento de Clicks e Funil, Etnografia, Design Participativo, Teste de Conceito, Teste de Desejabilidade, Pesquisa de Satisfação. Redação para UX. Experiência do Usuário para Computação Ubíqua e Internet da Coisas.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas Expositivas. Design Thinking. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Gamificação, Estudo de Caso Real.

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

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- GRANT, W. UX Design: guia definitivo com as melhores práticas de UX. São Paulo: Novatec, 2019.
- LOWDERMILK, T. Design centrado no usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec, 2013.
- BENYON, D. Interação Humano Computador. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- CAMARGO, L. S. A.; VIDOTTI, S. A. B. G. Arquitetura da informação: uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interfaces em ambientes informacionais digitais. Rio de Janeiro, Altas Books 2019.
- CYBIS, W.; BETIOL, A. H. e FAUST, R. Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- LOWDERMILK, T. Design centrado no usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec, 2013.
- MELO, A.; ABELHEIRA, R. Design Thinking e Thinking Design: Metodologia, ferramentas e uma reflexão sobre o tema. São Paulo: Novatec, 2015.
- MEW, K. Aprendendo Material Design: domine o Material Design e crie Interfaces bonitas e animadas para aplicativos móveis e web. São Paulo, Novatec, 2016.
- NIELSEN, J.; BUDIUI, R. Usabilidade Móvel. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

## **ISO016 - ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES E SISTEMAS OPERACIONAIS – REMOTA – 80 AULAS**

<b>Competências Profissionais desenvolvidas neste componente</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empregar os fundamentos da organização de computadores, os recursos básicos de sistemas operacionais no desenvolvimento de software.</li> </ul>

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Entender e aplicar os conceitos de Organização de Computadores. Aplicar conceitos de Sistemas Operacionais no desenvolvimento de Softwares. Conhecer e aplicar conceitos de Theards e gerenciamento de memórias, no desenvolvimento de sistemas e projetos.

**EMENTA:** Organização de computadores: memórias, Unidade Central de Processamento, Entrada e Saída. Modos de endereçamento e conjunto de instruções. Mecanismos de interrupção e de exceção. Conceitos de barramento, comunicações, interfaces e periféricos. Arquiteturas RISC e CISC. Pipeline. Introdução a Sistemas Operacionais. Concorrência em Sistemas Operacionais. Estrutura no Sistema Operacional. Processos e Threads. Sincronização e comunicação entre processos. Gerencia de processadores. Gerencia de memórias. Sistemas Operacionais Distribuídos e Sistemas Operacionais de Redes.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas práticas e teóricas. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos. Gamificação. Simulação de Sistemas Operacionais.

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:** Atividades em pares. Entrega de projetos. Propostas de soluções para problemas reais. Listas de exercícios.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MACHADO, F. B. Arquitetura de sistemas operacionais. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- STALLINGS W., Arquitetura e Organização de Computadores. São Paulo: Pearson, 2017
- TANENBAUM A. S., Sistemas Operacionais Modernos. São Paulo: Prentice-Hall, 2010.
- R. Weber. Fundamentos de Arquitetura de Computadores. Rio de Janeiro: Bookman, 2012
- TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores, 5ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- DEITEL, H. M.; DEITEL, Paul J.; CHOFFNES. Sistemas Operacionais. 3ª ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

PARHAMI, Behrooz. Arquitetura de Computadores. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2008.  
SILBERSCHATZ, A. Sistemas Operacionais com Java. Rio de Janeiro: Campus, 2008.  
STUART, B. L. Princípios de Sistemas Operacionais – Projetos e Aplicações. São Paulo: Cengage, 2010.

---

## INE003 - INTELIGÊNCIA CORPORATIVA E MODELOS DE NEGÓCIOS NA ERA DIGITAL – REMOTA – 80 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelar processos organizacionais e propor melhorias a fim de aumentar a competitividade das organizações;</li><li>• Avaliar os impactos das tecnologias de informação e comunicação na sociedade, estruturas e processos organizacionais.</li></ul>



**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Elaborar um modelo de Negócios aplicando metodologias disruptivas; Utilizar ferramentas de mercado na elaboração de Plano de Negócios; Analisar e aplicar as melhores práticas financeira na execução de projetos; Aplicar as melhores práticas tecnológicas na elaboração de Plano de Negócios; Desenvolver e aplicar técnicas de resolução de problemas e trabalhos em grupo.

**EMENTA:** Entender os novos tipos de negócios e segmentos apoiados fortemente por TI, em caráter de inovação. Descobrir os caminhos para criar e favorecer o negócio com objetivos de torná-lo escalável e sustentável. Conceitos dos modelos de negócios tradicionais e aplicação dos novos modelos na análise e elaboração de negócios competitivos, Startups, Fintech. Alinhamento estratégico de TI. Definição e aplicação de casos de negócio (business cases) para definição de projetos de TI. Técnicas para elaboração de casos de negócio. Cálculo do retorno sobre investimento em projetos de TI. Avaliação e controle do desempenho da estratégia empresarial. Mapas Estratégicos. Indicadores. Balanced Scorecard (BSC). Perspectivas e criação de um BSC. Desenvolvimento de projetos de inovação e tecnologia para melhoria da competitividade empresarial. Desafios e competições em parcerias com empresas. Apresentação de Pitches de inovação para empresas parceiras.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas/Desafios. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos.

