

**PROJETO PEDAGÓGICO DO  
CURSO DE  
INTERNET DAS COISAS E  
COMPUTAÇÃO EM NUVEM**

**Universidade do Sul de Santa  
Catarina**

**Tubarão-SC, 2022.**

## 1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

A Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) é uma instituição educacional multicampi orientada para a produção, desenvolvimento e difusão do conhecimento, por intermédio da pesquisa, do ensino e da extensão, em todos os níveis e áreas de conhecimento, nas modalidades presencial e a distância. Com foco na preparação das novas gerações, desde sua criação, em 1964, a Unisul é instrumento de inovação e de apoio às mudanças da sociedade, apostando em parcerias e alianças com instituições de ensino do mundo inteiro. A universidade atrai estudantes do estado, do Brasil e de outros países.

Inserida nas regiões Sul e da Grande Florianópolis, a Unisul amplia perspectivas sociais, culturais e educacionais, além de inscrever o ensino superior de Santa Catarina entre os mais destacados do país. Conta com 6 campi: Araranguá, Braço do Norte, Içara e Tubarão na região Sul, Florianópolis, Pedra Branca e Unisul Digital na região da capital catarinense, além de mais de 70 polos do Ensino Digital.

Balizada por sua missão, valores e visão, a Unisul se constitui em um espaço social caracterizado pelo pluralismo e pelo livre fluxo de ideias, pela integração de seus níveis e modalidades de ensino e pela flexibilidade em sua estrutura organizacional.

Um de seus pilares é a educação permanente, preceito a partir do qual considera que a formação do indivíduo não se encerra dentro da sala de aula. Dessa forma, a universidade busca estar presente ao longo da vida daqueles que com ela constroem seu itinerário.

A trajetória cronológica da Unisul tem início em 1964, às margens do rio que dá nome a sua cidade-sede, distante 130 quilômetros ao sul da capital catarinense. O município de Tubarão, cujo topônimo faz referência ao índio guarani Tubanharô (pai feroz), que habitava a localidade no século XVII, foi berço da Faculdade de Ciências Econômicas do Sul de Santa Catarina, aprovada pela Lei Municipal nº 353, de 25 de novembro de 1964 e pelo Parecer nº 51/65 do Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina (CEE).

Em 1967, por lei da Lei municipal Nº 443, de 18 de outubro de 1967, foi constituída a Fundação Educacional do Sul de Santa Catarina (FESSC), com a Prefeitura Municipal de Tubarão como entidade mantenedora.

Em 1968, por meio da Lei nº 456/68 de 10 de julho de 1968, a Fundação Educacional do Sul de Santa Catarina (FESSC), foi reconhecida como sendo uma entidade de Utilidade Pública, passando a gozar de todos os direitos e das prerrogativas inerentes a condição adquirida através deste ato.

Em 1989, a FESSC transforma-se na Fundação Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul), por meio da Lei Municipal nº 1.388/89, de 20 de janeiro de 1989, aprovada pela Câmara de Vereadores e sancionada pelo Prefeito Municipal. No mesmo ano através da Portaria nº 28, de 27 de janeiro de 1989, o Ministério da Educação reconhece a instituição como Universidade do Sul de Santa Catarina, mantida pela Fundação Universidade do Sul de Santa Catarina, tendo em vista o Parecer nº 28/89 do Conselho Federal de Educação.

Na década de 1990, inicia-se a expansão da Unisul num importante movimento de articulação e de liderança empreendedora em outros contextos sociais. Neste período a Unisul desponta e se consolida como uma das maiores universidades de Santa Catarina, quadruplicando o seu portfólio, com oferta de cursos de Graduação à Pós-Graduação.

Resultado de seu processo de reformulação pedagógica e sua estratégica de expansão territorial, em 1992, a Universidade inicia suas atividades no extremo-sul do Estado, criando o Campus de Araranguá. Quatro anos depois, instala o Campus da Grande Florianópolis, expandindo sua atuação em seguida, com a criação da Unidade Universitária da Pedra Branca, em Palhoça. Em 1998, foram criadas as unidades de Içara e Braço do Norte.

Em 2002, a Universidade foi credenciada pelo MEC para ofertar cursos na Educação a Distância (EaD), num primeiro momento de pós-graduação lato sensu, e em 2003, obteve o credenciamento para oferta de graduação a distância, através da Portaria nº 1.067, de 8 de maio de 2003, D.O.U. Nº 88, de 09/05/2003, seção 1, pág. 17.

Em 2005, a Universidade criou o Campus Universitário UNISUL Virtual para realizar a gestão da EaD, estando presente atualmente em todos os Estados brasileiros, além disso, a UNISUL Virtual presta suporte às disciplinas a distância vinculadas ao ensino presencial e do apoio online às atividades docentes.

Seu primeiro credenciamento se deu em 2007, através do Decreto Nº 780, de 06/11/2007, e seguindo o ciclo avaliativo estabelecido pelo MEC, um novo processo de credenciamento foi protocolado em 2016 sob número de protocolo 201600450. Seu credenciamento foi oficializado através da Portaria nº 197, de 7 de março de 2018, D.O.U. Nº 46, de 08/03/2018, seção 1, pág. 15.

Atualmente, a Universidade do Sul de Santa Catarina é uma instituição educacional multicampi, que mantém o seu DNA inovador, com o compromisso de contribuir para o desenvolvimento econômico e social das comunidades onde está inserida. Orientada para a produção, desenvolvimento e difusão do conhecimento, por intermédio da pesquisa, do ensino e da extensão, em todos os níveis e áreas de conhecimento, nas modalidades presencial e a distância, para e com a sociedade, promovendo transformações relevantes na vida das pessoas. Balizada, além de sua Missão, por seus Valores e Visão, a Universidade se constitui num espaço social caracterizado pelo pluralismo e o livre fluxo de ideias, pela colaboração, pela integração de seus níveis e modalidades em suas áreas de atuação, de modo a estar presente ao longo da vida daqueles que com ela constroem seu itinerário – princípios que estão no planejamento institucional e nas ações decorrentes.

Neste contexto, para a Unisul, muito além de um dispositivo legal, o marco regulatório que qualifica e delimita finalidades das Instituições Comunitárias de Educação Superior (ICES), sancionado pela Presidente da República através da Portaria nº 683, de 12 de novembro de 2014, D.O.U nº 220, de 13/11/2014, seção 1, pág. 42, legitimou sua marca identitária, consubstanciada desde a sua fundação: ser reconhecida, também pelo Estado, como Universidade Comunitária.

Em 2019, a Ânima Educação e a Unisul passam a atuar de maneira conjunta na gestão da universidade e, depois de dez meses de atuação exitosa por meio de uma parceria de cogestão, a Universidade do Sul de Santa Catarina passa a ser integralizada à Ânima Educação.

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

<b>Curso:</b> Internet das Coisa e Computação em Nuvem
<b>Grau:</b> Tecnólogo
<b>Modalidade:</b> Educação da Distância
<b>Número de vagas:</b> 100 vagas anuais
<b>Ato autorizativo:</b> Resolução nº 49, de 07 de dezembro de 2021
<b>Duração do curso:</b> 5 semestres
<b>Prazo máximo para integralização do currículo:</b> 9 semestres
<b>Carga horária:</b> 2.102 hora-relógio

### 3. PERFIL DO CURSO

#### 3.1. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

Antes de iniciarmos maiores descrições sobre o curso, iremos apresentar o contexto da IoT atualmente, suas aplicações, e inserção nos diversos setores da sociedade já que é um tema novo e ainda não explorado e aproveitado, principalmente pelas instituições de ensino superior.

A Internet das Coisas (IoT) é o modo como os objetos físicos estão conectados e se comunicando entre si e com o usuário, através de sensores inteligentes e softwares que transmitem dados para uma rede. Cada vez mais, o mundo físico e o digital se tornem um só, através dispositivos que se comuniquem com os outros, os data centers e suas nuvens.

A Internet das Coisas oferece soluções para diversas áreas: do planejamento urbano à produção agrícola, passando por logística, produção industrial e até a preservação do meio ambiente. Outros usos incluem peças de aeronaves ou estruturas de plataformas de extração de petróleo e gás que podem ser conectadas à internet para prevenção de acidentes e detecção de problemas em tempo real, por exemplo.

Como exemplo pelas grandes indústrias, a Ford e a Intel estão desenvolvendo um protótipo com IoT para aplicação em automóveis. Ao entrar em um carro com essa tecnologia, uma câmera faz o reconhecimento do rosto do motorista, a fim de oferecer informações sobre seu cotidiano, recomendar músicas e receber orientações para acionar o mapa com GPS. Se o sistema não reconhecer a pessoa, uma foto do motorista é tirada e enviada para o celular do proprietário, evitando furtos.

Outro case de aplicação da Internet das Coisas, envolve uma parceria da fabricante de elevadores Thyssenkrupp com a Microsoft. As empresas desenvolveram um sistema inteligente e online para monitorar os elevadores através de call centers e técnicos. O software funciona em grandes redes de computadores de mesa e portais, além de rodar em um aplicativo para tablets com Windows. O intuito do programa é prestar assistência em tempo real e evitar acidentes com manutenções preventivas nos elevadores da marca. Essa iniciativa resulta em uma redução de custo e é um exemplo de aplicabilidade da Internet das Coisas em infraestrutura.

Outros exemplos do uso de IoT incluem:

- Para usos domésticos: um aspirador de pó robô pode ser programado para limpar a casa enquanto todos dormem; as lâmpadas da casa podem emitir luzes em tons específicos durante vários momentos do dia, ou se apagarem quando todos saírem; O ar-condicionado pode se ativar cinco minutos antes de você chegar, deixando o ambiente na temperatura correta; um fogão seria capaz de cortar o fornecimento de gás e avisar a companhia fornecedora ao detectar um vazamento;
- Freezers comerciais avisariam o fabricante em caso de defeito, evitando a perda de comida, vacinas ou outros elementos perecíveis ou pouco duráveis sem refrigeração;
- Tratores automatizados seriam capazes de fazer o trabalho de um funcionário mesmo à noite, com dados via satélite para evitar desperdício e utilizando a rede apenas quando necessário;
- Para hospitais e clínicas os pacientes podem usar dispositivos vestíveis automatizados, permitindo que os médicos acompanhem as suas condições de saúde a distância como medição de batimentos cardíacos e até a coleta de sangue. E ainda os resultados podem ser enviados diretamente para o sistema de controle, facilitando e agilizando o atendimento.
- No comércio, a IoT pode ser usadas em prateleiras inteligentes e dispositivos de monitoramento, controle do inventário e indiretamente apoiando na segurança das lojas.
- Nas Cidades Inteligentes, num futuro não muito distante teremos veículos autônomos, semáforos que abrem e fecham de acordo com o tráfego e não em períodos pré-programados, sistemas de reaproveitamento de água, ciclovias inteligentes etc.
- A Internet das Coisas na Indústria 4.0 atua como uma das tecnologias essenciais. Por meio de sensores implantados nas máquinas, a fábrica vai se tornando mais inteligente, o que significa ser capaz de gerenciar as próprias atividades. Os dados coletados podem ser enviados ao sistema de gestão (ERP), por exemplo, para que a performance da produção traga impactos positivos também para a gestão da empresa. Ainda na indústria, a implementação de sensores especializados em partes da maquinaria que tendem a ser mais usadas ou quebradas, que pode ser usada para determinar a necessidade de manutenção, para análise e

coleta de dados em tempo real, e também para encaminhar os dados à fábrica, onde os engenheiros podem otimizar novos modelos de design.

- Nos transportes públicos a IoT pode ser usada para conhecer a localização do ônibus por meio de smartphones ou telas instaladas nos terminais. Os sensores também ajudam empresas de transporte a descobrir possíveis defeitos mecânicos e se os horários estão sendo cumpridos, o que contribui para a pontualidade na oferta.
- Na logística, IoT ajuda as empresas a definirem as melhores rotas, a otimizar a entrega de encomendas e até a escolher os caminhões mais adequados.

Desta forma, a IoT aplica-se a **equipamentos do dia a dia** de um indivíduo, instituição, empresa ou mesmo da cidade inteira. A interatividade da IoT pode ocorrer de diversas formas como via radiofrequência (RFID), Internet, WiFi, Ethernet, Bluetooth, dentre outras conexões.

A privacidade e segurança surgem como dois temas importantes ligados a coisas inteligentes. A empresa de consultoria Gartner estima que mais de 20 bilhões de dispositivos IoT estarão conectados à internet até finais de 2020. Já segundo a empresa de segurança virtual Kaspersky Lab existem pelo menos 7 mil amostras de malwares em dispositivos IoT. Uma pesquisa realizada pela HP Security Research levou à conclusão de que 70% dos aparelhos ligados à Internet das coisas têm falhas graves de segurança e estão sujeitos a ataques de hackers. Durante os testes, foram analisados os 10 tipos de aparelhos mais utilizados atualmente para esse tipo de uso e foi encontrado um total 250 vulnerabilidades. Por esse mesmo motivo, a Internet das Coisas também poderá aumentar os riscos envolvendo ameaças à segurança de empresas de todo o mundo.

Dentre outros exemplos de sucesso citamos a Nest que desenvolve termostatos e detectores de fumaça que podem ser acessados por meio de aplicativos em smartphones. A Google adquiriu o produto em 2014 por US\$ 3,2 bilhões. A Philips Lighting é uma divisão da Philips que fabrica lâmpadas LED inteligentes: as hue. Bastam deslizar os dedos no smartphone e elas mudam de cor e intensidade. A Telsa

Motors prepara carros elétricos com modelos que podem ser conectados à internet para atualizações de software. Com vários sensores, fornecem em tempo real dados de geo localização.

