



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS SERRA
Rodovia ES-010 - Km 6,5 - Manguinhos - 29173-087 - Serra - ES

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DA PÓS-GRADUAÇÃO
LATO SENSU DE ESPECIALIZAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO DE
APLICAÇÕES INTELIGENTES**

Serra - ES - 2021

Reitor

Jadir José Pela

Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação

André Romero da Silva

Diretor de Pós-graduação

Pedro Leite Barbieri

Diretor-Geral/Campus Serra

José Geraldo das Neves Orlandi

Diretoria de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão/ Campus Serra

Gilmar Luiz Vassoler

Comissão de Elaboração do PPC

Jefferson Oliveira de Andrade

Karin Satie Komati

Daniel Ribeiro Trindade

Francisco de Assis Boldt

Coordenação do Curso

Jefferson Oliveira Andrade

Assessoramento Pedagógico

Priscila dos Santos Moreira

Sumário

1. Identificação do Curso.....	4
2. Caracterização da Proposta.....	5
2.1. Apresentação e Contextualização Institucional.....	5
2.2. Justificativa.....	6
2.3. Objetivo Geral.....	8
2.4. Objetivos Específicos.....	8
2.5. Público-alvo.....	9
2.6. Perfil do Egresso.....	9
2.7. Infraestrutura.....	9
2.8. Fontes de Recursos Orçamentários e Outras Receitas.....	11
3. Corpo Docente e Técnico do Curso.....	11
3.1. Corpo Docente do Curso.....	11
3.2. Corpo Técnico do Curso.....	15
4. Matriz Curricular.....	15
4.1. Componentes Curriculares.....	15
4.2. Ementário.....	16
5. Estágio.....	32
5.1. Apresentação.....	32
5.2. Tipos de Estágio.....	32
5.3. Partes Envolvidas.....	33
5.4. Formalização do Estágio.....	34
5.5. Acompanhamento.....	34
5.6. Avaliação.....	34
6. Referências.....	35
7. Anexos.....	35

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Nome do Curso	Pós-graduação <i>lato sensu</i> de Especialização em Desenvolvimento de Aplicações Inteligentes				
Código/Área de Conhecimento	10303006/Metodologia e Técnicas da Computação				
UA ¹ Responsável	Campus Serra				
Carga Horária Total ²	396h	Duração ³ (meses)	24	Nº de vagas	20
Modalidade	(X) Presencial - () Semipresencial - () A Distância				
Polos	- N/A -				
Outras Instituições participantes	- N/A -				
Assessoramento Pedagógico	Priscila dos Santos Moreira				
Período previsto para realização do curso ⁴					
() Oferta Regular - Início em:					
(X) Oferta única - Início em: 2º semestre de 2021 / Término em: 1º semestre de 2023					
Funcionamento					
Dias	Segundas e quartas-feiras		Horário	19:00h~22:00h	
Coordenador					
Nome	Jefferson Oliveira Andrade				
E-mail	jefferson.andrade@ifes.edu.br		Telefone	(27) 98133-8282	
Carga horária Ifes	40h (DE)		Carga horária dedicação ao curso	12h	
Área de formação	Engenharia de Computação				
Link do Currículo Lattes	http://lattes.cnpq.br/7138275599443632				
<u>Resumo do Currículo Lattes</u>					
<p>Jefferson O. Andrade recebeu o título de Engenheiro de Computação em 1995, e o título de Mestre em Informática em 2001, ambos pela Universidade Federal do Espírito Santo. Ele possui vários anos de experiência como líder de equipes em projetos de desenvolvimento de software, tanto em empresas locais quanto multinacionais no Brasil. De 2005 a 2008 foi membro do Programming Logic Group, na Universidade de Tsukuba, no Japão. Em 2013 recebeu seu Doutorado em Educação pela Universidad del Norte, no Paraguai (revalidado pela UFPR em 2016), pela sua pesquisa sobre a aplicação de gamificação no ensino de lógica formal a alunos de graduação do curso de Sistemas de Informação. Atualmente o Dr. Andrade é professor titular da Coordenadoria de Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. Seus interesses de pesquisa incluem métodos formais de desenvolvimento de software, verificação formal de sistemas, verificação de modelos, lógicas multi-valoradas e probabilísticas, ensino de lógica e métodos formais. Atualmente é membro do Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada do Campus Serra do Ifes.</p>					

1 UA - Unidade Administrativa: Campus, Centro de Referência; Polo de Inovação; Reitoria.

2 Observar artigo 7º inciso I da Resolução CNE N° 1/2018; artigo 54 ROD da Pós-graduação

3 Observar artigo 54 §2º e §3º do ROD da Pós-graduação do Ifes

4 Para entender sobre oferta única e regular, consultar ROD da Pós-graduação, artigo 42.

Secretaria do Curso	
Servidor responsável pela Secretaria	Jefferson Oliveira Andrade
<u>Endereço, telefone, e-mail da Secretaria do curso</u>	
<u>Endereço:</u>	Rodovia ES-010 – Km 6,5 – Manguinhos – Serra – 290173-087 – ES Bloco 05, Sala 10
<u>Telefone:</u>	(27) 3182-9200
<u>Email:</u>	posbigdata.serra@ifes.edu.br
<u>Horário/Dia de Funcionamento da Secretaria</u>	
Segundas, quartas e sextas-feiras:	de 18:00h às 22:00h
Terças e quintas-feiras:	de 15:00h às 17:00h

2. CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA

2.1. APRESENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO INSTITUCIONAL

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) tem papel fundamental no desenvolvimento do Espírito Santo. Sua história, iniciada em 23 de setembro de 1909, afirma esse papel, tendo formado jovens artífices, técnicos e, mais recentemente, bacharéis e mestres em diversas áreas do conhecimento. Sua reitoria funciona no município de Vitória e possui 21 (vinte e um) campi em funcionamento. O Ifes se faz presente em todas as microrregiões capixabas. O Instituto possui ainda 36 polos de educação a distância no Espírito Santo.

O Campus Serra, localizado no município de Serra, Região Metropolitana da Grande Vitória, aproveita a vocação industrial do município e oferece cursos técnicos, superiores e de pós-graduação nas áreas de Informática e Automação Industrial. Sua forte ligação com a indústria instalada na região proporcionou a criação de cursos ofertados em horários especiais como os cursos: Engenharia de Controle e Automação, o Mestrado Profissional em Engenharia de Controle e Automação, e o Mestrado Profissional em Computação Aplicada, todos no período noturno. Além disso há ainda, cursos complementares aos já ofertados por outras instituições da região, como o curso de bacharel em sistemas de informação.

O Campus Serra do Ifes recebeu em 2020 uma provocação do Tribunal Regional Eleitoral do Espírito Santo (TRE-ES) que buscava capacitar seus quadros técnicos da área de TIC nas tecnologias emergentes de aplicações web e de aplicações inteligentes. Após diversas tratativas sobre como seria a melhor forma através da qual o Campus Serra do Ifes poderia atender a esta necessidade do TRE-ES, chegou-se ao entendimento de que a oferta de um curso de pós-graduação *lato sensu* de especialização seria o mecanismo ideal. Assim, o Campus Serra do Ifes vem através deste projeto pedagógico de curso apresentar a proposta para a **Pós-graduação lato sensu de Especialização em Desenvolvimento de Aplicações Inteligentes**. O *know-how* do corpo docente e a qualidade das instalações do campus garantirão que os alunos vivenciarão um processo de ensino-aprendizagem onde a teoria e a prática sejam coengendradas.

Para atingir os objetivos propostos, o curso de Pós-graduação *lato sensu* de Especialização em Desenvolvimento de Aplicações Inteligentes abordará os conteúdos mais atuais, sem deixar de lado a formação conceitual da área de extração e análise de dados (sistemas de computação e estatística). Assim, os conteúdos abordados e projetos práticos desenvolvidos devem buscar apoio na literatura clássica e artigos acadêmicos atuais, visando aproximar o aluno dos grandes títulos e autores bem como de artigos com desenvolvimentos recentes da área.

Ainda no intuito de abordar os conteúdos mais atuais, pretende-se dialogar com os alunos problemas e questões técnicas a partir das experiências desses estudantes no processo de ensino-aprendizagem coletivo. A partir da identificação de problemas e temas de seu interesse, os alunos deverão organizar ideias e propostas que visem alcançar alguma solução para os mesmos. Destacamos ainda que a maioria dos membros da equipe de docentes envolvida neste projeto de curso são também professores do Mestrado Profissional em Computação Aplicada (PPComp) do Campus Serra, atuando ainda como pesquisadores na área de Ciência de Dados e de Inteligência Artificial. Assim, os alunos terão a possibilidade de buscar apoio acadêmico especializado para o desenvolvimento dos problemas encontrados no seu ambiente de trabalho.

Um dos elementos que compõem o diferencial da presente proposta, será a abordagem prática dos conteúdos apresentados nas disciplinas. Dentro do contexto de problemas reais o aluno será levado a elaborar a problematização, de forma clara para a identificação do problema abordado, a investigação de soluções, a experimentação e a avaliação da solução proposta. Sempre que possível os conteúdos darão origem a projetos que serão orientados pelos professores. Essa experiência culminará em um Trabalho Final de Curso, que deverá ser apresentado por cada aluno ao final do curso.

O curso de Pós-Graduação *lato sensu* de Especialização em Desenvolvimento de Aplicações Inteligentes será composto por 6 (seis) módulos consecutivos, com carga horária 396 (trezentas e noventa e seis) horas. O curso será ofertado no turno noturno, duas noites por semana. As aulas terão duração de três horas, sendo ministradas no horário de 19:00h às 22:00h; e serão complementadas por uma hora de atividades pedagógicas não presenciais, totalizando uma carga horária de quatro horas por semana para cada disciplina. As disciplinas terão grande conteúdo prático, possibilitando a implementação das soluções propostas. Além disso, duas disciplinas serão ministradas por módulo, havendo uma aula por semana de cada disciplina, diminuindo a exposição prolongada a um mesmo assunto. O prazo máximo de integralização do curso será de 24 meses.

Todas as disciplinas serão avaliadas através de instrumentos que valorizem igualmente teoria e prática, respeitando-se o Regulamento da Organização Didática dos Cursos de Pós-Graduação *lato sensu* e *stricto sensu* do Ifes (PORTARIA Nº 3083, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2019). Só farão jus ao título de especialista os candidatos que demonstrarem rendimento satisfatório em todas as componentes curriculares e forem aprovados no Trabalho Final de Curso.

De acordo com a tabela de áreas do CNPq, o curso de Pós-graduação *lato sensu* de Especialização em Desenvolvimento de Aplicações Inteligentes enquadra-se na grande área de Ciências Exatas e da Terra (1.00.00.00-3), na área de Ciência da Computação (1.03.00.00-7), e na subárea de Metodologia e Técnicas da Computação (1.03.03.00-6).

O título obtido pelo aluno será um certificado, chancelado pelo Campus Serra do Ifes, onde constarão os dizeres “**Especialista em Desenvolvimento de Aplicações Inteligentes**”. Além do certificado, o Registro Acadêmico do campus emitirá os documentos que constam na Resolução CNE/CES Nº 1 de 8 de junho de 2007, Art. 7 §1o.

2.2. JUSTIFICATIVA

Atualmente vivemos na sociedade da informação, porém este novo paradigma social tem gerado grande aflição a profissionais de várias áreas. Imagina-se que quanto mais informação, mais conhecimento, o que se traduzirá em melhor tomada de decisões e aumento de desempenho. Contudo, esse grande volume de dados tem levantado a seguinte questão: Como tratar e utilizar tais dados para que esses possam ser o gatilho e o norteador de decisões? Cabe destacar que esta questão não diz respeito exclusividade a gestores de empresas (responsáveis pelas decisões) e do setor de tecnologia da informação e comunicação (TIC), geralmente responsável pela extração e tratamento dos dados digitais, mas também a institutos de pesquisa, como o Incaper, e a órgãos públicos, como é o caso do próprio TRE-ES, de secretarias de

saúde e segurança, etc. Apesar da reconhecida importância, esta necessidade contemporânea segue ainda sem cursos de capacitação apropriados para atender as demandas das organizações, seja como prestadores de serviços ou requisitantes, TIC ou não, e de órgãos e institutos geradores que grandes quantidades de dados.

No estado do Espírito Santo o Sindicato das Empresas de Informática do estado (Sindinfo) publicou na revista T.I. Espírito Santo de maio de 2016, as conclusões do Planejamento Estratégico do sindicato para 2016. Como principal frente de trabalho, destacou-se a formação de mão de obra qualificada. Assim, acreditamos que a pós-graduação apresentada nesta proposta contribuirá com o estreitamento das relações entre o mercado de trabalho e o meio acadêmico. Além disso, em agosto de 2016, o mesmo sindicato publicou o artigo “*O Big Data e o desafio de trabalhar com dados qualitativos*”, ressaltando a necessidade de capacitação para os profissionais de TIC e para toda a empresa que busca competitividade no mercado.