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

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CASE, S. A Terceira Onda da Internet: Como reinventar os negócios na era digital. São Paulo: Alta Books, 2019.  
KOTLER, P.; KARTAJAYA, H.; SETIAWAN, I. Marketing 4.0: do tradicional ao digital. São Paulo: Sextante, 2017.  
WESTERMAN, G.; MCAFEE, A.; BONET, D. Liderando na era digital: Como utilizar tecnologia para transformação de seus negócios. São Paulo: MBooks, 2020.  
DIMOS, J.; GROVES, S.; POWELL, G. Retorno Sobre o Investimento em Mídias Sociais. São Paulo: Elsevier, 2011.  
NORTON, D. P.; KAPLAN, R. S.; Mapas Estratégicos: Balanced Scorecard - Convertendo Ativos Intangíveis em Resultados Tangíveis. São Paulo: Alta Books, 2018.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RAMOS, E. A. A.; JOIA, L. A.; MIRANDA JUNIOR, Cid Carvalho. Gestão Estratégica da Tecnologia da Informação. São Paulo: FGV, 2012.

BATEMAN, T.A., SNELL, S.A. Administração: novo cenário competitivo. 2ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BESSANT, J.; TIDD, J. PAVIT, K. Inovação e Empreendedorismo. Porto Alegre: Bookman, 2009.

## INE004 - GESTÃO ÁGIL DE PROJETOS DE SOFTWARE – REMOTA – 80 AULAS

### Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Gerenciar projetos de sistemas de informação quanto aos objetivos, custos, recursos, escopo, riscos e prazos, empregando conceitos ágeis.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Conhecer e aplicar conceitos, técnicas e ferramentas para revisar e aprimorar os modelos e processos de gestão de projetos de software. Empregar no gerenciamento de projetos de software as melhores práticas ágeis.

**EMENTA:** Visão geral sobre o gerenciamento tradicional de projetos versus metodologia ágil de projetos. Introdução aos métodos ágeis, princípios, valores e filosofia. O manifesto Ágil. Principais métodos ágeis. Princípios e práticas ágeis para gestão de projetos de desenvolvimento de software. Práticas de gerenciamento ágil de projetos (engajamento das partes interessadas, gerência da equipe, planejamento adaptativo, detecção e resolução de problemas e melhoria contínua). Papéis e responsabilidades equipes ágeis. Gestão de Performance e Gestão de Times Ágeis.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação, Sala de Aula Invertida, Estudo de Caso Real

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:** Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AMARAL, D. C. et al. Gerenciamento Ágil de Projetos: aplicações em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2011.

CRUZ, F. PMO Ágil: Escritório Ágil de Gerenciamento de Projetos. São Paulo: BRASPORT, 2016

CRUZ, F. SCRUM e Agile em Projetos Guia Completo: conquiste sua certificação e aprenda a usar métodos ágeis no seu dia a dia. 2 ed. São Paulo: BRASPORT, 2018.

CRUZ, F. Scrum e PMBOK unidos no Gerenciamento de Projetos. São Paulo: Brasport, 2013.

PMI. Guia de Prática Ágil. EUA: Project Management Institute, 2018.

PMI. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBoK). 6 ed. EUA: Project Management Institute, 2018.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KERZNER, H. Gerenciamento de Projetos: Uma Abordagem Sistêmica para Planejamento, Programação e Controle. 10 ed. São Paulo: Blucher, 2011.

KNIBERG, S., M. Kanban and Scrum obtendo o melhor de ambos. USA: C4Media Inc, 2009.

SUTHERLAND, J. J. Scrum: guia prático. Rio de Janeiro: Sextante, 2020.

VALLE, André B. do et al. Fundamentos de gerenciamento de projetos. 3 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2014.

---

## MAT028 - MATEMÁTICA DISCRETA – PRESENCIAL – 80 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
---

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar conceitos de matemática na solução de problemas e sistemas da informação.</li></ul> |
|---|

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Compreender os conceitos de funções racionais, trigonométricas, exponencial e logaritmo, para utilizar no desenvolvimento de programas computacionais. Conhecer e utilizar a teoria de conjuntos e subconjuntos no desenvolvimento de banco de dados. Aplicar relações binárias, equivalentes e de ordem, para propor soluções em aplicações e sistemas, no desenvolvimento dos algoritmos.

**EMENTA:** Lógica matemática. Conjuntos. Combinatória. Relação. Funções. Conceitos básicos de Grafos. Introdução a Análise de Algoritmos. Recursividade. Relações de Recorrência. Relações e sua aplicação em Banco de Dados (Álgebra Relacional). Aritmética computacional. Solução numérica de equações não-lineares. Solução numérica de sistemas de equações lineares.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas expositivas. Sala de aula invertida. Estudo de Caso Real.

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

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GERSTING, J.L. Fundamentos Matemáticos para a ciência da computação: Matemática Discreta e Suas Aplicações. 7ª ed. São Paulo: LTC, 2016.

MENEZES, P.B. Matemática Discreta para Computação e Informática. Volume 16. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. Matemática Discreta. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SCHEINERMAN, E. Matemática Discreta: Uma introdução. 3 ed. São Paulo: Cengage, 2016.

STEIN, C. DRYSDALE.R.L., BOGART, K. Matemática Discreta para Ciências da Computação. São Paulo: Pearson Universities, 2013.

---

## LIN041 - LÍNGUA INGLESA I – PRESENCIAL – 80 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
---

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver e aprimorar comunicação interpessoal, compreensão e interpretação elementar em situações familiares cotidianas e profissionais que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos em inglês.</li></ul> |
|--|

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Compreender e produzir textos simples orais e escritos de relevância para a atuação profissional. Apresentar-se e fornecer informações pessoais e corporativas, descrever áreas de atuação de empresas. Expandir o uso de estratégias de compreensão para entender o assunto tratado em textos orais e escritos da sua área de atuação. Fazer pedidos (pessoais ou profissionais), fornecer e compreender informações numéricas, tais como horários, datas e locais. Descrever rotina de trabalho, atender telefonemas, dar e anotar recados, redigir notas e mensagens simples. Reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

**EMENTA:** Desenvolvimento das habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas simples da língua. Apropriação de estratégias de aprendizagem (estratégias de produção oral e escrita) e repertório relativo a funções comunicativas e estruturas, com o intuito de utilizar essas habilidades nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase nas habilidades comunicativas necessárias para o desenvolvimento de tarefas relacionadas à atuação profissional.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas expositivas dialogadas. Dramatização (role-play). Atividades em pares/grupos. Gamificação

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

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book with online practice. Second Edition. New York: Oxford University Press, 2017.

IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

O'KEEFE, Margareth; LANSFORD, Lewis; WRIGHT, Ros; PEGG, Ed. Business Partner A1 Coursebook with Digital Resources. Pearson Education do Brasil, 2020.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File 1: Student's Book Pk with online practice. Third Edition. New York: Oxford University Press, 2019.

POWELL, M.; CLARKE, S.; ALLISON, J.; CHAZAL, E. DE; GOMM, H.; PRICE, E. In Company 3.0 Elementary. Third Edition. Macmillan ELT, 2015.

LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Fourth Edition. Cambridge, 2015.

## 9.2. Segundo Ano

Período	Sigla	Relação de Componentes	Modalidade	Aulas Anuais			Total de Aulas Anuais
				Sala de Aula	Laboratório	Online - Síncrona	
2º ano	0000	Projeto Integrador II	Semipresencial	-	40	120	160
	0000	Business Intelligence e Big Data	Remota	-	-	80	80
	0000	Programação Multiplataforma	Presencial	-	160	-	160
	0000	Inteligência Artificial e Aprendizagem de Máquina	Presencial	-	80	-	80
	0000	Computação em Nuvem	Presencial	-	80	-	80
	0000	Modelagem de Padrões de Projetos	Presencial	-	160	-	160
	0000	Sistemas Distribuídos Aplicado à Internet das Coisas	Presencial	-	80	-	80
	0000	Integração e Entrega Contínua (DevOps)	Presencial	-	80	-	80
	0000	Segurança e Defesa Cibernética	Presencial	-	80	-	80
	0000	Sistema de Informação e Tecnologias Emergentes	Remota	-	-	80	80

0000	Estatística Aplicada	Remota	-	-	80	80
0000	Língua Inglesa II	Presencial	40	40	-	80
Total de aulas anuais			40	920	240	1200

**Competências Socioemocionais desenvolvidas transversalmente em todos os componentes deste ano**

- Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Comunicar-se com eficiência nos contextos do trabalho, desenvolvendo a oralidade tanto em português quanto em língua estrangeira, elaborar sínteses a partir de análise e interpretação textos e redigir documentos.
- Demonstrar capacidade de análise, negociação e tomada de decisão.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações
- Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas situações.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações do cotidiano.

**0000 - PROJETO INTEGRADOR II – SEMIPRESENCIAL – 160 AULAS**

**Competências Profissionais desenvolvidas neste componente**

- Empregar os aspectos éticos e legais relacionados ao desenvolvimento de software e a propriedade intelectual;
- Utilizar linguagens de programação orientada a objetos e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.
- Modelar processos organizacionais e propor melhorias a fim de aumentar a competitividade das organizações;
- Especificar os requisitos, projetar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas, observando as necessidades dos projetos;
- Identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções inovadoras, empregando tecnologias da informação nas organizações;
- Avaliar os impactos das tecnologias de informação e comunicação na sociedade, estruturas e processos organizacionais;
- Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;
- Gerenciar projetos de sistemas de informação quanto aos objetivos, custos, recursos, escopo, riscos e prazos, empregando conceitos ágeis.
- Planejar a melhor estratégia para a documentação e versionamento do software, aplicando as melhores práticas para garantir a integração e entrega contínua de software.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Implementar um software aplicando conhecimentos de padrões de projetos de software. Utilizar desenvolvimento front-end e back-end integrando as aplicações desktop, web e mobile e IoT em projetos que atendam aos requisitos de transparência das aplicações. Aplicar os conceitos de integração e entrega contínua no desenvolvimento de softwares. Desenvolver softwares com persistência de dados aplicando técnicas de segurança da informação para a privacidade dos dados. Desenvolver aplicações para ambientes em nuvem.

**EMENTA:** Consolidar o desenvolvimento do software para múltiplas plataformas por meio dos feedbacks que as empresas e professores deram no final do Projeto Integrador I. Aplicação de boas práticas de segurança da informação durante o desenvolvimento do software. Testes A/B. Integração e entrega contínua. Desenvolvimento Dirigido a testes (TDD). Técnicas de Sistemas Distribuídos (Concorrência, Openness, Escalabilidade), Protocolos de Mensageria para intercomunicação de sistemas, Técnicas para construção/uso de Brokers de recepção de dados. Técnicas de acesso e aplicações em nuvem. Técnicas para armazenamento de dados em grande escala, Técnicas de mineração de dados em tempo real (data streaming). Utilização de APIs.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas/Desafios. Nesta disciplina o professor é responsável por desenvolver um projeto integrando as competências desenvolvidas na Articulação Média Superior. Seguindo o Manual de Projetos Integradores expedido pela CESU.

