



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

CONSELHO DO CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS - CCEN

9ª REUNIÃO ORDINÁRIA DE 2025

SESSÃO ÚNICA

Data: 16 de setembro de 2025 (terça-feira)

Horário: 14h00min.

Modalidade: *Google Meet*.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

CONVOCAÇÃO

O Presidente do Conselho do Centro de Ciências Exatas e Naturais, da Universidade Federal Rural do Semiárido, convoca os Conselheiros do CCEN a se fazerem presentes à **9ª Reunião Ordinária de 2025**, com data, local e horários abaixo determinados, para cumprir a seguinte pauta:

1. Escolha de dois conselheiros, titular e suplente, para representarem o CCEN junto ao CONSEPE, conforme ofício nº 273/2025 - CAB;
2. Apreciação e deliberação sobre a atualização do PPC do curso de Ciência da Computação, conforme documentação em anexo;
3. Informes sobre cotas orçamentárias e emenda parlamentar, conforme Ofício nº 128/2025 – DIORC e Ofício nº 135/2025 - DIORC;
4. Apreciação e deliberação da pauta da 9ª Reunião Ordinária de 2025 do CONSEPE;
5. Outras ocorrências.

Data: 16 de setembro de 2025 (terça-feira)

Local: Plataforma *Google Meet*

Horário: 14h00min

Mossoró, 12 de setembro de 2025.

LEONARDO AUGUSTO CASILLO

Diretor do CCEN – Portaria UFERSA/GAB n.º 198/2025



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

PONTO 01

Escolha de dois conselheiros, titular e suplente, para representarem o CCEN junto ao CONSEPE, conforme ofício nº 273/2025 - GAB;





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE**

OFÍCIO Nº 273 / 2025 - GAB (11.03)

Nº do Protocolo: 23091.012143/2025-77

Mossoró-RN, 28 de Agosto de 2025

Aos/Às Diretores/as dos Centros

Assunto: Fim do mandato dos representantes docentes no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE

Senhores/as Diretores/as,

1. Cumprimentando-os/as cordialmente, comunicamos a finalização do mandato dos representantes docentes de cada Conselho de Centro no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE, cujo término ocorrerá em 28 de outubro de 2025.
2. Em conformidade com o inciso V do art. 18 do Estatuto da UFERSA, que dispõe: "*O CONSEPE será composto: V - Por um representante docente de cada Conselho de Centro, eleito pelos membros do respectivo conselho e dentre eles*", informamos que deverão ser adotadas as providências necessárias para a realização das eleições dos representantes docentes, sendo um titular e um suplente, no âmbito de cada Conselho de Centro.
3. Solicitamos, portanto, que até o dia **07 de outubro de 2025 (terça-feira)**, sejam encaminhados ao Gabinete da Reitoria, por meio de ofício, os nomes dos/as docentes eleitos/as, a fim de possibilitar a emissão da respectiva portaria de nomeação.
4. Certos da atenção dispensada, agradecemos a colaboração e permanecemos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

(Assinado digitalmente em 28/08/2025 10:48)
LAZARO FABRICIO DE FRANCA SOUZA
CHEFE DE GABINETE E RELAÇ INSTITUCIONAIS
Matricula: 2362480



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

PONTO 02

Apreciação e deliberação sobre a atualização do PPC do curso de Ciência da Computação, conforme documentação em anexo;





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ATA DE NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE Nº 3 / 2023 - CCOM (11.01.02.11)

Nº do Protocolo: 23091.021090/2023-44

Mossoró-RN, 20 de dezembro de 2023.

ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DE DOIS MIL E VINTE E DOIS DO NÚCLEO DOCENTE

ESTRUTURANTE DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

Ao décimo quarto dia do mês de março de dois mil e vinte e três, às quinze horas, reuniu-se em assembleia o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA, na sala multimídia do LCC sob a presidência da coordenadora do curso de Ciência da Computação, **Amanda Gondim de Oliveira**. Estiveram presentes, além da Presidente, os docentes: **Danielle Simone da Silva Casillo, Helcio Wagner da Silva, Judson Santos Santiago, Leonardo Augusto Casillo, Paulo Gabriel Gadelha Queiroz, Paulo Henrique Lopes Silva, Welliana Benevides Ramalho e Yaskara Ygara Menescal Pinto Fernandes**. Verificada a existência de “quórum legal”, a professora **Amanda Gondim de Oliveira** deu início à reunião saudando a todos e agradecendo as presenças. Em seguida, foi feita a leitura da pauta e o docente **Amanda Gondim de Oliveira**, solicitou a inclusão de um ponto de pauta, o qual: **Apreciação e aprovação da ata da 1ª Reunião Ordinária de 2022 do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciência da Computação**. A pauta com a inclusão passou a constar dos seguintes pontos: **Primeiro ponto**: Apreciação e aprovação da ata da 1ª Reunião Ordinária de 2022 do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciência da Computação. **Segundo ponto**: Discussão sobre PPC novo. **Terceiro ponto**: Outras ocorrências. **Pauta aprovada por unanimidade. DISCUSSÕES. Primeiro ponto**: Os docentes sugeriram algumas mudanças e ficou acordado que a ata corrigida seria apreciada em uma próxima reunião. **Deliberação**: A ata não foi aprovada. **Segundo ponto**: A professora **KÁTIA CILENE DA SILVA MOURA** iniciou a discussão sobre o novo PPC explicando as regras da extensão e sugeriu algumas formas de como o curso poderia fazer a curricularização. A professora **Amanda Gondim de Oliveira** apresentou uma proposta de grade incluindo alterações nas disciplinas obrigatórias, a lista de novas optativas e algumas opções de UEXs. As propostas referentes a composição da carga horária de extensão são listadas a seguir: 1) Transformar a disciplina obrigatória de EXA1568 - COMPUTAÇÃO E SOCIEDADE em UEX obrigatória; 2) Criar a UEX - PROJETO DE PRODUTOS UX/UI como disciplina obrigatória; 3) Criar a UEX – PROGRAMAÇÃO WEB 1 – BACKEND como disciplina obrigatória; 4) UEX – DESENVOLVIMENTO DE OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGENS como disciplina obrigatória; 5) Criar a UEX–PROGRAMAÇÃO WEB II – FRONT como disciplina optativa; 6) Criar a UEX-DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS móveis como disciplina optativa; 7) Transformar 15h da disciplina Banco de dados em extensão; 8) Transformar 15h da disciplina Programação orientada a objetos em extensão. A seguir, a professora **KÁTIA CILENE DA SILVA MOURA** afirmou que as propostas são válidas e atendem à resolução de curricularização da extensão da UFRSA. A mesma também conferiu os cálculos de carga horária para verificar se o currículo atende à carga horária mínima de atividades de extensão, o equivalente a dez por cento da carga horária total do curso. A professora **KÁTIA CILENE DA SILVA MOURA** confirmou que a sugestão do professor **Helcio Wagner da Silva**, referente a adição de uma disciplina optativa sobre CULTURA AFRO, pode ajudar a elevar o conceito do curso. O professor **Paulo Henrique Lopes Silva** sugeriu alterar a alocação da disciplina de EXA0183 - SISTEMAS DISTRIBUIDOS para o sexto período, a fim de que a mesma tenha a disciplina de EXA0156 - ESTRUTURA DE DADOS II como pré-requisito. A professora **Amanda Gondim de Oliveira** questionou se a disciplina ACS0012 - FILOSOFIA DA CIENCIA E MET. CIENTIFICA deveria permanecer como obrigatória ou passar para optativa. A maioria dos professores concordou que a mesma deve permanecer como obrigatória, porém deve ser ofertada em um dos períodos finais do curso. O professor **Paulo Gabriel Gadelha Queiroz** questionou se seis disciplinas por semestre não sobrecarregaria os discentes. O professor **Leonardo Augusto Casillo** apresentou uma proposta com cinco disciplinas teóricas por semestre e uma disciplina de extensão (UEX). O professor **Paulo Gabriel Gadelha Queiroz** disse que a proposta não o atendia, pois o mesmo considera que a carga horária das UEX toma o mesmo tempo de uma disciplina teórica. Os professores ficaram responsáveis por pesquisar PPCs de outros cursos de Ciência da Computação da região, para que os mesmos pudessem decidir quanto à carga horária adequada por semestre em outra reunião. A reunião foi interrompida e foi continuada posteriormente no dia vinte e um de março de dois mil e vinte e três. Nessa segunda reunião, estiveram presentes, além da Presidente, os docentes: Estiveram presentes, além da Presidente, os docentes: **Danielle Simone da Silva Casillo, Judson Santos Santiago, Leonardo Augusto Casillo, Paulo Gabriel Gadelha Queiroz e Yaskara Ygara Menescal Pinto Fernandes**. Teve a justificativa de ausência aprovada pela assembleia os docentes: **Helcio Wagner da Silva e Paulo Henrique Lopes Silva**. **Deliberação**: Aprovada por unanimidade. **DISCUSSÕES. Continuação do segundo ponto**: Os membros analisaram as grades de outros cursos de Ciência da Computação - das universidades UFRN, UERN e UFC - e perceberam que a maioria apresenta cerca de seis disciplinas por semestre. O professor **Leonardo Augusto Casillo** apresentou uma proposta contemplando o pedido de **Paulo Gabriel Gadelha Queiroz** com apenas cinco disciplinas por semestre, incluindo as UEXs. O docente sugeriu ainda transformar as disciplinas de EXA0157 - LINGUAGENS FORMAIS E AUTOMATOS e EXA0163 - TEORIA DA COMPUTAÇÃO em uma só disciplina. Sugeriu também transformar EXA1132 - CÁLCULO NUMÉRICO em disciplina optativa e deixar apenas oito slots de optativas no curso. Os membros optaram por não diminuir a quantidade de disciplinas por semestre, visto que não consideraram o curso pesado comparado com outros cursos de outras instituições. A professora **Amanda Gondim de Oliveira** apresentou uma nova proposta com cerca de seis disciplinas por semestre, incluindo as disciplinas de extensão PROGRAMAÇÃO WEB II – FRONT e DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS como obrigatórias e acrescentando quinze horas de extensão na disciplina EXA1574 - ANÁLISE E PROJETO ORIENTADO A OBJETOS. Os membros ficaram satisfeitos, mas ficaram em dúvida se a disciplina de extensão de DESENV. OBJ DIGITAIS DE APRENDIZ pode ser a única opção de extensão disponível entre as optativas. Em seguida, as professoras **Amanda Gondim de Oliveira e Danielle Simone da Silva Casillo** se comprometeram a estudar a possibilidade de juntar EXA0157 - LINGUAGENS FORMAIS E AUTOMATOS e EXA0163 - TEORIA DA COMPUTAÇÃO. O professor **Leonardo Augusto Casillo** sugeriu a inclusão de disciplinas integrativas nesse PPC e os membros se comprometeram a procurar PPCs com disciplinas desse tipo em suas estruturas, para trazer propostas nas próximas reuniões. **Deliberação**: As decisões expostas e compromissos foram aprovadas por unanimidade. **Amanda Gondim de Oliveira**, deu por encerrada a reunião. E eu, **Amanda Gondim de Oliveira**, Presidente do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciência da Computação, lavrei a presente ata que será assinada por mim e pelos demais presentes, quando aprovada.

(Assinado digitalmente em 25/03/2024 10:26)

AMANDA GONDIM DE OLIVEIRA
COORDENADOR DE CURSO
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1806473

(Assinado digitalmente em 29/01/2024 07:54)

DANIELLE SIMONE DA SILVA CASILLO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1714079

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 18:01)

HELICIO WAGNER DA SILVA
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1613523

(Assinado digitalmente em 20/05/2025 11:23)

JUDSON SANTOS SANTIAGO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1566818

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 16:06)

LEONARDO AUGUSTO CASILLO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1495347

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 14:14)

PAULO GABRIEL GADELHA QUEIROZ
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1810758

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 16:20)

PAULO HENRIQUE LOPES SILVA
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 2778421

(Assinado digitalmente em 13/05/2024 18:38)

WELLIANA BENEVIDES RAMALHO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 2054349

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 13:56)

YASKARA YGARA MENESCAL PINTO FERNANDES
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1586101

Visualize o documento original em <https://sipac.ufersa.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **3**, ano: **2023**, tipo: **ATA DE NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**, data de emissão: **20/12/2023** e o código de verificação: **6c612261f0**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ATA DE NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE Nº 4 / 2023 - CCOM (11.01.02.11)

Nº do Protocolo: 23091.021092/2023-87

Mossoró-RN, 20 de dezembro de 2023.

ATA DA SEGUNDA REUNIÃO ORDINÁRIA DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS DO NÚCLEO DOCENTE

ESTRUTURANTE DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

Ao vigésimo dia do mês de abril de dois mil e vinte e três, às nove horas, reuniu-se em assembleia o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA, de forma remota na plataforma *Google Meet* sob a presidência da coordenadora do curso de Ciência da Computação, **Amanda Gondim de Oliveira**. Estiveram presentes, além da Presidente, os docentes: **Danielle Simone da Silva Casillo**, **Helcio Wagner da Silva**, **Judson Santos Santiago**, **Leonardo Augusto Casillo**, **Paulo Henrique Lopes Silva**, **Welliana Benevides Ramalho** e **Yaskara Ygara Menescal Pinto Fernandes**. Teve a justificativa de ausência aprovada pela assembleia o docente: **Paulo Gabriel Gadelha Queiroz**. Verificada a existência de “quórum legal”, a professora **Amanda Gondim de Oliveira** deu início à reunião saudando a todos e agradecendo as presenças. Em seguida, foi feita a leitura da pauta e o docente **Amanda Gondim de Oliveira**, solicitou a inclusão de um ponto de pauta, o qual: **Apreciação e aprovação da ata da 1ª Reunião Ordinária de 2022 do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciência da Computação**. A pauta com a inclusão passou a constar dos seguintes pontos: **Primeiro ponto**: Apreciação e aprovação da ata da 1ª Reunião Ordinária de 2022 do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciência da Computação. **Segundo ponto**: Discussão sobre PPC novo. **Terceiro ponto**: Outras ocorrências. **Pauta aprovada por unanimidade. DISCUSSÕES. Primeiro ponto**: Sem discussão. **Deliberação**: Aprovado com uma abstenção. **Segundo ponto**: A professora **Amanda Gondim de Oliveira** iniciou a discussão apresentando diversos pontos que ainda se encontravam pendentes para definição da estrutura curricular do curso. Primeiramente, a professora **Amanda Gondim de Oliveira** apresentou a proposta de que a carga horária de extensão fosse alocada como parte das disciplinas, que teriam quinze horas teóricas e quarenta e cinco de extensão. Tal proposta se deve ao fato de impossibilidade de disciplinas UEX apresentarem conteúdo teórico. Em seguida a professora propôs que a disciplina EXA1579 - INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR se tornasse obrigatória, tendo como pré-requisito a disciplina de EXA1573 - PROGRAMAÇÃO WEB (backend). O professor **Paulo Henrique Lopes Silva** solicitou que as disciplinas de EXA1575 - REDES DE COMPUTADORES, EXA0183 - SISTEMAS DISTRIBUIDOS e EXA0169 - SEGURANÇA COMPUTACIONAL fossem alocadas em semestres próximos, preferencialmente em semestres consecutivos, assim como as disciplinas de EXA0130 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO (1200505) e EXA0152 - ESTRUTURA DE DADOS I. A seguir iniciou-se a discussão sobre a possibilidade de divisão da disciplina de EXA0118 - INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO, dividindo-a em INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO e ALGORITMOS. Após discussão perceberem que a divisão era inviável e decidiram por manter a disciplina como se encontra hoje. A seguir a professora **Amanda Gondim de Oliveira** sugeriu que se fosse reduzida a carga horária das atividades de TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO e ATIVIDADES COMPLEMENTARES para direcionar a carga horária excedente para disciplinas de extensão (UEX). O professor **Leonardo Augusto Casillo** propôs que a atividade de TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO seja dividida em duas atividades, TCC I e TCC II, cada uma com sessenta horas. A professora **Amanda Gondim de Oliveira** sugeriu que a carga horária das ATIVIDADES COMPLEMENTARES fossem reduzidas para sessenta horas. Foi apontado que com a redução da carga horária de atividades, não haveria mais a necessidade de inserir carga horária de extensão nas disciplinas de EXA1579 - INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR e EXA1573 - PROGRAMAÇÃO WEB. A professora **Amanda Gondim de Oliveira** se comprometeu a conversar com os professores responsáveis por estas disciplinas para que os mesmos deliberassem como as disciplinas deveriam ser ofertadas. Ainda sobre a estrutura curricular do curso foi definido que: a disciplina de ACS0050 - ANÁLISE E EXPRESSÃO TEXTUAL passará a ser ofertada como disciplina optativa; não haverá mais oferta de disciplinas optativas na modalidade remota; a disciplina EXA1574 - ANÁLISE E PROJETO ORIENTADO A OBJETOS deixará de ser pré-requisito para a disciplina de EXA1579 - INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR a fim de que esta possa ser ofertada no segundo período. O professor **Judson Santos Santiago** pediu que a disciplina de EXA1578 - DESENVOLVIMENTO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS fosse ofertada no sexto período do curso, sendo alocada em um semestre próximo às disciplinas UEX propostas. Além disso, o professor propôs a criação da disciplina optativa PROGRAMAÇÃO DE ALTO DESEMPENHO. Em seguida, a professora **Amanda Gondim de Oliveira** explicou como irá disciplinar as disciplinas com carga horária de extensão. Nas disciplinas de extensão serão desenvolvidos projetos que serão continuados semestre a semestre, passando por vários professores, acompanhando a turma de alunos que mantenham a regularidade no curso. No entanto, o projeto não pertencerá aos alunos que por ventura o acompanhe e sim às disciplinas nas quais o mesmo for desenvolvido. O professor **Paulo Henrique Lopes Silva** destacou os desafios na comunicação entre as disciplinas, que exigirão o trabalho conjunto dos professores. Por fim, a professora **Amanda Gondim de Oliveira** apresentou o esqueleto do Projeto Pedagógico do Curso, as mudanças necessárias na organização curricular para adicionar a carga horária de extensão e explicou que, a fim de melhorar o conceito do curso, seria importante alterar os objetivos, justificativa e perfil do egresso apresentados no projeto, para que estes concordem com a política da universidade, grade curricular ofertada. Pediu para dividir a tarefa de revisão dos textos que irão compor o PPC entre os membros do conselho, pois o tempo disponível para a finalização do mesmo é de um mês. Os membros concordaram e pediram um documento base para ajudar na adequação do texto dos PPCs anteriores. A divisão das tarefas ficou da seguinte forma: 1. APRESENTAÇÃO - **Paulo Gabriel Gadelha Queiroz**; 2. FINALIDADES, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO CURSO - **Yaskara Ygara Menescal Pinto Fernandes**; 3. CONCEPÇÃO ACADÊMICA DO CURSO - **Leonardo Augusto Casillo** e **Danielle Simone da Silva Casillo**; 4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO - **Amanda Gondim de Oliveira**, **Welliana Benevides Ramalho** e **Judson Santos Santiago**; 5. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA - **Paulo Henrique Lopes Silva**; 6. CORPO DOCENTE - **Paulo Henrique Lopes Silva**; 7. INFRAESTRUTURA - **Helcio Wagner da Silva**; 8. SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO - **Helcio Wagner da Silva**. **Deliberação**: Conforme os apontamentos levantados, as decisões foram aprovadas por unanimidade. Ficou combinado que o texto a ser revisado para a confecção do novo PPC seria discutido em uma próxima reunião. 3. Outras ocorrências. **Terceiro ponto**: Não houve. Nada mais havendo a ser discutido, a Presidente do Núcleo Docente Estruturante do Curso, professora **Amanda Gondim de Oliveira**, deu por encerrada a reunião. E eu, **Vanessa Elionara Souza Ferreira Oliveira**, Secretária das Coordenações de Curso do CCEN, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pela presidenta desta reunião e pelos demais presentes, quando aprovada.