No estudo denominado ES 2030, o Governo do Estado do Espírito Santo coloca metas a serem atingidas até o ano de 2030, onde se destacam o IDH de 0,9 e a escolaridade média de 14 anos. Na área de investimentos são apontadas boas perspectivas na indústria de petróleo e gás (hoje o ES contribui com 15% da produção nacional), cadeia automotiva e agroindústria. O estudo ainda aponta a inovação, a ciência e a tecnologia como pilares desse desenvolvimento, indicando a automação industrial e agropecuária, além da tecnologia da informação e comunicação como algumas das áreas estratégicas para o futuro do estado (fonte: Instituto Jones dos Santos Neves).

Uma evidência do reconhecimento da necessidade de se investir em inovação tecnológica é que iniciativas nesta área contam com o apoio da Federação das Indústrias do Espírito Santo (Findes), da Companhia de Desenvolvimento de Vitória (CDV), com a colaboração da Universidade Federal do Espírito Santo e do Instituto Federal do Espírito Santo, e a criação do Parque Tecnológico Metropolitano de Vitória, que está em fase de implantação. Assim, é esperado que este ambiente possa nuclear e colaborar com o surgimento e fortalecimento de várias empresas prestadoras de serviços tecnológicos no estado. Este tipo de ambiente de trabalho exige profissionais qualificados e especializados, principalmente na área de TIC.

O Tribunal Regional Eleitoral do Espírito Santo não está alheio a estas mudanças. À medida que a sociedade se transforma, os órgãos públicos que prestam serviço a essa sociedade devem também se transformar para se adaptar às novas situações e garantir a continuidade da prestação de serviços de qualidade à população. Sendo a coleta, manipulação e análises de dados um dos principais eixos da TIC e base para o bom funcionamento de qualquer empresa ou órgão público que busca eficiência, acreditamos que os profissionais que terão como formação complementar os estudos e trabalhos desenvolvidos nesse projeto possam se destacar no exercício de suas funções no órgão em que atuam ou em outros que por ventura venha a atuar.

Além disso, destacamos que o Campus Serra do Ifes possui uma vocação para cursos na área de tecnologia. Dentre os nossos cursos oferecidos ou que já foram oferecidos podemos citar, o Tecnólogo de Redes de Computadores, Tecnólogo de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Bacharelado em Sistemas de Informação, e Engenharia de Controle e Automação. Tal característica do campus proporcionou a criação de uma incubadora de empresas que é referência entre os demais campi do Ifes e no estado do Espírito Santo. Essa incubadora tem possibilitado que alunos empreendedores possam formar suas empresas dentro do próprio campus tendo como consultores os próprios professores. O Campus Serra do Ifes já possui alguns exemplos de empresas bem sucedidas que nasceram de projetos acadêmicos e se desenvolveram dentro da incubadora do campus, como por exemplo, a Zaruc⁵ e a Intechno⁶.

Ratificando e exemplificando a necessidade de formação de mão de obra especializada em coleta e análise de dados destacamos um projeto recente onde o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) e o Campus Serra do Ifes desenvolveram o Sistema de Informações da Produção Agropecuária Capixaba (SIPAC). O sistema foi demandado pelo Incaper para a organização e

5 <http://www.zaruc.com.br>

6 <http://intechno.com.br>

disponibilização de séries históricas de dados da produção agropecuária do Estado de forma que os pesquisadores do Incaper possam consultar estes dados com mais facilidade e rapidez. Segundo os pesquisadores, do Incaper e do Ifes, que atuaram no projeto: *“Conhecer os dados da produção agropecuária em cada um dos municípios do estado é importante para o planejamento das políticas públicas. No que diz respeito aos indicadores do setor agropecuário, é de fundamental importância o acompanhamento da produção e produtividade dos produtos produzidos no estado e a divulgação destes dados. O desenvolvimento do sistema irá possibilitar o melhor desempenho do planejamento e organização da atividade agropecuária capixaba, bem como reduzirá o tempo que os pesquisadores e planejadores gastam com a busca e sistematização dos dados estatísticos da produção.”*

Além do exposto acima, em pesquisa prévia da comissão de elaboração do presente projeto, não foram encontrados outros cursos com características similares presenciais ou semipresenciais no estado do Espírito Santo.

2.3. OBJETIVO GERAL

Qualificar profissionais a projetar, implementar e avaliar, aplicações web e/ou híbridas que façam uso de técnicas de inteligência artificial e aprendizado de máquina para fornecer soluções que garantam a continuidade e a qualidade dos serviços prestados pelas organizações às estes profissionais quais pertencem.

2.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver habilidades de programação relevantes ao aprendizado de máquina
- Executar análises estatísticas de dados.
- Executar análises estatísticas de dados com a linguagem de programação Python e suas bibliotecas.
- Demonstrar habilidades no gerenciamento de dados.
- Analisar e interpretar dados usando uma abordagem eticamente responsável.
- Utilizar a linguagem *Python* para realizar extração, transformação e carga de dados.
- Criar e avaliar modelos baseados em dados.
- Utilizar a linguagem *Python* para construção de modelos de classificação e predição.
- Gerenciar e manipular volumes de dados massivos.
- Selecionar os modelos apropriados para um determinado problema de análise.
- Avaliar a qualidade e investigar possíveis problemas do conjunto de dados de entrada.
- Aplicar modelos matemáticos e estatísticos para formular e executar análises de dados.
- Construir apresentações das descobertas de dados de modo efetivo oralmente, visualmente, e textualmente.
- Aplicar técnicas relevantes de análise quantitativa e qualitativa.
- Demonstrar técnicas primárias de coleta de dados.
- Acessar e processar fontes de dados secundárias.
- Interpretar, comunicar e aplicar as descobertas de dados.
- Projetar e implementar aplicações web com frameworks de web apps

- Projetar e implementar aplicações web com frameworks híbridos
- Identificar e avaliar riscos de segurança de aplicações web
- Criar um ciclo de vida de desenvolvimento de aplicações que incorpore práticas de desenvolvimento seguro.
- Avaliar o uso de inteligência artificial em relação à ética e a responsabilidade social.

2.5. PÚBLICO-ALVO

Este curso é destinado aos profissionais que já atuam na área de tecnologia da informação e comunicação do Tribunal Regional Eleitoral do Espírito Santo, bem como a um grupo de alunos residentes que serão selecionados de acordo com critérios definidos pelo TRE-ES e o Campus Serra. Este alunos residentes receberão uma bolsa paga com recursos provenientes do convênio com o TRE-ES e atuarão durante 6 horas por dia na área de TI do TRE-ES.

É pressuposto que os alunos deste curso já tem conhecimento prévio de programação com alguma linguagem moderna como Java ou Python, por exemplo, e que já tem conhecimento sobre acesso e manipulação de dados em bancos de dados relacionais.

2.6. PERFIL DO EGRESSO

Os egressos da Especialização em Desenvolvimento de Aplicações Inteligentes serão profissionais capazes de analisar os problemas organizacionais e projetar, desenvolver e gerenciar projetos que demandem técnicas de inteligência artificial, com clientes/interfaces desenvolvidos para os ambientes web ou híbrido. Apoiando assim, a organização a alavancar sua produtividade. Poderão também elaborar e executar o processo de garantia de segurança das aplicações e desenvolver as atividades relacionadas a sua governança.

2.7. INFRAESTRUTURA

A infraestrutura do Ifes campus Serra já existente e que será disponibilizada para a Pós-graduação *lato sensu* de Especialização em Desenvolvimento de Aplicações Inteligentes é composta por:

- 34 salas para docentes,
- 01 sala para alunos equipadas com computadores,
- uma biblioteca,
- uma sala para a secretaria/coordenação do curso,
- 01 auditório,
- 18 laboratórios de ensino,
- 16 salas de aula e
- 10 laboratórios alocados aos grupos de pesquisa do IFES Campus Serra.

Todas as salas de aula, laboratórios, gabinetes de trabalho dos professores, sala da coordenação e sala de professores, bem como os setores de apoio ao discente são climatizados e possuem microcomputadores com acesso à Internet. Além disso, todas as salas de aula e laboratórios são equipados com projetor multimídia.

O IFES Campus Serra conta também com 8 (oito) laboratórios de informática, são eles:

- Laboratório de Monitoria: Possui 32 microcomputadores que ficam disponíveis durante todo o dia para os alunos acessarem Internet, realizarem trabalhos e atividades, e para tirarem dúvidas com os monitores do curso.
- Laboratório de Programação: Possui 40 microcomputadores para os alunos e 1 para o professor. Por ser mais amplo que os demais, atende principalmente as disciplinas de programação dos primeiros períodos.
- Laboratório de Redes: Possui 18 microcomputadores para os alunos e 1 para o professor, além de equipamentos específicos para aulas práticas das disciplinas de redes de computadores.
- Laboratório de Pesquisa e TFC: Possui 18 máquinas para alunos realizarem projetos de pesquisa, iniciação científica ou desenvolvimento de TFC.
- Laboratório de Montagem e Manutenção: Possui 16 microcomputadores disponíveis para os alunos praticarem os conceitos de montagem e manutenção de computadores abordados na disciplina "Arquitetura e Organização de Computadores".

Além disso, existem 3 laboratórios para o ensino de disciplinas diversas cada um com 18 microcomputadores para os alunos e 1 para o professor.

O campus possui auditório com capacidade para 134 pessoas, 26 gabinetes de trabalho dos professores, salas dos coordenadores de curso, lanchonete e restaurante. Além disso, o campus conta com sistema de vigilância com câmeras e infraestrutura de rede de dados e telefonia e uma extensa área de estacionamento.

A partir de 2020 o Campus disponibilizou um novo Edifício para a Pós-graduação em Computação Aplicada, cuja infraestrutura administrativa e de ensino é exclusiva para os programas de pós-graduação do campus (Bloco 5). Contando com uma sala para a coordenação e uma sala de reuniões. O novo bloco conta com 5 salas de aula:

- Uma sala com 30 carteiras;
- Uma sala com 27 carteiras;
- Uma sala com 18 carteiras;
- Uma sala com 15 carteiras;
- Duas salas com 10 carteiras;

Todas devidamente climatizadas.

O bloco destinado ao programa possui ainda uma área de convivência e banheiros. Além disso, o campus conta com um Núcleo Incubador, através da Agifes (Agência de Inovação do Ifes), que cumpre as atribuições de Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT, conforme prevê a Lei de Inovação, tem-se o apoio institucional para atividades voltadas à propriedade intelectual, ao empreendedorismo tecnológico e à inovação

O Ifes, assim como as outras Instituições que compõem a rede federal de Institutos Federais, possui acesso ao Portal de Periódicos da CAPES. As bases referenciais *Scielo*, *Science Direct*, *OVID*, *Proquest*, *Gale*, *Springer*, e *Wilson* permitem acesso a textos completos.

Resumos de trabalhos científicos podem ser obtidos a partir da consulta online das bases *Scielo*, *DII*, *INSPEC*, *Silver Platter*, *Sociological Abstracts*, *Web of Science*. Indicações de referências bibliográficas, por sua vez, podem ser obtidas a partir da base MICROMEDEX. Como suporte às atividades de ensino, pesquisa e extensão na área de Engenharia de Controle e Automação a biblioteca do IFES Campus Serra dispõem de cerca de 7.000 exemplares.

A Biblioteca do Campus Serra está em funcionamento desde 2001. Localiza-se no Bloco 2 e ocupa uma área de 332m². Está vinculada diretamente a Direção de Ensino e é responsável pelo provimento das in-

formações necessárias às atividades de ensino, pesquisa e extensão da Unidade. Funciona no horário de 08 às 20h50min, de segunda a sexta-feira.

Por intermédio de suas instalações, de seu acervo, de seus recursos humanos e dos serviços oferecidos a seus usuários têm por objetivos gerais:

- a) Ser um centro de informações capaz de dar suporte bibliográfico e de multimeios (fitas de vídeo, CD-ROM, DVD, Internet, etc) ao processo de ensino-aprendizagem, à pesquisa e à extensão contribuindo para promover a democratização do saber;
- b) Cumprir sua função social de disseminar a informação junto à comunidade interna e externa promovendo atividades culturais nas áreas científica, tecnológica e artística.

Cabe também ressaltar que os banheiros do campus são adaptados para acessibilidade, e que há rampas de acesso para todos os ambientes de laboratórios e salas de aula, em conformidade com a Portaria MEC N° 3.284/2003.