Exemplos da IoT nas cidades no mundo citamos, o sistema de coleta de lixo em Barcelona que foi totalmente automatizado e funciona a vácuo, pois as lixeiras estão interligadas por uma rede subterrânea. Tel Aviv, em Israel, por sua vez, conta com um amplo sistema de segurança pública. A IoT funciona em câmeras inteligentes para melhorar o tempo de resposta a ocorrências.

Um dos setores onde a IoT é largamente aplicada é no setor de eletrodomésticos. De acordo com a ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica), no ano de 2017 a balança comercial brasileira do setor de eletroeletrônicos registrou um déficit total de 23,8 bilhões de dólares (cerca de 80 bilhões de reais, em valores atuais). Mesmo em um ano de pandemia, a indústria eletroeletrônica conseguiu encerrar 2020 com um incremento de 4% em seu nível de emprego, que passou de 234 mil em dezembro de 2019 para 243 mil pessoas no final deste ano (ABINEE). Para 2021, os empresários do setor têm expectativas favoráveis. A mais recente Sondagem realizada com os associados da Abinee indicou que 75% das empresas projetam crescimento nas vendas/encomendas no próximo ano; 22%, estabilidade e apenas 3%, queda. Considerando a projeção de crescimento do PIB de 3,5% e inflação em torno de 3,3% ao ano em 2021, o setor eletroeletrônico espera um crescimento nominal de 12% e real (descontada a inflação) de 7% no faturamento, que deve alcançar R\$ 194 bilhões. A Abinee também projeta elevação de 6% na produção e aumento de 3% no nível de emprego, que deve passar de 243 mil para 249,5 mil trabalhadores. As exportações devem crescer 7% (US\$ 4,7 bilhões) e as importações, 10% (US\$ 31,6 bilhões).

Todas estas tendências apontam a um crescimento do mercado de TICs, que é potencializado também pelo uso de smartphones no hábito das pessoas, o sensoriamento nos dispositivos pessoais, residências e empresarias, tecnologias que permitem conectar objetos e dispositivos com a internet e transmitir dados por meio dessas conexões. Outro ponto relevante é a possibilidade de escalonamento do armazenamento, processamento e oferta de serviços criado com a tecnologia de computação em nuvem. Esse cenário revela o potencial para o desenvolvimento da

área de Internet das Coisas e Computação em Nuvem e se considerarmos as duas tecnologias trabalhando juntas, é possível vislumbrar a possibilidade de aprimorar os processos corporativos e auxiliar no crescimento dos negócios dentro das organizações, tornando esta uma área profissional promissora, e que irá requerer profissionais qualificados.

## 4. FORMAS DE ACESSO

O acesso aos cursos superiores poderá ocorrer das seguintes formas: alunos calouros aprovados no vestibular, na seleção do Prouni ou usando a nota do Enem. Os cursos superiores são destinados aos alunos portadores de diploma de, no mínimo, ensino médio. A IES publicará o Edital do Vestibular, regulamentando o número de vagas ofertadas para cada um dos cursos, a data e o local das provas, o valor da taxa de inscrição, o período e o local de divulgação dos aprovados, além dos requisitos necessários para efetivação da matrícula. O edital contemplará também outras informações relevantes sobre os cursos e sobre a própria Instituição. Haverá, ainda, a possibilidade de Vestibular Agendado, processo seletivo em que o candidato poderá concorrer às vagas escolhendo a melhor data entre as várias oferecidas pela instituição.

O processo seletivo será constituído de uma prova de redação e de uma prova objetiva de conhecimentos gerais, composta por questões de múltipla escolha, nas áreas de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias; Ciências Humanas e Suas Tecnologias; Matemática e Suas Tecnologias; e Linguagens, Códigos e Suas Tecnologias.

A prova de redação irá propor um tema atual a partir do qual serão verificadas as habilidades de produção de texto, raciocínio lógico, coerência textual, objetividade, adequação ao tema e aos objetivos da proposta, coerência, coesão, pertinência argumentativa, paragrafação, estruturação de frases, morfossintaxe, adequação do vocabulário, acentuação, ortografia e pontuação.

### 4.1. OBTENÇÃO DE NOVO TÍTULO

Na hipótese de vagas não preenchidas pelos processos seletivos, a Instituição poderá, mediante processo seletivo específico, aceitar a matrícula de portadores de diploma de curso de graduação, para a obtenção de novo título em curso de graduação preferencialmente de área compatível, nos termos da legislação em vigor.

### 4.2. MATRÍCULA POR TRANSFERÊNCIA

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9394/96), no artigo 49, prevê as transferências de alunos regulares, de uma para outra instituição de ensino, para cursos afins, na hipótese de existência de vagas e mediante processo seletivo. De

acordo com as normas internas, a Instituição, no limite das vagas existentes e mediante processo seletivo, pode aceitar transferência de alunos, para prosseguimento dos estudos no mesmo curso ou em curso afim, ou seja, da mesma área do conhecimento, proveniente de cursos autorizados ou reconhecidos, mantidos por instituições de ensino superior, nacionais ou estrangeiras, com as necessárias adaptações curriculares, em cada caso.

Todas essas diretrizes valem para o curso e serão objeto de comunicação com o ingressante, pelo site institucional ou por comunicação direta.

## 5. OBJETIVOS DO CURSO

### 5.1. OBJETIVO GERAL

Formar profissionais aptos a realizar avaliação técnica e específica, desenvolver projetos em IoT, implementar infraestrutura para IoT e computação em nuvem, analisar dados em IoT e trabalhar com segurança em IoT.

### 5.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

Além do objetivo geral acima descrito, o curso conta ainda com os seguintes objetivos específicos que compreendem competências e especializações definidas pelo Núcleo Docente Estruturante do curso para cada uma das unidades curriculares que compõem a matriz do curso, em alinhamento as normativas do curso. Esse conjunto de objetivos envolve:

1. Capacitar o estudante para o desenvolvimento de projetos com sistemas embarcados e Internet das Coisas.
2. Preparar o estudante para avaliar a aplicabilidade de materiais e insumos para o gerenciamento de dados, e automação e desenvolvimento de projetos em IOT e cloud computing.
3. Formar um profissional apto a analisar e trabalhar com grande volume de dados gerados pelos dispositivos IoT.
4. Desenvolver no estudante a capacidade de identificar, escolher e coordenar os requisitos de implementação em nível de infraestrutura, usando as principais arquiteturas, protocolos e requisitos.
5. Possibilitar uma formação que permita ao profissional analisar o tráfego dos dados e elaborar testes e calibração do sistema para garantir que os dados sejam tratados e manipulados corretamente, atendendo incidentes de segurança e realizando o tratamento de falhas dos dispositivos utilizados em IoT.

## 6. PERFIL DO EGRESSO

Por perfil e competência profissional do egresso, entende-se:

Uma competência caracteriza-se por selecionar, organizar e mobilizar, na ação, diferentes recursos (como conhecimentos, saberes, processos cognitivos, afetos, habilidades, posturas) para o enfrentamento de uma situação-problema específica. Uma competência se desenvolverá na possibilidade de ampliação, integração e complementação desses recursos, considerando sua transversalidade em diferentes situações (BRASIL Inep, 2011, p. 22).

O perfil profissional do egresso é fruto das competências e habilidades que atendem as necessidades locais e regionais, sendo ampliado em função de novas demandas apresentadas pelo mundo do trabalho. O mapeamento deste perfil foi realizado através de uma metodologia específica que envolveu análise documental e entrevista com experts. As seguintes fontes foram consideradas no mapeamento do perfil profissional do egresso:

- Documentos normativos que regem o curso;
- Documentos normativos de órgãos de classe que regem o curso, quando existente;
- Portarias e/ou editais de avaliações externas do curso;
- Publicações que apontam análise de tendências de mercado para os profissionais da área e/ou curso;
- Mapeamento de competências internacionalmente aceitas, quando disponível;
- Relatos de experts do curso.

As competências do perfil profissional do egresso do curso são classificadas em:

- **Competências Gerais**, são as competências selecionadas para serem desenvolvidas nos estudantes de todos os cursos, não importa a Área de Conhecimento.
- **Competências Gerais da Área**, são as competências que são comuns a serem desenvolvidas nos discentes da Área do Conhecimento na qual o curso está inserido;
- **Competências específicas** do curso, exclusivas do profissional a que se

destina formar.

Portanto, as seguintes competências expressam o perfil profissional do egresso do curso:

- Competências Gerais
  - Analisar e resolver problemas;
  - Trabalhar em equipe;
  - Atingir objetivos;
  - Adaptar-se a mudanças;
  - Aprender e autodesenvolver-se;
  - Comunicar-se oralmente e por escrito;
  - Cultura digital;
- a) Competências Gerais da Área:
- Pensamento voltado as ciências exatas e naturais - Aplicar conhecimentos científicos nas atividades da profissão.
  - Pensamento lógico - Pensar e usar a lógica formal estabelecendo relações, comparações e distinções em diferentes situações.
  - Representação espacial e modelagem - Representar graficamente desenhos manuais e modelos, através das técnicas apropriadas.
  - Espírito de pesquisa - Pesquisar e realizar experimentos com rigor científico para solucionar problemas, buscando a inovação.
  - Ética e responsabilidade socioambiental - Atuar com ética e em conformidade com os aspectos socioambientais, com ações pautadas na sustentabilidade e na adoção de tecnologias limpas.
  - Administração e gerenciamento - Gerenciar recursos, tempo e processos visando a tomada de decisão e a otimização dos resultados.
  - Domínio da tecnologia da informação e comunicação - Utilizar sistemas informatizados requeridos para a operacionalização da profissão.
  - Visão estratégica - Planejar ações a curto, médio e longo prazo para atingir metas, antecipando tendências e novas oportunidades.
  - Criatividade e inovação - Gerar ideias para a criação de conceitos e soluções.

b) Competências Específicas do Curso:

- DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EM IOT - Desenvolver projetos com sistemas embarcados e Internet das Coisas.
- AVALIAÇÃO TÉCNICA E ESPECIFICAÇÃO - Avaliar a aplicabilidade de materiais e insumos para o gerenciamento de dados, e automação e desenvolvimento de projetos em IOT e cloud computing.
- ANÁLISE DE DADOS EM IOT - Analisar e trabalhar com grande volume de dados gerados pelos dispositivos IoT.
- IMPLEMENTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA PARA IOT E COMPUTAÇÃO NA NUVEM - Identificar, escolher e coordenar os requisitos de implementação em nível de infraestrutura, usando as principais arquiteturas, protocolos e requisitos.
- SEGURANÇA EM IOT- Analisar o tráfego dos dados e elaborar testes e calibração do sistema para garantir que os dados sejam tratados e manipulados corretamente, atendendo incidentes de segurança e realizando o tratamento de falhas dos dispositivos utilizados em IoT.

O perfil profissional do egresso pode ser representado visualmente a partir da Figura 1

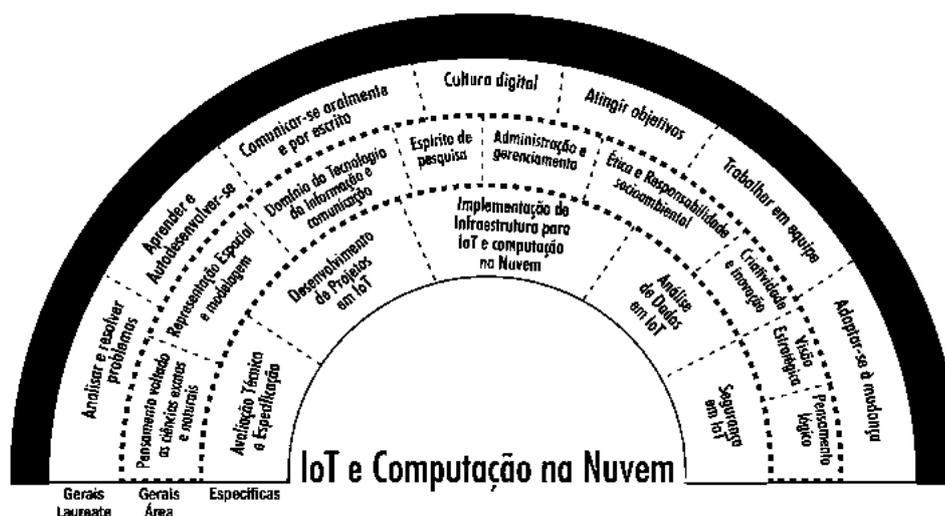


Figura 1 – Representação visual do perfil profissional do egresso do curso

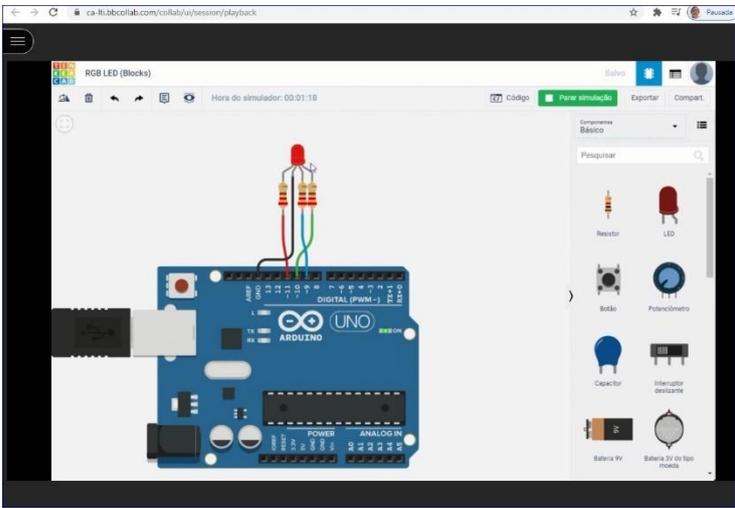
Objetivos do curso estão, portanto, correlacionados às competências do perfil profissional do egresso conforme pode ser observado no Quadro 1, a seguir:

FÓRMULAS RESOLVIDAS E DE ATRIBUIÇÃO REQUISITOS PARA FORMAÇÃO	COMPETÊNCIAS DO PERFIL DO EGRESSO																
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15	1.1.16	
F1 Desenvolver projetos, análises, projetos e testes técnicos para Internet das Coisas.																	
F2 Desenvolver soluções para a automação, monitoramento e controle de sistemas automatizados.																	
F3 Criar e desenvolver componentes baseados em software Sistemas e aplicativos, de forma que se ofereçam dispositivos ou sensores conectados a internet para o Registro.																	
F4 Criar programas para controle de equipamentos eletrônicos remota por smartphones e tablets.																	
F5 Analisar, projetar e validar as informações geradas nos sistemas, bancos de dados e sistemas de administração.																	
F6 Desenvolver sistemas para proteger dispositivos interconectados para Internet, garantindo a confiabilidade das informações.																	