(Assinado digitalmente em 25/03/2024 10:26)

AMANDA GONDIM DE OLIVEIRA
COORDENADOR DE CURSO
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1806473

(Assinado digitalmente em 29/01/2024 07:54)

DANIELLE SIMONE DA SILVA CASILLO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1714079

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 18:01)

HELICIO WAGNER DA SILVA
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1613523

(Assinado digitalmente em 20/05/2025 11:23)

JUDSON SANTOS SANTIAGO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1566818

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 16:06)

LEONARDO AUGUSTO CASILLO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1495347

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 16:20)

PAULO HENRIQUE LOPES SILVA
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 2778421

(Assinado digitalmente em 21/12/2023 10:09)

VANESSA ELIONARA SOUZA FERREIRA OLIVEIRA
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
CCEN (11.01.00.08)
Matrícula: 2666204

(Assinado digitalmente em 13/05/2024 18:38)

WELLIANA BENEVIDES RAMALHO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 2054349

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 13:56)

YASKARA YGARA MENESCAL PINTO FERNANDES
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1586101

Visualize o documento original em <https://sipac.ufersa.edu.br/public/documentos/index.jsp>
informando seu número: **4**, ano: **2023**, tipo: **ATA DE NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**, data
de emissão: **20/12/2023** e o código de verificação: **c17194a90a**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ATA DE NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE Nº 5 / 2023 - CCOM (11.01.02.11)

Nº do Protocolo: 23091.021094/2023-33

Mossoró-RN, 20 de dezembro de 2023.

ATA DA TERCEIRA DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO ANO DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

Ao quarto dia do mês de maio de dois mil e vinte e três, às dez horas e trinta minutos, através da plataforma eletrônica *Google Meet*, reuniu-se o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, sob a coordenação da professora **Amanda Gondim de Oliveira**. Estiveram presentes os docentes: **Danielle Simone da Silva Casillo**, **Hélcio Wagner da Silva**, **Judson Santos Santiago**, **Leonardo Augusto Casillo** e **Paulo Henrique Lopes Silva**. O docente **Paulo Gabriel Gadelha Queiroz** teve sua justificativa de ausência aprovada. Verificada a existência de “quórum”, a coordenadora deu início à reunião saudando a todos e agradecendo as presenças. Logo após, foi realizada a leitura da pauta a constar dos seguintes pontos: **Primeiro ponto:** Discussão sobre o PPC do curso; **Segundo ponto:** Outras ocorrências. **Deliberação:** pauta aprovada por unanimidade. **DISCUSSÕES: Primeiro ponto:** A professora **Amanda Gondim de Oliveira** relatou que estão faltando 20 horas para completar e atingir às 3.200 horas da extensão. Dessa forma, apresentou três propostas: 1) Tornar a disciplina da professora Sandra Regina Rocha (UEX) obrigatória, ressaltando a mesma aceitou; 2) Criar uma nova UEX optativa; 3) Os alunos participarem de ações de extensão para conseguir essas 20h. O professor **Judson Santos Santiago** sugeriu sistematizar onde os alunos poderão conseguir essas 20h de extensão dando exemplos de ações, como também propôs incluir essas horas nas disciplinas, sendo: IHC (15h) e UEX projetos UX/UI (60h). **Deliberação:** Aprovada a proposta do professor **Judson Santos Santiago**. Nada mais havendo a ser discutido, a coordenadora do NDE deu por encerrada a reunião, e eu, **Lucianna Marilyn Batista de Almeida**, Secretária em exercício do núcleo, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pela coordenadora desta reunião e pelos demais presentes, quando aprovada.

(Assinado digitalmente em 25/03/2024 10:26)

AMANDA GONDIM DE OLIVEIRA
COORDENADOR DE CURSO
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1806473

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 20:43)

DANIELLE SIMONE DA SILVA CASILLO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1714079

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 18:01)

HELICIO WAGNER DA SILVA
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1613523

(Assinado digitalmente em 20/05/2025 11:23)

JUDSON SANTOS SANTIAGO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1566818

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 16:06)

LEONARDO AUGUSTO CASILLO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1495347

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 12:55)

LUCIANNA MARYLIN BATISTA DE ALMEIDA
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
CCEN (11.01.00.08)
Matrícula: 1854861

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 16:20)

PAULO HENRIQUE LOPES SILVA
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 2778421

Visualize o documento original em <https://sipac.ufersa.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **5**, ano: **2023**, tipo: **ATA DE NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**, data de emissão: **20/12/2023** e o código de verificação: **f1e06d2cac**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

ATA DE NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE Nº 2 / 2023 - CCOM (11.01.02.11)

Nº do Protocolo: 23091.021087/2023-28

Mossoró-RN, 20 de dezembro de 2023.

ATA DA QUARTA REUNIÃO ORDINÁRIA DE DOIS MIL E VINTE E TRÊS DO NÚCLEO DOCENTE

ESTRUTURANTE DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

Ao décimo sexto dia do mês de maio de dois mil e vinte e três, às dezesseis horas, reuniu-se em assembleia o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, de forma remota na plataforma *Google Meet* sob a presidência da coordenadora do curso de Ciência da Computação, **Amanda Gondim de Oliveira**. Estiveram presentes, além da Presidente, os docentes: **Danielle Simone da Silva Casillo, Helcio Wagner da Silva, Judson Santos Santiago, Leonardo Augusto Casillo, Paulo Gabriel Gadelha Queiroz, Welliana Benevides Ramalho e Yaskara Ygara Menescal Pinto Fernandes**. Teve a justificativa de ausência aprovada pela assembleia o docente: **Paulo Henrique Lopes Silva**. Verificada a existência de “quórum legal”, a professora **Amanda Gondim de Oliveira** deu início à reunião saudando a todos e agradecendo as presenças. Em seguida, foi feita a leitura da pauta, que constou dos seguintes pontos: **Primeiro ponto**: Elaboração do novo PPC do curso. **Segundo ponto**: Outras ocorrências. **Pauta aprovada por unanimidade. DISCUSSÕES. Primeiro ponto**: A professora **Amanda Gondim de Oliveira** iniciou a discussão explicando que o objetivo da reunião era recolher as tarefas divididas na reunião anterior, verificar as dúvidas e etapas que faltam para a conclusão do Projeto Pedagógico do Curso. A professora **Amanda Gondim de Oliveira** iniciou uma leitura dinâmica dos textos revisados pelos docentes, conforme a ordem de divisão das tarefas, as quais: 1. APRESENTAÇÃO - **Paulo Gabriel Gadelha Queiroz**; 2. FINALIDADES, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO CURSO - **Yaskara Ygara Menescal Pinto Fernandes**; 3. CONCEPÇÃO ACADÊMICA DO CURSO - **Leonardo Augusto Casillo e Danielle Simone da Silva Casillo**; 4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO - **Amanda Gondim de Oliveira, Welliana Benevides Ramalho e Judson Santos Santiago**; 5. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA - **Paulo Henrique Lopes Silva**; 6. CORPO DOCENTE - **Paulo Henrique Lopes Silva**; 7. INFRAESTRUTURA - **Helcio Wagner da Silva**; 8. SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO - **Helcio Wagner da Silva**. Em todas as leituras foi pontuado pelos docentes o embasamento no texto do último PPC do curso para a confecção de suas tarefas. O professor **Leonardo Augusto Casillo** apontou que ainda não foi definido o perfil do egresso do curso e que seria interessante informar que a universidade disponibiliza a vila acadêmica (casa do estudante), para fins de pontuação em futuras avaliações do MEC. No que se refere ao prazo, a professora **Amanda Gondim de Oliveira** questionou se haveria alguma punição, caso o PPC não estivesse pronto até o dia vinte e um de maio. O professor **Leonardo Augusto Casillo** sugeriu que a mesma procurasse a PROGRAD. A professora **Amanda Gondim de Oliveira** indicou que o ideal seria que dois professores lessem o PPC final por inteiro, os conselheiros concordaram e sugeriram que um dos leitores fosse o professor DANNIEL CAVALCANTE LOPES. **Deliberação**: Conforme os apontamentos levantados, as decisões foram aprovadas por unanimidade. Ficou estabelecido que o prazo final para o envio dos textos revisados com a finalidade de confecção do novo PPC seria até a sexta-feira daquela semana, dia doze de maio. 2. Outras ocorrências. **Segundo ponto**: Não houve. Nada mais havendo a ser discutido, a Presidenta Núcleo Docente Estruturante do Curso, professora **Amanda Gondim de Oliveira**, deu por encerrada a reunião. E eu, **Vanessa Elionara Souza Ferreira Oliveira**, Secretária das Coordenações de Curso do CCEN, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pela presidenta desta reunião e pelos demais presentes, quando aprovada.

(Assinado digitalmente em 25/03/2024 10:26)

AMANDA GONDIM DE OLIVEIRA
COORDENADOR DE CURSO
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1806473

(Assinado digitalmente em 29/01/2024 07:54)

DANIELLE SIMONE DA SILVA CASILLO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1714079

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 18:01)

HELICIO WAGNER DA SILVA
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1613523

(Assinado digitalmente em 20/05/2025 11:23)

JUDSON SANTOS SANTIAGO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1566818

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 16:06)

LEONARDO AUGUSTO CASILLO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1495347

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 14:14)

PAULO GABRIEL GADELHA QUEIROZ
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1810758

(Assinado digitalmente em 21/12/2023 10:09)
VANESSA ELIONARA SOUZA FERREIRA OLIVEIRA
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO
CCEN (11.01.00.08)
Matrícula: 2666204

(Assinado digitalmente em 13/05/2024 18:38)
WELLIANA BENEVIDES RAMALHO
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 2054349

(Assinado digitalmente em 20/12/2023 13:56)
YASKARA YGARA MENESCAL PINTO FERNANDES
PROFESSOR 3 GRAU
DC (11.01.00.08.02)
Matrícula: 1586101

Visualize o documento original em <https://sipac.ufersa.edu.br/public/documentos/index.jsp>
informando seu número: **2**, ano: **2023**, tipo: **ATA DE NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**, data
de emissão: **20/12/2023** e o código de verificação: **56973517d4**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DO SEMESTRE DOIS MIL E VINTE E CINCO PONTO DOIS DO COLEGIADO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

No vigésimo oitavo dia do mês de agosto do ano de dois mil e vinte cinco, às dez horas, foi realizada a primeira reunião ordinária do semestre de 2025.2 do Colegiado do Curso de Ciência da Computação, via Google Meet. Estiveram presentes os seguintes membros: Presidente do Conselho, Danielle Simone da Silva Casillo; membros: Danniell Cavalcante Lopes; Hélcio Wagner da Silva; Paulo César Linhares da Silva e Paulo Henrique Lopes Silva. Não houve justificativas de ausência. Verificada a presença de “quorum” legal, a Presidente do Conselho declarou aberta a reunião. Após, foi realizada a leitura da pauta descrita a seguir: PRIMEIRO PONTO. Apreciação e aprovação da ata da 1ª Reunião Extraordinária de 2024.3; SEGUNDO PONTO. Deliberação sobre solicitações de turma especial para o semestre 2025.2; TERCEIRO PONTO. Apreciação e aprovação do novo PPC do curso de Ciência da Computação; QUARTO PONTO outras ocorrências. Após a leitura da pauta, a mesma foi votada e aprovada por unanimidade. Inicialmente, a Presidente do Conselho colocou em deliberação o primeiro ponto da pauta, com a respectiva ata votada e aprovada por unanimidade. No segundo ponto, a Presidente do Conselho apresentou três solicitações de discentes, duas do período noturno e uma de aluno concluinte: Marcus Paulo Fernandes, matrícula 2015020755, solicitando as disciplinas Engenharia de Software, Processamento digital de imagens, Computação paralela e Pesquisa operacional; Raquel de Almeida Rodrigues, matrícula 2014004462, solicitando as disciplinas Estrutura de Dados I e Teoria da Computação; Sávio Allan da Silva Moura, matrícula 2017010521, solicitando a disciplina Cálculo Numérico. As deliberações foram: sobre o discente Sávio Allan, a justificativa para a sua solicitação de turma especial se dá pelo fato de que a



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

disciplina de cálculo numérico é ofertada no período diurno, o que coincide com o horário de trabalho do discente. O conselheiro Paulo César relatou que o discente fez a mesma solicitação desta disciplina no semestre anterior, na qual ele era o professor, e foi aceita. Contudo, o professor solicitou que o discente fizesse as três avaliações de forma presencial, e o discente não compareceu a nenhum encontro. O Conselheiro também relatou que existe uma disciplina presencial de Cálculo Numérico aberta no semestre atual no período noturno. O Conselheiro não se opõe a abrir uma turma de estudo dirigido, novamente com a condição das avaliações serem realizadas de forma presencial. Os conselheiros Paulo Henrique e Paulo Cesar solicitaram que nas próximas reuniões o colegiado delibere sobre um documento padrão definindo regras para as turmas especiais. O Conselho votou favorável que seja criada uma disciplina individual de Cálculo Numérico para que seja oferecida no formato de estudo dirigido e que as avaliações podem ser feitas no formato presencial e que o professor tem a autonomia de decidir como as mesmas serão conduzidas. Sobre o discente Marcus Paulo, a Presidente apresentou as seguintes sugestões: Computação Paralela – estudo dirigido ofertado pelo prof. Danniell Lopes e cursar presencialmente a disciplina de Eletricidade e Magnetismo, que está sendo oferecida a noite com o prof. Carlos Handrey. O conselheiro Danniell se mostrou a favor de oferecer a disciplina de Computação Paralela, desde que o discente faça as avaliações de forma presencial. A disciplina de pesquisa operacional está sendo ofertada no período noturno, ofertada pelo prof. Fabio Fontes, o que será sugerido ao discente se matricular nesta disciplina. O conselho votou favorável à solicitação da turma especial em Computação Paralela e contra as demais solicitações. Sobre a discente Raquel de Almeida, a profa. Danielle comentou que a discente já realizou o mesmo estudo dirigido na disciplina Teoria da Computação por três vezes e desistiu em todas as oportunidades. O Conselho votou contra por unanimidade à solicitação. Sobre a



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

disciplina de Estrutura de Dados I, a coordenadora do curso irá conversar com o prof. Bruno Monteiro sobre sua disponibilidade em oferecer turma individual de Estrutura de Dados I. Será apresentada a sugestão da discente cursar a disciplina de Cálculo numérico de forma presencial, ofertada no período noturno. No terceiro ponto, a Presidente apresentou o documento do novo PPC do curso de Ciência da Computação, comentou que a prof. Amanda Gondim, presidente anterior do conselho, realizou uma revisão geral do documento, apresentou a nova relação de disciplinas optativas e a carga horária voltada para extensão. O colegiado votou favorável ao documento por unanimidade. Sem outras ocorrências, a presidente do Conselho agradeceu a presença dos membros e deu por encerrada a reunião às onze horas e quinze minutos. E eu, Danielle Simone da Silva Casillo, Presidente do Colegiado e coordenadora do curso de Ciência da Computação, lavrei a presente ata que será assinada por mim e demais conselheiros (as) quando aprovada.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS**

OFICIO Nº 18 / 2024 - DCH-MOS (11.01.00.09.03)

Nº do Protocolo: 23091.006026/2024-48

Mossoró-RN, 08 de maio de 2024.