2.8. FONTES DE RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E OUTRAS RECEITAS

A execução deste curso será custeada através de um convênio tripartite firmado entre o Tribunal Regional Eleitoral do Espírito Santo (TRE-ES), o Campus Serra do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes-Serra) e a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (FACTO). O valor total do convênio é de R\$ 599.403,15, sendo R\$ 216.000,00 destinados ao pagamento das bolsas dos alunos residentes, R\$ 244.200,00 destinados ao pagamentos dos professores, apoio pedagógico e coordenação de curso, R\$ 68.000,00 destinados à compra de equipamentos, materiais de consumo e serviços necessários à execução do curso, R\$ 45.027,15 destinados ao pagamento de custos operacionais da FACTO, R\$ 1.200,00 de despesas bancárias, e R\$ 24.976,00 de ressarcimento ao Ifes pelo uso das instalações do Campus Serra.

O recurso de R\$ 216.000,00 destinado ao pagamento das bolsas dos alunos residentes será distribuído da seguinte forma:

- 8 bolsas × 18 meses × R\$ 1.500,00/mês/bolsa = R\$ 216.00,00

O recurso de R\$ 244.200,00 destinados ao pagamento das bolsas de professores, apoio pedagógico e coordenação de curso será distribuído da seguinte forma:

- Disciplinas:
 $36 \text{ h/disciplina} \times R\$ 250,00/\text{h} = R\$ 9.000,00/\text{disciplina}$
 $10 \text{ disciplinas} \times R\$ 9.000,00/\text{disciplina} = R\$ 90.000,00$
- Orientações:
 $12 \text{ h/orientação/mês} \times 12 \text{ meses} \times R\$ 100,00/\text{hora} = R\$ 14.400,00/\text{orientação}$
 $8 \text{ orientações} \times R\$ 14.400,00/\text{orientação} = R\$ 115.200,00$
- Apoio pedagógico:
 $12 \text{ h/mês} \times 18 \text{ meses} \times R\$ 55,00/\text{h} = R\$ 7.920,00$
- Coordenação de curso:
 $48 \text{ h/mês} \times 18 \text{ meses} \times R\$ 35,97\overline{22}/\text{h} = R\$ 31.080,00$
- Totalizando:
 $R\$ 90.000,00 + R\$ 115.200,00 + R\$ 7.920,00 + R\$ 31.080,00 = R\$ 244.200,00$

Cada professor do corpo docente assumirá uma orientação. Além disso, as disciplinas pelas quais cada professor está responsável estão identificadas na Seção 4.1..

Será cobrada uma taxa de inscrição no processo seletivo no valor de R\$ 100,00 (cem reais), que será revertida para pagamento dos custos administrativos do processo de seleção.

Há a previsão de isenção de taxa de inscrição nos casos de comprovação de que o candidato encontra-se em situação de carência socioeconômica que o impeça de arcar com o custo da taxa. Conforme regras descritas no edital do processo seletivo.

3. CORPO DOCENTE E TÉCNICO DO CURSO

3.1. CORPO DOCENTE DO CURSO

Nome	Carlos Lins Borges Azevedo		Titulação Máxima	Doutorado
UA (Lotação) ou Instituição de Origem	Campus Serra do Ifes		Cargo	Professor
Regime de Trabalho	DE	Carga Horária dedicação ao curso	4h	
Situação	Ativo	Link do Currículo Lattes	http://lattes.cnpq.br/4748688094924740	
<u>Resumo do Currículo Lattes</u>				
Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Espírito Santo (2009), mestrado em Informática pela Universidade Federal do Espírito Santo (2012) e doutorado em PhD in Computer Science - University of Twente (2017). Atualmente é professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, atuando principalmente nos seguintes temas: enterprise architecture, conceptual modeling and ontologies.				

Nome	Daniel Ribeiro Trindade		Titulação Máxima	Mestrado
UA (Lotação) ou Instituição de Origem	Campus Serra do Ifes		Cargo	Professor
Regime de Trabalho	DE	Carga Horária dedicação ao curso	4h	
Situação	Ativo	Link do Currículo Lattes	http://lattes.cnpq.br/5449301218431564	
<u>Resumo do Currículo Lattes</u>				
Possui graduação em Engenharia da Computação pela Universidade Federal do Espírito Santo (2007) e mestrado em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2010). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Otimização e Computação Gráfica.				

Nome	Francisco de Assis Boldt		Titulação Máxima		Doutorado
UA (Lotação) ou Instituição de Origem	Campus Serra do Ifes		Cargo	Professor	
Regime de Trabalho	DE	Carga Horária dedicação ao curso		4h	
Situação	Ativo	Link do Currículo Lattes	http://lattes.cnpq.br/0385991152092556		
<u>Resumo do Currículo Lattes</u>					
<p>Possui graduação em Curso Superior de Tecnologia em Process. de Dados pelo União de Escolas de Ensino Superior Capixaba(1998), especialização em Desenvolvimento de Sistemas em Java pela Universidade Federal do Espírito Santo(2006), mestrado em Informática pela Universidade Federal do Espírito Santo(2008) e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Espírito Santo(2017). Atualmente é Professor Ensino Básico Técnico Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Revisor de periódico da IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS, Membro de corpo editorial da Progress in Human Computer Interaction, Revisor de periódico da IEEE Access e Revisor de periódico da IET Computer Vision. Tem experiência na área de Ciência da Computação. Atuando principalmente nos seguintes temas:Classifier Ensembles, Feature Selection, Automatic Fault Diagnosis.</p>					

Nome	Hilário Tomaz Alves de Oliveira		Titulação Máxima		Doutorado
UA (Lotação) ou Instituição de Origem	Campus Serra do Ifes		Cargo	Professor	
Regime de Trabalho	DE	Carga Horária dedicação ao curso		4h	
Situação	Ativo	Link do Currículo Lattes	http://lattes.cnpq.br/8980213630090119		
<u>Resumo do Currículo Lattes</u>					
<p>Bacharel em Ciência da Computação pelo Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ) (2010). Possui Mestrado (2013) e Doutorado (2018) em Ciência da Computação pelo Centro de Informática (CIN-UFPE) na área de Mineração de Texto, tendo como temas de pesquisa Povoamento de Ontologias e Sumarização Automática de Textos, respectivamente. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Inteligência Artificial. Atuou como Pesquisador/Desenvolvedor na empresa Kurier Tecnologia realizando pesquisas nas áreas de Recuperação e Extração de Informação, Mineração de Texto e Processamento de Linguagem Natural. Participou durante 3 anos como pesquisador em projetos de pesquisa vinculados a HP Lab (Estados Unidos) e a UFPE pesquisando na área de Sumarização Automática de Textos. Foi professor do Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ) e, atualmente, é professor do IFES-Serra.</p>					

Nome	Jefferson Oliveira Andrade		Titulação Máxima	Doutorado
UA (Lotação) ou Instituição de Origem	Campus Serra do Ifes		Cargo	Professor
Regime de Trabalho	DE	Carga Horária dedicação ao curso	4h	
Situação	Ativo	Link do Currículo Lattes	http://lattes.cnpq.br/7138275599443632	
<u>Resumo do Currículo Lattes</u>				
<p>Jefferson O. Andrade recebeu o título de Engenheiro de Computação em 1995, e o título de Mestre em Informática em 2001, ambos pela Universidade Federal do Espírito Santo. Ele possui vários anos de experiência como líder de equipes em projetos de desenvolvimento de software, tanto em empresas locais quanto multinacionais no Brasil. De 2005 a 2009 foi membro do Programming Logic Group, na Universidade de Tsukuba, no Japão. Em 2013 recebeu seu Doutorado em Educação pela Universidad del Norte, no Paraguai (revalidado pela UFPR em 2016), pela sua pesquisa sobre a aplicação de gamificação no ensino de lógica formal a alunos de graduação do curso de Sistemas de Informação. Atualmente o Dr. Andrade é professor titular da Coordenadoria de Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. Seus interesses de pesquisa incluem métodos formais de desenvolvimento de software, verificação formal de sistemas, verificação de modelos, lógicas multivaloradas e probabilísticas, ensino de lógica e métodos formais.</p>				

Nome	Karin Satie Komati		Titulação Máxima	Doutorado
UA (Lotação) ou Instituição de Origem	Campus Serra do Ifes		Cargo	Professora
Regime de Trabalho	DE	Carga Horária dedicação ao curso	4h	
Situação	Ativa	Link do Currículo Lattes	http://lattes.cnpq.br/9860697624155451	
<u>Resumo do Currículo Lattes</u>				
<p>Professora do Instituto Federal do Espírito Santo desde 2012. Possui formação acadêmica com graduações em: bacharelado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Espírito Santo (1995), e graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Espírito Santo (1997). Estas duas áreas se refletem na pós-graduação, pois é Doutora em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Espírito Santo (2011) e é Mestre em Informática pela Universidade Federal do Espírito Santo (2002). Atua em docência do ensino superior desde 1998, trabalhando em diversas instituições privadas e públicas e foi coordenadora do curso de Engenharia Elétrica na Univix. Anteriormente, foi analista de sistemas da empresa multinacional Xerox (1994-1998) e sócia-proprietária de micro-empresa de prestação de serviços em desenvolvimento de sistemas (1999-2003). No ano de 2006, trabalhou em desenvolvimento Web, na empresa Softcreate no Japão. A área de pesquisa se concentra em Processamento Digital de Imagens, Reconhecimento de Padrões e Banco de Dados. É líder do grupo Nu[Tec]² (http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/36297). Atualmente exercendo a função de Coordenadora do Mestrado em Computação Aplicada do Campus Serra. Foi Diretora de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão por mais de 3 anos, responsável pelo Núcleo Incubador do Campus Serra (NIS), coordenadora de pesquisa e liderou as duas propostas de novos cursos de pós-graduação "Mestrado Profissional em Engenharia de Controle e Automação" submetida à CAPES em 2014 e aprovada na 155ª reunião do CTC-ES da CAPES e o "Mestrado Profissional em Computação Aplicada" submetida à CAPES em 2017 e aprovada na 179ª reunião do CTC-ES da CAPES.</p>				

Nome	Maxwell Eduardo Monteiro		Titulação Máxima	Doutorado
UA (Lotação) ou Instituição de Origem	Campus Serra do Ifes		Cargo	Professor
Regime de Trabalho	DE	Carga Horária dedicação ao curso	4h	
Situação	Ativo	Link do Currículo Lattes	http://lattes.cnpq.br/8831352516689445	
<u>Resumo do Currículo Lattes</u>				
<p>Graduado em Engenharia de Computação pela Universidade Federal do Espírito Santo (1998), Mestre em Informática pela Universidade Federal do Espírito Santo (2000) e Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade do Espírito Santo(2010). Atualmente é Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Atuou como professor da Fundação de Assistência e Educação - FAESA e como Consultor de Tecnologia da Informação e Comunicação na empresa Unitera Tecnologia. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Teleinformática, atuando principalmente nos seguintes temas: Projeto e Planejamento de Redes, Análise de Desempenho de Sistemas Distribuídos, Planejamento Capacidade e Arquiteturas de Sistemas Distribuídos de Alto-desempenho, Gerência de Redes de Telecomunicações, Segurança de Redes, Modelos Conceituais para Gerência de Redes - Ontologias, Sistemas Computacionais Autônomos, Redes Ópticas de Transporte - OTN e Sistemas Embarcados para Robótica Móvel.</p>				

Nome	Sérgio Nery Simões		Titulação Máxima	Doutorado
UA (Lotação) ou Instituição de Origem	Campus Serra do Ifes		Cargo	Professor
Regime de Trabalho	DE	Carga Horária dedicação ao curso	4h	
Situação	Ativo	Link do Currículo Lattes	http://lattes.cnpq.br/0723238551725187	
<u>Resumo do Currículo Lattes</u>				
<p>Possui graduação em Engenharia de Computação (2001) e Mestrado em Informática (2004) pela Universidade Federal do Espírito Santo e Doutorado em Bioinformática (2015) pela Universidade de São Paulo (onde pesquisou sobre integração de dados biológicos e redes de proteínas para busca e priorização de genes relacionados a doenças complexas). Professor do Instituto Federal do Espírito Santo desde 2004. Tem experiência nas áreas de Bioinformática e Ciência da Computação, com ênfase em Biologia Sistêmica, Redes Complexas e Reconhecimento de Padrões, atuando principalmente nos temas: ciência de dados, integração de dados biológicos e computação de alto desempenho.</p>				

3.2. CORPO TÉCNICO DO CURSO

Nome	Priscila dos Santos Moreira		
UA (lotação)	Campus Serra do Ifes	Cargo	Pedagoga
Regime de Trabalho	40h	Carga horária dedicação ao curso	3h

4. MATRIZ CURRICULAR

4.1. COMPONENTES CURRICULARES

O curso está organizado em 6 (seis) módulos de 9 semanas cada. Com duas disciplinas por módulo, conforme mostrado no quadro abaixo.