Quadro 1 – Correlação entre as competências do perfil profissional do egresso do curso e documento(s) normativo(s) que rege(m) o curso

Além de uma formação completa, o curso contempla características locais e regionais, e considera novas práticas emergentes no campo do conhecimento do curso, conforme podem ser ilustrados nas situações de aprendizagem, no Quadro 2, a seguir:

Situação de Aprendizagem	Descrição
	Incentivo ao desenvolvimento de técnicas de programação de computadores nas disciplinas de Lógica de Programação, Programação Orientada a Objeto, Banco de Dados, através da adoção de ferramentas de virtual para a prática, além das convências.

<p><b>Refleta</b></p> <p>Como se pode perceber, o uso de nuvens comunitárias parece ser um grande achado para empresas de pequeno porte, comunidades de prática ou de algum tipo de negócio/atividade. Porém, verificamos também que existem alguns desafios na gestão de uma nuvem comunitária. Onde você acha que podem surgir problemas? De que ordem provavelmente serão eles? Como contabilizar e dividir os custos de uso, por exemplo? Como definir e descobrir quem responde por um incidente de segurança, por exemplo, um vazamento? E o licenciamento de software, como aconteceria em um ambiente como esse?</p> 	<p>Provocar o estudante a refletir sobre o conteúdo abordado levantando temas que possam ter passado despercebido, mas que podem provocar um engajamento no aprendizado.</p>
	<p>A disciplina Internet das coisas, usando a plataforma Arduino, em ambiente virtual, para controle de sistemas com elevadores, controle de sistemas para agricultura com sensores temperatura, umidade, pressão, vazão onde conseguimos com auxílio da programação controlar e obter dados para projeções e machine learning.</p>

Quadro 2 – Exemplos de situações de aprendizagem do curso em que se verificam características locais e regionais e novas práticas emergentes na Área do Conhecimento da formação dos estudantes

Compreendendo que não basta definir um perfil profissional de seu egresso, sem as necessárias evidências relativas à evolução de sua carreira no mercado de trabalho e a satisfação do aluno nessa trajetória, a Instituição conta com pesquisas anuais, denominadas “Estudo de Empregabilidade”, que permitem uma avaliação contínua e sistemática da Instituição no que tange à satisfação, ao acompanhamento e ao monitoramento profissional dos concluintes. São acompanhados os resultados dos egressos em relação a sua atuação profissional, taxas de empregabilidade, evolução da carreira e salarial. Essas informações servem de insumo ao planejamento acadêmico e avaliação da eficácia dos cursos em relação a empregabilidade.

Como o curso de Tecnologia em Internet das Coisas e Computação em Nuvem ainda não há alunos formados, utilizaremos como perspectiva de empregabilidade apoiada nas bases da escola de pesquisa geral dos cursos de Tecnologia da Informação.

Com base na última edição da pesquisa, podemos identificar que 79% dos concluintes estavam empregados, destes 78% estão atuando em sua área de formação e contam com um aumento salarial de 37%, em média, demonstrando a significativa evolução salarial e empregabilidade após a conclusão do curso na Instituição.

## 7. METODOLOGIAS DO ENSINO/APRENDIZAGEM

O currículo do Curso contempla novas ambientações e formas pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem. Em termos didático-metodológicos de abordagem do conhecimento, isso significa a adoção de metodologias que permitem aos estudantes o exercício interdisciplinar permanente do pensamento crítico, da resolução de problemas, da criatividade e da inovação, articulado a um itinerário de formação flexível e personalizado.

No contexto da matriz curricular estão também previstos projetos ou trabalhos interdisciplinares, que abrangem atividades de diagnóstico e de propostas de intervenção que extrapole os limites da escola. As atividades pedagógicas proporcionam inclusive o alinhamento às necessidades e aos desejos dos estudantes, auxiliando-os na definição dos objetivos profissionais e pessoais que buscam alcançar, valorizando suas experiências e conhecimentos através de uma reformulação do seu papel como sujeitos da aprendizagem, com foco no desenvolvimento de sua autonomia.

A metodologia de ensino coloca ênfase nas metodologias ativas de aprendizagem<sup>1</sup> estimulando a participação do estudante nas atividades em grupo ou individuais, considerando-o como sujeito social, não sendo possível o trabalho sem a análise das questões históricas, sociais e culturais de sua formação. Nesse contexto, em uma abordagem interacionista, o estudante é visto como um ser ativo para conhecer, analisar, aprender e, por fim, desenvolver-se como autor de sua aprendizagem.

Didaticamente, com a adoção das metodologias ativas o curso conquista uma maior eficiência na atividade educativa, deslocando-se o papel do educador como um mediador que favorece, de forma ativa e motivadora, o aprendizado do estudante crítico-reflexivo.

As metodologias ativas contribuem para o desenvolvimento das competências e das habilidades necessárias ao egresso do curso, estimulando o pensamento crítico-reflexivo, o autoconhecimento e a autoaprendizagem. Para isso, estão no escopo o uso de diversas metodologias ativas, como a sala de aula invertida (*flipped*

---

<sup>1</sup> O papel positivo que exercem nas formas de desenvolver o processo de aprender tem sido o maior impulsionador de sua proliferação nos ambientes educacionais e o motivo central que levou a IES à sua incorporação.

*classroom*), a instrução por pares (*peer instruction*), o PBL (*project based learning e problem based learning*), o *storytelling*, dentre outras de acordo com as especificidades do curso e das Unidades Curriculares, havendo inclusive capacitações e programas de treinamento para os educadores.

Em suma, a abordagem didático-metodológica, no conjunto das atividades acadêmicas do curso, favorece o aprimoramento da capacidade crítica dos estudantes, do pensar e do agir com autonomia, além de estimular o desenvolvimento de competências e habilidades profissionais em um processo permanente e dinâmico, estabelecendo a necessária conexão reflexiva sobre si e sobre a realidade circundante, em específico com temas contemporâneos, como ética, sustentabilidade e diversidade cultural, étnico-racial e de gênero.

Estão inclusas dentro dessas metodologias, o ensino híbrido (*blended learning*), abordagem metodológica na qual estudantes e educadores desenvolvem interações tanto no ambiente presencial como no ambiente online. Assim, as atividades presenciais são complementadas pelas atividades *online* e vice-versa, e os objetivos são alcançados com a interação efetiva entre as duas formas de ensino. Essa modalidade permite maior flexibilidade, interação e colaboração entre os estudantes, maior acessibilidade e interatividade na disponibilização de conteúdo. Com a constante evolução das tecnologias digitais, as atividades *online* envolvem tanto momentos síncronos - que são gravados para que o aluno se aproprie das discussões quantas vezes quiser e no momento que lhe for mais apropriado - quanto assíncronos, além de utilizarem recursos tecnológicos que dão dinamismo às aulas e atividades.

A instituição tem a inovação como um de seus pilares e a entende como um processo contínuo e de construção coletiva que se concretiza em um currículo vivo e em movimento que, com o apoio das tecnologias, busca integrar as experiências da formação profissional àquelas oriundas da relação com o mundo fora da escola.

Sendo assim, no currículo do curso, a hibridez é entendida como uma forma de traduzir um importante princípio do seu currículo que é a integração. Nos currículos integrados às Unidades Curriculares, provocam um movimento de cooperação profissional e de integração de pessoas e saberes, que refletem nas diferentes comunidades de aprendizagem, frequentadas pelos estudantes durante o seu

percurso formativo, aproximando a experiência acadêmica da realidade social e profissional.

Como recursos de ensino-aprendizagem são utilizadas as salas de aula virtual do Ulife, um dos muitos ambientes do ciberespaço e pode ser utilizada como ferramenta para aulas síncronas e assíncronas das Unidades Curriculares Digitais, cursos e projetos de extensão, realização e eventos, *workshops*, dentre outras. Nela, os objetos físicos dão lugar aos recursos educacionais digitais. Temos, ainda, a sala de aula invertida, ou *flipped classroom*, onde os alunos estudam previamente o material organizado e indicado pelo educador no ambiente digital virtual para dar continuidade a aprendizagem em ambiente físico, onde nesse momento o educador orienta, esclarece dúvidas e propõe atividades e debates acerca do tema estudado.

Como ferramenta de desenvolvimento da metodologia de ensino híbrido, o Ulife é o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), ou *Learning Management System* (LMS), desenvolvido pelo grupo Ânima Educação, que propicia ao aluno acessibilidade aos materiais didáticos por todos e a qualquer momento, bem como mobilidade através de smartphones, computadores, dentre outras formas, possibilitando interações e trocas entre estudantes e educadores, permitindo retorno por meio de ferramentas textuais e audiovisuais, além do incentivo a pesquisa e produção de conhecimento.

É premissa do Ulife ser uma ferramenta em constante evolução, que já conta com vários e importantes recursos para a vida estudantil, como o Portal de Vagas, em que o estudante encontra oportunidades de estágio e emprego em diversas áreas. O portal disponibiliza trilhas de conteúdo, artigos e atividades elaboradas especificamente para o desenvolvimento profissional. Consultores online de carreira auxiliam na preparação dos estudantes para o mundo do trabalho, ao passo que uma área para a gestão de estágios acelera os processos necessários para a formalização dos contratos.

O Ulife é uma plataforma de ensino-aprendizagem, de acompanhamento da vida acadêmica e de planejamento da carreira profissional, que auxilia o estudante no decorrer de todo o seu percurso formativo, bem como na sua preparação para o mundo do trabalho.

## 8. ESTRUTURA CURRICULAR

Para a elaboração dos conteúdos curriculares foram analisados diversos fundamentos teóricos, em que se considerou a preparação curricular e a análise da realidade operada com referenciais específicos. Os currículos integrados têm como componente fundamental, organizadas em 4 eixos: **Formação Geral, Formação na Área, Formação Profissional e Formação Específica**, que se integram e se complementam, criando ambientes de aprendizagem que reúnem os estudantes sob variadas formas, conforme detalhado no percurso formativo do estudante.

### 8.1. MATRIZ CURRICULAR

Período	Disciplinas	CH T	CH P	CH Total	Modalidade EAD
1º Período	Fundamentos de Big Data	33	33	66	Online
	Introdução a Redes de Computadores	66	0	66	Online
	Matemática	66	0	66	Online
	Internet das Coisas	33	33	66	Online
	Lógica de Programação	33	33	66	Online
	Comunicação	88	0	88	Online
	<b>Total</b>	<b>319</b>	<b>99</b>	<b>418</b>	
2º Período	Comunicação de Dados	33	33	66	Online
	Banco de Dados	22	44	66	Online
	Arquitetura para Internet das Coisas	33	33	66	Online
	Cloud Computing	33	33	66	Online
	Sistemas Operacionais	55	11	66	Online
	Estatística Aplicada ao Data Science	88	0	88	Online
	<b>Total</b>	<b>264</b>	<b>154</b>	<b>418</b>	
3º Período	Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina	22	44	66	Online
	Programação Orientada a Objetos	0	66	66	Online
	Interconexão e Protocolos de Redes	22	44	66	Online
	Microcontroladores e IOT	33	33	66	Online
	Sensores e Atuadores para Internet das Coisas	33	33	66	Online
	Antropologia e Cultura Brasileira	88	0	88	Online

	<b>Total</b>	<b>198</b>	<b>220</b>	<b>418</b>	
<b>4º Período</b>	Interface Humano Computador	33	33	66	Online
	Ferramentas de Dashboard	0	66	66	Online
	Segurança da Informação na IOT	55	11	66	Online
	Gestão e Monitoramento de Redes de Computadores	22	44	66	Online
	Governança e Segurança da Informação	33	33	66	Online
	Desafios Contemporâneos	88	0	88	Online
	<b>Total</b>	<b>231</b>	<b>187</b>	<b>418</b>	
<b>5º Período</b>	Laboratório de Software e Projetos	33	33	66	Online
	Sistemas Distribuídos	24	42	66	Online
	Segurança em Cloud Computing	55	11	66	Online
	Smart City, Segurança e Transporte	66	0	66	Online
	Optativa	66	0	66	Online
	Atividades Complementares	0	100	100	Online
	<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>86</b>	<b>430</b>	

CH T: Carga horária Teórica | CH P: Carga horária Prática

<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA</b>	<b>CH</b>	<b>%</b>
<b>Atividades Complementares</b>	100	4,76%
<b>Carga Horária Total de Disciplinas EAD</b>	2002	95,24%
<b>*Disciplina Optativa – Libras</b>	66	3%
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DE INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO (hora-relógio)</b>	<b>2102</b>	

\*Oferta optativa da disciplina de Libras, em atendimento ao Decreto nº5.626/2005.

## 8.2. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio é um ato educativo que oportuniza a preparação profissional por meio da vivência na área do curso em consonância com os conhecimentos adquiridos. É nele que o estudante poderá explorar seu potencial, desenvolver capacidades e competências importantes para sua formação profissional e aplicar seus conhecimentos na prática.