Sr.(a) Coordenador (a) do Curso de Ciência da Computação,

Na 2ª Assembleia Extraordinária de 2024 do DCH, realizada em 19 de março de 2024, foram apreciadas as sugestões de alteração do PPC do Curso de Ciência da Computação relativas a disciplinas do DCH da área de Filosofia, e inclusão de duas disciplinas como optativas, contidas no e-mail enviado no dia 27 de fevereiro de 2024. Já na 3ª Assembleia Extraordinária, realizada em 24 de abril foram apreciadas as alterações na disciplina Análise e Expressão Textual. Segue abaixo as decisões relativas a essas alterações:

Com relação à disciplina de Filosofia o curso de Ciências da computação solicita saber se houve alguma inclusão de carga horária de extensão nas disciplinas do DCH que já são ofertadas ao curso. No que diz respeito à disciplina (MCH1865) Filosofia da ciência, não houve inclusão de carga horária de extensão na disciplina. Ademais, o DCH manifesta não mais oferecer a disciplina ACS0012 – FILOSOFIA DA CIENCIA E MET. CIENTIFICA, e sim a disciplina MCH1865 – FILOSOFIA DA CIÊNCIA, com PGCC atualizado. No PPC do curso deve aparecer o nome atualizado da disciplina (Filosofia da ciência);

Com relação a inclusão das disciplinas: ACS0658 - Educação sócio-ambiental e ACS0669 - História e cultura afro-brasileira a assembleia foi favorável;

Por fim, em relação à disciplina de Análise e Expressão Textual passar de obrigatória para optativa no novo PPC do Curso de Ciência da Computação, a Assembleia votou contrária a essa mudança.

Atenciosamente,

(Assinado digitalmente em 08/05/2024 17:08)

JOSIVAN BARBOSA MENEZES FEITOZA

PROFESSOR 3 GRAU

DCH-MOS (11.01.00.09.03)

Matrícula: 396307

Visualize o documento original em <https://sipac.ufersa.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **18**, ano: **2024**, tipo: **OFICIO**, data de emissão: **08/05/2024** e o código de verificação: **4fe30788f7**



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

MOSSORÓ-RN
(2024)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD

Reitor:

Prof.^a Dra. Ludimilla Carvalho Serafim de Oliveira

Vice-Reitor:

Prof. Dr. Roberto Vieira Pordeus

Pró-Reitor de Graduação:

Prof.^a Dr.^a. Carolina Malala Martins Souza

Diretor de Centro de Ciências Exatas e Naturais

Prof.^a Dr.^a. Andréa Maria Ferreira Moura

Chefe do Departamento de Computação

Prof. Dr. Danniell Cavalcante Lopes



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFRSA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD

Núcleo Docente Estruturante (NDE)

PORTARIA UFRSA/PROGRAD Nº 071/2020, de 02 de junho de 2020

- Amanda Gondim de Oliveira – Coordenadora
- Welliana Benevides Ramalho – Vice-coordenadora
- Danielle Simone da Silva Casillo – Representante Docente
- Helcio Wagner da Silva - Representante Docente
- Judson Santos Santiago – Representante Docente
- Leonardo Augusto Casillo - Representante Docente
- Paulo Gabriel Gadelha Queiroz - Representante Docente
- Paulo Henrique Lopes Silva - Representante Docente
- Yaskara Ygara Menescal Pinto Fernandes - Representante Docente

Coordenação do Curso

Amanda Gondim de Oliveira – Coordenadora

Welliana Benevides Ramalho – Vice coordenadora

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	7
1.1 Histórico da UFERSA	7
1.2 Missão e Visão Institucional	10
1.3 Dados de Identificação do Curso	11
1.4 Contextualização da área do conhecimento	12
1.5 Contextualização Histórica do Curso	13
1.6 Objetivos do Curso	14
1.7 Justificativas (dimensões técnicas e políticas)	16
2. CONCEPÇÃO ACADÊMICA DO CURSO	20
2.1 Formas de Ingresso	20
2.2 Articulação do Curso com o Plano de Desenvolvimento Institucional	20
2.2.1 Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão	22
2.2.2 Políticas Institucionais de Apoio ao Discente	25
2.3 Áreas de Atuação	26
2.4 Perfil Profissional do Egresso	28
2.5 Competências e Habilidades	28
2.6 Coerência do Currículo com as Diretrizes Curriculares Nacionais	29
2.7 Aspectos Teóricos e Metodológicos do Processo de Ensino-Aprendizagem	30
2.8 Estratégias de Flexibilização Curricular	32
3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	34
3.1 Estrutura Curricular	34
3.2 Disciplinas Optativas e Eletivas	40
3.3 Ementas, Bibliografia Básica e Complementar	43
3.3.1 Ementas das Disciplinas Obrigatórias	43
3.3.2 Ementas das Disciplinas Optativas	82
3.3.3 Representação Gráfica do Perfil Formativo	133
3.4 Atividades Complementares	133

3.5	Atividades de Extensão Curricularizadas	134
3.6	Estágio Obrigatório e Não Obrigatório	137
3.7	Trabalho de Conclusão de Curso	138
4.	ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA	140
4.1	Coordenação do Curso	140
4.2	Colegiado do Curso	141
4.3	Núcleo Docente Estruturante	141
5.	CORPO DOCENTE E ADMINISTRATIVO	143
5.1	Perfil Docente	143
5.1.1	Experiência Acadêmica e Profissional Docente	143
5.2	Perfil do Corpo Técnico Administrativo	144
6.	INFRAESTRUTURA	145
6.1	Biblioteca	145
6.2	Salas de Aula	146
6.3	Sala de Professores	146
6.4	Laboratórios	147
7.	SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO	148
7.1	Do processo de Ensino e Aprendizagem	148
7.2	Do Projeto Pedagógico do Curso	149
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	151

APRESENTAÇÃO

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) é uma Instituição de ensino superior que, por vocação, é especializada nos segmentos de pesquisa, ensino e extensão nas diversas áreas do conhecimento. Está localizada no município de Mossoró, na região oeste potiguar do estado do Rio Grande do Norte (RN). O município apresenta uma área de 2.099.333 km² e uma população aproximada de 297.378 habitantes (IBGE, 2019). A área de influência da UFERSA abrange todos os municípios do Agropólo Mossoró-Assú, incluindo as regiões do Baixo-Assú e Chapada do Apodi, no estado do Rio Grande do Norte. Além da região do Baixo Banabuiú, Médio-Jaguaribe e Região do Cariri, no estado do Ceará.

1.1 Histórico da UFERSA

A UFERSA foi criada com objetivo de ministrar o ensino superior, desenvolver pesquisas nas diversas áreas do conhecimento e promover atividades de extensão universitária, em 01 de agosto de 2005, pela Lei nº 11.155 (BRASIL, 2005). Transformada em Universidade a partir da Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Instituição dedicada à educação superior, criada pela Prefeitura Municipal de Mossoró, através do Decreto nº 03/67, de 18 de abril de 1967, e incorporada à rede federal de ensino superior, como autarquia em regime especial por meio do Decreto nº 1.036, de 21/10/1969.

A atuação intra-regional em ensino, pesquisa e extensão da UFERSA foi ampliada em 2008, quando foi criado o campus avançado em Angicos-RN em decorrência da adesão ao Programa de reestruturação e expansão das Universidades Federais, REUNI, lançado pelo governo federal para que as Universidades federais expandissem a educação superior em esferas físicas, acadêmicas e pedagógicas. O campus de Angicos oferta Cursos de graduação nas áreas de ciências exatas e da terra, engenharias e ciências humanas.

O processo de ampliação se estendeu para os anos de 2010 e 2011, com a criação de outros modernos campi nas cidades de Caraúbas e Pau dos Ferros, também localizados na região do Oeste Potiguar. Em Caraúbas, o campus oferta Cursos nas áreas de ciências exatas e da terra, engenharias e linguística, letras e artes. O campus de Pau dos Ferros tem atuação nas áreas de ciências exatas e da terra, engenharias e ciências sociais aplicadas. Ambos os campi possibilitaram oportunidades de acesso à Universidade e tiveram sua estrutura concluída dentro do período de implantação do Reuni, tendo o programa sido concluído em 2012.

A UFERSA iniciou suas atividades na modalidade à distância a partir de 2010, com a criação do Núcleo de Educação à Distância (NEaD), ofertando Cursos de licenciatura em matemática, computação, física e química. O núcleo conta com oito polos de apoio presencial da Universidade Aberta do Brasil (UAB), atendendo aproximadamente 400 discentes. Os polos estão situados nas cidades de Angicos, Caraúbas, Grossos, Guamaré, Marcelino Vieira, Natal, Pau dos Ferros e São Gonçalo do Amarante.

Em observação às recomendações do Governo Federal para a educação superior, a UFERSA desenvolve estrategicamente ações que visam fortalecer socioeconomicamente o entorno, adotando objetivos e metas que, alicerçados no orçamento disponível, permitam a ampliação do ensino superior com qualidade, o desenvolvimento de pesquisas científicas, bem como a inovação tecnológica com sustentabilidade. Além disso, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI, 2021-2025) contempla estratégias/metasp que visam fortalecer a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão, trípade que capacita os recursos humanos da Instituição, melhora as condições de infraestrutura predial administrativa, laboratorial e de salas de aulas, como também a infraestrutura urbana e de comunicação da Universidade.

No que se refere ao ensino de graduação, o número de discentes ingressantes nos Cursos têm sido ampliados a cada ano. A partir disso, alguns procedimentos precisam ser considerados, como a atualização periódica de projetos pedagógicos desses Cursos, a consolidação da política de estágios

curriculares e aprimoramento das formas de ingresso e permanência nos Cursos de graduação.

Mediante os Programas Residência Pedagógica e Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), a UFERSA tem oferecido bolsas para discentes dos Cursos de licenciatura e professores da educação básica, a fim de qualificar a prática docente. Isso sinaliza o compromisso e a preocupação dessa Instituição com a melhoria da educação básica. O PIBID está em execução desde 2009, com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A partir de 2018, teve início o Programa Residência Pedagógica, que dentre outros objetivos, busca compartilhar com as escolas as atualizações na área de educação que são produzidas no interior da Universidade. Também, por meio do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), a UFERSA tem prestado assistência ao discente, concedendo bolsas e auxílios nas mais diferentes modalidades.

Na área de pesquisa e ensino de pós-graduação, como forma de consolidar novos Cursos, a UFERSA disponibiliza o programa de apoio aos programas de pós-graduação da UFERSA (PAPG). A Instituição busca estimular a participação discente na pós-graduação, a qualificação docentes, a adesão à política de estágio pós-doutoral, apoio aos comitês de ética em pesquisa, bem como a recuperação e ampliação da infraestrutura de pesquisa e pós-graduação.

Quanto à sua função extensionista, a UFERSA busca incentivar e apoiar ações que se pautem em elementos como desenvolvimento regional e sustentabilidade, educação ambiental, agroecologia, desenvolvimento de tecnologias sociais, diversidade cultural, inovação tecnológica e economia solidária. Além disso, implantou programas institucionais de bolsas de extensão, como forma de definir e operacionalizar a política dessas bolsas na UFERSA; apoiar atividades cujo desenvolvimento implique em relações multi, inter e/ou transdisciplinares e interprofissionais de setores da Universidade e da sociedade e realizar convênios com entidades públicas e privadas para concessão de estágios.

Até o final do primeiro semestre letivo de 2021 havia, aproximadamente, 10.670 discentes matriculados distribuídos em 46 Cursos de graduação e 475 discentes em 21 programas de pós-graduação, nos quatro campi. Com discentes oriundos de quase 500 municípios do país. A Instituição tem quatro bibliotecas com 77.000 exemplares, salas de aula, laboratórios, setores produtivos, administrativos e residenciais. Ademais, a Universidade dispõe de diversas instalações como residência acadêmica com 900 vagas, espaços para alimentação com restaurantes universitários servindo 3.500 refeições/dia, espaços de convivência e desportivos, conveniência bancária, estações meteorológicas, usinas de energia solar, dentre outros. O quadro de docentes permanentes é composto por 701 docentes e 530 técnicos-administrativos. A rede de fibra óptica chega até 10 Gbps e a rede sem fio até 4 mil usuários simultâneos (UFERSA, 2022a).

Destarte, a UFERSA se configura como importante centro de produção e difusão de conhecimento por meio de suas atividades acadêmicas, reconhecendo-se como Universidade pública e de qualidade, cumpridora da missão de contribuir para o exercício pleno da cidadania, mediante a formação humanística, crítica e reflexiva, preparando profissionais capazes de atender demandas da sociedade.

1.2 Missão e Visão Institucional

A missão da UFERSA é produzir e difundir conhecimentos no campo da educação superior, com ênfase para a região semiárida brasileira, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e o exercício pleno da cidadania, mediante formação humanística, crítica e reflexiva, preparando profissionais capazes de atender demandas da sociedade (PDI 2021-2025).

A visão da UFERSA é se tornar referência nacional e internacional como universidade ecologicamente correta, integrada à sociedade, como centro de excelência na produção acadêmica, científica, tecnológica e cultural com ênfase no desenvolvimento do semiárido brasileiro (PDI 2021-2025).

1.3 Dados de Identificação do Curso

Dados da Instituição Proponente:

Projeto Pedagógico do Curso
Instituição Proponente: Universidade Federal Rural do Semi-Árido
CNPJ: 24529265000140
Endereço: Rua Francisco Mota, 572 – Presidente Costa e Silva
Cidade: Mossoró UF: RN CEP: 59.625-900 Telefone: (84) 3317 - 8200

Identificação do Curso:

Curso: Ciência da Computação
Modalidade do Curso: Bacharelado
Habilitação: Não se aplica
Título Acadêmico Conferido: Bacharel em Ciência da Computação
Modalidade de Ensino: Presencial
Regime de Matrículas: Crédito
Carga Horária Total do Curso: 3200
Número de vagas anual: 50
Número de turmas: 01 turma por ano
Turno de funcionamento: Integral
Forma de ingresso: SISU

1.4 Contextualização da área do conhecimento

A computação nasceu da necessidade de efetuar contagem e armazenar informações. Embora sua evolução passe pela definição dos números, ábaco e pela primeira máquina de calcular, construída por Wilhelm Schickard no século XVII, os fundamentos da Ciência da Computação surgiram a partir do trabalho de Kurt Gödel com a definição do teorema da incompletude (1931), da formalização do conceito de algoritmo por Alan Turing (1936) e Alonzo Church (1936), e da descrição de uma máquina de computação universal, conhecida como Máquina de Turing, que foi usada por John von Neumann (1946) na definição de uma máquina de computação com programa armazenado.

A Ciência da Computação foi praticada inicialmente por matemáticos, cientistas e engenheiros. A matemática, origem da computação, proveu razão e lógica. A ciência forneceu metodologia para aprendizado e refinamento. Por fim, a engenharia adicionou técnicas para construção de hardware e software. Sendo assim, a Ciência da Computação desenvolveu uma forte conexão com outras disciplinas.

No século XXI, a computação tem desempenhado um papel fundamental no desenvolvimento tecnológico mundial, com grande impacto nas novas tecnologias. Muitos problemas das áreas de ciências, engenharias, medicina, transporte, negócios e educação, para citar alguns, são resolvidos efetivamente por computadores. A popularização do computador tem causado impacto direto na sociedade, com mudanças nas formas de comunicação e disseminação de informações.

Nesse contexto, define-se a Ciência da Computação como o estudo dos fenômenos que envolvem os computadores. Observa-se que estes correspondem não somente a parte física, mas também englobam os programas que permitem a sua utilização (Newell and Simon, 1976). O estudo dessa ciência envolve teoria e prática, além de exigir raciocínio em termos abstrato e concreto.

De acordo com as DCN16, “os cientistas da computação são responsáveis pelo desenvolvimento científico (teorias, métodos, linguagens, modelos, entre outras) e tecnológico da Computação. Eles constroem ferramentas que são normalmente utilizadas por outros profissionais da área de Computação, responsáveis pela construção de software para usuários finais e projetos de sistemas digitais. Eles são também responsáveis pela infraestrutura de software dos computadores (sistemas operacionais, compiladores, banco de dados, navegadores entre outras) e software para sistemas embarcados, sistemas móveis, sistemas de computação nas nuvens e sistemas de automação, entre outros. Também são responsáveis pelo desenvolvimento de aplicações de propósito geral. Os cientistas da computação aplicam métodos e processos científicos para o desenvolvimento de produtos corretos. Sabem fazer uso da interdisciplinaridade, na medida em que conseguem combinar ciências, dando a elas um tratamento computacional.”