Módulo	Descrição dos Componentes Curriculares	Nome do Docente Responsável	Obrigatória ou Optativa / Presencial ou a Distância	Carga Horária
1	Pesquisa em Aplicações Inteligentes	Karin S. Komati	Obrigatória/ Presencial	36
	Nivelamento Tecnológico	Sérgio Nery Simões	Obrigatória/ Presencial	36
2	Métodos Ágeis	Carlos Lins Borges Azevedo	Obrigatória/ Presencial	36
	Estatística para Aprendizado de Máquinas	Jefferson O. Andrade	Obrigatória/ Presencial	36
3	Cloud Computing & Site Reliability Engineering	Maxwell Eduardo Monteiro	Obrigatória/ Presencial	36
	Processamento de Linguagem Natural	Hilário Tomaz A. de Oliveira	Obrigatória/ Presencial	36
4	Desenvolvimento de Aplicações Web	Daniel Ribeiro Trindade	Obrigatória/ Presencial	36
	Mineração de Dados	Sérgio Nery Simões	Obrigatória/ Presencial	36
5	Inteligência Artificial & Aprendizado de Máquina	Francisco de Assis Boldt	Obrigatória/ Presencial	36
	Desenvolvimento Web Seguro	Jefferson O. Andrade	Obrigatória/ Presencial	36
6	Trabalho Final de Curso	- x - <i>Todos os Docentes</i> - x -	Obrigatória/ Presencial	36
Total da Carga Horária de Disciplinas Obrigatórias e Trabalho de Conclusão				396
Total de Carga Horária de Disciplina(s) Optativa(s) a ser cumprida				0
Carga Horária Total do Curso				360

4.2. EMENTÁRIO

Nome Componente ou Disciplina: Pesquisa em Aplicações Inteligentes	
Carga Horária: 36h (teórica)	Obrigatória
Objetivos	
Capacitar os alunos a reconhecer e aplicar os métodos de pesquisa científica, formular questões de pesquisa, formular hipóteses, planejar experimentos. Capacitar os alunos a realizar pesquisas bibliográficas sistemáticas em literatura científica especializada. Apresentar aos alunos a estrutura organizacional da instituições que demandam desenvolvimento de aplicações inteligentes. Apresentar aos alunos alguns dos contextos nos quais aplicações inteligentes são ou podem ser aplicadas.	
Ementa	
Metodologia científica. Desenvolvimento de pesquisa. Pesquisa Aplicada e Inovação. Revisão bibliográfica sistemática. Metodologia de pesquisa. Desenho de experimentos. Análise e apresentação dos resultados (artigos, dissertação, apresentação de seminários etc.). Ética em pesquisa. Estrutura organizacional de empresa com foco em aplicações inteligentes.	
Conteúdo	
<ul style="list-style-type: none">• Metodologia científica.• Desenvolvimento de pesquisa.• Pesquisa Aplicada e Inovação.• Revisão bibliográfica sistemática.• Metodologia de pesquisa.• Desenho de experimentos.• Análise e apresentação dos resultados.• Ética em pesquisa.• Seminários sobre estrutura organizacional.• Seminários sobre demanda de aplicações inteligentes.	
Metodologia e Recursos Utilizados	
As estratégias de aprendizagem utilizadas serão: <ul style="list-style-type: none">• Aulas Expositivas Interativas;• Aplicação de lista de exercícios;• Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas. Os recursos didáticos utilizados serão: <ul style="list-style-type: none">• Quadro branco;• Projetor multimídia;• Computador com acesso à Internet;• Ambiente Virtual de Aprendizagem.	
Avaliação da Aprendizagem	
Critério de aprovação para frequência e aproveitamento de acordo com o ROD da Pós-graduação, Art. 55 §1º: média (nota final) igual ou superior a 60 pontos (em escala de 0 a 100 pontos) e no mínimo 75% de frequência. No caso de o aluno não obter 60 pontos na nota final, ele terá direito a uma avaliação de recuperação, valendo 100 pontos, e uma nota final revisada será calculada pela média aritmética simples da nota final e da nota da avaliação de recuperação. Para os estudantes que apresentarem necessidade educacional especial, haverá apoio do NAPNE para formulação de estratégias didático-pedagógicas adequadas e adequação das atividades avaliativas durante todo o decorrer do curso, oferecendo apoio para o atendimento às necessidades específicas do	

Bibliografia Básica	
[1]	WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de Pesquisa Em Ciência da Computação. 2ª Ed. Campus, 2014.
[2]	KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.
[3]	LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de Metodologia Científica. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 270 p.
Bibliografia Complementar	
[1]	BRAGANHOLO, V.; HEUSER, C. A.; REIS, I. Redigindo Artigos de Ciência da Computação: uma Visão Geral para Alunos de Mestrado e Doutorado. In: Workshop de Teses e Dissertações de Banco de Dados, Brasília, 2004.
[2]	SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 13. ed. São Paulo: Cortez, 1986. 237 p.
[3]	PRODANOV, C. C.; DE FREITAS, E. C. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2ª Edição. Editora Feevale, 2013. 277 p.

Nome Componente ou Disciplina: Nivelamento Tecnológico	
Carga Horária: 36h	Obrigatória
Objetivos	
Construir scripts e notebooks Jupyter na linguagem Python para realizar as atividades típicas do fluxo de trabalho em ciência de dados. O estudante aprenderá a: (i) explorar os fundamentos da linguagem Python, incluindo sintaxe básica, variáveis e tipos; (ii) criar e manipular listas de Python; (iii) usar funções e importar pacotes; (iv) criar matrizes Numpy e realizar cálculos interessantes; (v) criar e personalizar plotagens com dados reais; (vi) utilizar fluxo de controle em scripts; (vii) utilizar o DataFrame do Pandas para manipulação de dados.	
Ementa	
Noções básicas de Python. Tipos básicos de dados e variáveis. Comandos de controle de fluxo. Estruturas de dados básicas. Compreensões. Funções. Funções de alta ordem. Pacotes e bibliotecas. Processamento numérico com Numpy. Biblioteca de visualização Matplotlib. Manipulação de dados com Pandas.	
Conteúdo	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Noções básicas de Python</u>. Primeiros passos no mundo do Python. Diferentes tipos de dados; Variáveis. Introdução ao Jupyter Notebooks. • <u>Controle de fluxo</u>. Comandos de seleção. Comandos de repetição. • <u>Listas, Conjuntos e Dicionários</u>. A primeira maneira de armazenar muitos pontos de dados diferentes com um único nome. Manipulação de listas. Criação de conjuntos. Operações com conjuntos. Criação de dicionários. Manipulação de dicionários. Compreensão de listas, conjuntos e dicionários. • <u>Funções e pacotes</u>. Criação de funções em Python. Estrutura de Pacotes em Python. Importação de componentes de pacotes. Renomeação de pacotes e componentes. Principais pacotes do Python. Funções de alta ordem em Python. • <u>Manipulação de arquivos</u>. Leitura de arquivos. Criação e gravação de arquivos. Exclusão de arquivos. • <u>Numpy</u>. Escrevendo código mais eficiente com o Numerical Python (Numpy). Criação de arrays. 	

<p>Indexação de arrays. Fatiamento (slicing) de arrays. Tipos de dados. Cópia vs. visão de arrays. Indagando e alterando a forma de uma array. Operações sobre arrays. Cálculos com arrays. Álgebra linear com Numpy.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Matplotlib</u>. Fundamentos do matplotlib. Criando diferentes tipos de visualizações: plot, scatter plot, bar plot, histograma. • <u>Pandas</u>. Introdução às estruturas de dados: Série, DataFrame, Painel. • <u>Funcionalidade básica</u>. Estatísticas descritivas. Função apply(). Reindexando. Iteração. Classificação. Trabalhando com dados de texto. Indexação e seleção de dados. Funções estatísticas. Funções da Janela. Agregações. Dados ausentes. Agrupamentos. Mesclando/Juntando. Concatenação.
Metodologia e Recursos Utilizados
<p>As estratégias de aprendizagem utilizadas serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas Interativas; • Aplicação de lista de exercícios; • Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas. <p>Os recursos didáticos utilizados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco; • Projetor multimídia; • Computador com acesso à Internet; • Ambiente Virtual de Aprendizagem.
Avaliação da Aprendizagem
<p>Critério de aprovação para frequência e aproveitamento de acordo com o ROD da Pós-graduação, Art. 55 §1º: média (nota final) igual ou superior a 60 pontos (em escala de 0 a 100 pontos) e no mínimo 75% de frequência.</p> <p>No caso de o aluno não obter 60 pontos na nota final, ele terá direito a uma avaliação de recuperação, valendo 100 pontos, e uma nota final revisada será calculada pela média aritmética simples da nota final e da nota da avaliação de recuperação.</p> <p>Para os estudantes que apresentarem necessidade educacional especial, haverá apoio do NAPNE para formulação de estratégias didático-pedagógicas adequadas e adequação das atividades avaliativas durante todo o decorrer do curso, oferecendo apoio para o atendimento às necessidades específicas do estudante, conforme as normas e legislação em vigor.</p>
Bibliografia Básica
<p>[1] MCKINNEY, Wes. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython. Novatec Editora. 2018.</p> <p>[2] CHEN, Daniel Y.. Análise de Dados com Python e Pandas. Novatec Editora. 2018.</p> <p>[3] MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes. Novatec Editora. 2019.</p>
Bibliografia Complementar
<p>[1] MADHAVAN, Samir. <i>Mastering Python for Data Science Paperback</i>. Packt Publishing. 2015.</p> <p>[2] BOSCHETTI, Alberto; MASSARON, Luca. <i>Python Data Science Essentials: Become an efficient data science practitioner by thoroughly understanding Python's key concepts</i>. 2nd edition. Packt Publishing. 2016.</p> <p>[3] PETROU, Theodore. <i>Pandas Cookbook: Recipes for Scientific Computing, Time Series Analysis and Data Visualization using Python</i>. Packt Publishing. 2017.</p> <p>[4] DOWNEY, Allen B.. <i>Pense em Python: Pense Como um Cientista da Computação</i>. Novatec Editora. 2016.</p>

Nome Componente ou Disciplina: Métodos Ágeis	
Carga Horária: 36h	Obrigatória
Objetivos	
Capacitar os alunos a compreender sobre agilidade e framework scrum; ter uma ampla visão sobre kanban e ferramentas ágeis; e ter amplo entendimento sobre agile coaching.	
Ementa	
Prontidão Ágil; Metodologia Ágil; Frameworks Ágeis: Scrum, Kanban; Treinamento Scrum Master; Risco Ágil e Transformação; Treinamento de Product Owner;	
Conteúdo	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Prontidão Ágil</u>. Agile Mindset Bootcamp; Guia de estimativa ágil; Prontidão da equipe ágil; Fazendo Agile vs. Ser Ágil; Liderança Ágil. • <u>Metodologia Ágil</u>. Gerenciamento Ágil de Projetos; Vantagens do gerenciamento ágil de projetos; 12 princípios e 4 valores do Agile; Estrutura da equipe ágil; Diferenças entre os processos de gerenciamento ágil; Roadblocks de gerenciamento de projetos ágeis. • <u>Estruturas Agile</u>. Scrum Framework; Guia de planejamento do primeiro sprint; Importância e tipos de retrospectiva; Introdução ao Kanban em breve; Kanban vs. Scrum; • <u>Treinamento do Scrum Master</u>. Scrum Master como coach; Scrum Master como um líder; Scrum Master Part Time; Cenários Agile Scrum; • <u>Risco Ágil e Transformação</u>. Gerenciamento de dependências: prós e contras; Adoção de Metodologia Ágil para Melhorar a Entrega; Gerenciando Riscos dentro do Scrum; Estágios da jornada de transformação ágil. • <u>Treinamento de Dono do Produto</u>. O papel do proprietário do produto, partes 1-5. 	
Metodologia e Recursos Utilizados	
<p>As estratégias de aprendizagem utilizadas serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas Interativas; • Aplicação de lista de exercícios; • Estudo de caso em grupo. <p>Os recursos didáticos utilizados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco; • Projetor multimídia; • Computador com acesso à Internet; • Ambiente Virtual de Aprendizagem. 	
Avaliação da Aprendizagem	
<p>Critério de aprovação para frequência e aproveitamento de acordo com o ROD da Pós-graduação, Art. 55 §1º: média (nota final) igual ou superior a 60 pontos (em escala de 0 a 100 pontos) e no mínimo 75% de frequência.</p> <p>No caso de o aluno não obter 60 pontos na nota final, ele terá direito a uma avaliação de recuperação, valendo 100 pontos, e uma nota final revisada será calculada pela média aritmética simples da nota final e da nota da avaliação de recuperação.</p> <p>Para os estudantes que apresentarem necessidade educacional especial, haverá apoio do NAPNE para formulação de estratégias didático-pedagógicas adequadas e adequação das atividades avaliativas durante todo o decorrer do curso, oferecendo apoio para o atendimento às necessidades específicas do estudante, conforme as normas e legislação em vigor.</p>	
Bibliografia Básica	
[1] Jeff SUTHERLAND, J. J. SUTHERLAND. "SCRUM: A arte de fazer o dobro do trabalho na metade do	