O estágio supervisionado foi instituído pela Lei Nº 6.494/1977, atualmente é regulamentado pela Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, respeitadas as normas

editadas pelo Conselho Nacional de Educação e Conselhos de Profissão e, ainda, atendendo as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso.

Conforme legislação supra, o estágio poderá ocorrer em duas modalidades: obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação dos documentos normativos que regem o curso, cuja distinção é apresentada a seguir:

- **Estágio supervisionado obrigatório** é aquele presente como componente curricular obrigatório na matriz curricular do curso e cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção do diploma; e
- **Estágio supervisionado não-obrigatório** é aquele desenvolvido como atividade opcional e, por isso, não está presente na matriz curricular, não sendo um requisito para aprovação e obtenção do diploma. Deve, obrigatoriamente, compatibilizar-se com o horário escolar, não prejudicando as atividades acadêmicas do estudante conforme determina a Lei de Estágio.

As atividades do estágio supervisionado – obrigatório e não-obrigatório – devem estar necessariamente ligadas às competências do perfil do egresso do curso.

Para o curso de Internet das Coisas e Computação em Nuvem não contamos com estágio obrigatório em sua matriz curricular, em conformidade com as normativas e regulamentações do curso. Dessa forma, o estágio supervisionado não-obrigatório é opcional e proporciona ao aluno o desenvolvimento de atividades pré-profissionais de vivenciar situações práticas de trabalho. Os estudantes do curso são incentivados a participar de atividades de estágio não-obrigatório, visando à articulação da teoria com a prática e o diálogo entre o mundo acadêmico e o profissional, permitindo ao estagiário refletir, sistematizar e testar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, bem como aprofundar conhecimentos, habilidades e atitudes em suas áreas de interesse.

### 8.3. TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

O curso de Internet das Coisas e Computação em Nuvem não contempla Trabalho de Conclusão de Curso, pois este componente não é exigido pelo Catálogo Nacional dos Cursos de Tecnologia.

#### 8.4. ATIVIDADES COMPLEMENTARES DA GRADUAÇÃO (ACGS)

As atividades complementares são práticas acadêmicas obrigatórias de múltiplos formatos, com o objetivo de complementar a formação do aluno, ampliar o seu conhecimento teórico-prático com atividades extraclasse, fomentar a prática de trabalho entre grupos e a interdisciplinaridade, estimular as atividades de caráter solidário e incentivar a tomada de iniciativa e o espírito empreendedor dos alunos. Essas atividades poderão ser realizadas dentro ou fora da Instituição, desde que reconhecidas e aprovadas pela IES como úteis à formação do aluno. Essas práticas se distinguem das unidades curriculares que compõem o currículo pleno de cada curso.

O aluno do Curso Internet das Coisas e Computação em Nuvem e deverá contabilizar 100 horas de atividades complementares. O modelo pedagógico Institucional prevê a categorização das atividades complementares, levando-se em consideração agrupamentos de ações similares que promovam a experiência a ser reconhecida, a título norteador, quais sejam: experiências de ensino e aprendizagem; experiências de pesquisa e produção científica; experiências culturais e desportivas; experiências administrativas e de representação estudantil; experiências de inovação tecnológica; experiências internacionais e experiências no mundo do trabalho.

As atividades complementares serão ofertadas de acordo com as diretrizes para esse curso, e algumas atividades serão oferecidas pela instituição para a formação complementar do aluno, com o objetivo de ampliar seu conhecimento teórico-prático, relacionadas ao desenvolvimento de determinadas competências aliadas ao currículo do curso.

#### 8.5. EMENTÁRIO

##### **PRIMEIRO SEMESTRE**

##### **FUNDAMENTOS DE BIG DATA – 66H**

A disciplina analisa definições das diferentes áreas da computação, nomenclaturas, panorama do mercado de trabalho e novas tendências da área. Além disso, a disciplina apresenta conceitos de Big Data, as diferentes formas de geração de dados e introduz o processo de Data Science.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente, 11th edição. Bookman, 04/2013. [Minha Biblioteca].

STALLINGS, Willian. Arquitetura e Organização de Computadores: projeto para o desempenho. 8.ed. São Paulo. Pearson Practice Hall, 2010.

FOREMAN, John W. Data Smart. Usando Data Science Para Transformar Informação em Insight. Alta Books. 2016.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CARVALHO, André C. P. L. de, LORENA, Ana Carolina. Introdução à Computação - Hardware, Software e Dados. LTC, 11/2016. [Minha Biblioteca].

DE SOUSA Neto, M.V. Computação em Nuvem: Nova Arquitetura de TI. BRASPORT. 2015.

FOSTER Provost, Tom Fawcett. Data Science para Negócios: O que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados. Alta Books. 2016.

GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação, 7ª edição. LTC, 12/2016. [Minha Biblioteca].

GUIMARÃES, Carlos H. C. Sistemas de Numeração [recurso eletrônico, Biblioteca Virtual 3.0]. Editora Interciência, Brasil, 2014.

### **INTRODUÇÃO A REDES DE COMPUTADORES – 66H**

Enfoca o estudo das redes de computadores como infraestrutura de comunicação para interligação de sistemas computacionais e compartilhamento de recursos. Explora a articulação dos conceitos de redes de computadores, desde a aplicação até o nível físico e sua organização, culminando com o desenvolvimento de aplicações.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CARISSIMI, A. S.; GRANVILLE, L. Z.; ROCHOL, J. Redes de computadores. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

TANENBAUM; Andrews S.; WETHERALL, David. Redes de computadores. São Paulo: Pearson Hall, 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FOROUZAN, Behrouz A. A Comunicação de dados e redes de computadores. 4. ed. São P

FORUZAN, Benrouz A.; FEGAN, Sophia Chung. Protocolo TCP/ IP. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

KUROSE, James. Redes de computadores e a internet. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

COMER, Douglas E. Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

STALLINGS, William. Data and computer communications. 9. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2011.

## **MATEMÁTICA – 66 H**

São trabalhados nesta disciplina conceitos fundamentais da matemática e da lógica matemática, levando o estudante à reflexão sobre a conceituação, formulação e aplicação do ferramental desenvolvido. O ferramental adquirido constitui a base para a construção de novos conceitos tanto em engenharia quanto em tecnologia.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

MUROLO, Afrânio Carlos; BONETTO, Giacomo Augusto. Matemática aplicada à administração, economia e contabilidade. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

SILVA, M. E.; SILVA, E. M.; SILVA, S. M. Matemática: para os cursos de economia, administração e ciências contábeis. São Paulo: Atlas, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DEMANA, Franklin D. et al. Pré-cálculo. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

LAPA, Nilton. Matemática aplicada. São Paulo Saraiva 2012.

MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. Cálculo: funções de uma e várias variáveis. São Paulo: Saraiva, 2012.

SAFIER, Fred. Pré-Cálculo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

## **INTERNET DAS COISAS – 66H**

Compreende a importância da Internet das Coisas (IoT), fundamentos, impactos no mundo real e seus potenciais usos. Aborda redes de sensores e frameworks de interoperabilidade para IoT com objetivos de coletar, armazenar e visualizar dados obtidos a partir destes sensores.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

James F. Kurose e Keith W. Ross. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. Pearson Education do Brasil, 2013.

PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à Computação Usando Python - Um Foco no Desenvolvimento de Aplicações. LTC, 04/2016. [Minha Biblioteca].

Monk, Simon. Programação com Arduino: Começando com Sketches. Bookman. 2018.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CARVALHO, André C. P. L. de, LORENA, Ana Carolina. Introdução à Computação - Hardware, Software e Dados. LTC, 11/2016. [Minha Biblioteca].

FILHO, BARBIERI, Plínio, HETEM Jr., Annibal. Fundamentos de Informática - Lógica para Computação. LTC, 12/2012. [Minha Biblioteca].

MONK, S. Internet das coisas: uma introdução com o Photon. Porto Alegre: Bookman, 2018.

PERES, Ricardo Daniel Fedeli | Enrico Giulio Franco Polloni | Fernando E. Introdução à Ciência da Computação - 2ª edição atualizada, 2nd edição. Cengage Learning Editores, 06/2013. [Minha Biblioteca].

TANENBAUM, Andrews S. WETHRALL, David. Redes de computadores. Pearson Hall, 2011.

### **LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO – 66H**

A disciplina apresenta os conceitos fundamentais da lógica aplicada à programação de computadores e resolução de problemas por meio de métodos e técnicas computacionais. A solução do problema é descrita por meio de uma sequência finita de instruções.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DEITEL, H. M. et al. C#: como programar. São Paulo: Pearson, 2002.

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. Java, Como Programar. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall Brasil, 2010.

ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DAURICIO, Juliana Schiavetto. Algoritmos e programação: contextos e práticas. Londrina: Educacional, 2015.

FORBELLONE, André Luiz Villar. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. Lógica de Programação e Estruturas de Dados: Com Aplicações em Java. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

MANZANO, José Augusto G.; OLIVEIRA, Jayr de. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores, 28th edição. Érica, 2016.

### **COMUNICAÇÃO – 88H**

Estuda o processo comunicativo em diferentes contextos sociais. Discute o uso de elementos linguísticos adequados às peculiaridades de cada tipo de texto e situação comunicativa. Identifica e reflete sobre as estratégias linguístico-textuais em gêneros diversificados da oralidade e da escrita.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CAVALCANTE, M. M. Os Sentidos do Texto. São Paulo: Contexto, 2002. Disponível em Biblioteca Pearson.

GUIMARÃES, T. Comunicação e linguagem. São Paulo: Pearson, 2012. Disponível em Biblioteca Pearson.

TERRA, Ernani. Linguagem, Língua e Fala. São Paulo: Scipione, 2008. Disponível na biblioteca Pearson.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BLIKSTEIN, I. Falar em Público e Convencer: Técnicas e Habilidades. São Paulo: Contexto, 2016. Disponível em Biblioteca Pearson.

FIORIN, J. L. Introdução ao Pensamento de Bakhtin. São Paulo: Contexto, 2016. Disponível em Biblioteca Pearson.

KOCH, I. G. V.; TRAVAGLIA, L. C. A Coerência Textual. São Paulo: Contexto, 2010. Disponível em Biblioteca Pearson.

KOCH, I. G. V. A Coesão Textual. São Paulo: Contexto, 2010. Disponível em Biblioteca Pearson.

KUNSCH, M. M. K. (org.). Comunicação organizacional: linguagem, gestão e perspectivas. São Paulo: Saraiva, 2009. Disponível em Minha Biblioteca.

## SEGUNDO SEMESTRE

### COMUNICAÇÃO DE DADOS – 66H

Apresenta a evolução da comunicação de dados, dos fundamentos de analógico/digital, da transmissão e recepção dos sinais. Discute tipos de comunicações de dados e entidades padronizadoras, assim como os tipos de interfaces, de modems e a modulação. Os protocolos de comunicação em telecomunicações também são abordados.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KUROSE, James F. ROSS, Keith W.. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down / James F. kurose e Keith W.Ross; tradução Opportunity Translation; revisão técnica Wagner Zucchi.—5.ed.—São Paulo: Addison Wesley.

YOUNG, Paul H. Técnicas de comunicação eletrônica / Paul H. Young; tradução Roberto cataldo Costa; revisão técnica José Roberto Amazonas.—5.ed.—São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

RIBEIRO, Tatiane Cristina dos Santos de Carvalho. Fundamentos de redes de computadores / Tatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro – Londrina : Editora e Distribuidora Educacional S.A. ,2016. 192p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ENGST, Adam. FLEISHMAN, Glen. Kit do iniciante em redes sem fio: o guia prático sobre redes Wi-Fi para Windows e Macintosh – segunda edição Adam Engst; Glen Fleishman; tradução Edson Furmankiewicz; Revisão técnica Nivaldo Foreste São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

Domínio de tecnologia permite transmissão de dados via rede elétrica, disponível em: [http://www.ufjf.br/revistaa3/files/2014/08/REVISTA7CS6\\_DAL\\_VERSION\\_web\\_12\\_15.pdf](http://www.ufjf.br/revistaa3/files/2014/08/REVISTA7CS6_DAL_VERSION_web_12_15.pdf) - acesado em 13/10/2017 - acessado em 10/10/2017.

[http://www.inmetro.gov.br/producaointelectual/obras\\_intelectuais/150\\_obraIntelectual.pdf](http://www.inmetro.gov.br/producaointelectual/obras_intelectuais/150_obraIntelectual.pdf) , disponível em :  
[http://www.inmetro.gov.br/producaointelectual/obras\\_intelectuais/150\\_obraIntelectual.pdf](http://www.inmetro.gov.br/producaointelectual/obras_intelectuais/150_obraIntelectual.pdf) - acessado em 08/10/2017.

História das comunicações e das telecomunicações , disponível em :  
[http://www2.ee.ufpe.br/codec/Historia%20das%20comunicaes%20e%20das%20telecomunicaes\\_UPE.pdf](http://www2.ee.ufpe.br/codec/Historia%20das%20comunicaes%20e%20das%20telecomunicaes_UPE.pdf) - acessado em 09/10/2017.

Sistemas de Comunicação via Satélite operando em banda Ka , disponível em:  
<http://www.inatel.br/biblioteca/artigos-cientificos/2012/6114-sistemas-de-comunicacao-via-satelite-operando-em-banda-ka/file> - acessado em 10/10/2017.

### **BANCO DE DADOS – 66H**

A disciplina aborda os conceitos sobre sistema de banco de dados e arquitetura de um sistema de gerência de banco de dados. Enfoca modelos de dados, modelo entidade-relacionamento e suas extensões, e no modelo relacional. Apresenta a álgebra relacional e instruções SQL de definição e manipulação de dados.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistema de Banco de Dados. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. São Paulo: Elsevier, 2012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

RAMAKRISHNAN, Raghu. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados. 3. ed. São Paulo: Mcgraw-hill Interamericana, 2008.