Segundo a Sociedade Brasileiro de Computação, em seu documento referencial de formação para curso de graduação em computação afirma que a área de atuação do bacharel em Ciência da Computação é ampla, pois ele pode atuar para: resolver problemas computacionais propondo soluções algorítmicas e implementá-las em vários níveis de complexidade e em multiplataformas; desenvolver sistemas de computação empregando teorias, processo, métodos e ferramentas adequadas visando a qualidade de processo e produto; desenvolver projetos de qualquer natureza em equipes multidisciplinares; implantar sistemas computacionais; gerenciar infraestrutura computacional, incluindo projeto, implantação e manutenção; aprender continua e autonomamente sobre métodos, instrumentos, tecnologias de infraestrutura e domínios de aplicação da computação; desenvolver estudos avançados visando o desenvolvimento científico e tecnológico da computação e a criação de soluções computacionais inovadoras para problemas em qualquer domínio de conhecimento.

1.5 Contextualização Histórica do Curso

O curso de Ciência da Computação foi criado na UFERSA em 2006 com oferta anual de 50 vagas e com o objetivo de preparar e capacitar mão de obra qualificada para atuar no mercado de Tecnologia da Informação e, dessa forma, fomentar o avanço tecnológico, não apenas na região do semiárido potiguar, mas no país. Ressalta-se que o curso de Ciência da Computação foi o primeiro curso da área de tecnologia implantado na UFERSA.

Além do curso de graduação, existe o Mestrado em Ciência da Computação - MCC, que teve seu APCN aprovado em 2007 e funciona por meio de uma parceria no modelo de Associação Ampla, entre a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN e a Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA, ambas com campus central localizado na cidade de Mossoró, no Estado do Rio Grande do Norte

É importante ressaltar que o curso de Ciência da Computação da UFERSA já formou mais de 20 turmas de egressos, que tem se destacado na seleção para o mestrado, em concursos públicos, na indústria local, nacional e inclusive na indústria de TI de outros países, além do destaque em atividades empreendedoras.

Segundo o relatório setorial da Brasscom para o macro setor de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação), a produção de todo o setor de TIC somou R\$ 597,8 bilhões em 2021. Esse valor significa uma expansão de 18,3% no ano, comparado a 2020. Com este avanço, a área de tecnologia no Brasil passou de 6,8% para 6,9% do PIB nacional.

Esse avanço na produção gera um aquecimento na demanda por profissionais da área. De acordo com o relatório de demanda de talentos em TIC, também produzido pela Brasscom, foram gerados mais de 154 mil empregos para os setores de TI, softwares e serviços no ano de 2021. O mesmo relatório ainda estima uma demanda de mais de 150 mil novos profissionais, ao ano, até 2025, apenas no Brasil.

1.6 Objetivos do Curso

O curso de ciência da computação está vinculado ao Centro de Ciências Exatas e Naturais (CCEN), a qual como unidade de ensino da UFRSA, tem como compromisso proporcionar à região oeste potiguar e à sua área de influência (inclusive cidades dos estados do Ceará e Paraíba) um ambiente propício à produção, difusão e aplicação do conhecimento.

Dessa forma, o curso de ciência da computação se dispõe a desenvolver um processo educativo que tem como base a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão, contemplando também a interdisciplinaridade, onde o ensino seja entendido como um processo dinamizador das relações entre o conhecimento científico e a realidade concreta, tendo em vista a formação de profissionais cidadãos e proativos no que diz respeito a demandas regionais e globais.

Para isso, o curso tem como base as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, instituída pela Resolução nº 5 de 16 de novembro de 2016 (BRASIL, 2016), os Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação de 2017 da Sociedade Brasileira de Computação (ZORZO et al., 2017) e a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO do Ministério do Trabalho (BRASIL, 2010).

Por conseguinte, a Ciência da Computação tem como objeto de estudo os métodos e as técnicas destinadas a modelar, analisar e resolver problemas mediante a utilização de recursos computacionais. A atividade do Cientista da Computação consiste na concepção, desenvolvimento e/ou aplicação desses métodos e técnicas. A formação de recursos humanos em Ciência da Computação possui como principais objetivos:

- I. Preparar profissionais capazes de atender às demandas do mercado e da sociedade, participando ativamente do seu desenvolvimento sociocultural e econômico;
- II. Contribuir para que as diversas Instituições da comunidade alcancem níveis de excelência no desenvolvimento de suas atividades, produzindo

- benefícios culturais e tecnológicos que possam ser revertidos em prol de toda a sociedade;
- III. Capacitar discentes para definir o pensar/fazer a partir da compreensão lógica da dinâmica e das necessidades empresariais e institucionais, visando o projeto e construção de sistemas computacionais através do pensamento, com criatividade, inovação e competência;
 - IV. Garantir a capacitação ético-política necessária à aplicação e/ou criação de sistemas de segurança da informação no contexto do mercado competitivo;
 - V. Estimular iniciativas empreendedoras, integradas e inovadoras, propiciando aos discentes a aquisição de habilidades para identificar oportunidades de negócio e propor soluções e produtos tecnológicos robustos, competitivos e eficientes na área da computação;
 - VI. Capacitar o aluno no desenvolvimento de novas metodologias, técnicas, equipamentos e ferramentas para pesquisa com a realização de experimentos e a construção de modelos e teorias;
 - VII. Proporcionar, dentro da UFERSA, condições para consolidação de uma cultura de pesquisa, extensão e de pós-graduação em Ciência da Computação.

1.7 Justificativas (dimensões técnicas e políticas)

A área de Tecnologia da Informação (TI) tem apresentado um crescimento vertiginoso em todo o mundo, mais explicitamente nos últimos 20 anos, criando assim um número significativo de oportunidades profissionais. Vivemos um tempo de crescente reconhecimento do papel da computação para a inovação nas engenharias, ciências, negócios, educação, entretenimento, e em todos os aspectos de nossas vidas. O atendimento desta grande demanda passa pela geração de mão de obra qualificada, capaz de atuar em diversos segmentos, dada a natureza multidisciplinar das oportunidades.

O curso de computação foi criado na UFERSA em 2006 para suprir a carência de mercado na formação de profissionais para atuarem nas áreas de interesse econômico e social da região, bem como, no seu aperfeiçoamento.

Sendo o terceiro mais procurado para ingresso, dentre os 50 ofertados pela UFERSA nos últimos anos (UFERSA, 2022.2). Considerando essa procura, contribui substancialmente com o desenvolvimento da UFERSA em suas atividades de pesquisa, ensino e extensão. O curso também se integra às estratégias da universidade para atender as necessidades locais, auxiliando a instituição a cumprir um papel preponderante para o avanço e autonomia científica e tecnológica para o desenvolvimento regional. É sabido que o ensino superior enfrenta, ainda, uma necessidade de atualização. Nesse sentido e considerando a pluralidade de elementos e de variáveis que interferem na formação da comunidade estudantil essa proposta pedagógica preocupa-se em: a) Explicitar o cenário no qual se encontra, percebendo demandas, tendências, ordenamentos e exigências legais tanto no âmbito da sociedade mais ampla como no da UFERSA, da sua área profissional e do mercado de trabalho; b) Ter clareza das limitações advindas de fatores diversos deste mesmo cenário, que são condicionantes da ação e dos compromissos assumidos sem, contudo submeter-se passivamente a elas; c) Conhecer o trabalho que vem sendo realizado no curso para aferir lacunas, erros e distorções na formação oferecida aos discentes, bem como as necessidades e expectativas de toda a comunidade acadêmica; d) Projetar e planejar ações, contribuições e compromissos que possam efetivamente ser assumidos e realizados.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, atento a todo esse contexto, bem como às orientações do MEC por meio das DCN (BRASIL, 2019a), tem promovido discussões em seu ambiente acadêmico, reuniões entre os docentes e discentes da unidade para refletir o perfil do profissional que será formado nos próximos anos em ações promovidas pelo curso. É salutar ressaltar que os docentes e discentes cada vez mais têm se preocupado com a formação profissional e participado ativamente das discussões sobre o papel das universidades no país. Estas discussões têm sido estimuladas igualmente pela percepção dos docentes sobre a atuação dos discentes, que têm adentrado o espaço universitário com dinâmicas de interação e aquisição dos conhecimentos diferentes das formas tradicionalmente praticadas e, igualmente, por identificarem as dificuldades que

têm de trabalhar a quantidade de informações disponibilizadas e de administrar o tempo requerido para a apreensão da teoria necessária a prática profissional.

Diante desse cenário, pleno da responsabilidade que é educar e formar o profissional da área da ciência da computação, o curso se propõe a redimensionar objetivos, perspectivas de ação e formas de atuação em constante diálogo com a sociedade. Tendo como missão formar profissionais qualificados, que sejam empreendedores, criativos, críticos e que dominem as técnicas desta carreira, desenvolvendo atividades associadas a todos os segmentos. Tudo isso tendo como diretrizes centrais a ética e a responsabilidade social, além de atender aos pressupostos básicos da formação humanística.

A área de Tecnologia da Informação (TI) tem apresentado um crescimento vertiginoso em todo o mundo, mais explicitamente nos últimos 20 anos, criando assim um número significativo de oportunidades profissionais. Vivemos um tempo de crescente reconhecimento do papel da computação para a inovação nas engenharias, ciências, negócios, educação, entretenimento, e em todos os aspectos de nossas vidas. O atendimento desta grande demanda passa pela geração de mão de obra qualificada, capaz de atuar em diversos segmentos, dada a natureza multidisciplinar das oportunidades.

O curso de computação foi criado na UFERSA em 2006 para suprir a carência de mercado na formação de profissionais para atuarem nas áreas de interesse econômico e social da região, bem como, no seu aperfeiçoamento. Sendo o terceiro mais procurado para ingresso, dentre os 50 ofertados pela UFERSA nos últimos anos (UFERSA, 2022.2). Considerando essa procura, contribui substancialmente com o desenvolvimento da UFERSA em suas atividades de pesquisa, ensino e extensão. O curso também se integra às estratégias da universidade para atender as necessidades locais, auxiliando a instituição a cumprir um papel preponderante para o avanço e autonomia científica e tecnológica para o desenvolvimento regional. É sabido que o ensino superior enfrenta, ainda, uma necessidade de atualização. Nesse sentido e considerando a pluralidade de elementos e de variáveis que interferem na formação da comunidade estudantil essa proposta pedagógica preocupa-se

em: a) Explicitar o cenário no qual se encontra, percebendo demandas, tendências, ordenamentos e exigências legais tanto no âmbito da sociedade mais ampla como no da UFERSA, da sua área profissional e do mercado de trabalho; b) Ter clareza das limitações advindas de fatores diversos deste mesmo cenário, que são condicionantes da ação e dos compromissos assumidos sem, contudo submeter-se passivamente a elas; c) Conhecer o trabalho que vem sendo realizado no curso para aferir lacunas, erros e distorções na formação oferecida aos discentes, bem como as necessidades e expectativas de toda a comunidade acadêmica; d) Projetar e planejar ações, contribuições e compromissos que possam efetivamente ser assumidos e realizados.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, atento a todo esse contexto, bem como às orientações do MEC por meio das DCN (BRASIL, 2019a), tem promovido discussões em seu ambiente acadêmico, reuniões entre os docentes e discentes da unidade para refletir o perfil do profissional que será formado nos próximos anos em ações promovidas pelo curso. É salutar ressaltar que os docentes e discentes cada vez mais têm se preocupado com a formação profissional e participado ativamente das discussões sobre o papel das universidades no país. Estas discussões têm sido estimuladas igualmente pela percepção dos docentes sobre a atuação dos discentes, que têm adentrado o espaço universitário com dinâmicas de interação e aquisição dos conhecimentos diferentes das formas tradicionalmente praticadas e, igualmente, por identificarem as dificuldades que têm de trabalhar a quantidade de informações disponibilizadas e de administrar o tempo requerido para a apreensão da teoria necessária a prática profissional.

Diante desse cenário, pleno da responsabilidade que é educar e formar o profissional da área da ciência da computação, o curso se propõe a redimensionar objetivos, perspectivas de ação e formas de atuação em constante diálogo com a sociedade. Tendo como missão formar profissionais qualificados, que sejam empreendedores, criativos, críticos e que dominem as técnicas desta carreira, desenvolvendo atividades associadas a todos os segmentos. Tudo isso tendo como diretrizes centrais a ética e a

responsabilidade social, além de atender aos pressupostos básicos da formação humanística.

2. CONCEPÇÃO ACADÊMICA DO CURSO

O curso de Ciência da Computação oferta 50 vagas anualmente, com entrada única no primeiro semestre letivo de cada ano.

2.1 Formas de Ingresso

A principal forma de ingresso dos discentes de graduação na UFERSA ocorre por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU) do MEC. Esse sistema é gerenciado pelo Ministério da Educação, no qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas para candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). No âmbito da universidade esse processo é gerenciado pela Pró-reitoria de Graduação (PROGRAD).

Além do ingresso de forma regular via Sisu/MEC, quando há vagas ociosas/remanescentes, outras formas de acesso ocorrem via processo seletivo para reingresso, reopção, transferência e portadores de diplomas, regulamentado em resolução própria e gerenciado pela Comissão Permanente de Processo Seletivo (CPPS) da UFERSA.

Havendo ainda a possibilidade de acesso via convênios internacionais como o Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G), que oferece oportunidades de formação superior a cidadãos de países em desenvolvimento com os quais o Brasil mantém acordos educacionais e culturais.

2.2 Articulação do Curso com o Plano de Desenvolvimento Institucional

O principal objetivo norteador do PDI da UFERSA é o de ministrar o ensino superior visando ao desenvolvimento político, científico, social, ambiental e econômico do indivíduo e da sociedade. O PDI tem sido elaborado a partir da visão sistêmica do funcionamento da instituição obtida na fase de diagnóstico, das diretrizes fixadas nos planos nacionais e das estratégias nacionais de desenvolvimento, privilegiando além de outros eixos, o exercício da liberdade criativa.

Evidencia-se, portanto, que o PDI constitui um todo orgânico, no qual as políticas, as diretrizes e os planejamentos específicos para cada área se articulam com foco no desenvolvimento e na manutenção da qualidade do ensino, pesquisa e extensão, além de contribuir com o desenvolvimento econômico e social do semiárido brasileiro. Além disso, serve como referência para avaliar a própria instituição ao longo do tempo, seja pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), seja por organismos específicos do MEC, constituindo também um instrumento para a própria comunidade acadêmica acompanhar a gestão institucional.

A grade curricular do curso de Ciência da Computação foi construída de forma a contemplar os requisitos individuais e profissionais, por meio de disciplinas que promovem e discutem o contexto político e social (Computação e Sociedade, Filosofia), ambiental (Educação ambiental), diversidade (Cultura afro), inclusão (Libras), mercado de trabalho (Empreendedorismo, Introdução a Administração e Fundamentos de Marketing), além de disciplinas voltadas para o conhecimento básico na área de exatas e disciplinas específicas de fundamentos e tecnologia da informação que buscam estar sempre atualizadas frente a constante inovação de tecnologias de hardware e software, nas áreas de programação mobile e web, inteligência artificial, ciência de dados e robótica, dentre outras.

Considerando as responsabilidades sociais da universidade, que envolvem a difusão de conhecimentos, melhorias e transformações das condições socioeconômicas da sociedade, a UFERSA busca construir nos discentes perfis que potencializam a inclusão no mercado de trabalho, com base em competências. Para este fim, desenvolve políticas visando à inclusão dos alunos em programas de ensino, pesquisa e extensão, ofertando bolsas em diferentes modalidades.

Destacam-se ainda como elementos fundamentais da responsabilidade social da universidade as políticas de ingresso, de estímulo à permanência e de assistência estudantil. Considerando o princípio de apoio e desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, de forma a minimizar a evasão e favorecer a diplomação do discente no âmbito da UFERSA, ressaltando o papel das ações de assistência estudantil.

2.2.1 Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão

A UFERSA atua no ensino de graduação e de pós-graduação, na pesquisa e na extensão, sob a forma de atividades presenciais e à distância, com abrangência em várias áreas do conhecimento, ofertando cursos das áreas de engenharias, ciências agrárias, ciências biológicas, ciências da saúde, ciências exatas e naturais, letras, ciências sociais aplicadas e ciências humanas (UFERSA, 2021).

A instituição mantém relações com a comunidade, empresas e outras instituições, de maneira a promover melhorias na qualidade do ensino, pesquisa e extensão, e estabelecer mecanismos que facilitem a qualificação e capacitação dos servidores. Como resultado das relações, a UFERSA oferece oportunidades para realização de atividades conjuntas visando o desenvolvimento de pesquisas, transferência de tecnologia e difusão do conhecimento. Para tanto, têm sido firmados termos de cooperação com universidades nacionais e internacionais objetivando a possibilidade de qualificação de servidores, divulgação de novas tecnologias, intercâmbio de

discentes, celebração de convênios com órgãos de fomento à pesquisa e implementação de parcerias com instituições públicas e privadas.

Geograficamente situado na região do semiárido potiguar, o curso Ciência da Computação contribui diretamente na busca de soluções e alternativas para resolver os problemas e desafios encontrados na região, além de potencializar ações de pesquisa e extensão junto aos demais cursos da universidade que trabalham com a biodiversidade climática e ambiental, como o setor agropecuário, fruticultura e sal. Disciplinas como Automação e Controle, Sistemas Embarcados e Aprendizagem de Máquina visam a integração do hardware e software e o desenvolvimento de projetos, produtos e serviços para tais setores.