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:** Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Desafios de Programação. Avaliação Somativa: Entregas parciais e apresentação final, acompanhado de rubrica de avaliação.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- MAGRANI, Eduardo. A Internet das Coisas. Rio de Janeiro: FGV, 2018.
- SILVA, J. S.; SILVA, BOAVIDA, F. REDES DE SENSORES SEM FIO. Editora FCA. 2016.
- MORENO D. Pentest em aplicações web. São Paulo: Novatec, 2017.
- MUELLER J. P. Segurança para desenvolvedores web. São Paulo: Novatec, 2016.
- HUMBLE J; PRIKLANDNICKI R. Entrega Contínua: Como Entregar Software de Forma Rápida e Confiável. São Paulo: Bookman, 2013.
- MUNIZ, A.; et al. Jornada DevOps: Unindo Cultura Ágil, Lean e Tecnologia Para Entrega De Software Com Qualidade. São Paulo: Brasport, 2019.
- CHEE J. S. B.; JUNIOR FRANKLIN C.; Computação em Nuvem - Cloud Computing Tecnologias e Estratégias. São Paulo: M. Books. 2013.
- PIRES, A.; MILITÃO, J. Integração Contínua com Jenkins. São Paulo: Casa do Código, 2019.
- FACELI, K. et al. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011
- GRUS, J. Data Science do Zero. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- DAVENPORT, T. H. Big Data no trabalho: derrubando mitos e descobrindo oportunidades. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.
- AMARAL, F. Big Data: uma visão gerencial. São Paulo: Polo Books, 2016.
- TAURION, Cesar. Cloud Computing - Computação em Nuvem: transportando o mundo da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Brasport, 2009
- VITALINO, J. F. N.; CASTRO, M. A. N. Descomplicando o Docker. 2 ed. São Paulo: Brasport, 2018.
- MUELLER, J. P., MASSARON, L. Aprendizado de Máquina Para Leigos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.
- DUCKETT, J. HTML e CSS: Projete e Construa Websites. Rio de Janeiro: Alta Books. 2016
- SOUZA, N. Bootstrap 4: Conheça a biblioteca front-end mais utilizada no mundo. São Paulo: Casa do Código. 2018.

---

## 0000 – BUSINESS INTELLIGENCE E BIG DATA – REMOTA – 80 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
---

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar relatórios contendo informações para suporte à tomada de decisão e divulgação de resultados.</li><li>• Propor soluções para mineração de dados, nas quais as necessidades dos projetos e as situações problema sejam atendidas.</li><li>• Selecionar plataformas e técnicas par armazenamento e tratamento de dados estruturados e não estruturados, para obtenção de informações que auxiliem a tomada de decisão.</li></ul> |
|--|

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Compreender o uso das ferramentas, tecnologias, aplicações e práticas para coletar, integrar, analisar e apresentar os dados. Compreender o uso das ferramentas, tecnologias, aplicações e práticas para coletar, integrar, analisar e apresentar os dados. Compreender as principais características dos modelos dimensionais (fatos, dimensões e medidas). Empregar a ferramentas para compor diferentes tipos de modelos, considerando a granularidade e agregação dos dados. Aplicar principais tipos de modelos e os principais operadores OLAP Compreender e aplicar e empregar conceitos, técnicas e ferramentas de Big Data.

**EMENTA:** Informação x Dados. Tipos e armazenamento de dados e informações. Introdução ao Business Intelligence. Modelagem dimensionais. Tipos de Modelos. Operadores OLAP. Ferramentas e Software para Business Intelligence. Vantagens e softwares para análise e extração de dados. Introdução ao Big Data. Dados estruturados e não estruturados. Vantagens da utilização das técnicas de Big Data. Aplicações com Big Data. Tecnologias para Big Data.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas expositivas. Desenvolvimento de Projetos baseados em problemas reais. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. e sala de aula invertida.

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

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DAVENPORT, T. H. Big Data no trabalho: derrubando mitos e descobrindo oportunidades. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

MACHADO, F. N. R. Big Data: o futuro dos dados e aplicações. São Paulo: Érica, 2018.

SHARDA, R.; DELEN, D.; TURBAN, E. Business intelligence e análise de dados para gestão do negócio. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AMARAL, F. Big Data: uma visão gerencial. São Paulo: Polo Books, 2016.

MACHADO, F. N. R. Tecnologia e Projeto de Data Warehouse. São Paulo: Erica, 2010.

---

## 0000 - PROGRAMAÇÃO MULTIPLATAFORMA – PRESENCIAL – 160 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
---

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar linguagens de programação back-end, front-end e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.</li></ul> |
|---|

- Utilizar linguagens de programação orientada a objetos e raciocínio lógico adequados para resolução de situações problema e ou desenvolvimento de projetos diversos.
- Identificar linguagens de programação back-end e front-end para diversos tipos de desenvolvimento desktop, web ou mobile, mostrando compreensão da escolha de cada uma delas para adequação em projetos de diversas áreas.
- Desenvolver objetos inteligentes, com capacidade de interação entre diversas tecnologias e compor o cenário de Internet das Coisas.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Implementar um software aplicando conhecimentos de engenharia de software, programação e gerência de projetos. Utilizar desenvolvimento front-end e back-end integrando as aplicações desktop, web e mobile em projetos que atendam aos requisitos de transparência das aplicações. Utilizar sensores IOT para captura de dados que serão tratados nas aplicações desenvolvidas.

**EMENTA:** Desenvolvimento de software multiplataforma implementando recursos em sistemas Mobile, Web e Desktop, empregando: Técnicas de Sistemas Distribuídos (Concorrência, Openness, Escalabilidade), Protocolos de Mensageria para intercomunicação de sistemas, Técnicas para construção/uso de Brokers de recepção de dados, Técnicas para armazenamento de dados em grande escala, Técnicas de mineração de dados em tempo real (data streaming). Utilização de APIs. Desenvolvimento Dirigido a testes (TDD). Integração com dispositivos IoT. Controle de versionamento.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

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

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DUCKETT, J. HTML e CSS: Projete e Construa Websites. Rio de Janeiro: Alta Books. 2016

SOUZA, N. Bootstrap 4: Conheça a biblioteca front-end mais utilizada no mundo. São Paulo: Casa do Código, 2018.

SOUZA, N. Cordova avançado e PhoneGap: Um guia detalhado do zero à publicação. São Paulo: Casa do Código. 2018.

FURGERI, S. Programação orientada a objetos: Conceitos e técnicas. São Paulo: Erica, 2015.

GAMMA, E. et al. Padrões de Projetos: Soluções Reutilizáveis de Software Orientados a Objetos. Porto Alegre: Bookman, 2015.

KENT, B. Tdd - Desenvolvimento Guiado Por Testes. Porto Alegre: Bookman, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BHARGAVA, A. Y. Entendendo Algoritmos Um guia ilustrado para programadores e outros curiosos. São Paulo: Novatec, 2019.