MANZANO, José Augusto N. G. Microsoft SQL server 2014 express: guia prático e interativo. São Paulo: Érica, 2014.

GILLENSON, Mark I. Fundamentos de sistemas de gerência de banco de dados. Rio de Janeiro: LTR, 2016.

HOTKA, Dan. Aprendendo oracle9i. São Paulo: Makron, 2003.

HOTEK, Mike. Microsoft SQL Server 2008. Bookman, 2014.

### **ARQUITETURA PARA INTERNET DAS COISAS – 66H**

Estuda a Interoperabilidade de sistemas para internet das coisas e os relacionamentos entre e conectividade entre equipamentos como computadores, celulares, equipamentos, eletrodomésticos, sensores, dispositivos diversos. Aborda os Impactos e geração de dados no Big Data enfocando na arquitetura colaborativa e interfaceamento de dispositivos em redes distribuídas para IoT.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MONK, Simon. Programação com Arduino: Começando com Sketches. Bookman. 2018.

MONK, S. Programação com Arduino II: passos avançados com sketches. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

OLIVEIRA, C. L. V.; ZANETTI, H. A. P. Arduino descomplicado: como elaborar projetos de eletrônica. 1ª ed. São Paulo: Erica, 2015.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CARVALHO, André C. P. L. de, LORENA, Ana Carolina. Introdução à Computação - Hardware, Software e Dados. LTC, 11/2016. [Minha Biblioteca].

KUROSE, James F. ROSSE, Keith W. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. Pearson Education do Brasil, 2013.

MONK, S. Internet das coisas: uma introdução com o Photon. Porto Alegre: Bookman, 2018.

PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à Computação Usando Python - Um Foco no Desenvolvimento de Aplicações. LTC, 04/2016. [Minha Biblioteca].

TANENBAUM, Andrews S. WETHERALL, David. Redes de computadores. Pearson Hall, 2011.

#### **CLOUD COMPUTING - 66H**

A disciplina trabalha as definições e características gerais dos sistemas em cloud. Estuda a armazenagem de dados distribuída e relações com a "nuvem", além de definir os tipos de serviços de cloud: IaaS, PaaS, DevaaS, SaaS, CaaS, EaaS, DBaaS. Desenvolve práticas simuladas na implantação privada, pública e híbrida de computação em nuvem

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FOROUZAN, Behrouz A. Redes de Computadores: uma abordagem TOP-DOWN. São Paulo: McGraw Hill, 2013. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551693>> Acesso em: 26/11/2018

CARISSIMI, A. S. GRANVILLE, L. Z.; ROCHOL, J. Redes de computadores. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805303>> Acesso em: 24/11/2018

FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores. 4. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2008. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308474>> Acesso em: 24/11/2018.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Prolog Documentation. Disponível em: <http://www.swi-prolog.org/pldoc/index.html>. Acesso em 10 de outubro de 2017.

jFuzzyLogic Manual. Disponível em: <http://jfuzzylogic.sourceforge.net/html/manual.html>. Acesso em 10 de outubro de 2017.

SCI-KIT LEARN User's guide. Disponível em: [http://scikit-learn.org/stable/user\\_guide.html](http://scikit-learn.org/stable/user_guide.html). Acesso em 10 de outubro de 2017.

TensorFlow Programmer's Guide. Disponível em: [https://www.tensorflow.org/programmers\\_guide/](https://www.tensorflow.org/programmers_guide/). Acesso em 10 de outubro de 2017.

TAMASSIA, Roberto; GOODRICH, Michael T., Estruturas de Dados e Algoritmos em Java. São Paulo, Bookman Companhia ED, 2007, 4ªed.

## **SISTEMAS OPERACIONAIS – 66H**

Aborda os conceitos de sistemas operacionais contextualizados em cenários reais, incluindo máquinas virtuais, containers e computação em nuvem. Discute os princípios e os relacionamentos existentes entre os mecanismos de gerenciamento de processos, gerência de memória e entrada/saída e gerenciamento de arquivos. Inclui estudos de caso dos principais sistemas operacionais utilizados na atualidade.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COULOURIS, George et al. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. Sistemas operacionais com Java. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DEITEL, Harvey; DEITEL, Paul J. Java: como programar. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

DEITEL, H. M. Sistemas Operacionais. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

MACHADO, Francis Berenger, MAIA, Luiz Paulo. Fundamentos de Sistemas Operacionais. LTC, 2011.

MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz P. Arquitetura de Sistemas Operacionais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B. Fundamentos de Sistemas Operacionais. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

## **ESTATÍSTICA APLICADA AO DATA SCIENCE – 88H**

A disciplina explora o escopo e a natureza multidisciplinar da ciência de dados com foco na solução de problemas usando dados em várias áreas. Estuda como as ferramentas analíticas podem ser usadas para descobrir padrões e significado nos dados. Desenvolve a mentalidade exploradora de estruturas de ciência de dados, podendo ser aplicadas a qualquer setor, empresa ou organização.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AMARAL, F. Introdução à ciência dos dados, mineração de dados e big data. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

GRUS, J. Data Science do Zero. Rio de Janeiro: Alta Boks, 2016.

SILVA, L. A., PERES, S. M. e BOSCARIOLI, C. Introdução à mineração de dados com aplicações em R. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

AMARAL, Fernando. Introdução à ciência dos dados, mineração de dados e big data. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

EVERITT, Brian; HOTHORN, Torsten. An introduction to applied multivariate analysis with R. New York: Springer, 2011.

JAMES, Gareth; WITTEN, Daniela; HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert. An introduction to statistical learning: with applications in R. New York: Springer, 2013.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. Data Science para negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

## **TERCEIRO SEMESTRE**

### **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E APRENDIZADO DE MÁQUINA – 66H**

Aborda conceitos de inteligência artificial e suas aplicações. Desenvolve raciocínio em lógica, com enfoque na resolução de problemas por meio de técnicas de buscas heurísticas e reconhecimento de padrões. Discute o desenvolvimento de sistemas especialistas e de apoio à decisão, utilizando representação de conhecimento, aprendizado de máquina e algoritmos heurísticas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRUCE, Peter; BRUCE, Andrew. Estatística prática para cientistas de dados: 50 conceitos essenciais. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

OLIVEIRA, Paulo Felipe de; GUERRA, Saulo; McDONNEL, Robert. Ciência dos Dados com R - Introdução. Brasília: Editora IBPAD, 2018.

SILVA, Leandro Augusto da; PERES, Sarajane Marques; BOSCARIOLI, Clodis. Introdução à mineração de dados: com aplicações em R. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SWI Prolog Documentation. Disponível em: <http://www.swi-prolog.org/pldoc/index.html>. Acesso em 10 de outubro de 2017.

jFuzzyLogic Manual. Disponível em: <http://jfuzzylogic.sourceforge.net/html/manual.html>. Acesso em 10 de outubro de 2017.

SCI-KIT LEARN User's guide. Disponível em: [http://scikit-learn.org/stable/user\\_guide.html](http://scikit-learn.org/stable/user_guide.html). Acesso em 10 de outubro de 2017.

TensorFlow Programmer's Guide. Disponível em: [https://www.tensorflow.org/programmers\\_guide/](https://www.tensorflow.org/programmers_guide/). Acesso em 10 de outubro de 2017.

TAMASSIA, Roberto; GOODRICH, Michael T., Estruturas de Dados e Algoritmos em Java. São Paulo, Bookman Companhia ED, 2007, 4ªed.

## **PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS – 66H**

Apresenta os principais conceitos do paradigma de orientação a objetos, com ênfase em suas principais características e recursos oferecidos. São examinadas implementações de aplicações práticas, baseadas em uma linguagem de programação orientada a objetos e um ambiente integrado de desenvolvimento.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FURGERI, S. Programação orientada a objetos: Conceitos e Técnicas. São Paulo: Érica, 2016. 168p.

MANZANO, J. A. G.; COSTA JR., R.. Programação de Computadores com Java. Érica, 2014. 127p. [Minha Biblioteca]

MANZANO, J. A. G. Programação de Computadores com C/C++. Érica, 06/2014. 120p. [Minha Biblioteca].

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARNES, David J.; KOLLING, Michael. Programação Orientada a Objetos com Java: uma introdução prática usando o BlueJ - 4ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 480p.

MEILIR, P. Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML. São Paulo: Maykon Books, 2001. 462p.

MARINHO, A. L. Programação Orientada a Objetos. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 167p.

KOFFMAN, E. B., WOLFGANG, P. T. Objetos, Abstração, Estrutura de Dados e Projeto Usando C++. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 455p. [Minha Biblioteca].

FURGERI, S. Java 8 - Ensino Didático - Desenvolvimento e Implementação de Aplicações. São Paulo: Érica, 2015. 320p. [Minha Biblioteca].

## **INTERCONEXÃO E PROTOCOLOS DE REDES – 66H**

Desenvolve temas relativos às camadas de redes e aos seus respectivos protocolos, realizando um estudo completo no que tange as denominações de cada camada e protocolo. Aborda ainda a utilização dentro da prática de interconexão de redes, onde e porque se aplicam determinados protocolos a um serviço.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

TANENBAUM, Andrews S. WETHRALL, David. Redes de computadores. Tradução Daniel Vieira ; ; revisão técnica Isaías Lima. -- São Paulo : Pearson Hall , 2011. Disponível em:

<<https://bv4.digitalpages.com.br/?term=Redes%2520de%2520computadores&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=0&section=0#/edicao/2610>> Acesso em: 22/11/2018.

KUROSE, James F. ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down / James F. kurose e Keith W.Ross ; tradução Daniel Vieira ; revisão técnica Wagner Zucchi.—6.ed.—São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2013. Disponível em:

<<https://bv4.digitalpages.com.br/?term=Redes%2520de%2520Computadores%2520e%2520a%2520Internet&searchpage=1&filtro=livros&from=busca&page=0&section=0#/educacao/3843>> Acesso em: 22/11/2018.

YOUNG, Paul H. Técnicas de comunicação eletrônica. Paul H. Young; tradução Roberto cataldo Costa; revisão técnica José Roberto Amazonas.—

5.ed.—São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. Disponível em: <<https://bv4.digitalpages.com.br/?term=T%25C3%25A9cnicas%2520de%2520comunica%25C3%25A7%25C3%25A3o%2520eletr%25C3%25B4nica&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=0&section=0#/educacao/346>> Acesso em: 22/11/2018

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Modelo OSI: Camada 2 a 7, Disponível em: <[http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialosi/pagina\\_6.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialosi/pagina_6.asp)> Acesso em: 22/11/2018.

Modelo TCP/IP – Definição, camadas e funcionamento. Disponível em: <<http://infotecnews.com.br/modelo-tcpip/>> Acesso em: 22/11/2018.

COSTA, Renato Silveira da. Aquisição de dados e interface de comunicação nos instrumentos de medição de massa. Disponível em: <[www.inmetro.gov.br/producao intelectual/obras\\_intelectuais/150\\_obraIntelectual.pdf](http://www.inmetro.gov.br/producao intelectual/obras_intelectuais/150_obraIntelectual.pdf)> Acesso em: 22/11/2018.

Protocolos de comunicação em redes de computadores. Disponível em: <<https://daniellacastelucci.wordpress.com/2011/04/08/protocolos-de-comunicacao-em-redes-de-computadores/>> Acesso em: 22/11/2018.

Conceitos de redes. Disponível em: <[http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialmplseb1/pagina\\_2.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialmplseb1/pagina_2.asp)> Acesso em: 22/11/2018

### **MICROCONTROLADORES E IOT – 66H**

Aborda a evolução da arquitetura e organização de microcontroladores. Discute questões relacionadas ao conjunto básico de instruções, programação, modos de endereçamento, pilhas, organização de memórias e interfaces de comunicação.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GIMENEZ, S. P. Microcontroladores 8051: conceitos, operações, fluxogramas e programação. 1ª ed. São Paulo: Erica, 2015.

GIMENEZ, S. P. Microcontroladores 8051: teoria e prática. [recurso eletrônico, Minha Biblioteca]. 1ª ed. São Paulo: Erica, 2010.

GIMENEZ, Salvador P.. Microcontroladores 8051: teoria do Hardware e do Software: aplicações em controle digital: laboratório e simulação. São Paulo: Pearson Education, 2002.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

NICOLOSI, Denys E. C. Microcontrolador 8051: detalhado. 9. São Paulo: Erica, 2013.  
OLIVEIRA, C. L. V.; ZANETTI, H. A. P. Arduino descomplicado: como elaborar projetos de eletrônica. 1ª ed. São Paulo: Erica, 2015.

MONK, S. Programação com Arduino : começando com sketches. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

MONK, S. Programação com Arduino II: passos avançados com sketches. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

MONK, S. 30 Projetos com Arduino. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN 9788576055648.

STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores [recurso eletrônico, Minha Biblioteca]. 8ª ed. Pearson, 2010.

#### **SENSORES E ATUADORES PARA INTERNET DAS COISAS – 66H**

A disciplina estuda a Tecnologia de comunicação de dados montados em objetos físicos que permitem que os objetos (ou coisas) sejam monitorados, coordenados ou controlados através de uma rede de dados ou da Internet. Discute os tipos de sensores e atuadores para IOT.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MONK, S. 30 Projetos com Arduino. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

OLIVEIRA, C. L. V.; ZANETTI, H. A. P. Arduino descomplicado: como elaborar projetos de eletrônica. 1ª ed. São Paulo: Erica, 2015.