Com relação à interdisciplinaridade, tanto o PDI quanto o instrumento de avaliação dos cursos de graduação (BRASIL, 2017), apontam a necessidade da contínua articulação entre as áreas de conhecimento e os níveis de ensino oferecidos, bem como sua vinculação com a pesquisa e a extensão. Tal integração, possibilita que a formação oferecida alicerce o processo de desenvolvimento cultural, econômico, social e ambiental, evidenciando a discussão sobre novas práticas de ensino, aprendizagem e inovação.

O curso Ciência da Computação assegura a flexibilidade curricular por intermédio de componentes curriculares obrigatórios, optativos e eletivos, propiciando ao discente, cursar disciplinas que estejam mais alinhadas à sua intenção de carreira profissional. O curso exige uma quantidade de atividades complementares, como participação em eventos, incentivo à publicação de artigos, realização de cursos de língua estrangeira, entre outros, promovendo a pesquisa e investigação científica e a participação em ações e eventos de extensão.

O discente deve realizar um Estágio Curricular Obrigatório, que pode ser substituído por Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), ao atingir a carga horária mínima de 70% do curso concluído. Opcionalmente, os discentes podem cursar Estágios Não-Obrigatórios a qualquer momento de sua vida acadêmica, com carga horária válida para obtenção de suas horas complementares.

Quanto às ações de ensino, a PROGRAD, por meio do setor pedagógico, tem como plano de trabalho a atuação em quatro dimensões: formação docente, como forma de promover atualização didático-pedagógica; ensino e aprendizagem, como forma de contribuir com a melhoria do processo; construção e atualização de documentos institucionais voltados ao ensino; e acesso e permanência das pessoas no ensino superior, respeitando a diversidade humana. A PROGRAD monitora ainda o Índice de Rendimento Acadêmico (IRA) dos discentes a fim de identificar a efetividade das políticas orientadas à melhoria do desempenho dos discentes.

Para melhoria do desempenho acadêmico, prevista nas metas do PDI, a instituição dispõe de programas de apoio e suporte ao ensino, ofertando editais para ações de ensino, possibilitando que o curso ofereça disciplinas de reforço, como o pré-cálculo para os alunos provenientes do ensino médio com carência na área de exatas e lógica de programação.

Quanto às ações de pesquisa, a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPPG) possui um papel ativo junto aos cursos de graduação da UFERSA, com apoio aos grupos de pesquisa e incentivo aos pesquisadores, por meio de programas, editais, bolsas e eventos de iniciação científica, estimulando a inserção dos docentes nas atividades de pesquisa e inovação.

Os programas de iniciação científica destinam-se a discentes de cursos de graduação que se proponham a participar como membros em equipes de projeto de pesquisa sob orientação docente, o qual se responsabiliza pela elaboração e implementação de um plano de trabalho a ser executado com a colaboração do discente. Como incentivo, são ofertadas bolsas de pesquisa com recursos financeiros do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), do Programa de Iniciação Científica da UFERSA remunerado e voluntária (PICI e PIVIC). O discente pode ainda integrar equipes de projetos de pesquisa, como membro ou voluntário, mesmo sem vínculo formalizado com as modalidades citadas.

Com relação à extensão, a Política Nacional de Extensão Universitária vigente define a extensão universitária como a atividade que se integra à matriz curricular e à pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com ensino e pesquisa. Tal política é materializada, na universidade, por meio de variadas ações coordenadas pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC), sendo as modalidades de ação de extensão universitária previstas na UFERSA: programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviços, empresas júniores, as quais seguem os instrumentos normativos vigentes.

2.2.2 Políticas Institucionais de Apoio ao Discente

Sobre o apoio ao discente, a UFERSA contempla ações de acolhimento e permanência, acessibilidade metodológica e instrumental, monitoria, nivelamento, intermediação e acompanhamento de estágios não obrigatórios remunerados, apoio psicopedagógico, participação em centros acadêmicos e intercâmbios nacionais e internacionais. Desse modo, a responsabilidade social da UFERSA se constitui de várias ações relativas à sustentabilidade, permanência estudantil, cultura, acessibilidade e inclusão. As ações de apoio ao estudante da UFERSA são realizadas aos discentes de todos os cursos de graduação, o que inclui o curso de ciência da computação.

A assistência estudantil corresponde ao conjunto de ações que têm por finalidade ampliar as condições de permanência do discente em situação de vulnerabilidade socioeconômica na universidade. As políticas objetivam minimizar as desigualdades sociais, étnico-raciais e regionais, levando-se em conta sua importância para aplicação e democratização das condições de permanência no ensino superior de discentes comprovadamente em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Além disso, viabilizam a igualdade de oportunidades, o acesso à graduação presencial e contribuem para a redução da evasão. Assim, conforme descrito no PDI, a assistência estudantil pode ser

compreendida como mecanismo de garantia da efetivação do direito constitucional à educação.

Com o objetivo de aprimorar o processo de alocação de recursos do PNAES, a UFERSA estabeleceu o Programa Institucional de Assistência Estudantil (PIAE) capaz de identificar os diferentes níveis de vulnerabilidades sociais dos discentes e as necessidades assistenciais possíveis de serem atendidas pelas políticas institucionais.

Por meio da Pró-reitora de Assistência Estudantil (PROAE), a UFERSA tem como missão planejar, coordenar, promover e avaliar as atividades comunitárias, especialmente as de assistência ao discente. A PROAE executa o PIAE para identificar e selecionar discentes de graduação em situação de vulnerabilidade socioeconômica, oferecer serviço de psicologia, assistência social, atendimento odontológico e prática desportiva. A cada início de semestre, ao serem identificados discentes com problemas de visão, auditivo, déficit de atenção ou autismo, a coordenação do curso é avisada e, conforme a necessidade, ocorre uma reunião entre a PROAD ou CAADIS e os docentes das disciplinas matriculadas pelo discente no semestre corrente para discussão sobre a melhor metodologia acadêmica a ser adotada.

A instituição possui a Coordenação Geral de Ações Afirmativas, Diversidade e Inclusão Social (CAADIS), a qual trabalha para garantir condições de acessibilidade, na eliminação das barreiras físicas, pedagógicas, comunicacionais, metodológicas, programáticas e atitudinais, nos diversos ambientes institucionais. Desde 2014, a universidade adota normas e procedimentos para uso de Nome Social de pessoas travestis e transexuais nos registros funcionais e acadêmicos de servidores e discentes.

A UFERSA normatiza o regime de estudos domiciliar de modo que os discentes que estejam impossibilitados de assistir aulas de forma presencial, por motivos de saúde ou gestacional, possam ter a continuidade das atividades de ensino, aprendizagem e avaliativas.

As instalações da residência acadêmica masculina e feminina possuem como diferenciais facilidades como pontos de internet, máquinas de lavar e gratuidade ou abono para as alimentações no Restaurante Universitário.

2.3 Áreas de Atuação

O curso Ciência da Computação não forma o profissional para uma área específica, pelo contrário, ao seu término, o egresso do curso terá uma formação sólida com uma gama de competências e habilidades, o que lhe permitirá atuar em pesquisa ou no mercado de trabalho em áreas como:

- Desenvolvimento de sistemas de informação;
- Desenvolvimento de softwares aplicativos;
- Engenharia de redes de computadores;
- Projeto e análise de sistemas;
- Gerenciamento de banco de dados;
- Desenvolvimento para Internet;
- Desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis;
- Desenvolvimento de jogos e sistemas multimídia;
- Desenvolvimento de aplicações em computação gráfica;
- Engenharia de dados;
- Desenvolvimento de sistemas com inteligência computacional;
- Gestão de projetos e processos.

O cientista da computação pode atuar em empresas de diversos segmentos, de empresas privadas locais a multinacionais como Google, Microsoft, entre outras. Os profissionais também podem optar por trabalhar de forma autônoma, oferecendo seus serviços sem precisar se vincular somente a uma empresa, atuando de forma flexível e independente. Com a consolidação da modalidade de trabalho remoto, é possível ao profissional oferecer seus serviços independente do seu local de origem.

Outro caminho possível é o da licenciatura, onde o aluno poderá ministrar aulas de computação em escolas de computação, ou seguir um caminho acadêmico em programas de pós-graduação *latu* ou *stricto sensu*.

Segundo (Assepro), o número de empresas de TI existentes no Brasil triplicou entre os anos de 2012 e 2021, passando de cerca de 13 mil para em torno de 37 mil empresas, um aumento de 43%. Com a modalidade remota e a oferta de oportunidades de trabalho internacional, torna-se quase impossível estimar a quantidade de empresas de tecnologia ativas.

No contexto local, os egressos do curso podem atuar nas empresas relacionadas a indústria do petróleo, indústria salineira ou no setor de fruticultura, provendo a automatização de tarefas, gerenciando e criando sistemas computacionais ou de redes. Adicionalmente, existem diversas empresas na região com especialidade em desenvolvimento e manutenção de softwares comerciais. Além da possibilidade de trabalho na iniciativa privada, os egressos estão aptos a realizar concursos públicos nas esferas municipal, estadual e federal, ou continuar os estudos em um programa de pós-graduação, como o programa de pós-graduação em Ciência da Computação da UFERSA/UERN.

2.4 Perfil Profissional do Egresso

Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais e as Diretrizes Curriculares Nacionais DCN/MEC, a partir de sua Resolução CNE/CES 5/2016, os egressos do curso Bacharelado em Ciência da Computação da UFERSA estarão passíveis do seguinte perfil:

- Formação sólida em Ciência da Computação com capacidade para construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de sistemas computacionais;
- Formação matemática para compreender as soluções, métodos e algoritmos computacionais para a resolução de problemas;

- Formação humanística, permitindo a compreensão do mundo e da sociedade, e o desenvolvimento de habilidades de trabalho em grupo e de comunicação e expressão;
- Capacidade para aplicar conhecimentos de forma independente e inovadora, acompanhando a evolução do setor e contribuindo na busca de soluções em diferentes áreas;
- Capacidade empreendedora para transformar o conhecimento em produtos e serviços que possam dar origem a novos negócios, contribuindo para a expansão do mercado;
- Capacidade investigativa para desenvolver pesquisas e combinar as ciências, dando a elas um tratamento computacional.
- Ação reflexiva na construção de sistemas de computação por entender que eles atingem direta ou indiretamente as pessoas e a sociedade.

2.5 Competências e Habilidades

O curso Bacharelado em Ciência da Computação, seguindo as diretrizes nacionais do MEC, provê uma formação profissional, habilidades e competências para:

- Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas a Ciência da Computação para o desenvolvimento de *software*, *hardware* e suas aplicações.
- Identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação, como também planejar estratégias para as suas soluções.
- Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas; concebendo soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos.
- Empregar metodologias com objetivo de garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional.

- Analisar quando um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro.
- Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais.
- Escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais.
- Prosseguir os estudos em nível de pós-graduação em Ciência da Computação ou áreas correlatas, com a realização de pesquisas visando uma atuação na área acadêmica ou científica.

2.6 Coerência do Currículo com as Diretrizes Curriculares Nacionais

O curso Bacharelado em Ciência da Computação da UFERSA está em consonância com as diretrizes fixadas pela DCN/MEC em sua Resolução CNE/CES 5/2016 que estabelece as diretrizes curriculares para os cursos de computação. Adicionalmente foram utilizados os documentos norteadores listados a seguir:

1. Decreto N° 5.626 de 22/12/2005.
2. Decreto N° 4.281 de 25/06/2002.
3. Lei N° 9.394 de 20/12/1996.
4. Lei nº 9.795 de 27/04/1999.
5. Lei N° 10.639 de 09/01/2003.
6. Lei N° 11.645 de 10/03/2008.
7. Lei N° 12.764 de 27/12/2012.
8. Parecer CNE/CP N° 03 de 10/03/2004.
9. Parecer CNE/CP N° 08 de 06/03/2012.
10. Parecer CNE/CES No:136/2012.
11. Portaria Normativa MEC N° 40 de 12/12/2007.
12. Portaria Normativa MEC N° 23 de 01/12/2010.
13. Resolução CNE/CES N° 02/2007.

14. Resolução CNE/CP N° 01 de 30/05/2012.

15. Resolução CNE/CP N° 01 de 17/06/2004.

2.7 Aspectos Teóricos e Metodológicos do Processo de Ensino-Aprendizagem

O processo de ensino-aprendizagem diz respeito não somente ao aluno, mas também ao professor e à instituição, na medida em que ela está atrelada ao processo e às condições materiais. Ele deverá sempre apresentar a possibilidade de abertura ao diálogo entre o aluno e o professor, em um processo interativo e humano. Deverá também proporcionar aos alunos a absorção dos conhecimentos, das competências e habilidades, para atingir os objetivos do curso e do perfil do egresso.

O curso Ciência da Computação possui uma forte ênfase na relação entre teoria e prática. Isso significa utilizar recursos do ensino tradicional teórico combinados com práticas de laboratório, trabalhos práticos e atividades de aplicação do conhecimento. Sendo assim, o curso propõe diferentes métodos de aprendizado, como por exemplo:

1. Aulas expositivas com instrutor presencial.
2. Aulas em vídeo e documentários.
3. Seminários.
4. Estudos orientados.
5. Estudos baseados em problemas.
6. Práticas de laboratório.
7. Trabalhos práticos.
8. Participação em minicursos e tutoriais.
9. Participação em competições de programação.
10. Iniciação científica.
11. Monitoria.

Nesse contexto, a interdisciplinaridade surge naturalmente e é inserida nas disciplinas do curso por meio de trabalhos em áreas de interesse do

discente. À medida que o discente avança no curso, conhecimentos adquiridos em momentos anteriores são exigidos em disciplinas mais avançadas. Assim, a construção do conhecimento não é compartimentalizada, ela é progressiva e possibilita ao discente uma visão geral sobre a computação e suas áreas correlatas. Em geral, os trabalhos práticos desenvolvidos pelos discentes oferecem esse papel integrador entre as áreas das ciências e ajudam a consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo do tempo.

Essa estratégia de ensino-aprendizagem está em conformidade com o Projeto Pedagógico Institucional da UFERSA que ressalta a importância de uma formação generalista, humanista, ética, crítica e reflexiva diante da necessidade de resolução de problemas.

A avaliação da aprendizagem é um elemento importante que objetiva auxiliar o aluno a compreender o grau de amadurecimento em seu processo de formação, especialmente no que concerne ao desenvolvimento de competências e à apropriação dos conhecimentos significativos para atuação profissional. A avaliação se constitui, portanto, em um diagnóstico sobre a aprendizagem do aluno no processo de constituição de sua formação.

O curso de ciência da computação concentra suas aulas teóricas e práticas de suas disciplinas específicas da área de computação no Bloco de Laboratórios de Ciência da Computação - LCC, que possui 7 laboratórios de ensino, 4 de pesquisa, 1 de extensão, 1 auditório, 1 sala de coworking, 2 laboratórios de estudos para os discentes de graduação, 1 laboratório de estudo para os discentes do curso de pós-graduação em ciência da computação, além de secretaria, sala para chefia e copa. Todos os laboratórios estão equipados com computadores, projetores de vídeo e cabeamento para acesso à rede ethernet da UFERSA. O prédio contém roteadores WI-FI para a conexão dos computadores pessoais dos docentes e discentes à rede UFERSA. Todos os discentes possuem uma conta de e-mail institucional para acesso à internet dentro e fora do Campus, bem como acesso ao Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), onde existe um repositório de material de todas as disciplinas a cada período letivo.

A cada semestre, os mais de 400 computadores são revisados, formatados e os softwares necessários para todas as disciplinas obrigatórias e optativas do semestre letivo instalados. Assim, os discentes possuem acesso a todos os programas e materiais necessários para o acompanhamento das disciplinas matriculadas.

2.8 Estratégias de Flexibilização Curricular

As mudanças que vêm ocorrendo no mercado de trabalho já não mais permitem um exercício profissional homogêneo, linear e meramente técnico. A graduação, portanto, não deve se voltar à perspectiva de uma profissionalização restrita à técnica. Ela deve ser capaz de propiciar o desenvolvimento de competências em longo prazo, por meio do incentivo ao pensamento crítico.

Na flexibilização dos currículos, evidencia-se a importância de buscar e construir uma estrutura curricular que permita incorporar outras formas de aprendizagem e formação. Isso não significa, no entanto, que deva ser subtraída da instituição formadora sua responsabilidade quanto ao significado que essas experiências incorporadas devam ter para o processo formativo.

A flexibilização curricular substitui o modelo tradicional de matriz curricular engessado com um enfoque disciplinar e hierarquicamente organizado, por uma estrutura que possibilita a participação do discente no seu processo de formação profissional. Para garantir essa flexibilização, reduziu-se a quantidade de disciplinas obrigatórias e aumentou-se a quantidade de carga horária para disciplinas optativas e atividades complementares.

As disciplinas optativas de várias áreas como computação, matemática e ciências sociais, propiciam ao discente participar efetivamente da escolha de seu caminho profissional e desenvolvimento de pensamento crítico. A flexibilidade curricular também é refletida nas disciplinas eletivas, que podem pertencer a qualquer curso da universidade. Sua carga horária é aproveitada como horas de atividades complementares.

O discente também pode aproveitar experiências prévias por meio de aproveitamento de disciplinas cursadas em outras universidades, desde que avaliadas e aprovadas de acordo com a resolução vigente.

Assim, deve-se buscar uma integração entre teoria e prática que possibilite ao discente ampliar os horizontes de seu conhecimento e desenvolver uma visão crítica que lhe permita extrapolar a aptidão específica de seu campo de atuação profissional, o que lhe proporcionará uma diversidade de experiências.

3. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

A matriz curricular do curso de ciência da computação da UFERSA foi atualizada para atender aos objetivos do curso contextualizados com suas áreas de conhecimento, em relação às inserções institucional, política, regional e social, perfil do egresso, vocação do curso, bem como para promover a flexibilização curricular e a interdisciplinaridade, conforme previsto pelo MEC (BRASIL, 2017; 2019a).

3.1 Estrutura Curricular

A contextualização da matriz com as áreas de conhecimento, finalidades e objetivos do curso, delineamento do perfil do egresso, aspectos do processo de ensino e aprendizagem e a flexibilização curricular foram tratados nos tópicos correspondentes. O mesmo poderá ser observado nos critérios de realização das atividades complementares, ESO, trabalho de conclusão de curso (TCC), curricularização da extensão e sistemática de avaliação, detalhados nos tópicos subsequentes. Também em tópico posterior, referente às disciplinas optativas, estão sendo considerados conteúdos sobre atualização das áreas de atuação, aspectos de inovação, ensino de história e cultura afro-brasileira e a oferta de ensino de Libras.

Portanto, a presente atualização visa a promoção da interdisciplinaridade em disciplinas eixo distribuídas ao longo dos períodos letivos, atende aos critérios da curricularização da extensão nas diferentes modalidades

regulamentadas, promove a flexibilização curricular e regulamenta o ESO e o TCC de acordo com as normas da instituição.

No contexto das disciplinas, está explícita a distribuição da carga horária teórica, prática e de extensão, visando a integração; os objetivos e as competências a serem desenvolvidas estão em consonância com as DCN; os conteúdos essenciais levam em conta a formação generalista, crítica e reflexiva do profissional e contemplam as diferentes áreas de conhecimento recomendadas, considerando aspectos da inovação; as estratégias de aprendizagem, suas tecnologias e avaliação estão em consonância com os instrumentos normativos e estimulam a aprendizagem ativa e significativa e a bibliografia básica e complementar está revisada e atualizada.

A estrutura curricular foi pensada para atender os requisitos legais exigidos pelo Ministério da Educação e norteados pela resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016 que trata dos cursos da área de computação no Brasil, contemplando conteúdos básicos, específicos e tecnológicos conforme observações apresentadas a seguir:

a) Os conteúdos básicos e tecnológicos, específicos para os cursos de Ciência da Computação, são os seguintes: algoritmos, complexidade, computabilidade, linguagens formais e autômatos, fundamentos da programação, teoria de domínios, teoria de tipos de dados abstratos, métodos formais, verificação formal, teoria da prova, demonstração automática de teoremas, semântica formal, criptografia, teoria e modelos de concorrência, teoria de compilação, arquiteturas avançadas de computadores, lógica, estruturas algébricas, matemática discreta, teoria dos grafos, teoria das categorias, modelos estatísticos e probabilísticos, e métodos quantitativos da computação.

b) Os conteúdos sobre Relações Étnico-Raciais, ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, e Direitos Humanos são abordados nas disciplinas de Computação e Sociedade, Filosofia da Ciência e Metodologia Científica, além de serem abordados pela Coordenação Geral de Ação Afirmativa, Diversidade e Inclusão Social da UFERSA (CAADIS), que oferece palestras e cursos a toda a comunidade.

c) Os conteúdos sobre educação ambiental são abordados na disciplina de Computação e Sociedade, além de ser visto de forma transversal e continua em disciplinas do curso, e em palestras promovidas por setores da instituição.

d) A disciplina de Libras é ofertada como optativa em todos os cursos de bacharelados, incluindo o curso de Ciência de Computação, e obrigatória em todos os cursos de licenciatura da Instituição, conforme legislação nacional vigente.

Os docentes responsáveis pela oferta das disciplinas, têm papel institucional e pedagógico na análise constante dos conteúdos dos componentes curriculares, abordando sua relevância para atuação profissional e acadêmica do discente, relacionando-os aos objetivos de aprendizagem e ao perfil do egresso.

O currículo do curso de Ciência da Computação define 8 (oito) semestres como sendo a duração ideal do curso. Para conclusão do curso, o aluno deve integralizar 2.820 (duas mil oitocentas e vinte) horas de disciplinas, 280 (duzentas e oitenta) horas de Estágio Supervisionado ou Trabalho de Conclusão de Curso e 100 (cem) horas de atividades complementares, o que correspondentes a uma carga horaria total de 3.200 (três mil e duzentas) horas.

A oferta das turmas acontece, prioritariamente, nos turnos matutino e vespertino e o número de vagas, sendo ofertadas 50 vagas anualmente em um único ingresso.

Para atingir os seus objetivos, os assuntos do curso de Ciência da Computação são estruturados em dois núcleos:

- Fundamentos da Computação, que compreende o núcleo de disciplinas que envolvem a parte científica e as técnicas fundamentais à formação sólida dos egressos do curso de Ciência da Computação;
- Tecnologia da Computação, que compreende o núcleo de disciplinas que representam um conjunto de conhecimento agregado e consolidado que capacitam o aluno para a elaboração de solução de problemas nos diversos domínios de aplicação.

As disciplinas de outras áreas são estruturadas em outros dois núcleos:

- Ciências Básicas, que fornecem conhecimento de ciências básicas como matemática e estatística, e desenvolvem no aluno a habilidade para abstração, modelagem, raciocínio lógico e aplicação do método científico.
- Contexto Social e Profissional, que fornece o conhecimento sociocultural e organizacional, propiciando uma visão humanística das questões sociais e profissionais, em consonância com os princípios da ética em computação.

O corpo de disciplinas obrigatórias disponíveis no presente projeto visa uma formação sólida na área de Ciência da Computação, complementada com disciplinas optativas. Para obter esse tipo de formação, o presente projeto prevê que o aluno possa matricular-se, além das disciplinas obrigatórias do curso, em disciplinas optativas ministradas por docentes de Ciência da Computação e de departamentos de áreas correlatas, assim como em disciplinas de cunho mais básico, ministrada por docentes de outros departamentos da UFERSA.

A tabela 1 apresenta uma lista das disciplinas do curso bem como seus pré-requisitos e carga horária.

Semestre	Componente curricular	Departamento	Pré-requisito	Carga horária			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
1º	Fundamentos de Cálculo	DCME	-	60	-	-	60
	Geometria Analítica	DCME	-	60	-	-	60
	Introdução à Lógica	DC	-	60	-	-	60
	Introdução à Computação	DC	-	30	30	-	60
	Computação e Sociedade	DC	-	-	-	60	60
	Interação Humano - Computador	DC	-	45	-	15	60

	Subtotal			255	30	75	360
2º	Cálculo Diferencial e Integral	DCME	Fundamentos de Cálculo	60	-	-	60
	Álgebra Linear	DCME	Geometria Analítica	60	-	-	60
	Circuitos Digitais	DC	-	30	30	-	60
	Programação de Computadores	DC	Introdução à Computação	30	30	-	60
	Filosofia da Ciência e Metodologia Científica	DCH	-	60	-	-	60
	Projetos UX/UI	DC	Interação Humano-Computador	-	-	60	60
	Subtotal			240	60	60	360
3º	Estatística	DCME	Cálculo Diferencial e Integral	60	-	-	60
	Cálculo Numérico	DCME	Cálculo Diferencial e Integral e Álgebra Linear	60	-	-	60
	Arquitetura e Organização de Computadores	DC	Circuitos Digitais	45	15	-	60
	Programação Orientada a Objetos	DC	Programação de Computadores	15	30	15	60
	Banco de Dados	DC	Programação de Computadores	15	30	15	60
	Matemática Discreta	DCME	-	60	-	-	60
	Subtotal			255	75	30	360
4º	Inteligência Artificial	DC	Programação Orientada a Objetos	40	20	-	60
	Estrutura de Dados I	DC	Programação Orientada a Objetos	30	30	-	60
	Sistemas Operacionais	DC	Arquitetura e Organização de Computadores	45	15	-	60
	Análise e Projeto Orientado a Objetos	DC	Programação Orientada a Objetos	45	-	15	60
	Projeto de Desenvolvimento Web I – Servidor	DC	Programação Orientada a Objetos / Banco de Dados	15	-	45	60

	Optativa I	DC	-	60	-	-	60
	Subtotal			235	65	60	360
5º	Redes de computadores	DC	Circuitos Digitais	30	30	-	60
	Estrutura de Dados II	DC	Estrutura de Dados I	30	30	-	60
	Linguagens Formais e Autômatos	DC	Estrutura de Dados I / Matemática Discreta	60	-	-	60
	Engenharia de Software	DC	Análise e Projeto Orientado a Objetos	45	-	15	60
	Projeto de Desenvolvimento Web II – Cliente	DC	Projeto de Desenvolvimento Web I - Servidor	15	-	45	60
	Optativa II	DC	-	60	-	-	60
	Subtotal			240	60	60	360
6º	Sistemas Distribuídos	DC	Redes de computadores / Sistemas Operacionais / Programação Orientada a Objetos	30	30	-	60
	Análise e Projeto de Algoritmos	DC	Estrutura de Dados II	60	-	-	60
	Teoria da Computação	DC	Linguagens Formais e Autômatos	60	-	-	60
	Teoria dos Grafos	DC	Estrutura de Dados II	45	15	-	60
	Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	DC	Análise e Projeto Orientado a Objetos	15	-	45	60
	Optativa III	DC	-	60	-	-	60
	Subtotal			270	45	45	360
7º	Computação Gráfica	DC	Álgebra Linear / Estrutura de Dados II	30	30	-	60
	Segurança Computacional	DC	Sistemas Distribuídos / Programação Orientada a Objetos	30	30	-	60
	Compiladores	DC	Estrutura de Dados II / Linguagens Formais e Autômatos	60	-	-	60

	Optativa IV	DC	-	60	-	-	60
	Optativa V	DC	-	60	-	-	60
	Optativa VI	DC	-	60	-	-	60
	Subtotal			300	60	-	360
8º	Empreendedorismo		-	60	-	-	60
	Optativa VII	DC	-	60	-	-	60
	Optativa VIII	DC	-	60	-	-	60
	Optativa IX	DC	-	60	-	-	60
	Optativa X	DC	-	60	-	-	60
	Subtotal			300	-	-	300
ATIVIDADES ACADÊMICAS							
ATIVIDADES COMPLEMENTARES					100		100
TCC 1 ou ESTÁGIO CURRICULAR					140		140
TCC 2 ou ESTÁGIO CURRICULAR					140		140
Subtotal					380		380
TOTAL				2125	745	330	3200

Tabela 1 – Lista de Disciplinas do curso de Ciência da Computação

3.2 Disciplinas Optativas e Eletivas

As disciplinas optativas do curso de ciência da computação estão listadas a seguir:

Componente curricular	Pré-requisito	Carga Horária		
		Teórica	Prática	Extensão
Álgebra Linear Computacional	Álgebra Linear, Programação de Computadores	60	-	-
Análise e expressão textual	-	60		
Aprendizagem de máquina	Programação de Computadores, Estatística e Álgebra Linear	30	30	

Aprendizado Profundo	Aprendizagem de Máquina			
Arquitetura de Software	Análise e Projeto Orientado a Objetos	30	30	
Automação e Controle	Circuitos Digitais	15	45	
Banco de dados não convencionais	Banco de Dados	30	30	
Competição de programação	Análise e Projeto de Algoritmos	20	40	
Computação Paralela	Arquitetura e organização de computadores e Redes de computadores	20	40	
Desenvolvimento de Objetos Digitais de Aprendizagem	Interação Humano-Computador	30		30
Educação sócio-ambiental	-	30		
Engenharia de dados	Banco de Dados	30	30	
Engenharia de Requisitos	Engenharia de Software	30	30	
Equações Diferenciais	Introdução a Funções de Várias Variáveis	60		
Estatística Aplicada a Problemas Computacionais	Estatística	60	-	-
Estatística Multivariada	Estatística	60	-	
Fundamentos de marketing	-	60		
Gestão de Projetos	Engenharia de Software	30	30	
Governança de Dados	-	45	15	-
Educação das relações étnico-raciais e relações sociais de gênero	-	60		
Introdução a administração	-	60		
Introdução à Ciência de Dados	-	30	30	
Introdução a Funções de Várias Variáveis	Cálculo Diferencial e Integral	60		
Laboratório de Engenharia de Dados	Engenharia de Dados	30	30	-

Introdução à Robótica	Álgebra Linear e Programação de Computadores	15	45	
Laboratório de programação orientada a objetos	Programação Orientada a Objetos e Banco de Dados	30	30	
Libras	-	60		
Linguagem de Descrição de Hardware	Arquitetura de computadores	30	30	
Metaheurísticas	Matemática Discreta e Análise e Projeto de Algoritmos	40	20	
Mineração de Dados	Programação de Computadores, Estatística e Álgebra Linear	30	30	
Pesquisa Operacional	Programação de Computadores, Álgebra Linear	45	15	
Práticas e Ensino de Robótica Educacional	Introdução à Robótica			60
Processamento digital de imagens	Cálculo Numérico e Estrutura de Dados 2	30	30	
Programação Concorrente e Distribuída	Sistemas Distribuídos	30	30	
Programação de Alto Desempenho	Programação de Computadores	30	30	
Programação de Jogos	Programação Orientada a Objetos	30	30	
Programação de Jogos 3D	Programação de Jogos	30	30	
Sistemas de Tempo Real	Engenharia de Software	40	20	
Sistemas Escaláveis e Internet das Coisas	Sistemas Distribuídos	30	30	
Sistemas Embarcados	Programação de Computadores	30	30	
Sistemas Multimídia	Estrutura de Dados II e Redes de Computadores	40	20	
Soft skills para profissionais de TI	-	15	15	30
Teste de Software	Programação Orientada a Objetos	30	30	
Tópicos Especiais em Aprendizagem de Máquina	Programação de Computadores, Estatística e Álgebra linear	30	30	
Tópicos Especiais em Ciência de Dados	Programação de Computadores, Banco de Dados e Estatística	30	30	

Tópicos Especiais em Engenharia de Software	Engenharia de Software	45	15	
Tópicos Especiais em Inteligência Artificial	Inteligência Artificial	30	30	
Tópicos Especiais em Jogos	Programação Orientada a Objetos	30	30	
Tópicos Especiais em Redes de Computadores	Redes de Computadores	30	30	
Tópicos Especiais em Segurança Computacional	Segurança Computacional	30	30	
Visualização de Dados	Estatística, Programação de Computadores	30	30	
Web Semântica e Linked Data	Banco de Dados	30	30	

Tabela 2 – Lista de Disciplinas Optativas do curso de Ciência da Computação

3.3 Ementas, Bibliografia Básica e Complementar

O acervo **físico** está **tombado e informatizado**, o **virtual possui** contrato que garante o acesso ininterrupto pelos usuários e ambos estão registrados em nome da IES.

O acervo da bibliografia básica é adequado em relação às unidades curriculares e aos conteúdos descritos no PPC e está atualizado, considerando a natureza das UC.

Da mesma forma, está referendado por relatório de adequação, assinado pelo NDE, comprovando a compatibilidade, em cada bibliografia básica da UC, entre o número de vagas autorizadas (do próprio curso e de outros que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo.

Nos casos dos títulos virtuais, há garantia de acesso físico na IES, com instalações e recursos tecnológicos que atendem à demanda e à oferta ininterrupta via internet, bem como de ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem.

O acervo possui exemplares, ou assinaturas de acesso virtual, de periódicos especializados que suplementam o conteúdo administrado nas UC.

O acervo é gerenciado de modo a atualizar a quantidade de exemplares e/ou assinaturas de acesso mais demandadas, sendo adotado plano de contingência para a garantia do acesso e do serviço.

As ementas e referências bibliográficas das disciplinas do curso estão listadas a seguir.

3.3.1 Ementas das Disciplinas Obrigatórias

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Fundamentos de Cálculo	60	60	-	-
<p>Ementa: Números Reais e suas Propriedades. Funções e suas Propriedades. Limite e Continuidade de Funções. Limites no Infinito. Limites Infinitos.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DEMANA, Franklin D. Pré-cálculo. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2013. 452p. 2. BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson Mackron Books, 2001. 101p. 3. STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 536p. v. 1. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6.ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson, 2006. 449p. 				

2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 632 p. v.1.
3. BONAFINI, Fernanda Cesar. Matemática. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 124p.
4. FERNANDES, Daniela Barude. Cálculo Diferencial. Biblioteca Universitária Pearson. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 116p.
5. THOMAS, George B; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. São Paulo: Pearson, 2013. 642 p.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Geometria Analítica	60	60	-	-

Ementa: Conceito elementar vetor: propriedades gerais. Produtos: escalar, vetorial e misto. Equações vetoriais. Retas e planos: Propriedades gerais. Noções sobre cônicas e quádras. Noções sobre a classificação das cônicas.

Bibliografia Básica:

1. CAMARGO, Ivan De; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. 543 p.
2. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2012. 292 p.
3. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson Makon Books, 2009. 232 p.

Bibliografia Complementar:

1. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994. 685p.
2. LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 2.ed. São Paulo: IMPA, 2012. 323p.