tempo.” Sextante. 2019
[2] Jake KNAPP, John ZERATSKY, Branden KOWITZ. “Sprint: O Método Usado no Google Para Testar e Aplicar Novas Ideias em Apenas Cinco Dias.” Intrínseca. 2017.
[3] Project Management Institute. “Guia de Prática Ágil.” Project Management Institute. 2018.
Bibliografia Complementar
[1] Andrew STELLMAN, Jennifer GREENE. “Learning Agile: Understanding Scrum, XP, Lean, and Kanban.” O’Reilly Media. 2014.
[2] Darrell RIGBY, Sarah ELK, Steve BEREZ. “Ágil do Jeito Certo: Transformação sem caos.” Benvirá. 2020.
[3] Lyssa ADKINS. “Treinamento de equipes ágeis: Um guia para scrum masters, agile coaches e gerentes de projeto em transição.” Alta Books. 2020.
[4] Eric BRECHNER. “Agile Project Management with Kanban.” Microsoft Press. 2015.

Nome Componente ou Disciplina: Estatística para Aprendizado de Máquinas	
Carga Horária: 36h	Obrigatória
Objetivos	
Capacitar os alunos a aplicar os conceitos básicos de estatística descritiva na análise exploratória de dados; identificar distribuições de dados e probabilidades; formular e testar hipóteses estatísticas; realizar inferências Bayesianas; realizar análise de regressão; criar visualizações de dados para facilitar a compreensão.	
Ementa	
Introdução à visualização de dados; Introdução à álgebra linear: matrizes e vetores; Introdução à estatística: estatística descritiva, correlações, tendência central, variância, amostras; Introdução à probabilidade: dependência e independência, probabilidade condicional, Teorema de Bayes, variáveis aleatórias, distribuições; Hipóteses e inferência: teste de hipótese estatística, p-values, intervalo de confiança, inferência Bayesiana; Gradiente descendente; Coleta e gerenciamento de dados: fontes de dados, armazenamento e gerenciamento de dados.	
Conteúdo	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Estatística</u>. Introdução à Estatística; Estatísticas vs. Aprendizado de Máquina; Exemplos de estatísticas em aprendizado de máquina. • <u>Fundamentos</u>. Estatísticas Gaussianas e Resumidas; Visualização Simples de Dados; Números Aleatórios; Lei dos Grandes Números; Teorema do Limite Central. • <u>Teste de Hipóteses</u>. Teste de Hipóteses Estatísticas; Distribuições estatísticas; Valores Críticos; Covariância e correlação; Testes de Significância; Tamanho do Efeito; Poder Estatístico. • <u>Métodos de Reamostragem</u>. Introdução à reamostragem; Estimativa com Bootstrap; Estimativa com validação cruzada. • <u>Estatísticas de estimativa</u>. Introdução às Estatísticas de Estimativa; Intervalos de tolerância; Intervalos de confiança; Intervalos de previsão. • <u>Métodos não paramétricos</u>. Classificação de Dados; Testes de Normalidade; Tornar os dados normais; Resumo de 5 números; Correlação de Classificação; Testes de significância de classificação; Teste de Independência. • <u>Aprendizado estatístico</u>. Inferência Bayesiana; Análise de regressão. 	
Metodologia e Recursos Utilizados	
As estratégias de aprendizagem utilizadas serão: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas Interativas; 	

<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação de lista de exercícios; • Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas. <p>Os recursos didáticos utilizados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco; • Projetor multimídia; • Computador com acesso à Internet; • Ambiente Virtual de Aprendizagem.
Avaliação da Aprendizagem
<p>Critério de aprovação para frequência e aproveitamento de acordo com o ROD da Pós-graduação, Art. 55 §1º: média (nota final) igual ou superior a 60 pontos (em escala de 0 a 100 pontos) e no mínimo 75% de frequência.</p> <p>No caso de o aluno não obtiver 60 pontos na nota final, ele terá direito a uma avaliação de recuperação, valendo 100 pontos, e uma <i>nota final revisada</i> será calculada pela média aritmética simples da nota final e da nota da avaliação de recuperação.</p> <p>Para os estudantes que apresentarem necessidade educacional especial, haverá apoio do NAPNE para formulação de estratégias didático-pedagógicas adequadas e adequação das atividades avaliativas durante todo o decorrer do curso, oferecendo apoio para o atendimento às necessidades específicas do estudante, conforme as normas e legislação em vigor.</p>
Bibliografia Básica
<p>[1] Jason BROWNLEE. “Statistical Methods for Machine Learning: Discover How to Transform Data into Knowledge with Python.” Machine Learning Mastery. 2018.</p> <p>[2] Pratap DANGETI. “Statistics for Machine Learning.” Packt Publishing Ltd. 2017.</p> <p>[3] Masashi SUGIYAMA. “Introduction to Statistical Machine Learning.” Morgan Kaufmann. 2015.</p>
Bibliografia Complementar
<p>[1] AI PUBLISHING. “Statistics for Beginners in Data Science: Theory and Applications of Essential Statistics Concepts.” AI Publishing. 2020.</p> <p>[2] Andrew BRUCE, Peter BRUCE. “Estatística prática para cientistas de dados: 50 conceitos essenciais.” Alta Books. 2019.</p> <p>[3] Allen B. DOWNEY. “Think Stats: Exploratory Data Analysis.” 2nd edition. O’Reilly Media. 2014.</p> <p>[4] Trevor HASTIE, Robert TIBSHIRANI, Jerome FRIEDMAN. “The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction.” 2nd edition. Springer. 2009.</p>

Nome Componente ou Disciplina: Cloud Computing & Site Reliability Engineering	
Carga Horária: 36h	Obrigatória
Objetivos	
Capacitar os alunos a: criar máquinas virtuais na nuvem; entender e diferenciar os serviços de IaaS, PaaS, SaaS; gerenciar a sua plataforma de nuvem; compreender os principais conceitos de <i>Site Reliability Engineering</i> (SRE); aplicar os conceitos de SRE na configuração de plataformas de computação em nuvem.	
Ementa	
O que é SRE?; SRE vs. Devops; a abordagem sysadmin para gerenciamento de serviços; a abordagem do Google para o gerenciamento de serviços(SRE):Abraçando o risco, Objetivos de Nível de Serviço, Eliminando o trabalho árduo, Monitorando Sistemas Distribuídos, automação de serviços em nuvem, Engenharia de liberação, Simplicidade; Princípios da SRE:disponibilidade, latência, desempenho,	

eficiência, gerenciamento de mudanças, monitoramento, resposta a emergências e planejamento de capacidade.

Conteúdo

- O que é Cloud Computing?;
- Variações do Cloud Computing;
- Virtualização;
- Computação Grade/Computação Utilidade;
- Riscos e Desafios do Cloud Computing;
- Níveis de Serviço de Tratos para Cloud Computing;
- Análises de casos de estudos.
- Gerenciar Serviços de TI;
- Projeto de Gerenciamento com Serviços do Cloud;
- Gerenciamento de Processo para Servidos do Cloud;
- Disponibilidade para Cloud Computing;
- Gerenciamento de Segurança para Cloud Computing;
- Papéis e Responsabilidades para Serviços de Cloud Computing;
- A história do SRE e sua emersão no Google
- A inter-relação entre SRE, DevOps e outros Frameworks
- Os princípios por trás do SRE
- Service Level Objectives (SLO's) e seu foco no usuário
- Service Level Indicators (SLI's) e o panorama de monitoramento moderno
- Erros de orçamento e de políticas associados
- Trabalho e seu efeito na produtividade organizacional
- Ações que podem ajudar a eliminar trabalho
- Observabilidade como indicador da saúde de um serviço
- Ferramentas SRE, técnicas de automação e a importância da segurança
- Antifragilidade, abordagem para falha e teste de erros
- Impacto organizacional do SRE

Metodologia e Recursos Utilizados

As estratégias de aprendizagem utilizadas serão:

- Aulas Expositivas Interativas;
- Aplicação de atividades em sala;
- Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.

Os recursos didáticos utilizados serão:

- Quadro branco;
- Projetor multimídia;
- Laboratório de Informática com computadores com acesso à Internet;
- Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Avaliação da Aprendizagem

Critério de aprovação para frequência e aproveitamento de acordo com o ROD da Pós-graduação, Art. 55 §1º: média (nota final) igual ou superior a 60 pontos (em escala de 0 a 100 pontos) e no mínimo 75% de frequência.

No caso de o aluno não obter 60 pontos na nota final, ele terá direito a uma avaliação de recuperação, valendo 100 pontos, e uma *nota final revisada* será calculada pela média aritmética simples da nota final e da nota da avaliação de recuperação.

Para os estudantes que apresentarem necessidade educacional especial, haverá apoio do NAPNE para formulação de estratégias didático-pedagógicas adequadas e adequação das atividades avaliativas durante todo o decorrer do curso, oferecendo apoio para o atendimento às necessidades específicas do

Bibliografia Básica	
[1]	Beyer, B., Jones, C., Petoff, J., & Murphy, N. R. (2016). Site reliability engineering: How Google runs production systems. " O'Reilly Media, Inc."
[2]	Beyer, B., Murphy, N. R., Rensin, D. K., Kawahara, K., & Thorne, S. (2018). The site reliability workbook: practical ways to implement SRE. " O'Reilly Media, Inc."
[3]	Erl, T., Puttini, R., Mahmood, Z. (2013). Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Pearson.
Bibliografia Complementar	
[1]	Torres, L. Q., & Colish, D. (2020). SRE Best Practices for Capacity Management.
[2]	Llamas, R. M., Wildpaner, M., & Kirsch, S. (2019). Designing and Operating Highly Available Software Systems at Scale.
[3]	Musa, J. D. (1997, November). Introduction to software reliability engineering and testing. In Proceedings The Eighth International Symposium on Software Reliability Engineering-Case Studies- (pp. 3-12). IEEE.