MARTIN, Robert C. Código Limpo: Habilidades Práticas do Agile Software. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

SCHILDT, H. Java para Iniciantes: Crie, Compile e Execute Programas Java Rapidamente. 6 ed. Porto Alegre: Bookman: 2015.

SILVERMAN, R. E. Git: guia prático. São Paulo: Novatec, 2019.

FREEMAN, E.; FREEMAN E. Use a Cabeça! Padrões de Projetos. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

SANDERS, W. Aprendendo Padrões de Projeto em PHP: Programação Orientada a Objetos Para Projetos Dinâmicos. São Paulo: Novatec, 2013.

SMITH, B. JSON Básico: Conheça o formato de dados preferido da web. São Paulo: Novatec, 2020.

## 0000 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E APRENDIZAGEM DE MÁQUINA – PRESENCIAL – 80 AULAS

### Competências Profissionais desenvolvidas neste componente

- Aplicar conceitos de Inteligência Artificial no desenvolvimento de projetos de software.
- Compreender e aplicar teorias e técnicas de Aprendizagem de Máquina e Processamento de Linguagem Natural.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Conhecer e aplicar técnicas e métodos para construção de recursos, ferramentas e aplicações de Processamento de Linguagem Natural. Construir mecanismos artificiais que permitam o entendimento de linguagem natural para realizar tarefas ou aplicações. Empregar linguagens de programação para o desenvolvimento de soluções. Conhecer e utilizar os principais paradigmas de aprendizagem de máquina. Aplicar os algoritmos e técnicas de aprendizagem, redes neurais e métodos probabilísticos, empregando uma linguagem de programação.

**EMENTA:** Processamento de linguagem natural. Aplicações de processamento de linguagem natural. Processamento de texto. Extração de características (features). Análise sintática. Interpretação semântica. Gramáticas. Descoberta de conhecimento em textos (Knowledge Discovery in Texts). Análise de sentimentos. Aprendizagem de máquina aplicada ao processamento de linguagem natural. Reconhecimento de voz. Redes Neurais. Métodos probabilísticos. Tarefas de aprendizagem. Aplicações de aprendizagem de máquina. Viés indutivo. Aprendizagem descritiva e preditiva. Preparação de dados. Algoritmos de aprendizagem de máquina. Linguagem de programação para Aprendizagem de Máquina. Medidas de avaliação de resultados.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas expositivas. Desenvolvimento de Projetos baseados em problemas reais. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Sala de aula invertida. Coding Dojo.

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

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FACELI, K. et al. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Rio de Janeiro: LTC.  
GRUS, J. Data Science do Zero. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.  
MUELLER, J. P., MASSARON, L. Aprendizado de Máquina Para Leigos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.  
RAJ, S. Construindo Chatbots com Python: Usando Natural Language Processing e Machine Learning. São Paulo: Novatec, 2019.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARVALHO, A. Inteligência Artificial – Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
GÉRON, A. Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn & TensorFlow. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.  
MCKINNEY, W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018.  
MUELLER, J. P., MASSARON, L. Python Para Data Science Para Leigos. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.  
NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013  
TAKAHASHI, S., INOUE, I. Guia Mangá de Análise de Regressão. São Paulo: Novatec, 2019.  
RUSSEL, M.A. Mineração de Dados da Web Social: Análise de dados do Facebook, Twitter, LinkedIn e outros sites de mídia social. São Paulo: O'Reilly-Novatec, 2019.

---

## 0000 - COMPUTAÇÃO EM NUVEM – PRESENCIAL – 80 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
---

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Identificar as necessidades dos projetos buscando adaptá-las aos mais diversos meios de hospedagem, Compartilhado, Cloud, Virtual Private Server, Colocation e Servidor Dedicado, utilizando o recurso adequado de cada um.</li></ul> |
|---|

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Compreender e aplicar os conceitos de computação em nuvem e sua infraestrutura, os principais serviços e utilização. Especificar e aplicar os princípios de Virtualização. Conhecer e aplicar padrões e ferramentas para documentação de APIs, contemplando as normas de segurança.

**EMENTA:** Contextualização dos sistemas de computação em nuvem. Introdução: Nuvens privadas, públicas e híbridas. Características: Autoatendimento sob demanda, amplo acesso à rede, Pool de Recursos, Elasticidade, Mensurável. Desafios da computação em nuvem: áreas de segurança, privacidade, legado e cultura. Principais modelos de computação em nuvem: Infraestrutura como Serviço (IaaS), Plataforma como Serviço (PaaS) e Software como Serviço (SaaS). Introdução sobre virtualização e tipos de virtualização. Técnicas de virtualização de recursos computacionais; Virtualização Total e Paravirtualização. Recursos da Virtualização.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas expositivas. Desenvolvimento de Projetos baseados em problemas reais. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Utilização Ambientes de Virtualização e sala de aula invertida.

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:** Avaliação Formativa: realização de pesquisas para prática. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Trabalhos Interdisciplinares desenvolvidos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHEE J. S. B.; JUNIOR FRANKLIN C.; Computação em Nuvem - Cloud Computing Tecnologias e Estratégias. São Paulo: M. Books. 2013.

VERAS, Manoel. Cloud Computing: Nova Arquitetura de TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

VERAS, Manoel. Virtualização: Tecnologia Central do Datacenter. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTUNES L. J.; Amazon AWS: Descomplicando a computação na nuvem. São Paulo: Casa do Código, 2016

ARUNDEL J.; DOMINGUS J.; DevOps Nativo de Nuvem com Kubernetes: Como Construir, Implantar e Escalar Aplicações Modernas na Nuvem. São Paulo: Novatec, 2019.

MOLINARI, L. Cloud Computing: A inteligência na nuvem e seu novo valor em TI. São Paulo: Érica, 2017.