3. MURDOCH, David C; SWERTS, Saulo Diniz. Geometria analítica: com uma introdução ao cálculo vetorial e matrizes. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1969. 298 p.
4. REIS, Genésio Lima Dos; SILVA, Valdir Vilmar Da. Geometria analítica. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 242p.
5. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 829p.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Introdução à Lógica	60	60	-	-

Ementa: Lógica proposicional e de predicados. Linguagem proposicional e de primeira ordem. Tabelas verdade e estruturas de primeira ordem. Álgebra de Boole e aplicações a circuitos digitais.

Bibliografia Básica:

1. Souza, João Nunes de. Lógica para a ciência da computação uma introdução concisa. 2.ed. Elsevier. 2008. ISBN: 978-85-352-2961-5 (Broch.)
2. Abe, Jair Minoro. Introdução à lógica para a ciência da computação. 3.ed. Arte & Ciência. 2002. ISBN: 85-7473-045-9 (Broch.)
3. Alencar Filho, Edgar de. Iniciação à lógica matemática. Nobel. 2011. ISBN: 978-85-213-0403-6 (broch.)

Bibliografia Complementar:

1. Manzano, José Augusto N. G. Algoritmos lógica para desenvolvimento de programação de computador: aprenda a programar independentemente da linguagem de programação. 25.ed. Érica. 2011. ISBN: 978-85-365-0221-2 (broch.).
2. Souza, Marco Antonio Furlan de. Algoritmos e lógica da programação. Cengage Learning. 2008. ISBN: 85-221-0464-6 (broch.)
3. de Souza, J.N. Lógica para a Ciência da Computação. Fundamentos de linguagem, semântica e sistemas de dedução. Elsevier, Rio de Janeiro, 2002.

4. SILVA, F.S.C DA; FINGER, M.; MELO, A.C.V DE. LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO; SÃO PAULO: THOMSON, 2006.
5. Introdução à Lógica Clássica para a Ciência da Computação. Benjamín R.C. Bedregal e Benedito Melo Acióly, UFRN, 2006.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Introdução à Computação	60	30	30	-

Ementa: Conceitos básicos de computação, a informação e sua representação: sistemas de numeração, representação de números naturais e reais, codificação alfanumérica. Arquitetura básica de um computador. Visão geral das áreas da computação. Desenvolvimento de algoritmos estruturados.

Bibliografia Básica:

1. MANZANO, José Augusto N. G., OLIVEIRA, Jair Figueredo de. Algoritmos: Lógica Para Desenvolvimento de Programação de Computadores - Edição Revisada e Atualizada. 29ª ed. Editora Érica. 2019.
2. XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. Lógica de programação. 13ª ed. Editora Senac São Paulo, 2018.
3. MENÉNDEZ, Andrés. Simplificando algoritmos. 1ª ed. Editora LTC, 2023.

Bibliografia Complementar:

1. CORMEN, Thomas H. Desmistificando algoritmos. 1ª ed. Editora Elsevier, 2014.
2. SOUZA, Marco A. Furlan, GOMES, Marcelo Marques, SOARES, Marcio Vieira, CONCILIO, Ricardo. Algoritmos e Lógica de Programação. 3ª ed. Editora Cengage Learning, 2019.
3. WEBER, Raul F. Fundamentos de Arquitetura de Computadores. 4 ed. – Bookmam, 2012.

4. MANZANO, José Augusto N. G.; de Oliveira, Jayr Figueiredo. Estudo Dirigido de Algoritmos. 15ª ed. rev. – São Paulo: Érica, 2012.

5. ASCENCIO, Ana F. G.; Campos, Edilene A. V. Fundamentos da Programação de Computadores (Algoritmos, PASCAL, C/C++ (Padrão ANSI) e JAVA). 2ª ed. – São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2007.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Computação e Sociedade	60	-	-	60

Ementa: Componente curricular com carga horária total de extensão (UEX), no qual serão trabalhados os conteúdos previstos para a disciplina através de ações de extensão das categorias previstas nas normativas institucionais, buscando desenvolver as habilidades e competências para a formação do profissional descritas no perfil do egresso.

Estão previstos assuntos relacionados como a computação muda a sociedade em que vivemos. Direitos humanos e problemas éticos originados pelo uso da Tecnologia de Informação. Questões de educação ambiental gerais e inseridas na computação. Diversidade étnico-racial, incluindo o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena no contexto computacional. Oportunidades multidisciplinares do uso da computação: pesquisa, desenvolvimento e empregabilidade. Tendências de mercado e globalização: projetos cooperativos, questões de gênero, trabalho e educação à distância. Aspectos da política de informática no Brasil e no mundo.

Bibliografia Básica:

1. Computação e Sociedade: A Profissão - Volume 1 Cristiano Maciel (ed.), José Viterbo (ed.) Publicado em 17/11/2020. Ebook com licença livre disponível para download na Biblioteca Digital da Sociedade Brasileira de Computação <https://sol.sbc.org.br/>

2. Computação e Sociedade: A Sociedade - Volume 2 Cristiano Maciel (ed.), José Viterbo (ed.) Publicado em 17/11/2020. Ebook com licença livre disponível para download na Biblioteca Digital da Sociedade Brasileira de Computação <https://sol.sbc.org.br/>

3. Computação e Sociedade: A Tecnologia - Volume 3 Cristiano Maciel (ed.), José Viterbo (ed.) Publicado em 17/11/2020. Ebook com licença livre

disponível para download na Biblioteca Digital da Sociedade Brasileira de Computação <https://sol.sbc.org.br/>

Bibliografia Complementar:

1. CAPRON, H. L; John, J. A. Introdução à informática. Editora Pearson
2. SOARES, Moises S. Ética e exercício profissional. Editora Abeas.
3. BARGER, Robert. N. Ética na computação – uma abordagem baseada em casos. Editora LTC.
4. BRADBURY, R; FAHRENHEIT 451; CASTELLS, M. A Sociedade em Rede, Imprensa Nacional – Casa da Moeda de Portugal (e-book).
5. NALINI, José Renato. Ética geral e profissional. Editora Revista dos tribunais.
6. CALDERON, Adolfo Ignacio. Extensão universitária: institucionalização sem exclusão. In: Revista Educação Superior. Piracicaba: EDUNIMEP, v. 53, p. 36-38.
7. CASTRO, Jorge Orlando. Los caminos de la extensión en América Latina y el Caribe. 1.ed. Santa Rosa: Universidad Nacional de La Pampa, 2017. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso: 06/12/2022.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Interação Humano-Computador	60	45	-	15

Ementa: Fundamentos de interação humano-computador. Levantamento de requisitos. Aspectos humanos e tecnológicos. Design. Princípios e heurísticas para usabilidade. Métodos de avaliação da usabilidade. Padrões para interface.

Componente curricular com carga horária parcial de extensão, no qual serão trabalhados os conteúdos previstos para a disciplina através de ações de extensão das categorias previstas nas normativas institucionais, buscando desenvolver as habilidades e competências para a formação do profissional descritas no perfil do egresso.

Bibliografia Básica:

1. TEIXEIRA, Fabricio. Introdução e boas práticas em UX Design. 2a edição. Casa do Código. 2022.
2. ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador. 3a ed. Bookman. 2013.
3. LEVY, Jaime. Estratégia de UX: Técnicas de Estratégia de Produto Para Criar Soluções Digitais Inovadoras. Novatec. 2021.

Bibliografia Complementar:

1. SOARES, Alex. Design com Neurociências. Casa do Código. 2022.
2. FERRAZ, Reinaldo. Acessibilidade na Web. Casa do Código. 2020.
3. KRUG, Steve. Não me faça pensar: atualizado. Alta Books. 2014.
4. ANTUNES, Jonathan Lamim. Marketing de conteúdo. Casa do Código. 2017.
5. BENYON, David. Interação Humano-computador. 2. Ed. Pearson, 2011
6. CORREIA, Ovídio Valois. A extensão universitária no Brasil: um resgate histórico. São Cristóvão: Editora EFS, 2000. Disponível na Biblioteca Orlando Teixeira.
7. DEUS, Sandra de. Extensão universitária: trajetórias e desafios. Santa Maria, RS: Ed. PRE-UFMS, 2020. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso: 06/12/2022.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Cálculo Diferencial e Integral	60	60	-	-

Ementa: Derivadas. Aplicações das Derivadas. Integrais Definidas e Técnicas de Integração. Aplicações das Integrais. Integrais Impróprias.

Bibliografia Básica:

1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6.ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson, 2006. 449p.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 632 p. v.1.
3. STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 536p.v. 1.

Bibliografia Complementar:

1. THOMAS, George B; WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo. São Paulo: Pearson, 2013. 642 p.
2. ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 304 p. v. 1.
3. MALTA, Iaci; PESCO, Sinésio; LOPES, Hélio. Cálculo a uma variável: uma introdução ao cálculo. 6.ed. Rio de Janeiro: Loyola; PUC RIO, 2013. 478 p. (Coleção Matmídia, v.1)
4. FERNANDES, Daniela Barude. Cálculo Diferencial/Biblioteca Universitária Pearson. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 116p.
5. BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Pearson, 2006. 381p. v.1.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Álgebra Linear	60	60	-	-

Ementa: Matrizes. Sistemas lineares. Determinantes. Espaços vetoriais. Combinações lineares. Transformações lineares.

Bibliografia Básica:

1. BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3.ed. ampl. e rev. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980. 411p.

2. CALLIOLI, Carlos A; DOMINGUES, Hygino H; COSTA, Roberto C. F. Álgebra linear e aplicações. 6.ed. São Paulo: Atual, 1990. 352p.

3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 583p.

Bibliografia Complementar:

1. ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2001.

2. LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 3390 p.

3. LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 8.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011. 357p. (Coleção Matemática Universitária)

4. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. Álgebra linear. Porto Alegre: Bookman, 2011. (Coleção Schaum)

5. POOLE, David. Álgebra linear. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 690p.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Circuitos Digitais	60	30	30	-

Ementa: Introdução aos conceitos básicos de projeto lógico. Portas lógicas. Simulação de circuitos digitais. Minimização de funções lógicas. Mapas de Karnaugh. Circuitos combinatórios. Componentes sequenciais e de memória.

Bibliografia Básica:

1. TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 10ª Ed. Pearson. São Paulo, 2007

2. IDOETA, Ivan Valeije. Elementos de eletrônica digital. 40ª Ed. Érica. São Paulo. 2003

3. FLOYD, Thomas. Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações. 9ª ed. São Paulo: Artmed, 2007. 888 p.

Bibliografia Complementar:

1. UYEMURA, John P. Sistemas Digitais – Uma Abordagem Integrada. 7a Ed. LTC. 2009
2. VAHID, F. Sistemas Digitais – Projeto, Otimização e HDLs. Ed. Bookman, 2008.
3. PEDRONI, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Ed. Elsevier. 2011
4. STALLINGS, W. Arquitetura e organização de computadores: projeto para o desempenho. 8. ed. Prentice Hall, 2010.
5. TANENBAUM, A. S. Organização estruturada de computadores. 6. ed. Prentice/Hall do Brasil, 2013

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Programação de Computadores	60	30	30	-

Ementa: Estudo de uma linguagem de programação estruturada. Tipos de dados básicos e compostos. Estruturas de controle: desvio e repetição. Operadores lógicos e relacionais. Modularidade e funções. Entrada e saída de dados. Organização de arquivos. Construção de programas.

Bibliografia Básica:

1. PRATA, Stephen. C++ Primer Plus. 6. ed. SAMS, 2012.
2. MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++. 2. ed. Prentice-Hall, 2008.
3. ASCENCIO, Ana; CAMPOS, Edilene. Fundamentos da Programação de Computadores. 3. ed. Prentice-Hall, 2012.

Bibliografia Complementar:

1. STROUSTRUP, Bjarne. A Linguagem de Programação C++. 4. ed. Bookman, 2013.

2. DEITEL, Harvey; DEITEL, Paul. C++ Como Programar. 6. ed. Prentice Hall, 2007.
3. KERNIGHAN, Brian W. C, A Linguagem de Programação. Elsevier. 1989.
4. MOKARZEL, Fábio; SOMA, Nei. Introdução à Ciência da Computação. 1. ed. Elsvier, 2008.
5. FOROUZAN, Behrouz; MOSHARRAF, Firouz. Fundamentos da Ciência da Computação.1. ed. Cengage Learning, 2011.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Filosofia da Ciência e Metodologia Científica	60	60	-	-

Ementa: Filosofia da ciência. Deontologia científica. Pesquisa científica. Método científico. Pesquisa empírica. Pesquisa bibliográfica. Projeto de pesquisa. Fases da pesquisa. Redação técnica. Apresentação de trabalhos científicos.

Bibliografia Básica:

1. ALVES, Rubem. Filosofia da Ciência: introdução ao jogo e suas regras. 14. ed. São Paulo: Brasiliense, 1991.
2. ANDERY, Maria Amália et al. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. 4. ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1988.
3. BIANCHI, A. C. de M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. Manual de orientação: estágio supervisionado. São Paulo: Pioneira, 1998.

Bibliografia Complementar:

1. BROCKMAN, John; MATSON Katinka. As coisas são assim: pequeno repertório científico do mundo que nos cerca. Tradução: Diogo Meyer e Suzana Sturlini Couto. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

2. BURSZTYN, Marcel. Ciência, ética e sustentabilidade: desafios ao novo século. São Paulo: UNESCO, 2001.

3. FERREIRA, Luiz Gonzaga Rebouças. Redação Científica: como escrever artigos, monografias, dissertações e teses. Fortaleza: EFC, 1994.

4. LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos da metodologia científica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 5. POPPER, Karl R. A lógica da investigação científica. Tradução de Leônidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. São Paulo: Cultrix, 1999.

5. POPPER, Karl R. A lógica da investigação científica. Tradução de Leônidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. São Paulo: Cultrix, 1999.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Projetos UX/UI	60	-	-	60

Ementa: Introdução, fundamentos e mercado de UX/UI Design. Conhecendo o usuário. Conceitos de Persona e Jornada do usuário. Condução de pesquisa com o usuário. *Design Thinking*. Acessibilidade. Testes de Usabilidade.

Componente curricular com carga horária total de extensão (UEX), no qual serão trabalhados os conteúdos previstos para a disciplina, através de ações de extensão das categorias previstas nas normativas institucionais, buscando desenvolver as habilidades e competências para a formação do profissional descritas no perfil do egresso.

Bibliografia Básica:

1. LEVY, J. Estratégia de UX Técnicas de estratégia de produto para criar soluções digitais inovadoras. 2a edição ed. [s.l.] Novatec Editora, 2021.

2. Leis da Psicologia Aplicadas a UX: Usando Psicologia Para Projetar Produtos e Serviços Melhores. 1a edição ed. [s.l.] Novatec Editora, [s.d.].

3. PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. Design de interação: além da interação homem-computador. São Paulo: Bookman, 2005. 548 p. ISBN: 8522102953.

Bibliografia Complementar:

1. NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. Usabilidade na web. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 406 p. ISBN: 9788535221909.
2. CARTILHA acessibilidade na web - Fascículo 1: introdução. São Paulo: Comitê Gestor da internet no Brasil, 2013. ISBN: 9788560062713.
3. CARTILHA acessibilidade na web - Fascículo 2: benefícios, legislação e diretrizes da acessibilidade na web. São Paulo: Comitê Gestor da internet no Brasil, 2015. ISBN: 97885555900078. [Visualizar Informações sobre Exemplos](#)
4. CARTILHA acessibilidade na web - Fascículo 3: conhecendo o público-alvo da acessibilidade web. São Paulo: Comitê Gestor da internet no Brasil, 2018. ISBN: 9788555590757. [Visualizar Informações sobre Exemplos](#)
5. CARTILHA acessibilidade na web - Fascículo 4: tornando o conteúdo web acessível. São Paulo: Comitê Gestor da internet no Brasil, 2020. ISBN: 9786586949001
6. FORPROEX. Extensão universitária: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007. Disponível em:
7. <https://www.ufmg.br>. Acesso: 07/12/2022.
8. FARIA, D. S. (Org.). Construção conceitual da Extensão Universitária na América Latina. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Estatística	60	60	-	-

Ementa: Estatística descritiva. Conjuntos e probabilidades. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Distribuições especiais de probabilidade. Teoria da amostragem. Teoria da estimação. Testes de hipóteses. Regressão linear e correlação.

Bibliografia Básica:

1. CHRISTMANN, R.V. Estatística Aplicada. São Paulo: Edgard Bluches, 1978.
2. COSTA, J. J. S. Elementos de Estatística. Rio de Janeiro: Campus, 1981.

3. COSTA NETO, P. L. O. Estatística. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.

Bibliografia Complementar:

1. FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A.; TOLEDO, G. L. Estatística Aplicada. São Paulo: Atlas, 1985.

2. LIPSCHUTZ, S. Probabilidade. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1974.

3. PIMENTEL GOMES, F. Iniciação à Estatística. São Paulo: Livraria Nobel, 1976.

4. SPIEGEL, M. R. Estatística. São Paulo McGraw-Hill, 1972.

5. STEVENSON, W. J. Estatística Aplicada à Administração. São Paulo: Harles e Pow do Brasil, 1981.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Cálculo Numérico	60	60	-	-

Ementa: Erros. Zeros de Funções. Resolução de Sistemas Lineares. Interpolação. Integração Numérica. Equações Diferenciais Ordinárias.

Bibliografia Básica:

1. RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L. da R. Cálculo numérico, aspectos teóricos e práticos. McGraw-Hill, 1988.