Nome Componente ou Disciplina: Processamento de Linguagem Natural	
Carga Horária: 36h	Obrigatória
Objetivos	
A disciplina capacitará o aluno a: compreender abordagens de sintaxe e semântica em PLN; compreender as abordagens de discurso, geração, diálogo e resumo dentro da PLN; compreenda os métodos atuais para abordagens estatísticas de tradução automática; aplicar as técnicas de aprendizado de máquina usadas em PNL, incluindo modelos ocultos de Markov e gramáticas livres de contexto probabilísticas, métodos de clustering e não supervisionados, modelos log-lineares e discriminativos e o algoritmo EM conforme aplicado na PLN.	
Ementa	
Introdução ao processamento de linguagem natural; Aprendizado profundo para processamento de linguagem natural; Estrutura e sintaxe da linguagem; Técnicas de pré-processamento de textos; Estratégias para representação das palavras; Aplicações de processamento de linguagem natural.	
Conteúdo	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Introdução ao processamento de linguagem natural.</u> • <u>Aprendizado profundo para processamento de linguagem natural.</u> • <u>Estrutura e sintaxe da linguagem.</u> • <u>Técnicas de pré-processamento de textos.</u> Segmentação de frases, tokenização, remoção de stopwords, stemming, lematização e Part-Of-Speech (POS). • <u>Ferramentas para processamento de linguagem natural.</u> spaCy, NLTK, TextBlob. • <u>Estratégias para representação das palavras.</u> Saco de palavras (Bag-of-words) e word embedding; Ferramentas scikit-learn, gensim e keras. • <u>Aplicações de processamento de linguagem natural.</u> Classificação de texto; Reconhecimento de entidades nomeadas; Sumarização automática de texto; Tradução automática de texto; Sistemas de conversação. 	
Metodologia e Recursos Utilizados	
As estratégias de aprendizagem utilizadas serão:	

<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas Interativas; • Aplicação de atividades em sala; • Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas. <p>Os recursos didáticos utilizados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco; • Projetor multimídia; • Laboratório de Informática com computadores com acesso à Internet; • Ambiente Virtual de Aprendizagem.
Avaliação da Aprendizagem
<p>Critério de aprovação para frequência e aproveitamento de acordo com o ROD da Pós-graduação, Art. 55 §1º: média (nota final) igual ou superior a 60 pontos (em escala de 0 a 100 pontos) e no mínimo 75% de frequência.</p> <p>No caso de o aluno não obtiver 60 pontos na nota final, ele terá direito a uma avaliação de recuperação, valendo 100 pontos, e uma <i>nota final revisada</i> será calculada pela média aritmética simples da nota final e da nota da avaliação de recuperação.</p> <p>Para os estudantes que apresentarem necessidade educacional especial, haverá apoio do NAPNE para formulação de estratégias didático-pedagógicas adequadas e adequação das atividades avaliativas durante todo o decorrer do curso, oferecendo apoio para o atendimento às necessidades específicas do estudante, conforme as normas e legislação em vigor.</p>
Bibliografia Básica
<p>[1] Goyal, Palash; Pandey, Sumit; e JaiDeep, Karan. Learning for Natural Language Processing Creating Neural Networks with Python. Apress, 2018.</p> <p>[2] Brownlee, Jason. Deep Learning for Natural Language Processing: Develop Deep Learning Models for Natural Language in Python. 2017.</p> <p>[3] Hobson, Lane; Cole, Howard; e Hannes, Hapke. Natural Language Processing in Action: Understanding, analyzing, and generating text with Python. Manning Publications, 2019.</p>
Bibliografia Complementar
<p>[1] Raaijmakers, Stephan. Deep Learning for Natural Language Processing. Manning Publications, 2021.</p> <p>[2] Vajjala, Sowmya; Majumder, Bodhisattwa; Gupta, Anuj; Surana, Harshit. Practical Natural Language Processing: A Comprehensive Guide to Building Real-World NLP Systems. O'Reilly Media. 2020.</p> <p>[3] Kamath, Uday; Liu, John; Whitaker, James. Deep Learning for NLP and Speech Recognition. Springer. 2020.</p>

Nome Componente ou Disciplina: Desenvolvimento de Aplicações Web	
Carga Horária: 36h	Obrigatória
Objetivos	
A disciplina capacitará os alunos a: projetar e implementar aplicações web; projetar e implementar aplicações web progressivas; projetar interfaces com usuário utilizando diferentes frameworks; projetar e implementar aplicações híbridas.	
Ementa	
Tecnologias de desenvolvimento web; Componentes de arquitetura de aplicações web; Interface e usabilidade de aplicações web; Arquitetura de aplicações Web: cliente-servidor, frontend-backend; Tecnologias de desenvolvimento web; Exemplo de integração web com mobile; Uso de serviços de nuvem: Firebase. Progressive Web Apps.	

Conteúdo
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Introdução ao desenvolvimento web</u>. Estrutura de aplicações web; Linguagens e frameworks “da moda”; Configuração do ambiente de desenvolvimento • <u>HTML 5</u>. Estrutura de página HTML; Principais elementos HTML; Formulários e componentes; Caracteres especiais • <u>CSS 3</u>. Seletores CSS; Classes e IDs; Bordas; Fontes, Cores, Tamanho, e Estilo de Texto; Cores e Imagens de fundo; Modelo de caixa; Estrutura flutuante; Posicionamento estático e relativo; Sobrepondo elementos • <u>Bootstrap 4 & Design responsivo</u>. Design responsivo & Bootstrap; Configuração do Bootstrap; Formatação e alinhamento de texto; Elementos flutuantes; Cores e background; Margin e padding; Tamanhos e bordas; Media queries; Botões; Barra de navegação; Listas; Formulários; Alertas e barras de progresso; Tabelas e paginação; Cards; Jumbotron e alinhamento de imagens; Ícones; Sistema de grid; Classes do Flexbox; Carousel; • <u>JavaScript</u>. O que é JavaScript; Incluindo JavaScript em páginas HTML 5; Variáveis; Arrays; Objetos; Estruturas de seleção; Estrutura de repetição; Operadores; Funções; Escopo de variáveis; Funções anônimas; Funções de callback; Eventos; Tratamento de exceções; Document Object Model (DOM); Browser Object Model (BOM); • <u>JavaScript Moderno: ECMAScript 2015 – ES6</u>. Como utilizar ES6 em suas páginas; Declaração de variáveis com var, let e const; Análise de contexto; Template string; Parâmetros default de funções; Arrow functions; Orientação a Objetos em JavaScript: abstração, encapsulamento, herança, polimorfismo; Protótipos; Operador Rest/Spread; Destructuring assignment; Notação JSON; • <u>Introdução ao Vue</u>. Criação de App Vue; Binding de atributos; Rendering condicional; Rendering de listas; Manipulação de eventos; Binding de classes e estilos; Propriedades calculadas; Componentes e propriedades; Eventos comunicantes; Formulários e v-model; • <u>Projetos em Vue</u>. A CLI do Vue; Componentes de arquivo único; Básico do Vue Router; Chamadas da API do Axios; Roteamento dinâmico; Deploying; Escalonando a aplicação; • <u>Introdução ao Ionic</u>. Construindo apps multi-plataforma em Ionic; Configuração do ambiente de desenvolvimento; • <u>Trabalhando com template baseado em tabs</u>. Visão geral dos componentes de UI do Ionic; Projeto de home pages com cartões; Gerando serviços; Consumindo APIs REST; Criação e uso de modelos de dados e interface; • <u>Trabalhando com componentes de UI</u>. Geração da página de detalhes; Roteamento para a página de detalhes; Trabalhando com listas; Usando o componente esqueleto; Trabalhando com modais e fabs; Gerando páginas de detalhes com modais; • <u>Conectando um App com o backend Firebase</u>. Introdução ao Firebase; Implementação de uma página de login; Criando um serviço de autenticação; Autenticando um e-mail e senha; Imagem de perfil persistente com o Firebase; Implementando favoritos; • <u>Trabalhando com listas complexas</u>. Criando um app em branco; Implementando listas deslizantes; Adicionando puxar para atualizar;
Metodologia e Recursos Utilizados
<p>As estratégias de aprendizagem utilizadas serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas interativas; • Aplicação de atividades em sala; • Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas. <p>Os recursos didáticos utilizados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco; • Projetor multimídia; • Laboratório de Informática com computadores com acesso à Internet; • Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Avaliação da Aprendizagem
<p>Critério de aprovação para frequência e aproveitamento de acordo com o ROD da Pós-graduação, Art. 55 §1º: média (nota final) igual ou superior a 60 pontos (em escala de 0 a 100 pontos) e no mínimo 75% de frequência.</p> <p>No caso de o aluno não obtiver 60 pontos na nota final, ele terá direito a uma avaliação de recuperação, valendo 100 pontos, e uma nota final revisada será calculada pela média aritmética simples da nota final e da nota da avaliação de recuperação.</p> <p>Para os estudantes que apresentarem necessidade educacional especial, haverá apoio do NAPNE para formulação de estratégias didático-pedagógicas adequadas e adequação das atividades avaliativas durante todo o decorrer do curso, oferecendo apoio para o atendimento às necessidades específicas do estudante, conforme as normas e legislação em vigor.</p>
Bibliografia Básica
<p>[1] Andreas DORMANN. <i>Ionic 5: Create awesome apps for iOS, Android, Desktop and Web</i>. D&D Verlag Bonn. 2020.</p> <p>[2] John AU-YEUNG. <i>Vue.js 3 By Example: Blueprints to learn Vue web development, full-stack development, and cross-platform development quickly</i>. Packt Publishing. 2021.</p> <p>[3] Tal ATER. <i>Building Progressive Web Apps: Bringing the Power of Native to the Browser</i>. O'Reilly Media. 2017.</p>
Bibliografia Complementar
<p>[1] Arvind RAVULAVARU. <i>Learning Ionic - Second Edition: Hybrid mobile apps with HTML5, CSS3, and Angular</i> (2nd ed.). Packt Publishing. 2017.</p> <p>[2] Chris LOVE. <i>Progressive Web Application Development by Example: Develop fast, reliable, and engaging user experiences for the web</i>. Packt Publishing. 2018.</p> <p>[3] Ben FRAIN. <i>Responsive Web Design with HTML5 and CSS: Develop future-proof responsive websites using the latest HTML5 and CSS techniques</i> (3rd ed.). Packt Publishing. 2020.</p> <p>[4] David FLANAGAN. <i>JavaScript: The Definitive Guide: Master the World's Most-Used Programming Language</i> (7th ed.). O'Reilly Media. 2020.</p>

Nome Componente ou Disciplina: Mineração de Dados	
Carga Horária: 36h	Obrigatória
Objetivos	
<p>A disciplina capacitará o aluno a: interpretar a contribuição do data warehouse e da mineração de dados para o nível de suporte à decisão das organizações; avaliar diferentes modelos usados para OLAP e pré-processamento de dados; categorizar e diferenciar as situações para a aplicação de diferentes técnicas de mineração de dados: mineração de padrão frequente, associação, correlação, classificação, previsão, cluster e análise de outlier; projetar e implementar sistemas de mineração de dados; avaliar o desempenho de diferentes algoritmos de mineração de dados; propor soluções de mineração de dados para diferentes aplicações.</p>	
Ementa	
<p>Introdução e aplicações de mineração de dados; processo de descoberta de conhecimento em bases de dados; pré-processamento de dados; técnicas de mineração de dados para as tarefas de extração de regras de associação e padrões de sequência, agrupamento (clustering), classificação e regressão; uso de ferramentas de mineração de dados.</p>	

Conteúdo
<ul style="list-style-type: none"> • Visão geral da mineração de dados • Pré-processamento de dados • Visão geral do armazenamento de dados e OLAP • Computação de cubo de dados e análise de dados multidimensional • Padrões, associações e correlações frequentes de mineração • Classificação • Análise de Cluster • Detecção de Outlier
Metodologia e Recursos Utilizados
<p>As estratégias de aprendizagem utilizadas serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas Interativas; • Aplicação de lista de exercícios; • Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas. <p>Os recursos didáticos utilizados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco; • Projetor multimídia; • Computador com acesso à Internet; • Ambiente Virtual de Aprendizagem.
Avaliação da Aprendizagem
<p>Critério de aprovação para frequência e aproveitamento de acordo com o ROD da Pós-graduação, Art. 55 §1º: média (nota final) igual ou superior a 60 pontos (em escala de 0 a 100 pontos) e no mínimo 75% de frequência.</p> <p>No caso de o aluno não obtiver 60 pontos na nota final, ele terá direito a uma avaliação de recuperação, valendo 100 pontos, e uma <i>nota final revisada</i> será calculada pela média aritmética simples da nota final e da nota da avaliação de recuperação.</p> <p>Para os estudantes que apresentarem necessidade educacional especial, haverá apoio do NAPNE para formulação de estratégias didático-pedagógicas adequadas e adequação das atividades avaliativas durante todo o decorrer do curso, oferecendo apoio para o atendimento às necessidades específicas do estudante, conforme as normas e legislação em vigor.</p>
Bibliografia Básica
<p>[1] Jiawei HAN; Micheline KAMBER; Jian PEI. <i>Data Mining: Concepts and Techniques</i> (3rd ed.). Morgan Kaufmann, 2012.</p> <p>[2] Pang-Ning TAN; Michael STEINBACH; Anuj KARPATNE; Vipin KUMAR. <i>Introduction to Data Mining</i> (2nd ed.). Pearson. 2018.</p> <p>[3] Ian H. WITTEN; Eibe FRANK; Mark A. HALL; Christopher J. PAL. <i>Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques</i> (4th ed.). Morgan Kaufmann. 2016.</p>
Bibliografia Complementar
<p>[1] Galit SHMUELI; Peter C. BRUCE; Peter GEDECK; Nitin R. PATEL. <i>Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques and Applications in Python</i>. Wiley. 2019.</p> <p>[2] Mohammed J. ZAKI; Wagner MEIRA Jr.. <i>Data Mining and Machine Learning: Fundamental Concepts and Algorithms</i> (2nd ed.). Cambridge University Press. 2020.</p>

[3] Fernando AMARAL. *Introdução à Ciência de Dados: Mineração de dados e big data*. Alta Books. 2018.