TAURION, Cesar. Cloud Computing - Computação em Nuvem: transportando o mundo da tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

---

## 0000 - MODELAGEM DE PADRÕES DE PROJETOS – PRESENCIAL – 160 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
---

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Empregar ferramentas para reuso, reengenharia, gestão de configuração e versionamento de software.</li><li>Identificar e aplicar padrões de projetos no desenvolvimento de software para múltiplas plataformas.</li></ul> |
|---|

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Aplicar modelagem de padrões de projetos na programação orientada a objetos. Desenvolver e manter soluções e arquiteturas bem-sucedidas para a reutilização de código. Identificar e utilizar as melhores ferramentas para desenvolvimento de padrões de projetos de acordo com o mercado.

**EMENTA:** Caracterização dos padrões de projeto, Padrões e reusabilidade. Tipos de padrões de projeto: Criacionais: Abstract Factory, Factory Method, Singleton, Builder e Prototype. Estruturais: Proxy, Adapter, Facade Decorator, Bridge, Composite e Flyweight. Comportamentais: Strategy, Observer, Template Method, Visitor, Chain of Responsibility, Command, Interpreter, Iterator, Mediator, Memento e State. Modelagem e Aplicação de padrões de projeto no desenvolvimento de software orientado a objetos.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação. Coding Dojo.

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

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FREEMAN, E. Use a cabeça! - padrões de projeto (design patterns). 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.  
GAMMA, E. et al. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000.  
METSKE, S. J. Padrões de projeto em Java. Porto Alegre: Bookman, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NEIL, T. Padrões de design para aplicativos móveis. São Paulo: Novatec, 2012.  
NIEDERAUER, J. Padrões de projeto para Android. São Paulo: Novatec, 2013.  
SHALLOWAY, A.; TROTT, J. R. Explicando padrões de projeto – uma nova perspectiva em projeto orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2004.

---

## 0000 - SISTEMAS DISTRIBUÍDOS APLICADO À INTERNET DAS COISAS – PRESENCIAL – 80 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar conceitos e arquiteturas para Sistemas Distribuídos.</li><li>• Empregar linguagens de programação para desenvolver aplicações distribuídas.</li><li>• Desenvolver objetos inteligentes, com capacidade de interação entre diversas tecnologias e compor o cenário de Internet das Coisas.</li></ul>



**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Modelar e desenvolver aplicações distribuídas por meio de Sockets. Desenvolver projetos de virtualização e IoT. Utilizar técnicas de computação distribuída, replicação de processamento e tráfego de informação entre os nós de uma rede IoT. Analisar projetos para aplicar conceitos de IoT melhorando a interação em cenários. Identificar Sistemas Operacionais e Protocolos para aplicações em Internet das Coisas. Desenvolver aplicações para sensores e tags, com foco em WSNs, com capacidade de se comunicarem e compartilharem informações de maneiras independentes.

**EMENTA:** Caracterização de sistemas de computação distribuída. Modelos de sistemas distribuídos. Objetos

distribuídos. Sincronização e coordenação. Serviços de sistemas distribuídos. Algoritmos distribuídos. Replicação e tolerância a falhas. Conceito de Internet das Coisas. Ambiente de simulação para uso de sensores. Protocolos de comunicação para ambientes com poucos recursos de hardware e software. Barramentos, interface com telas, comunicação sem fio, persistência de dados, conexão com protocolos de comunicação. Implementação e uso de dashboard para consolidação de dados.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Emprego de metodologia ágil para gestão de projetos. Gamificação, Sala de Aula Invertida, Estudo de Caso Real. Utilização de simuladores e ambientes virtuais.

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

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Sistemas Distribuídos: conceitos e projeto. Porto Alegre: Bookman, 2007.

JEREMY, B., Explorando o Arduino: Técnicas e ferramentas para mágicas de engenharia, Rio de Janeiro: Alta Books, 2016

MAGRANI, Eduardo. A Internet das Coisas. Rio de Janeiro: FGV, 2018.

SILVA, J. S.; SILVA, BOAVIDA, F. REDES DE SENSORES SEM FIO. Editora FCA. 2016.

OLIVEIRA, S. Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi. São Paulo: Novatec, 2017.

TANEMBAUM, A.; MAARTEN, S. Sistemas Distribuídos: Princípios e paradigmas. São Paulo: Pearson, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BATRINU, C. Projetos de Automação Residencial com ESP8266: Aproveite a Potência Deste Minúsculo Chip Wi-Fi Para Construir Incríveis Projetos de Casas Inteligentes. São Paulo: Novatec, 2018.

JEREMY, B., Explorando o Arduino: Técnicas e ferramentas para mágicas de engenharia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016

McKINNEY, W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018.

McROBERTS, M. Arduino Básico. São Paulo, Novatec, 2015.

OLIVEIRA, S. Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi. São Paulo: Novatec, 2017.

ZANETTI, H.A.P.; OLIVEIRA, C.L.V. Projetos com Python e Arduino: Como Desenvolver Projetos Práticos de Eletrônica, Automação e IoT. São Paulo: Erica, 2020.

---

## **0000 - INTEGRAÇÃO E ENTREGA CONTÍNUA (DEVOPS) – PRESENCIAL – 80 AULAS**

<b>Competências Profissionais desenvolvidas neste componente</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;</li><li>• Planejar a melhor estratégia para a documentação e versionamento do software, aplicando as melhores práticas para garantir a integração e entrega contínua de software.</li><li>• Aplicar princípios e técnicas de teste de software durante o desenvolvimento das aplicações.</li></ul>



**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Conhecer e aplicar conceitos, práticas e padrões relacionados à integração e entrega contínua. Compreender a relação entre testes e integração contínua. Avaliar as vantagens e desvantagens da integração e entrega contínua no desenvolvimento. Criar e avaliar gráficos. Empregar técnicas de monitoramento de infraestrutura e logs da aplicação. Selecionar e avaliar ferramentas para integração

e entrega contínua. Conhecer e empregar ferramentas e infraestrutura do ambiente integrado (Containers e Docker).