MONK, Simon. Programação com Arduino: Começando com Sketches. Bookman. 2018.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MONK, S. Programação com Arduino : começando com sketches. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

MONK, S. Programação com Arduino II: passos avançados com sketches. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

MONK, S. 30 Projetos com Arduino. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN 9788576055648.

STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores [recurso eletrônico, Minha Biblioteca]. 8ª ed. Pearson, 2010.

#### **ANTROPOLOGIA E CULTURA BRASILEIRA – 88H**

Trata da construção do conhecimento antropológico e o objeto da antropologia. Analisa a constituição da sociedade brasileira em suas dimensões histórica, política e

sociocultural; a diversidade da cultura brasileira e o papel dos grupos indígena, africano e europeu na formação do Brasil. Enfatiza o papel dos Direitos Humanos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOSI, Alfredo (Org.). Cultura brasileira: temas e situações. 4. ed. São Paulo: Ática, 1999.

GOMES, Mércio Pereira. Antropologia: ciência do homem : filosofia da cultura. 2. ed. São Paulo : Contexto, 2014.

LAPLANTINE, François. Aprender antropologia. São Paulo: Brasiliense, 2014.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CHICARINO, Tathiana (Org.). Antropologia social e cultural. São Paulo: Pearson, 2014.

GOMES, Mércio Pereira. Os índios e o Brasil. São Paulo: Contexto, 2012.

IANNI, Octavio. Tendências do pensamento brasileiro. Tempo Social. São Paulo, V. 12, N. 2, Novembro 2000. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20702000000200006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20702000000200006&script=sci_arttext).

MATTOS, Regiane Augusto de. História e cultura afro-brasileira. São Paulo: Contexto/Unesco.

PINSKY, Jaime (Org.). 12 Faces do preconceito. 10. ed. São Paulo: Contexto.

#### **QUARTO SEMESTRE**

##### **INTERFACE HUMANO COMPUTADOR – 66H**

Trata da fundamentação teórica da interação humano computador, entendendo as diretrizes para o projeto de interfaces e definindo a usabilidade e os métodos para avaliação. Também aborda o desenvolvimento de um protótipo de interface para dispositivos móveis e web.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MANDEL, Theo. The elements of user interface design. New York, N.Y.: John Wiley & Sons, Inc., 1997.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. Usabilidade na web: projetando websites com qualidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. Design de interação: além da interação humano-computador. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana. Interação humano-computador. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BENYON, David. Interação humano-computador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

FERREIRA, Simone Bacellar Leal. E-usabilidade. Rio de Janeiro LTC 2008

KALBACH, James. Design de navegação web otimizando a experiência do usuário. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SEGURADO, Valquíria Santos. Projeto de interface como o usuário. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015

### **FERRAMENTAS DE DASHBOARD – 66H**

A disciplina apresenta os fundamentos da área de visualização de informações e de dados, dando ênfase na utilização de ferramentas para a construção de dashboards que visam analisar os resultados e prestar suporte à tomada de decisão.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente, 11th edição. Bookman, 04/2013. [Minha Biblioteca].

STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores: projeto para o desempenho. 8.ed. São Paulo. Pearson Practice Hall, 2010.

FOREMAN, John W.. Data Smart. Usando Data Science Para Transformar Informação em Insight. Alta Books. 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DE SOUSA Neto, M.V. Computação em Nuvem: Nova Arquitetura de TI. BRASPORT. 2015.

PROVOST, Foster. FAWCETT, Tom. Data Science para Negócios: O que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados. Alta Books. 2016.

GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação, 7ª edição. LTC, 12/2016. [Minha Biblioteca].

CARVALHO, André C. P. L. de, LORENA, Ana Carolina. Introdução à Computação - Hardware, Software e Dados. LTC, 11/2016. [Minha Biblioteca].

GUIMARÃES, Carlos H. C. Sistemas de Numeração [recurso eletrônico, Biblioteca Virtual 3.0]. Editora Interciência, Brasil, 2014.

### **SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO NA IOT – 66H**

Explora o tema segurança da informação utilizada em redes de Internet das Coisas assim como estuda a segurança embarcada nos dispositivos IoT. Também aborda a segurança de conexões e de integração com o uso de protocolos de segurança relacionando com normas de segurança aplicadas à IoT.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KOLBE JÚNIOR, Armando. Sistemas de segurança da informação na era do conhecimento. Editora Intersaberes. ISBN: 9788559723038 [Biblioteca Virtual].

GALVÃO, Michele da Costa. Fundamentos em Segurança da Informação. Pearson. ISBN: 9788543009452. [Biblioteca Virtual].

STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas – 4. ed. – São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. ISBN: 9788576051190 [Biblioteca Virtual].

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FORD, Jerry Lee. Manual Completo de Firewalls Pessoais: tudo o que você precisa saber para proteger o seu computador. Pearson ISBN: 9788534614641 [Biblioteca Virtual].

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down - 3ª edição. Pearson. ISBN: 9788588639188. [Biblioteca Virtual].

TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos - 2ª edição. Pearson. ISBN: 9788587918574. [Biblioteca Virtual].

NEMETH, Evi; SNYDER, Garth; HEIN, Trent R. Manual Completo do Linux: guia do administrador. Pearson. ISBN: 9788534614863. [Biblioteca Virtual].

STALLINGS, Willian; Brown, Lawrie. Segurança de computadores – Princípios e Práticas. Editora Elsevier, 2014.

### **GESTÃO DE MONITORAMENTO DE REDES DE COMPUTADORES – 66H**

Explora técnicas necessárias para, por meio de ferramentas livres e ou ferramentas de código fechado, antever situações de risco dentro de uma estrutura de redes locais e ou redes abertas de grande porte, detectando ameaças e eliminando riscos operacionais do ponto de vista da qualidade do fluxo da informação, integridade da infraestrutura de comunicações e da segurança dos dados.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KUROSE, James F. ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet : uma abordagem top-down / James F. kurose e Keith W.Ross ; tradução Daniel Vieira ; revisão técnica Wagner Zucchi.—6.ed.—São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2013. Disponível em:

<https://bv4.digitalpages.com.br/?term=Redes%2520de%2520Computadores%2520e%2520a%2520Internet&searchpage=1&filtro=livros&from=busca&page=0&section=0#/edicao/3843>> Acesso em: 22/11/2018.

TANENBAUM, Andrews S. WETHRALL , David. Redes de computadores / Andrews S. Tanenbaum e David Wethrall – tradução Daniel Vieira ; ; revisão técnica Isaías Lima. -- São Paulo: Pearson Hall , 2011. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.br/?term=Redes%2520de%2520computadores&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=0&section=0#/edicao/2610>> Acesso em: 22/11/2018.

MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito. Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL® : inclui ISO/IEC 20.000 e IT Flex. São Paulo: Novatec,2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BATISTA, Emerson de Oliveira. Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento. São Paulo: Saraiva, 2004. 282p.

Especificações, referências e normativas WBEM, CIM e Redfish: disponível em <http://www.dmtf.org>.

MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito. Gerenciamento de serviços de TI na prática: uma abordagem com base na ITIL® : inclui ISO/IEC 20.000 e IT Flex. São Paulo: Novatec,2007.

SILVA, Ricardo Costa da (Coord.). Gestão da tecnologia: instrumentos teóricos e aplicações. Feira de Santana: Radami, 2008.

WEILL, Peter, ROSS, Jeanne W., Governança de TI: tecnologia da informação. Editora M. Books, 2005

## **GOVERNANÇA E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO – 66H**

Explora os temas de governança em tecnologia com ênfase nas melhores práticas de compliance em segurança da informação adotadas pelo mercado, abordando responsabilidades, métodos, projetos, justificativas, riscos e ferramentas de proteção à informação em ambiente informático

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CANONGIA, Claudia; MANDARINO JUNIOR, Raphael. Segurança cibernética: o desafio da nova Sociedade da Informação. Parcerias Estratégicas, v. 14, n. 29, p. 21-46, 2010. [http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/view/349](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/349)

DA SILVA ETGES, Ana Paula Beck; DE SOUZA, Joana Siqueira. Estudo de campo sobre Gestão de Riscos Corporativos em empresas participantes de um Parque Científico e Tecnológico. International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM), v. 4, n. 8, p. 23-42, 2015.

<http://stat.cbsm.incubadora.ufsc.br/index.php/IJKEM/article/view/3286>

JÚNIOR, Armando Kolbe. Sistemas de Segurança da Informação na era do conhecimento. InterSaberes, 2017. [Minha Biblioteca]

<http://anhembi.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788559723038/pages/-2>

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MOREIRA, Nilton Stringasci. A segurança da informação na pequena e média empresa: Um instrumento alavancador de vantagem competitiva. FaSCi-Tech, v. 1, n. 6, 2016.

<http://www.fatecsaocaetano.edu.br/fascitech/index.php/fascitech/article/view/61/60>

STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. Pearson Prentice Hall, 2008.

<http://anhembi.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576051190/pages/5>

PAQUET, C. TEARE, D. Construindo Redes Cisco Escaláveis. Pearson Education do Brasil. 2003.

WEBB, K. Construindo Redes Cisco Usando Comutação Multicamadas. Pearson Education do Brasil. 2003.

## DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS – 88H

Estuda temas relevantes da contemporaneidade como o processo de construção da cidadania e suas respectivas interfaces com os direitos humanos, ética e diversidade. Analisa as interferências antrópicas no meio ambiente e discute o desenvolvimento sustentável e o impacto das inovações tecnológicas. Aborda ainda tendências e diretrizes sociopolíticas, e questões de responsabilidade social e justiça.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, Ana Paula Comin de et al. Desigualdades de gênero, raça e etnia. Curitiba: Intersaberes, 2012. Disponível na Biblioteca Virtual Universitária.

GIDDENS, Anthony. A política da mudança climática. Tradução: Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Zahar, 2012. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788537808795/epubcfi/6/40\[vnd.vst.idref=body003\]!/4/4@0:0](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788537808795/epubcfi/6/40[vnd.vst.idref=body003]!/4/4@0:0)

PEREIRA, Adriana C.; SILVA, Gibson Z. E CARBONARI, Maria Elisa E. Sustentabilidade, responsabilidade social e meio ambiente. São Paulo: Saraiva, 2011. Disponível

em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788502151437/pageid/4>

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BAUMAN, Zygmunt. Modernidade líquida. Tradução: Plínio Augusto de Souza Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2001. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788537807729>.

BAUMAN, Zygmunt. Globalização: as consequências humanas. Tradução: Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Zahar, 2012. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788537808511/epubcfi/6/26\[vnd.vst.idref=body013\]!/4/2/4@0:0](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788537808511/epubcfi/6/26[vnd.vst.idref=body013]!/4/2/4@0:0)

BAUMAN, Zygmunt. Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria. Tradução: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Zahar, 2012. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788537808603>

CASTILHO, Ricardo. Justiça social e distributiva: desafios para concretizar direitos sociais. São Paulo: Saraiva, 2009. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788502154834/pageid/4>

COMPARATO, Fábio Konder. A afirmação histórica dos Direitos Humanos. 10. Ed. São Paulo: Saraiva, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788502627383/pageid/3>

FOTTORINO, Eric (org.) Quem é o Estado Islâmico?: compreendendo o novo terrorismo. Tradução: Fernando Scheibe. Belo Horizonte: Autêntica, 2016. Disponível na Biblioteca Virtual Universitária

LEONARD, Annie. A história das coisas: da natureza ao lixo e o que acontece com tudo que consumimos. Tradução: Heloísa Mourão. Rio de Janeiro: Zahar, 2011. Disponível

em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788537807941/epubcfi/6/36\[vnd.vst.idref=copyright.html\]!/4/2@0:0](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788537807941/epubcfi/6/36[vnd.vst.idref=copyright.html]!/4/2@0:0)

MARTINS-COSTA, Judith e MÖLLER, Letícia L. (orgs). Bioética e responsabilidade. Rio de Janeiro: Forense, 2009. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-309-5606-6/pageid/5>

MIRANDA, Mônica Luis & FARIA, Ricardo de Moura (Org.). Da Guerra Fria à Nova Ordem Mundial. São Paulo: Contexto, 2003. Disponível na Biblioteca Virtual Universitária.

MONDAINI, Marco. Direitos Humanos. São Paulo: Contexto, 2009. Disponível na Biblioteca Virtual Universitária PINSKY, Jaime e PINSKY, Carla B.. História da Cidadania (orgs). 5a. Ed. São Paulo, Contexto, 2010. Disponível na Biblioteca Virtual Universitária.

PINSKY, Carla B. e PEDRO, Joana Maria (orgs). Nova história das mulheres no Brasil. São Paulo: Contexto, 2012. Disponível na Biblioteca Virtual Universitária

SOUZA, Carlos Leite de e AWARD, Juliana di C.M. Cidades sustentáveis, cidades inteligentes. Porto Alegre: Bookman, 2012. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788540701854/pageid/1>

## **QUINTO SEMESTRE**

### **LABORATÓRIO DE SOFTWARE E PROJETOS – 66H**

Enfoca na elaboração e desenvolvimento de um projeto prático para um público alvo que pode ser interno ou externo. O projeto tem como pressuposto a visão de negócios para a criação de projetos inovadores. Ao final, os alunos entregam um produto e um artigo sobre o projeto.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

MOLINARI, Leonardo. Gestão de projetos: teoria, técnicas e práticas. São Paulo: Érica, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PFLIEGER, S. L. Engenharia de Software: teoria e prática. [Recurso eletrônico, Biblioteca Virtual Universitária 3.0]. 2ª ed. PRENTICE HALL, 2004.

MALDONADO et al. Padrões e Frameworks de Software. Disponível em: <http://conteudo.icmc.usp.br/pessoas/rtvb/apostila.pdf>

CARVALHO, F. C. A. Gestão de Projetos. [Recurso eletrônico, Biblioteca Virtual Universitária]. 1ª ed. PEARSON, 2015.