Nome Componente ou Disciplina: Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina	
Carga Horária: 36h	Obrigatória
Objetivos	
A disciplina capacitará os alunos a: compreender e analisar os problemas e desafios fundamentais do aprendizado de máquina: dados, seleção de modelo, e complexidade do modelo; analisar os pontos fortes e fracos das principais abordagens de aprendizado de máquina; projetar e implementar vários modelos de aprendizado de máquina em uma variedade de aplicativos do mundo real.	
Ementa	
Introdução; Aprendizado de máquina; Métodos Lineares; Árvores de Decisão e Ensembles; Pipelines; Aprendizado não-supervisionado; Redes Neurais; Computação visual com Redes Neurais Convolucionais; Processamento de sequências; Aprendizado por Reforço.	
Conteúdo	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Introdução</u>. Inteligência Artificial; Reconhecimento de Padrões; Aprendizado de Máquina; Mineração de Dados; Ciência de Dados; Python, scikit-learn, numpy, matplotlib, tensor-flow. • <u>Aprendizado de máquina</u>. Aprendizado supervisionado, não-supervisionado e por reforço; Aprendizado em batch, online e active learning; Algoritmos baseados em instância e baseados em modelos; Overfitting, Underfitting, bias-variance tradeoff; Métodos e métricas de estimativa de performance; Exemplo usando o algoritmo dos vizinhos mais próximos. • <u>Métodos Lineares</u>. Regressão Linear; Função de Custo para Regressão; Equação normal; Descida de Gradiente: Batch, Estocástico, Mini-Batch; Regressão Polinomial; Regularização de Modelos Lineares; Regressão Logística; Função de Custo para Classificação; Limiares de Decisão; Regressão Softmax; • <u>Árvores de Decisão e Ensembles</u>. O Algoritmo CART; Vantagens e Desvantagens; Ensembles: Bagging e Random Forest, Boosting, Stacking. • <u>Pipelines</u>. Pré-processamento; Normalização e padronização; Discretização e codificação de categorias; Ajuste de parâmetros; Grid search e random search; Validação aninhada. • <u>Aprendizado não-supervisionado</u>. K-Means; Pré-processamento; Detecção de Anomalia. • <u>Redes Neurais</u>. Redes rasas; Redes profundas; Backpropagation; Tensor Flow. • <u>Computação visual com Redes Neurais Convolucionais</u>. Camadas Convolucionais; Filtros; Mapas; Arquiteturas; Transfer learning. • <u>Processamento de sequências</u>. Redes Neurais Recorrentes; Redes Neurais Convolucionais; Forecasting. • <u>Aprendizado por Reforço</u>. Otimização de recompensa; Política de busca; Q-learning. 	
Metodologia e Recursos Utilizados	
As estratégias de aprendizagem utilizadas serão: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas Interativas; • Aplicação de lista de exercícios; • Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas. Os recursos didáticos utilizados serão:	

<ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco; • Projetor multimídia; • Computador com acesso à Internet; • Ambiente Virtual de Aprendizagem.
Avaliação da Aprendizagem
<p>Critério de aprovação para frequência e aproveitamento de acordo com o ROD da Pós-graduação, Art. 55 §1º: média (nota final) igual ou superior a 60 pontos (em escala de 0 a 100 pontos) e no mínimo 75% de frequência.</p> <p>No caso de o aluno não obtiver 60 pontos na nota final, ele terá direito a uma avaliação de recuperação, valendo 100 pontos, e uma <i>nota final revisada</i> será calculada pela média aritmética simples da nota final e da nota da avaliação de recuperação.</p> <p>Para os estudantes que apresentarem necessidade educacional especial, haverá apoio do NAPNE para formulação de estratégias didático-pedagógicas adequadas e adequação das atividades avaliativas durante todo o decorrer do curso, oferecendo apoio para o atendimento às necessidades específicas do estudante, conforme as normas e legislação em vigor.</p>
Bibliografia Básica
<p>[1] Katti FACELI; Ana Carolina LORENA; João GAMA; Tiago Agostinho de ALMEIDA; André C. P. L. F. de CARVALHO. <i>Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina</i>. 2ª edição. LTC. 2021.</p> <p>[2] Aurélien GÉRON. <i>Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems</i>. 2nd edition. O'Reilly Media. 2019.</p> <p>[3] Sebastian RASCHKA; Vahid MIRJALILI. <i>Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow 2</i>. 3rd edition. Packt Publishing. 2019.</p>
Bibliografia Complementar
<p>[1] Stuart RUSSEL; Peter NORVIG. <i>Inteligência Artificial</i>. 3ª edição. GEN LTC. 2013.</p> <p>[2] Simon HAYKIN. <i>Redes Neurais: Princípios e Prática</i>. 2ª edição. Bookman. 2000.</p> <p>[3] Laurence MORONEY. <i>AI and Machine Learning for Coders: A Programmer's Guide to Artificial Intelligence</i>. O'Reilly Media. 2020.</p> <p>[4] Hannes HAPKE; Catherine NELSON. <i>Building Machine Learning Pipelines: Automating Model Life Cycles with TensorFlow</i>. O'Reilly Media. 2020.</p>

Nome Componente ou Disciplina: Desenvolvimento Web Seguro	
Carga Horária: 36h	Obrigatória
Objetivos	
<p>A disciplina irá capacitar os alunos a: identificar ameaças de segurança na infraestrutura e na arquitetura de aplicações web; corrigir falhas de segurança na infraestrutura e arquitetura de aplicações web; implementar um ciclo de vida de desenvolvimento web que torne práticas seguras de codificação um elemento integrante do processo de desenvolvimento; implementar estratégias ativas de segurança de aplicações web.</p>	
Ementa	
Fundamentos da web e configurações de segurança. Defesa contra ameaças relacionadas a entradas.	

Autenticação e autorização de aplicativos web. Serviços da web e segurança de front-end. Segurança web de ponta. Exercício de captura e defesa de bandeira.
Conteúdo
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Fundamentos da Web e configurações de segurança</u>. Introdução ao protocolo HTTP; Visão geral das tecnologias de autenticação da web; Arquitetura de aplicativo da web; Tendências de ataque recentes; Segurança de infraestrutura da Web; Firewalls de aplicativos da Web; Gerenciando configurações para aplicativos da web. • <u>Defesa contra ameaças relacionadas a entrada</u>. Vulnerabilidades relacionadas a entradas em aplicativos da web; Injeção SQL; Falsificação de solicitação entre sites; Vulnerabilidade e defesas de script entre sites; Estratégia de manipulação de Unicode; Tratamento de upload de arquivo; Lógica de negócios e simultaneidade. • <u>Autenticação e autorização de aplicativos da Web</u>. Vulnerabilidades de autenticação e defesa; Autenticação multifator; Vulnerabilidades e testes de sessão; Vulnerabilidades de autorização e defesa; Vulnerabilidades e testes SSL; Uso adequado de criptografia em aplicativos da web. • <u>Serviços da Web e segurança de front-end</u>. Honeytoken; Visão geral dos serviços da web; Segurança na análise de XML; Segurança XML; Visão geral das tecnologias AJAX; Tendências de ataque AJAX e ataques comuns; Segurança REST; Defesa baseada em navegador, como Política de Segurança de Conteúdo. • <u>Segurança da Web de ponta</u>. Segurança de serialização; Clickjacking; Rebinding DNS; Segurança HTML5; Coleta e análise de registros para aplicativos da web; Teste de segurança; Impacto do IPv6 na segurança da web. • <u>Exercício de captura e defesa de bandeira</u>. Mitigar erros de configuração do servidor; Descobrir e mitigando problemas de codificação; Testando problemas de lógica de negócios e corrigindo problemas; Teste de serviços da web e mitigação de problemas de segurança; Reforçando os principais tópicos discutidos ao longo do curso por meio de exercícios abrangentes.
Metodologia e Recursos Utilizados
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas Interativas • Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas • Aplicação de lista de exercícios
Avaliação da Aprendizagem
<p>Critério de aprovação para frequência e aproveitamento de acordo com o ROD da Pós-graduação, Art. 55 §1º: média igual ou superior a 60 pontos (em escala de 0 a 100 pontos) e no mínimo 75% de frequência.</p> <p>No caso de o aluno não obtiver 60 pontos na nota final, ele terá direito a uma avaliação de recuperação, valendo 100 pontos, e uma <i>nota final revisada</i> será calculada pela média aritmética simples da nota final e da nota da avaliação de recuperação.</p> <p>Para os estudantes que apresentarem necessidade educacional especial, haverá apoio do NAPNE para formulação de estratégias didático-pedagógicas adequadas e adequação das atividades avaliativas durante todo o decorrer do curso, oferecendo apoio para o atendimento às necessidades específicas do estudante, conforme as normas e legislação em vigor.</p>
Bibliografia Básica
<p>[1] Andrew HOFFMAN. <i>Web Application Security: Exploitation and Countermeasures for Modern Web Applications</i>. O'Reilly Media. 2020.</p> <p>[2] Richa GUPTA. <i>Hands-on Penetration Testing for Web Applications: Run Web Security Testing on Modern Applications Using Nmap, Burp Suite and Wireshark</i>. BPB Publishing. 2021.</p>

- [3] Alan CALDER; Steve WATKINS. *IT Governance: An International Guide to Data Security and ISO 27001/ISO 27002* (7th ed.). Kogan Page. 2019.

Bibliografia Complementar

- [1] Liz RICE. *Container Security: Fundamental Technology Concepts that Protect Containerized Applications*. O'Reilly Media. 2020.
- [2] Chris DOTSON. *Practical Cloud Security: A Guide for Secure Design and Deployment*. O'Reilly Media. 2019.
- [3] Prabath SIRIWARDENA; Nuwan DIAS. *Microservices Security in Action: Design secure network and API endpoint security for Microservices applications, with examples using Java, Kubernetes, and Istio*. Manning Publications. 2020.

Nome Componente ou Disciplina: Trabalho Final de Curso	
Carga Horária: 36h	Obrigatória
Objetivos	
Compreender e aplicar a metodologia de escrita científica para o desenvolvimento de monografias e artigos científicos. Produção de um texto dissertativo argumentativo monográfico completo relativo ao projeto de diplomação desenvolvido pelo aluno.	
Ementa	
Projetos de pesquisa; Busca de um tema de pesquisa; Revisão sistemática da literatura; Metodologia para escrita científica; Coletando e analisando dados qualitativos e quantitativos; Desenvolvimento; Implementação do trabalho e realização dos testes; Escrita parcial do trabalho dentro das Normas ABNT/ IFES. Técnicas para escrita das seções: metodologia, resultados e conclusão. Normas de Produção do Trabalho de Conclusão de Cursos. Fluxo de trabalho para Realização do Trabalho de Conclusão de Curso. Métodos de Pesquisa em Computação e Sistemas de Informação. Redação Científica. Produção e Análise de Resultados e Experimentações em Sistemas Inteligentes.	
Conteúdo	
<ul style="list-style-type: none"> • Lendo e estudando na pós-graduação: novas estratégias de compreensão e aumento da produtividade. • Fazendo a revisão bibliográfica e conhecendo os tipos de revisão sistemática. • Compreendendo mais sobre levantamentos bibliográficos. • Estilos de pesquisa correntes em computação: Estilo "Apresentação De Um Produto"; Estilo "Apresentação De Algo Diferente"; Estilo "Apresentação De Algo Presumivelmente Melhor"; Estilo "Apresentação De Algo Reconhecidamente Melhor"; Estilo: "Apresentação De Uma Prova". • Preparação de um trabalho de pesquisa: Escolhendo O Objetivo de Pesquisa; A Revisão Bibliográfica; O Objetivo; O Método De Pesquisa; Justificativa; Resultados Esperados; Limitações Do Trabalho. • Análise Crítica de Propostas de Monografia: Análise da Contextualização e Colocação do Problema; Análise de Objetivo Geral; Análise de Objetivos Específicos; Análise de Justificativa; Análise de Método de Pesquisa. • Compreendendo mais sobre estudos de caso. • Compreendendo mais sobre métodos estatísticos. • Compreendendo outros métodos atuais: design science research; aplicação e mensuração de 	