**EMENTA:** Conceitos de Integração e entrega contínua de software. Gerencia de Configuração. Ferramentas de integração e entrega contínua de software. Pipeline: para construção de aplicações, para verificação da qualidade do código, configuração dos requisitos). Scripts de compilação e implantação. Controle de versão avançado. Ferramentas de versionamento de código. Estágios de COMMIT. Testes automatizados. Implantação de entrega de versões de aplicações. Gerencia de Dados. Gerenciamento de Componentes e dependências. Gerenciamento da entrega contínua. Qualidade e Teste de Software.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Sala de Aula Invertida, Estudo de Caso Real. Utilização Ambientes de Virtualização.

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

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HUMBLE J; PRIKLANDNICKI R. Entrega Contínua: Como Entregar Software de Forma Rápida e Confiável. São Paulo: Bookman, 2013.

MUNIZ, A.; et al. Jornada Devops: Unindo Cultura Ágil, Lean e Tecnologia Para Entrega De Software Com Qualidade. São Paulo: Brasport, 2019.

SATO D. DevOps na prática: entrega de software confiável e automatizada. São Paulo: Casa do Código, 2014.

SILVA, R. Entrega contínua em Android: Como automatizar a distribuição de apps. São Paulo: Casa do Código, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ARUNDEL, J. DOMINGUS, J. DevOps nativo de nuvem com Kubernetes. São Paulo: Novatec, 2019.

MORAES, G. Caixa de Ferramentas DevOps: Um guia para construção, administração e arquitetura de sistemas modernos. São Paulo: Casa do Código, 2015.

PIRES, A.; MILITÃO, J. Integração Contínua com Jenkins. São Paulo: Casa do Código, 2019.

VITALINO, J. F. N.; CASTRO, M. A. N. Descomplicando o Docker. 2 ed. São Paulo: Brasport, 2018.

SILVERMAN, R. E. Git: guia prático. São Paulo: Novatec, 2019.

---

## **0000 - SEGURANÇA E DEFESA CIBERNÉTICA – PRESENCIAL – 80 AULAS**

<b>Competências Profissionais desenvolvidas neste componente</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gerenciar a segurança dos sistemas de informação e da infraestrutura de Tecnologia da Informação de uma organização;</li><li>• Aplicar técnicas de segurança da informação na estruturação e desenvolvimento de banco de dados no atendimento das necessidades do projeto e na segurança dos dados.</li><li>• Desenvolver softwares baseados em metodologias e técnicas de programação que visam a segurança das aplicações e do usuário.</li></ul>



**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Compreender o pilar de Segurança da Informação e empregar técnicas de programação segura para o desenvolvimento de aplicações Web, na proteção os dados de entrada dos usuários. Conhecer e utilizar conceitos de SQL Injection, para testar as vulnerabilidades das aplicações. Aplicar técnicas de validação ou codificação, para assegurar as mensagens enviadas ao navegar. Realizar armazenamento seguro das informações, com a utilização de autenticidade e criptografia.

**EMENTA:** Conceitos fundamentais do pilar de segurança: confidencialidade, integridade, disponibilidade e autenticidade. Gestão de Vulnerabilidades e resposta à incidentes de segurança. Redução da superfície de ataque, defesa em profundidade, menor privilégio, padrões seguros, modelagem de ameaças, ferramenta para diagramação e enumeração de ameaças, testes de segurança, Fuzz testing. Avaliação de vulnerabilidades em códigos de programação. Aplicação WEB e aplicações mobile. Teste de invasão, Injeção de SQL, Cross-Site Scripting (XSS). Aplicação de conceitos de OWASP (Open Web Application Security Project) e SDL (Security Development Lifecycle). Revisão de código. Elaboração de laudos técnicos. Métodos criptográficos, algoritmos de criptografia. Metodologias de auditoria. Técnicas de avaliação de sistemas.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Gamificação, Sala de Aula Invertida, Estudo de Caso Real. Utilização de simuladores e ambientes virtuais.

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:** Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Avaliação Somativa: Provas, Projetos, Avaliação em pares, Desafios de Segurança e Trabalhos Interdisciplinares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MORENO D. Pentest em aplicações web. São Paulo: Novatec, 2017. MUELLER J. P. Segurança para desenvolvedores web. São Paulo: Novatec, 2016.

SEITZ J. Black Hat Python: Programação Python Para Hackers e Pentesters. São Paulo: Novatec, 2015.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ABNT. Tecnologia da informação – Código de prática para a gestão da segurança da informação (NBR ISO/IEC 17799). Rio de Janeiro, RJ: 2001.

FERREIRA, Rodrigo. Segurança em aplicações Web. São Paulo: Casa do Código, 2017.

WEIDMAN G. Testes de Invasão: Uma introdução prática ao hacking. São Paulo: Novatec, 2014.

---

## 0000 - SISTEMA DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS EMERGENTES – REMOTA- 80 AULAS

<b>Competências Profissionais desenvolvidas neste componente</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e aplicar tecnologias emergentes para atender as necessidades dos projetos de Sistemas de Informação.</li> <li>• Analisar e propor Sistemas de Informação que atendam às necessidades organizacionais.</li> <li>• Avaliar os impactos das tecnologias de informação e comunicação na sociedade, estruturas e processos organizacionais;</li> </ul>



**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Compreender e analisar os diferentes tipos de Sistemas de Informação; Desenvolver soluções, utilizando tecnologias emergentes; Analisar as principais tendências da Tecnologia da informação.

**EMENTA:** Noções básicas sobre Teoria Geral de Sistemas, Dados e Informação, Tecnologias da Informação e Sistemas de Informação, Classificações e características dos principais Sistemas de informações. Formas de aplicação da Tecnologia da Informação na organização. Identificação de áreas para negócios em TI. Novas e futuras tecnologias de mercado, ferramentas tecnológicas para desenvolvimento de negócios. Aplicação de tecnologias e oportunidades em Ecossistemas Digitais. Blockchain/Criptomoedas e SmartCities.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas Expositivas. Aprendizagem Baseada em Projetos/Problemas. Sala de Aula Invertida, Estudo de Caso Real.