DALTON, V. Moderno Gerenciamento de Projetos. [Recurso eletrônico, Biblioteca Virtual Universitária 3.0]. 2ª ed. PEARSON, 2015.

### **SISTEMAS DISTRIBUÍDOS – 66H**

Aborda questões relacionadas ao projeto e gerenciamento de sistemas distribuídos, discussão de ambientes, modelos de comunicação e arquiteturas existentes, além de implementações de aplicações paralelas e distribuídas, como sistemas de arquivos distribuídos, sistemas de transações distribuídas, clusters, grids, computação em nuvem e web services.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COULOURIS, George. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto. Porto Alegre: Grupo A, 2013.

MAIA, Luiz Paulo., Arquitetura de redes de computadores. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DEITEL, H. M., Sistemas operacionais. São Paulo: Pearson Education, 2005.

ERL, Thomas. SOA: Princípios do design de serviço. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís de. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

MACHADO, Francis B., Arquitetura de sistemas. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

TANENBAUM, Andrews S.; BOS, Herbert. Sistemas Operacionais Modernos. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

## **SEGURANÇA EM CLOUD COMPUTING – 66H**

Apresenta os conceitos e os modelos de serviços e de implementação de computação em nuvem. Desenvolve os temas principais para um gerenciamento da Segurança da Informação na Nuvem efetivo, analisando os principais riscos e descrevendo as Políticas de Computação na Nuvem.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KOLBE JÚNIOR, Armando. Sistemas de segurança da informação na era do conhecimento. Editora Intersaberes. ISBN: 9788559723038 [Biblioteca Virtual].

GALVÃO, Michele da Costa. Fundamentos em Segurança da Informação. Pearson. ISBN: 9788543009452. [Biblioteca Virtual].

STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas – 4. ed. – São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. ISBN: 9788576051190 [Biblioteca Virtual].

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FORD, Jerry Lee. Manual Completo de Firewalls Pessoais: tudo o que você precisa saber para proteger o seu computador. Pearson ISBN: 9788534614641 [Biblioteca Virtual].

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down - 3ª edição. Pearson. ISBN: 9788588639188. [Biblioteca Virtual].

TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos - 2ª edição. Pearson. ISBN: 9788587918574. [Biblioteca Virtual].

NEMETH, Evi; SNYDER, GARTH; HEIN, Trent R. Manual Completo do Linux: guia do administrador. Pearson. ISBN: 9788534614863.

STALLINGS, William; Brown, Lawrie. Segurança de computadores – Princípios e Práticas. Editora Elsevier, 2014.

### **SMARTY CITY, SEGURANÇA E TRANSPORTE – 66H**

Estuda as aplicações de IoT nas cidades inteligentes exemplificando as soluções na educação, na segurança, mobilidade urbana e os dispositivos aplicáveis para estas soluções. Trata de oportunidades de negócios e tendências da IoT em Smart City através de estudos de casos mundiais de aplicações da IoT em Smart City, cases de sucesso.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SOARES Neto, Vicente. Guia para Construção de Centros Urbanos Eficientes e Sustentáveis. Editora Érica. [Biblioteca Virtual]

CORTESE, Tatiana Tucunduva Philippi. Cidades Inteligentes Sustentáveis. Editora Manole. [Biblioteca Virtual]

LEITE, Carlos. Cidades Sustentáveis. Editora Bookman. [Biblioteca Virtual]

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BAUMAN, Zygmunt. Danos colaterais – desigualdades sociais numa era global. Rio de Janeiro, 2011.

CHAUÍ, Marilena. Manifestações Ideológicas do Autoritarismo Brasileiro. São Paulo: Autêntica, 2013.

GOMES, Mércio P. O Brasil – passado, presente e futuro. São Paulo: Contexto, 2012.

SEVCENKO, Nicolau. A corrida para o século XXI: no loop da montanha-russa. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

SINGER, Paul. Uma outra economia é possível – a economia solidária. São Paulo: Contexto, 2003.

#### **OPTATIVA**

### **LIBRAS - LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS – 88 horas**

#### **EMENTA**

Trata de conceitos, cultura e a relação histórica da surdez com a língua de sinais. Discute noções linguísticas de Libras: parâmetros, classificadores e intensificadores no discurso. Examina a legislação e a relação com a educação de surdos. Enfoca a estrutura gramatical da língua de sinais e os aspectos culturais do cotidiano das pessoas surdas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOTELHO, Paula. Linguagem e letramento na educação dos surdos: ideologias e práticas pedagógicas. 3. ed. Rio de Janeiro: Autêntica, 2002. Reimp. 2010. Disponível em: 4. ed. 2002 reimp. 2015:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582179314>. Acesso em 05/07/2018.

LUCHESI, Maria Regina C. Educação de pessoas surdas: Experiências vividas, histórias narradas. Rio de Janeiro: Papyrus, 2012. Disponível em: <http://unp.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788530807283/pages/-2>.

Acesso em: 30/08/2018.

FERNANDES, Sueli. Educação de Surdos. Curitiba: InterSaberes, 2012. Disponível em: <http://unp.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120149/pages/-2>.

Acesso em: 30/08/2018.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FALCÃO, Luiz Albérico. Surdez, cognição visual e libras: estabelecendo novos diálogos. Recife: Ed. do Autor, 2010.

LOPES, Maura Corcini. Surdez & Educação. 2ª ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2011. Disponível em:

<http://unp.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582179932/pages/-1>.

Acesso em: 30/08/2018.

MOURA, Maria Cecilia de; CAMPOS, Sandra Regina Leite de; VERGAMINI, Sabine Antoniali Arena (Orgs.). Educação para surdos: práticas e perspectivas II. São Paulo: Santos, 2011. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-412-0043-1>. Acesso em 05/07/2018.

QUADROS, Ronice Müller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre, RS: Artmed, 1997. Reimp. 2008. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536316581>. Acesso em 05/07/2018

SILVA, Rafael Dias (org.). Língua Brasileira de Sinais - Libras. São Paulo: Pearson, 2015. Disponível em:

<http://unp.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543016733/pages/-4>.

Acesso em: 30/08/2018.

## 9. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DISCENTE

As práticas avaliativas são orientadas pela compreensão da avaliação como uma experiência de aprendizagem, o que significa utilizá-la para oferecer feedback construtivo tanto para estudantes, quanto para educadores, motivando os estudantes a aprender e a diagnosticar seus pontos fortes e indicar caminho para as melhorias. Sendo importante entender que a avaliação é pensada e organizada para ser uma justa medida do seu desenvolvimento no percurso da educação, considerando o complexo e amplo processo de ensino e aprendizagem.

A proposta de avaliação está organizada considerando o conceito de avaliação contínua, ou seja, avaliações e feedbacks mais frequentes, para que seja possível acompanhar o desenvolvimento dos estudantes e intervir com mais assertividade. Além disso, as avaliações propostas têm diferentes objetivos, todos alinhados com as competências que os estudantes devem desenvolver neste nível de ensino. Para isso, as avaliações estão planejadas da seguinte forma:

A primeira etapa é composta por quatro atividades: A1, A2, A3 e A4 - com atividades objetivas e dissertativas - desenvolvidas ao longo da disciplina, que permitem avaliar o Estudante continuamente. As 4 atividades compõem a primeira etapa que são avaliadas com notas de 0 a 10, cada uma. Logo, estas atividades podem totalizar até 40,00 pontos e seu envio corresponde ao registro de presença do Estudante. A nota total das atividades corresponde a 40% da Nota Final (NF) e é obtida pela média aritmética das atividades A1, A2, A3 e A4  $((A1+A2+A3+A4)/4)$ .

A segunda etapa é composta por uma prova presencial denominada A5, formada por questões objetivas, individual e sem consulta, e corresponde a 60% da Nota Final (NF).

As disciplinas práticas podem estabelecer instrumentos específicos de avaliação na composição das notas com trabalhos em grupo e/ou desenvolvimento de portfólios e projetos, em substituição às atividades de múltipla escolha e dissertativas que predominam em disciplinas teóricas. Quando houver a atividade prática para a A5, esta deverá ser obrigatoriamente presencial.

Mantendo os critérios previstos no Regimento Geral, está estabelecido que a avaliação presencial deve ter um peso maior na média final. Assim, a nota final do Estudante (NF) é obtida a partir da fórmula:  $(A1+A2+A3+A4)/4 \times 0,4 + (A5 \times 0,6) = NF$ .

São considerados aprovados os Estudantes que atingirem média igual ou superior a 6,0 (seis) e 75% de frequência, registrada por meio do envio das atividades da primeira etapa (A1, A2, A3 e A4).

Os Estudantes poderão realizar a prova de segunda chamada (A6), caso tenham perdido a oportunidade de cumprir a prova na data estipulada.

Na hipótese de o Estudante estar reprovado em uma ou mais disciplinas, ele deverá cumpri-las novamente em regime de dependência, de modo a integralizar a matriz curricular do curso.

Nas disciplinas e cursos à distância a frequência é apurada a partir da realização das atividades propostas no ambiente de aprendizagem e segue o mesmo critério para aprovação.

### 9.1. CUMPRIMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES E EXTENSÃO

Nas atividades complementares e nas atividades de extensão o aluno que comprovar, durante a integralização, o cumprimento integral da carga horária definida na matriz curricular, observado no Projeto Pedagógico do Curso, obterá o conceito “cumpriu”.

## 10. AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL E DO CURSO

Em atendimento as diretrizes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e às Orientações da Comissão Nacional da Avaliação da Educação Superior (CONAES), a instituição conta uma Comissão Própria de Avaliação (CPA) que atua junto aos setores da Instituição promovendo medidas de avaliação interna e de acompanhamento e análise das avaliações externas.

O processo de avaliação institucional compreenderá dois momentos: o da avaliação interna e o da avaliação externa. No primeiro, ou seja, na autoavaliação, a instituição reunirá percepções e indicadores sobre si mesma, para então construir um plano de ação que defina os aspectos que poderão ser melhorados a fim de aumentar o grau de realização da sua missão, objetivos e diretrizes institucionais, e/ou o aumento de sua eficiência organizacional.

Essa autoavaliação, realizada em todos os cursos da IES, a cada semestre, de forma quantitativa e qualitativa, atenderá à Lei do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), nº 10.8601, de 14 de abril de 2004. A legislação irá prever a avaliação de dez dimensões, agrupadas em 5 eixos, conforme ilustra a figura a seguir.

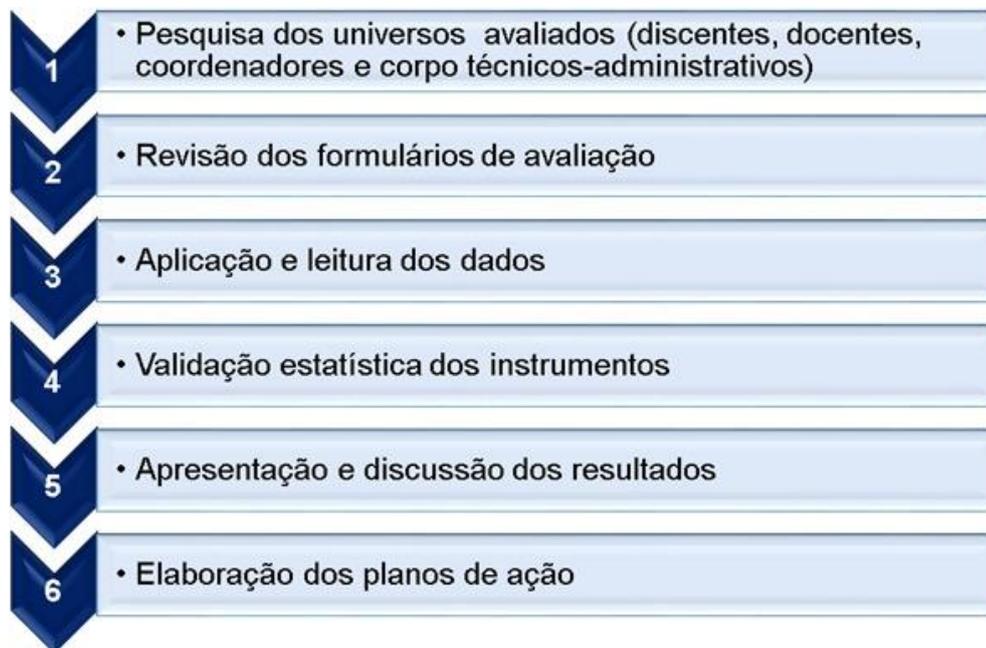
**Figura 1 – Eixos e dimensões do SINAES**



Fonte: SINAES / elaborado pela CPA.

O processo de autoavaliação da IES será composto por seis etapas que, de forma encadeada, promoverão o contínuo pensar sobre a qualidade da instituição.

**Figura 2 – Etapas do processo avaliativo**



Fonte: elaborado pela CPA.

Os objetivos traçados para a avaliação institucional são atingidos com a participação efetiva da comunidade acadêmica, em data definida no calendário escolar para aplicação dos instrumentos e envolve, primeiramente, os diretores e coordenadores de cursos, em seguida os docentes e funcionários técnico-administrativos e, por fim, a comunidade discente. A versão dos modelos específicos é amplamente divulgada e apresentada aos respectivos coordenadores para deliberação.