<p>testes; pesquisa participativa, ação e etno/netnografia; teoria fundamentada em dados; uso de grupos focais; interpretação de dados com análise de conteúdo e análise do discurso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escrevendo a monografia e publicando artigos. • Escrita da Monografia: como os capítulos de uma monografia são ordenados; como uma monografia poderá ser lida pela banca examinadora; como uma monografia poderia ser escrita; o título; o resumo; a introdução; o capítulo de revisão bibliográfica; o capítulo de desenvolvimento; o capítulo de conclusões; seção de bibliografia ou referências bibliográficas; a forma do texto científico. • Plágio: antecedentes; proteção aos direitos autorais; a lei brasileira. • Evitando erros lógicos e de escrita na pós-graduação. • Se preparando para a apresentação do TFC.
Metodologia e Recursos Utilizados
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas Expositivas Interativas • Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas • Realização de projeto de desenvolvimento tecnológico
Avaliação da Aprendizagem
<p>Critério de aprovação para frequência e aproveitamento de acordo com o ROD da Pós-graduação, Art. 55 §1º: média igual ou superior a 60 pontos (em escala de 0 a 100 pontos) e no mínimo 75% de frequência.</p> <p>No caso de o aluno não obtiver 60 pontos na nota final, ele terá direito a uma avaliação de recuperação, valendo 100 pontos, e uma <i>nota final revisada</i> será calculada pela média aritmética simples da nota final e da nota da avaliação de recuperação.</p> <p>Para os estudantes que apresentarem necessidade educacional especial, haverá apoio do NAPNE para formulação de estratégias didático-pedagógicas adequadas e adequação das atividades avaliativas durante todo o decorrer do curso, oferecendo apoio para o atendimento às necessidades específicas do estudante, conforme as normas e legislação em vigor.</p>
Bibliografia Básica
<p>[1] WAZLAWICK, R. S. <i>Metodologia de pesquisa pra ciência da computação</i>. 2ª edição. Rio de Janeiro. Elsevier. 2017.</p> <p>[2] CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, Roberto. <i>Metodologia Científica</i>. 6ª edição. Pearson, 2006.</p> <p>[3] SEVERINO, A. J. <i>Metodologia do Trabalho Científico</i>. 22ª edição. São Paulo. Cortez. 2003.</p>
Bibliografia Complementar
<p>[1] VOLPATO G. L. <i>Método Lógico para Redação Científica</i>. 2ª edição. Best Writing. 2017.</p> <p>[2] VOLPATO G. L. V. <i>Dicas Para Redação Científica</i>. 4ª edição. Best Writing. 2016.</p> <p>[3] GIL, A. C. <i>Como elaborar projetos de pesquisa</i>. 5ª edição. São Paulo. Atlas. 2010.</p> <p>[4] MALHEIROS, B. T. <i>Metodologia da Pesquisa em Educação – Série em educação</i>. 1ª edição. Rio de Janeiro. LTC. 2011.</p> <p>[5] MARTINS, G. A.; LINTZ, A. <i>Guia para elaboração de monografia e trabalhos de conclusão de curso</i>. 1ª edição. São Paulo. Atlas. 1998.</p>

4.3. ESTRATÉGIAS DE AÇÃO COM TEMAS TRANSVERSAIS

No curso serão desenvolvidos projetos que possam ter resultados significativos na mudança de atitudes e práticas dos alunos no exercício de da profissão e na convivência social dos educandos. Esses projetos serão trabalhados de forma transversal, ou seja, os temas não pertencem a nenhuma disciplina específica, mas as atravessam como se a todas fossem pertinentes. Pretende-se que esses temas integrem as áreas convencionais do curso, de forma a estarem presentes em todas elas, relacionando-as às questões da atualidade.

Esses projetos visam à formação de cidadãos conscientes da importância dos temas abaixo, presentes na vida cotidiana, pessoal e coletiva, integrados ao currículo, na forma da transversalidade:

- a) Do combate ao preconceito, ao racismo e à discriminação na sociedade brasileira, de acordo com a Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004, que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e Resolução CS nº 202/2016 do Ifes;
- b) Da defesa dos direitos humanos e da dignidade humana, conforme a Resolução CNE/CP nº 1/2012 que estabelece diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos;
- c) Da consideração da questão ambiental, conforme a Lei 9.795/99 dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências e o Decreto 4.281/2002 que regulamenta a referida lei.

Além dessas estratégias pedagógicas também poderão ser utilizadas as seguintes:

- Divulgação de materiais didáticos, paradidáticos e bibliográficos que valorizem, nacional e regionalmente, a cultura afro-brasileira, africana e indígena.
- Acompanhamento de estudantes autodeclarados pretos, pardos e indígenas que não tenham entrado no Ifes pelo sistema de cotas.
- Ações de informação/reflexão no curso, como palestras, minicursos (presencial e a distância), workshops, seminários e mesas redondas.
- Incentivo à pesquisa (Trabalho Final de Curso) com temas ligados às questões com impactos ambientais e sociais.

5. ESTÁGIO

5.1. APRESENTAÇÃO

Conforme determina o Regulamento da Organização Didática (ROD) dos Cursos de Pós-Graduação de Formação Continuada e Programas *Stricto Sensu* do Ifes, em sua Seção IV, o estágio supervisionado da Pós-graduação *lato sensu* de Especialização em Desenvolvimento de Aplicações Inteligentes do Campus Serra está de acordo com a Lei Federal nº 11.788/2008 (Lei de Estágio) e com a Resolução do Conselho Superior No 58/2018, de 17 de dezembro de 2018 e suas atualizações, que regulamenta o estágio dos alunos do Ifes.

Em termos de objetivos, o Estágio visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, promovendo dessa forma, integração entre conteúdos e contextos que proporcionem significado ao aprendizado e busquem:

- Proporcionar situações que possibilitem a atuação crítica, empreendedora e criativa do aluno;
- Aprimorar valores éticos, de cidadania e de relacionamento humano no estudante;

- Promover a familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional.

Deve-se observar ainda, que os alunos com deficiência que procurem realizar estágio, terão direito a serviços de apoio de profissionais da educação especial.

5.2. TIPOS DE ESTÁGIO

Em consonância com a Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e com a Lei de Estágio, um curso pode definir duas modalidades de estágio: o estágio obrigatório e o estágio não obrigatório. O projeto pedagógico do Curso de Pós-graduação *lato sensu* de Especialização em Desenvolvimento de Aplicações Inteligentes, prevê apenas a possibilidade de o estágio **não obrigatório**.

A modalidade de **Estágio não Obrigatório** permite que o estudante realize estágios já nas fases iniciais de sua formação, a partir do segundo módulo, desde que concluídos e obtido aprovação em todos os componentes curriculares previstos para o primeiro módulo do curso. O estágio não obrigatório é desenvolvido como atividade opcional, devendo ser realizado em áreas que possibilitem o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho por meio do exercício de atividades compatíveis com o ensino superior e com o curso frequentado.

O aluno do curso de Pós-graduação *lato sensu* de Especialização em Desenvolvimento de Aplicações Inteligentes do Campus Serra do Ifes poderá realizar o estágio, em área de atuação correlata ao curso, desde que compatível com o perfil profissional do egresso. Para esta modalidade, a carga horária mínima é 360 (trezentas e sessenta) horas.

A jornada diária de Estágio não Obrigatório não poderá ultrapassar as 8 (oito) horas e a semanal deverá ser de, no máximo, 40 (quarenta) horas.

Conforme previsto na Lei de Estágio, o aluno só poderá exercer o estágio enquanto for aluno regularmente matriculado no curso. Decorre que em caso de reprovação em qualquer componente curricular, como estabelece o regulamento do curso, o aluno será desligado do curso e, conseqüentemente, estará impedido de continuar a exercer as atividades do estágio.

O estágio não obrigatório é supervisionado, ou seja, ele deverá ter acompanhamento efetivo pelo Professor Orientador do Ifes e pelo Supervisor de Estágio na Unidade Concedente, comprovado por vistos nos relatórios e por menção de aprovação final.

5.3. PARTES ENVOLVIDAS

Para a realização do Estágio devem ser realizados processos formais nos quais participam:

1. No Contexto do Campus Serra;
 - a) Estagiário – Estudante do curso, o qual deve estar regularmente matriculado e frequente, e atender as exigências da modalidade de estágio pretendida.
 - b) Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária (REC) – Responsável por assessorar o educando durante o planejamento, a realização e a finalização do estágio; celebrar o Termo de Compromisso de Estágio junto às Unidades Concedentes e/ou Agentes de Integração; Orientar os alunos quanto aos documentos e formulários necessários para acompanhamento do estágio; resguardar a legalidade dos procedimentos formais relativos ao estágio.
 - c) Coordenador do Curso – Responsável por deferir ou indeferir a aprovação os planos de estágio e respectivos relatórios. Ao Coordenador do Curso caberá também a indicação de um *Professor Orientador* para cada estágio aprovado.

- d) Professor Orientador – Responsável pela avaliação do Plano de Estágio a fim de assegurar a compatibilidade das atividades desenvolvidas pelo aluno às previstas neste Projeto Pedagógico; pelo acompanhamento do estágio durante todo o período de sua realização através de reuniões periódicas com o aluno; e da análise dos relatórios periódicos.

2. No contexto da Unidade Concedente:

- a) Representante Legal – Responsável pela assinatura do Termo de Compromisso de Estágio e do Termo de Convênio.
- b) Supervisor de Estágio – Responsável por orientar e supervisionar o educando durante todo o período de realização do estágio. Deve ser um funcionário do quadro de pessoal da empresa com formação ou experiência profissional comprovada na área de conhecimento desenvolvida no curso.

5.4. FORMALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

A realização do estágio envolve um processo que deverá ser observado com rigor para assegurar a legalidade dos procedimentos. Assim, antes de qualquer formalização de estágio, a *Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária (REC)*, deverá ser procurada para emissão do Encaminhamento de Estágio à Unidade Concedente/Agente de Integração e para repassar ao aluno orientações sobre os procedimentos de formalização do estágio. O aluno será assistido por esta Coordenadoria durante todo o período de estágio, desde seu planejamento, até a sua finalização.

5.5. ACOMPANHAMENTO

Todo estágio deverá ter um acompanhamento efetivo do Professor Orientador no Ifes e do Supervisor de Estágio na Unidade Concedente e será realizado da seguinte forma, de acordo com o responsável em questão:

- Professor Orientador – Deve acompanhar e orientar o estagiário por meio de encontros periódicos com o estagiário, análise de relatórios parciais e visitas à Unidade Concedente;
- Supervisor de Estágio – Cotidianamente, no horário previsto pelo plano de estágio, o supervisor deve acompanhar as atividades do estagiário, orientando-o e capacitando-o quando for necessário;
- Coordenador de Curso – Estando ciente do andamento das orientações, no que diz respeito a rotina de encontros com os estagiários bem como das orientações dadas pelo professor orientador.
- Responsável institucional (REC) – Acompanhar o estágio junto ao aluno e unidade concedente/Agente de Integração com relação à documentação e demais aspectos envolvidos, durante todo o processo do estágio, assegurando que estes estejam em conformidade com a legislação vigente.

5.6. AVALIAÇÃO

A avaliação do estágio será feita mediante documentação específica. Tem como objetivo dar continuidade, sugerir alterações ou em última instância, interromper a atividade de estágio, tendo como base a avaliação da Concedente, do estagiário e do professor-orientador. Os seguintes instrumentos de avaliação serão utilizados:

1. Plano de Estágio – Proposta de Estágio definida pela concedente utilizando formulário específico onde devem ser descritas detalhadamente as atividades de estágio bem como os demais aspectos de sua operacionalização.
2. Relatório Parcial – O estagiário deverá entregá-lo à REC a cada 6 (seis) meses, em formulário próprio disponibilizado pela REC ou pelo Agente de Integração.
3. Relatório Final – Ao final do estágio, o aluno deverá entregar relatório utilizando formulário próprio disponibilizado pela REC. Se o estágio durar até 6 (seis) meses, será necessário somente o Relatório Final. Esse relatório deverá ser elaborado com a orientação do Professor Orientador e de acordo com as diretrizes passadas pelo mesmo, devendo contemplar a descrição das atividades realizadas pelo estagiário e o parecer do Supervisor de Estágio da Unidade Concedente. O parecer final ao relatório final será dado pelo Professor Orientador e deverá ser homologado pelo Coordenador do Curso.

6. REFERÊNCIAS

- [1] BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente: saúde. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed., 2001.
- [2] BRASIL. Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Brasília: Ministério da Educação, 2015.
- [3] IFES, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. Plano de Desenvolvimento Institucional. Vitória: 2014. Disponível em: https://www.ifes.edu.br/images/stories/files/documentos_institucionais/pdi_2-08-16.pdf. Acesso em: 17 mar. 2020.
- [4] IFES, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. Portaria nº. 3.050, de 24 de outubro de 2016. 2016.

7. ANEXOS

Encontram-se anexos a este documento os seguintes itens:

1. Portaria que designa a comissão elaboradora do projeto de curso.
2. Documento de anuência do Diretor Geral do campus Serra.
3. Documento de anuência do Diretor de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão do campus Serra.
4. Termos de Compromisso com o Curso de Pós-Graduação lato sensu pleiteado, devidamente assinado por todos os colaboradores, docentes e não docentes.
5. Termos da coordenadoria de lotação do docente formalizando sua cessão.
6. Regulamento do curso.