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

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

LAUDON, Kenneth C. e LAUDON, Jane P. Sistemas de Informação Gerenciais. São Paulo: Prentice Hall, 2007.  
TURBAN, Efraim et. al. Introdução a Sistemas de Informação. Rio de Janeiro: Campus, 2007.  
STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. Princípios de Sistemas de Informação. São Paulo: Thomson Pioneira, 2013.  
TURBAN, E; POTTER, R; RAINER JR, R K. Introdução a Sistemas de Informação. Rio de Janeiro: Campus, 2007.  
ROSINI, A. M.; HOYOS, A. J. Tecnologias Emergentes. São Paulo: Cengage do Brasil, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

URICH F. Bitcoin – A Moeda na Era Digital. São Paulo: LVM, 2014.  
LAUDON, Kenneth C.; Laudon J.P. Sistemas de Informação. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.  
MARTINS, PEDRO. Introdução à Blockchain. Bitcoin. Criptomoedas. Smart Contracts. Conceitos. Tecnologia. Implicações. FCA. 2018.  
PANHAN A. M.; MENDES S. L.; BREDA D. G.; Construindo Cidades Inteligentes. Curitiba: Appris, 2016.

---

## 0000 - ESTATÍSTICA APLICADA – REMOTA – 80 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar princípios de matemática e estatística na solução de problemas complexos.</li></ul>



**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Aplicar conceitos de variável aleatória, medidas de posição, dispersão e métodos quantitativos, utilizados na estatística para análise de dados, no desenvolvimento de novas aplicações. Assim como, analisar resultados, para propor soluções computações aplicando conceitos de desvio padrão e intervalo de erro. Conhecer a análise de desempenho no desenvolvimento de aplicações, utilizando os conceitos de estatísticas descritas. Junto ao conhecimento de probabilidade, aplicando técnicas de distribuição contínua e discreta. Reproduzir gráficos, com intervalos de erro e gerar estimativas futuras para novas aplicações e projetos.

**EMENTA:** Amostragem. Probabilidades. Teorema de Bayes. Variáveis Aleatórias. Desvio Padrão. Medidas de Tendência central. Intervalo de Confiança. Análise de Variância. Inferência Estatística. Teste de Hipótese Correlação e Regressão Linear.

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas expositivas. Desenvolvimento de Projetos baseados em problemas reais. Resolver problemas práticos na área de Ciência de Dados.

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:** Avaliação Formativa: exercícios para prática, análise e resolução de problemas acompanhado de rubrica de avaliação. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para entregas intermediárias. Avaliação Somativa: Provas. Projetos. Apresentação de Projetos, por meio de Pitch para a entrega final uma apresentação dos resultados obtidos. Avaliação em pares e Trabalhos Interdisciplinares.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.  
GRUS, J. Data Science do Zero. Rio de Janeiro, Alta Books, 2016.  
MAGALHÃES, M. N. & LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 7 ed. São Paulo: Edusp, 2010.  
TRIOLA, M.F. Introdução à Estatística: Atualização da Tecnologia. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRUCE, A., BRUCE, P., Estatística Prática para Cientistas de Dados. Alta Books. 2019.  
DOWNING, D. JEFFREY, Clark. Estatística Aplicada. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.  
LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Aplicada. 6 ed. São Paulo: Pearson 2015.  
TAKAHASHI, S., INOUE, I. Guia Mangá de Análise de Regressão. São Paulo: Novatec, 2019.  
TAKAHASHI, S., INOUE, I. Guia Mangá de Estatística. São Paulo: Novatec, 2010.

---

## 0000 - LÍNGUA INGLESA II – PRESENCIAL – 80 AULAS

Competências Profissionais desenvolvidas neste componente
<ul style="list-style-type: none"><li>Desenvolver e aprimorar comunicação interpessoal, compreensão e interpretação elementar em situações familiares cotidianas e profissionais que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos em inglês.</li></ul>



**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM:** Fazer uso de estratégias de compreensão para identificar os pontos principais de textos orais e escritos de relevância para a área de atuação profissional. Comunicar-se em situações do contexto profissional, descrever habilidades, responsabilidades e experiências profissionais. Descrever eventos passados. Comunicar-se em situações de entrevista de emprego, redigir application letters, currículos vitae, e fazer videocurrículos. Compreender e descrever dados numéricos. Fazer comparações. Redigir documentos, e-mails e correspondências comerciais. Desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

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

**METODOLOGIA PROPOSTA:** Aulas expositivas dialogadas. Dramatização (role-play). Atividades e trabalhos em pares/grupos. Gamificação.

**INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO:** Avaliação Formativa - exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações). Avaliação Somativa - Provas ou trabalhos em grupo que avaliem tanto a escrita e leitura, quanto a oralidade e compreensão auditiva. Trabalhos interdisciplinares. Diário de bordo. Autoavaliação / Rubricas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book with online practice. Second Edition. New York: Oxford University Press, 2017.  
IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.  
O'KEEFE, Margareth; LANSFORD, Lewis; WRIGHT, Ros; PEGG, Ed. Business Partner A1 Coursebook with Digital Resources. Pearson Education do Brasil, 2020.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.  
OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File 1: Student's Book Pk with online practice. Third Edition. New York: Oxford University Press, 2019.  
POWELL, M.; CLARKE, S.; ALLISON, J.; CHAZAL, E. DE; GOMM,H.; PRICE, E. In Company 3.0 Elementary. Third Edition. Macmillan ELT, 2015. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-

inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Fourth Edition. Cambridge, 2015.



Unidade do Ensino Superior  
de Graduação