As iniciativas descritas compõem recursos de avaliação interna. Contudo, destaque deve ser feito para a avaliação externa, que consideram: Avaliação do curso por comissões de verificação in loco designadas pelo INEP/MEC; Exame Nacional de Avaliação de Desempenho do Estudante (ENADE); Conceito Preliminar do Curso (CPC) que é gerado a partir da nota do ENADE combinado com outros insumos, como o delta de conhecimento agregado ao estudante (IDD), corpo docente, infraestrutura e organização didático-pedagógica

O ENADE fornece informações que podem auxiliar a IES e o curso na análise do perfil de seus estudantes e, conseqüentemente, da própria instituição e o curso. Após a

divulgação dos resultados do ENADE, realiza-se uma análise do relatório de avaliação do curso, a fim de verificar se todas as competências abordadas no Exame estão sendo contempladas pelos componentes curriculares do curso. Após a análise, elabora-se um relatório com as ações previstas para a melhoria do desempenho do curso. Ao integrar os resultados do ENADE aos da autoavaliação, a IES inicia um processo de reflexão sobre seus compromissos e práticas, a fim de desenvolver uma gestão institucional preocupada com a formação de profissionais competentes tecnicamente e, ao mesmo tempo, éticos, críticos, responsáveis socialmente e participantes das mudanças necessárias à sociedade.

Dessa forma, a gestão do curso é realizada considerando a autoavaliação e os resultados das avaliações externas, por meio de estudos e planos de ação que embasam as decisões institucionais com foco no aprimoramento contínuo.

## 11. DOCENTES

O corpo docente do curso é composto por educadores com sólida formação acadêmica e relevante qualificação profissional, além da experiência na docência superior (presencial e a distância), aptos a atuarem nos diversos ambientes de aprendizagem utilizados pelo curso. Em sua maioria, são docentes com título de mestre ou doutor, oriundos de reconhecidos programas de pós-graduação stricto sensu.

Os educadores são selecionados de acordo com as Unidades Curriculares a serem ofertadas, considerando as demandas formativas do curso, os objetivos de aprendizagem esperados e o fomento ao raciocínio crítico e reflexivo dos estudantes.

Os docentes do curso que conduzem os encontros presenciais e a tutoria das atividades realizadas no AVA. Para isso, são incentivados e orientados a participarem da capacitação docente, visando ao constante aperfeiçoamento na sua atuação como profissionais, assim como na preparação de atividades, objetivando a verticalização dos conhecimentos nas diversas áreas de atuação do profissional a ser formado. Os docentes do curso participam também de programas e projetos de extensão mediante editais internos e externos.

Todos os educadores/tutores que atuam nas unidades curriculares do curso possuem ampla experiência na docência do ensino superior. Para o atendimento relativo às demandas do ambiente virtual de aprendizagem, a IES conta com professores do seu corpo docente já capacitados a realizar tal demanda. São professores que recebem semestralmente orientação e capacitação da equipe de Gestão Docente da IES para atuar e conduzir com excelência o ensino híbrido, identificar possíveis dificuldades de aprendizagem dos alunos e propor estratégias para saná-las.

## 12. INFRAESTRUTURA

A Instituição possui uma infraestrutura moderna, que combina tecnologia, conforto e funcionalidade para atender as necessidades dos seus estudantes e educadores. Os múltiplos espaços possibilitam a realização de diversos formatos de atividades e eventos como atividades extensionistas, seminários, congressos, cursos, reuniões, palestras, entre outros.

Todos os espaços da Instituição contam com cobertura *wi-fi*. As dependências estão dentro do padrão de qualidade exigido pela Lei de Acessibilidade n. 13.146/2015, e o acesso às salas de aula e a circulação pelo *campus* são sinalizados por pisos táteis e orientação em braile. Contamos, também, rampas ou elevadores em espaços que necessitam de deslocamento vertical.

### 12.1. ESPAÇO FÍSICO DO CURSO

Os espaços físicos utilizados pelo curso serão constituídos por infraestrutura adequada que atenderá às necessidades exigidas pelas normas institucionais, pelas diretrizes do curso e pelos órgãos oficiais de fiscalização pública.

#### 12.1.1. Salas de aula

As salas de aula do curso estarão equipadas segundo a finalidade e atenderão plenamente aos requisitos de dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade necessários à atividade proposta. As salas possuirão computador com projetor multimídia e, sempre que necessário, os espaços contarão com manutenção periódica.

Ademais, serão acessíveis, não somente em relação à questão arquitetônica, mas também, quando necessário, a outros âmbitos da acessibilidade, como o instrumental, por exemplo, que se materializará na existência de recursos necessários à plena participação e aprendizagem de todos os estudantes.

Outro recurso importante será a presença do intérprete de Libras na sala de aula caso também seja necessário e solicitado. A presença do intérprete contribuirá para superar a barreira linguística e, conseqüentemente, as dificuldades dos estudantes surdos no processo de aprendizagem.

### **12.1.2. Instalações administrativas**

As instalações administrativas serão adequadas para os usuários e para as atividades exercidas, com o material indicado para cada função. Além disso, irão possuir iluminação e ventilação artificial e natural. Todos os mobiliários serão adequados para as atividades, e as salas serão limpas diariamente, além de dispor de lixeiras em seu interior e nos corredores.

## **12.2. INSTALAÇÕES PARA OS DOCENTES**

### **12.2.1. Sala dos professores**

A instituição terá à disposição dos docentes uma sala coletiva, equipada com recursos de informática e comunicação. O espaço contará com iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação, comodidade e limpeza apropriados ao número de professores, além de espaço destinado para guardar materiais e equipamentos didáticos. O local será dimensionado de modo a considerar tanto o descanso, quanto a integração dos educadores.

### **12.2.2. Espaço para professores em tempo integral**

O curso irá oferecer gabinete de trabalho plenamente adequado e equipado para os professores de tempo integral, atendendo de forma excelente aos aspectos de disponibilidade de equipamentos de informática em função do número de professores, dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade apropriados para a realização dos trabalhos acadêmicos.

Com relação aos equipamentos e aos recursos de informática, a facilitação do acesso por parte de professores com deficiência ou mobilidade reduzida poderá se dar por meio da adequação dos programas e da adaptação dos equipamentos para as necessidades advindas da situação de deficiência (deficiências físicas, auditivas, visuais e cognitivas) a partir do uso de *softwares* especiais, ponteiras, adaptações em teclados e mouses, etc. A tecnologia assistiva adequada será aquela que irá considerar as necessidades advindas da especificidade de cada pessoa e contexto e favorecerá a autonomia na execução das atividades inerentes à docência.

### 12.2.3. Instalações para a coordenação do curso

A coordenação do curso irá dispor de gabinete de trabalho que atenderá plenamente aos requisitos de dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, conservação e comodidade necessários à atividade proposta, além de equipamentos adequados, conforme poderá ser visto na visita *in loco*. A coordenação do curso contará com uma equipe de apoio, uma central de atendimento ao aluno a fim de auxiliar e orientar os discentes em questões financeiras e em relação à secretaria, a estágio e à ouvidoria.

## 12.3. LABORATÓRIOS DO CURSO

### 12.3.1. Laboratórios de informática

A instituição providenciará recursos de informática aos seus discentes (recursos de *hardware* e *software*), a serem implantados de acordo com as necessidades do curso. Serão disponibilizados laboratórios específicos e compartilhados de informática entre os vários cursos, todos atendendo às aulas e às monitorias. Os alunos terão acesso aos laboratórios também fora dos horários de aulas, com acompanhamento de monitores e uso de diferentes *softwares* e internet.

Os laboratórios de informática irão auxiliar tecnicamente no apoio às atividades de ensino e pesquisa, da administração e da prestação de serviços à comunidade. Os laboratórios de informática, a serem amplamente utilizados pelos docentes e discentes, irão garantir as condições necessárias para atender às demandas de trabalhos e pesquisas acadêmicas, promovendo, também, o desenvolvimento de habilidades referentes ao levantamento bibliográfico e à utilização de bases de dados. O espaço irá dispor de equipamentos para propiciar conforto e agilidade aos seus usuários, que poderão contar com auxílio da equipe de Tecnologia da Informação (TI), nos horários de aulas e em momentos extraclasse, para esclarecer dúvidas e resolver problemas.

Existirão serviços de manutenção preventiva e corretiva na área de informática. O mecanismo *helpdesk* permitirá pronto atendimento pelos técnicos da própria IES, que também irá firmar contratos com empresas de manutenção técnica. A instituição irá dispor de plano de expansão, proporcional ao crescimento anual do corpo social. Será atribuição da área de TI a definição das características necessárias para os

equipamentos, servidores da rede de computadores, base de dados, telecomunicações, internet e intranet.

#### 12.4. BIBLIOTECA

A biblioteca é gerenciada em suas rotinas pelo *software* Pergamum, programa desenvolvido pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná em conjunto com a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Em seu acervo, constam não apenas livros da bibliografia básica das UCs ofertadas, mas também da bibliografia complementar, além de livros para consulta interna, dicionários, *e-books*, enciclopédias, periódicos, jornais e materiais audiovisuais especializados nas áreas de atuação das unidades, e está totalmente inserido no Sistema Pergamum, com possibilidade de acesso ao catálogo *on-line* para consulta (autor, título, assunto e booleana), reserva e renovação.

A composição do acervo está diretamente relacionada aos novos meios de publicação de materiais bibliográficos, constituindo uma variedade de recursos que atende às indicações bibliográficas dos cursos e da comunidade em geral.

A instituição mantém assinaturas das bases de dados multidisciplinares da EBSCO e Vlex, conforme quadro abaixo:

**Quadro 1 – Bases de Dados disponíveis**

Bases de Dados	Conteúdo
<b>Vlex</b>	Revistas especializadas e atualizadas, coleções de doutrinas essenciais, legislação comentada e pareceres da área jurídica.
<b>Academic Search Premier</b>	Ciências biológicas, sociais, humanas e aplicadas; educação, engenharias, idiomas e linguística, arte e literatura; tecnologia da informação, negócios, medicina, direito, arquitetura, design, comunicação.
<b>Dentistry &amp; Oral Sciences Source</b>	Odontologia geral e estética, anestesia dental, saúde pública, ortodontia, odontologia forense, odontologia geriátrica e pediátrica, cirurgia.
<b>Business Source Premier</b>	Negócios, incluindo contabilidade e impostos, finanças e seguros, marketing e vendas, ciências da computação, economia, recursos humanos, indústria e manufatura, direito, psicologia para negócios, administração pública, transporte e distribuição.
<b>SPORTDiscus With Full Text</b>	Medicina esportiva, fisiologia do esporte e psicologia do esporte à educação física e recreação.
<b>World Politics Review</b>	Análise das tendências globais.
<b>Nutrition Reference Center</b>	Conteúdo sobre nutrição, desde dietas específicas a condições até habilidades e práticas dietéticas, elaboradas por uma equipe de nutricionistas e nutricionistas de classe mundial.

<b>MEDLINE Complete</b>	Revistas biomédicas e de saúde.
<b>Fonte Acadêmica</b>	Agricultura, ciências biológicas, ciências econômicas, história, direito, literatura, medicina, filosofia, psicologia, administração pública, religião e sociologia
<b>Engineering Source</b>	Engenharia Civil, Elétrica, Computação, Mecânica, entre outras.
<b>Regional Business News</b>	Esta base de dados fornece cobertura abrangente de texto completo de publicações regionais da área de negócios. O Regional Business News incorpora mais de 80 publicações de negócios regionais cobrindo todas as áreas urbanas e rurais nos EUA.
<b>Ageline</b>	O AgeLine é a fonte premier da literatura de gerontologia social e inclui conteúdo relacionado a envelhecimento das ciências biológicas, psicologia, sociologia, assistência social, economia e políticas públicas.
<b>Legal Collection</b>	Essa base de dados contém o texto completo de mais de 250 das mais respeitadas revistas acadêmicas de direito do mundo. O Legal Collection é uma fonte reconhecida de informações sobre atualidades, estudos atuais, pensamentos e tendências do mundo jurídico.

O acesso ao acervo é aberto ao público interno da IES e à comunidade externa. Além disso, é destinado espaço específico para leitura, estudo individual e em grupos. O empréstimo é facultado a alunos, professores e colaboradores administrativos e poderá ser prorrogado desde que a obra não esteja reservada ou em atraso.

Além do acervo físico, a IES oferece também a toda comunidade acadêmica o acesso a milhares de títulos em todas as áreas do conhecimento por meio de cinco plataformas digitais. A Biblioteca Virtual Pearson, a Minha Biblioteca, Biblioteca Digital Senac e Biblioteca Digital ProView, que irão contribuir para o aprimoramento e aprendizado do aluno. Elas possuem diversos recursos interativos e dinâmicos que contribuirão para a disponibilização e o acesso a informação de forma prática, acessível e eficaz. A plataforma da Biblioteca Virtual Pearson é disponibilizada pela editora Pearson e seus selos editoriais. O aluno terá à sua disponibilidade o acesso a aproximadamente 10.000 títulos. Na plataforma Minha Biblioteca, uma parceria dos Grupos A e Gen e seus selos editoriais. Com estas editoras o aluno terá acesso a aproximadamente 11.000 títulos, além de poder interagir em grupo e propor discussões no ambiente virtual da plataforma. Na plataforma Biblioteca Digital Senac nossa comunidade acadêmica terá acesso a aproximadamente 1200 títulos publicados pela Editora Senac São Paulo. Na plataforma Biblioteca Digital ProView são disponibilizados aproximadamente 1.200 títulos específicos para a área jurídica. É disponibilizado ainda, o acesso a plataforma de Coleção da ABNT, serviço de gerenciamento que proporciona a visualização das Normas Técnicas Brasileiras

(NBR). As plataformas estarão disponíveis gratuitamente com acesso ilimitado para todos alunos e professores. O acesso será disponibilizado pelo sistema Ulife.

As bibliotecas virtuais têm como missão disponibilizar ao aluno mais uma opção de acesso aos conteúdos necessários para uma formação acadêmica de excelência com um meio eficiente, acompanhando as novas tendências tecnológicas. A IES, dessa forma, estará comprometida com a formação e o desenvolvimento de um cidadão mais crítico e consciente.