2. ARENALES, S. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

3. BURDEN, R. L. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

4. F.B.Neide. Cálculo Numérico. Pearson, 2006.

5. F.C Frederico. Algoritmos Numéricos. 2ªedição. LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

1. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Education, 2003.
2. BARROSO, L. C. Cálculo numérico com aplicações. 2ª. ed. São Paulo: Harbra, 1987.
3. BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo numérico: fundamentos de informática. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
4. CHAPMAN, S. J. Programação em matlab para engenheiros. 2ª ed. São Paulo: Cengage, 2010.
5. CHAPRA, S.C. Métodos numéricos aplicados com matlab para engenheiros e cientistas. 3ª ed. McgralHill Artmed, 2013.
6. Elementary Numerical Analysis - Kendall Atkinson - Wiley - 1993.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Arquitetura e Organização de Computadores	60	45	15	-

Ementa: Organização de computadores: memórias, unidades centrais de processamento, entrada e saída. Linguagens de montagem. Modos de endereçamento, conjunto de instruções. Mecanismos de interrupção e execução. Mecanismos de comunicação, interfaces e periféricos. Hierarquia de memória. Arquiteturas de computadores: interface do hardware visível pelo programador.

Bibliografia Básica:

1. David Patterson, John L. Hennessy. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. 5. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. ISBN: 978-85-352-8793-6.
2. Stallings, William. Arquitetura e organização de computadores. 10.ed. Pearson. 2017. ISBN: 978-85-430-2053-2 (Broch.)

3. Stallings, William. Arquitetura e organizacao de computadores projeto para o desempenho. 5.ed. Sao Paulo: Prentice Hall, 2002. ISBN: 85-87918-53-2

Bibliografia Complementar:

1. Tanenbaum, Andrew S. Organização estruturada de computadores. 6.ed. Pearson. 2013. ISBN: 978-85-8143-539-8 (Broch.)

2. Delgado, José. Arquitetura de computadores. 2.ed. rev. e atual. LTC. 2009. ISBN: 978-85-216-1660-3 (Broch.)

3. HARRIS, David M.; HARRIS, Sarah L. Digital Design and Computer Architecture (2nd Edition)

4. HARRIS, Sarah; HARRIS, David. Digital Design and Computer Architecture, RISC-V Edition: RISC-V Edition 1st Edition. Morgan Kaufmann, 2021. ISBN: 9780128200650

5. Patterson, David A. Hennessy, John L. Computer Organization and Design RISC-V Edition: The Hardware Software Interface. Morgan Kaufmann, 2017. ISBN: 978-0128122754.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Programação Orientada a Objetos	60	15	30	15

Ementa: Introdução à programação orientada a objetos: classes, objetos, construtores, visibilidade de membros e encapsulamento. Relacionamento entre classes: agregação, composição, herança (generalização e especialização). Polimorfismo, interfaces e classes abstratas. Introdução a notação UML: diagrama de classes. Introdução aos padrões de projetos. Aplicações dos conceitos utilizando uma linguagem de programação orientada a objetos.

Componente curricular com carga horária parcial de extensão, no qual serão trabalhados os conteúdos previstos para a disciplina, através de ações de extensão das categorias previstas nas normativas institucionais, buscando desenvolver as habilidades e competências para a formação do profissional descritas no perfil do egresso.

Bibliografia Básica:

1. CAY, S. Horstmann, Gary Cornell. Core Java. Volume 1: Fundamentos. 8a edição, Pearson 2010.
2. SANTOS, Rafael. Introdução à Programação Orientada a Objetos Usando Java. Editora Campus Ltda, 2003.
3. PADRÕES de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. ISBN: 9788573076103.

Bibliografia Complementar:

1. SCHILDT, Herbert. Java para iniciantes. 5. ed. Bookman 2013
2. DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Java: como programar. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010
3. PUGA, Sandra. Lógica de programação e estruturas de dados com aplicação em java. 2. ed. Prentice Hall 2009
4. BARNES, David J. Programação orientada a objetos com Java uma introdução prática usando o BlueJ. 4. ed. Prentice Hall 2009
5. PREISS Bruno R. Estrutura de Dados e Algoritmos - Padrões de Projetos Orientados a Objetos Com Java. Editora Elsevier 2001
6. FORPROEX. Extensão universitária: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007. Disponível em:
<https://www.ufmg.br>. Acesso: 07/12/2022.
7. FARIA, D. S. (Org.). Construção conceitual da Extensão Universitária na América Latina. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Banco de Dados	60	15	30	15

Ementa: Introdução a bancos de dados. Conceitos básicos e terminologias de bancos de dados. Sistemas gerenciadores de bancos de dados. Modelos e

esquemas de dados. Modelo conceitual entidade-relacionamento. O modelo relacional. Projeto de bancos de dados relacional. Álgebra relacional. A linguagem SQL. Integridade de bancos de dados. Projeto de banco de dados.

Componente curricular com carga horária parcial de extensão, no qual serão trabalhados os conteúdos previstos para a disciplina, através de ações de extensão das categorias previstas nas normativas institucionais, buscando desenvolver as habilidades e competências para a formação do profissional descritas no perfil do egresso.

Bibliografia Básica:

1. ELMASRI, R.; NAVATHE S. B. Sistemas de Banco de Dados. 6a ed. Editora Pearson Addison-Wesley. 2010.
2. KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S; SILBERSCHATZ, A. Sistema de Banco de Dados. 5a ed. Editora Campus, 2006.
3. MACHADO, F. N. R. Banco de Dados - Projeto e Implementação. Editora Érica. 3ª edição. 2014.

Bibliografia Complementar:

1. DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8ª ed. Editora Campus, 2004.
2. HEUSER, C.A. Projeto de Banco de Dados. 6a ed. Série Livros Didáticos – Instituto de Informática da UFRGS, número 4. Editora Bookman, 2009.
3. Sandra Gavioli Puga, Edson Tarcísio França e Milton Roberto Goya. Banco de Dados: Implementação em SQL, PL SQL e Oracle 11g. 1ª edição. Editora Pearson Universidades. 2013
4. NIELD, T. Introdução à Linguagem SQL: Abordagem Prática Para Iniciantes. Novatec Editora; 1ª edição. 2016
5. ALVES, W. P. Banco de dados: Teoria e Desenvolvimento. Editora Érica; 2ª edição.2020.
6. CALDERON, Adolfo Ignacio. Extensão universitária: institucionalização sem exclusão. In: Revista Educação Superior. Piracicaba: EDUNIMEP, v. 53, p. 36-38.
7. CASTRO, Jorge Orlando. Los caminos de la extensión em América Latina y el Caribe. 1.ed. Santa Rosa: Universidad Nacional de La Pampa, 2017. Disponível em:

<https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>.
Acesso: 06/12/2022.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Matemática Discreta	60	60	-	-

Ementa: Conjuntos. Prova e Indução Matemática. Princípios da Contagem. O princípio das gavetas. Teoria dos Números no contexto de Criptografia. Recursão e Recorrência. Grupos e Subgrupos.

Bibliografia Básica:

1. GERSTING, Judith. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. 4. ed. Editora LTC, 2001.
2. ABE, Jair; PAPAVERO, Nelson. Teoria intuitiva dos conjuntos. Makron Books, 1992.
3. ALBERTSON, Michell O.; HUTCHINSON, Joan P. Discrete mathematics with algorithms. John Wiley & Sons, 1988.
4. Santos J.P.O, Mello M.P, e Murari I.T.C. Introdução à Análise Combinatória. Ciência Moderna, 4a ed., 2007.

Bibliografia Complementar:

1. KNUTH, Donald E.; GRAHAM, Ronald L.; PATASHNIK, Oren. Matemática concreta: fundamentos para a ciência da computação. Editora LTC, 1995.
2. MUNRO, John E. Discrete mathematics for computing. Chapman & Hall, 1993
3. ROMAN, Steven. An introduction to discrete mathematics. Saunders College, 1989.
4. ROSS, Kenneth A.; WRIGHT, Charles R. B. Discrete mathematics. Prentice Hall, 1988.

5. SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta: uma introdução. Editora Thomson, 2000.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Inteligência Artificial	60	40	20	-

Ementa: Introdução à inteligência artificial. Linguagens de programação para inteligência artificial. Representação do conhecimento. Sistemas de produção. Estratégias de busca. Sistemas de dedução baseados em lógica. Lógica Fuzzy. Aprendizado indutivo. Árvores de decisão, Redes neurais e algoritmos genéticos. Sistemas especialistas. Agentes inteligentes.

Bibliografia Básica:

1. ARTERO, Almir Olivette. Inteligência Artificial, Teoria e Prática. Editora: Livraria da Física.
2. HAYKIN, Simon. Redes Neurais Artificiais. Editora Bookman.
3. RUSSEL, Stuart; Novig, Peter. Inteligência Artificial. Editora Pearson.

Bibliografia Complementar:

1. FUGER, George F. Inteligência Artificial. Editora Pearson (e-book).
2. LINDEN, Ricardo. Algoritmos Genéticos. Editora Brasport.
3. FERNANDES, Anita M. Da Rocha. Inteligência Artificial, noções gerais. Editora Visual books.
4. AGUIAR, Hime; Junior Oliveira. Inteligência Computacional aplicada a administração, economia e engenharia em matlab. Editora Thomson Learning.
5. HANSELMAN, Duane; Littlefield Bruce. Matlab 6 curso completo. Editora Pearson.

	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
--	-----------------	-------------------	-------------------	--------------------

Componente curricular				
Estrutura de Dados I	60	30	30	-
<p>Ementa: Vetores e matrizes. Passagem de vetores, registros e objetos por parâmetro usando ponteiros e referências. Funções recursivas. Classes e funções genéricas. Introdução a análise de complexidade de algoritmos. Estruturas lineares: listas ordenadas, listas encadeadas, pilhas e filas. Introdução à árvore de busca binária. Introdução à tabela de dispersão. Algoritmos de manipulação, pesquisa e ordenação de dados. Implementação das estruturas usando orientação a objeto e classes genéricas.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estrutura de dados e seus algoritmos. 3. ed. Editora LTC, 2010. 2. CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L. et al. Algoritmos: teoria e prática. 3. ed. Editora Campus, 2012. 3. DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. Editora Thomson, 2005. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. Estruturas de dados algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++. Pearson. 2010. 2. CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a Estruturas de Dados. Editora Campus, 2004. 3. TENENBAUM; LANGSAM; AUGENSTEIN. Estruturas de dados usando C. Editora Makron Books, 1995. 4. PREISS, Bruno R. Estrutura de dados e algoritmos padrões de projetos orientados a objetos com Java. Elsevier. 2000. 5. SILVEIRA, Guilherme. Algoritmos em Java. Casa do código. 2017. 				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão

Sistemas Operacionais	60	45	15	-
<p>Ementa: Processos: Comunicação e Escalonamento de Processos. Entradas e Saídas: Princípios de Hardware, Princípios de Software. Deadlock. Gerenciamento de Memória: Paginação e segmentação, Memória Virtual. Sistemas de Arquivos: Visão do Usuário, Projeto de Sistema de Arquivos. Implementações em modo núcleo.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos. 4ª Ed., Pearson, 2016. 2. MARQUES, José Alves; RIBEIRO, Carlos. Sistemas Operacionais. LTC, 2011. 3. SILBERSCHATZ, Abraham; Galvin, Peter; Gagne, Greg. Fundamentos de Sistemas Operacionais. 8. ed. LTC, 2010. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz P. Arquitetura de Sistemas Operacionais. 3. ed. LTC, 2004. 2. SILBERSCHATZ, Abraham; Galvin, Peter; Gagne, Greg. Sistemas Operacionais com Java. 7. ed. Campus, 2008. 3. TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. 3ª Ed., Prentice Hall, 2008. 4. PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J.L. Organização e projeto de computadores – a interface hardware software. 3. ed. Editora Campus, 2005. 5. STALLINGS, W. Arquitetura e organização de computadores: projeto para o desempenho. 8. ed. Prentice Hall, 2010 				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão

Análise e Projeto Orientado a Objetos	60	45	0	15
<p>Ementa: Componentes de um sistema orientado a objetos. Ferramentas de modelagem orientada a objetos. Metodologias para análise e desenvolvimento de sistemas orientados a objetos. Estudo de casos utilizando as metodologias apresentadas.</p> <p>Componente curricular com carga horária parcial de extensão, no qual serão trabalhados os conteúdos previstos para a disciplina, através de ações de extensão das categorias previstas nas normativas institucionais, buscando desenvolver as habilidades e competências para a formação do profissional descritas no perfil do egresso.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 369 p. 85-352-1696-0 broch. 2. BOOCH, G. Jacobson, I., RUMBAUGH, J. UML - Guia do Usuário. 2ª Edição. Ed. Campus. 2006. 3. LARMAN, C. Utilizando UML e Padrões - Um Guia para a Análise e Projeto Orientados a Objetos. 3ª Edição. Ed. Bookman. 2007. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GAMMA, Erich, HELM, Richard, JOHNSON, Ralph, VLISSIDES, John. Padrões de Projeto - Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos. Bookman, 2000. 2. HORSTMANN, Cay. Padrões e Projeto Orientados a Objetos. Segunda Edição, Bookman, 2007. 3. MARTIN, Robert C. Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship. Prentice Hall, 2008. 4. COAD, Peter, NICOLA, Jill. Object-Oriented Programming. Prentice Hall, 1993. 5. DEITEL, Paul, DEITEL, Harvey. Java - Como Programar. Oitava Edição. Pearson Education do Brasil, 2010. 				

6. CALDERON, Adolfo Ignacio. Extensão universitária: institucionalização sem exclusão. In: Revista Educação Superior. Piracicaba: EDUNIMEP, v. 53, p. 36-38.

7. CASTRO, Jorge Orlando. Los caminos de la extensión em América Latina y el Caribe. 1.ed. Santa Rosa: Universidad Nacional de La Pampa, 2017. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso: 06/12/2022.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Projeto de Desenvolvimento Web I - Servidor	60	15	-	45

Ementa: A arquitetura da web: navegadores; servidores de páginas e de aplicações; modelo cliente-servidor; protocolos de comunicação. Modelos arquiteturais para aplicações do lado do servidor. Frameworks para a construção de aplicações do lado do servidor. Padrões de projeto e boas práticas para projeto e desenvolvimento de API REST. Autenticação e autorização. Estudo de soluções para persistência de dados. Planejamento e implementação de um projeto real de software com visão extensionista que adote tecnologias e boas práticas de desenvolvimento web com foco no lado do servidor. Publicação de aplicações.

Componente curricular com carga horária parcial de extensão, no qual serão trabalhados os conteúdos previstos para a disciplina, através de ações de extensão das categorias previstas nas normativas institucionais, buscando desenvolver as habilidades e competências para a formação do profissional descritas no perfil do egresso.

Bibliografia Básica:

1. Packt Publishing Turnquist, Greg L., Syer, Dave. Learning Spring Boot 3.0: Simplify the development of production-grade applications using Java and Spring, 3rd Edition. 2022. ISBN-10: 1803233303 ISBN-13: 978-1803233307
2. Martin Fowler. Patterns of Enterprise Application Architecture, 1st Edition, 2022. ISBN-10: 0321127420 ISBN-13: 978-0321127426

3. Robert C. Martin. Arquitetura limpa: O guia do artesão para estrutura e design de software. 1ª edição. 2019 ISBN-10: 8550804606 ISBN-13: 978-8550804606

Bibliografia Complementar:

1. Hinkula, Juha. Full Stack Development with Spring Boot and React: Build modern and scalable web applications using the power of Java and React. 3rd Edition. 2022. ISBN-10: 1801816786 ISBN-13: 978-1801816786

2. Davi Vieira. Designing Hexagonal Architecture with Java: An architect's guide to building maintainable and change-tolerant applications with Java and Quarkus. Editora: Packt Publishing; 1ª edição (7 janeiro 2022). ISBN-10: 1801816484 ISBN-13 : 978-1801816489

3. Magnus Larsson. Microservices with Spring Boot and Spring Cloud: Build resilient and scalable microservices using Spring Cloud, Istio, and Kubernetes, 2nd Edition, 2021 ISBN-10 : 1801072973 ISBN-13 : 978-1801072977

4. Filipe Portela e Ricardo Queirós. Introdução ao Desenvolvimento Moderno para a Web (Portuguese Edition) Capa comum – 1 janeiro 2018. Editora : FCA. ISBN-10: 9727228976 ISBN-13: 978-9727228973

5. Documentação oficial do SpringBoot. Disponível em: <<https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/htmlsingle/>>. Acesso em: 19 de maio de 2023.

6. CALDERON, Adolfo Ignacio. Extensão universitária: institucionalização sem exclusão. In: Revista Educação Superior. Piracicaba: EDUNIMEP, v. 53, p. 36-38.

7. CASTRO, Jorge Orlando. Los caminos de la extensión em América Latina y el Caribe. 1.ed. Santa Rosa: Universidad Nacional de La Pampa, 2017. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso: 06/12/2022

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Redes de computadores	60	30	30	-

Ementa: Conceitos básicos. O Modelo de camadas ISO. Protocolos e arquiteturas. Arquitetura TCP/IP. Tecnologias de suporte a redes. Protocolos internet (Camadas de aplicação, transporte e rede). Algoritmos de roteamento.

Bibliografia Básica:

1. KUROSE, J. F e ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5ª Ed. Pearson, 2010.
2. TANENBAUM, Andrew; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5ª Ed. Pearson, 2011.
3. COMER, Douglas E. Redes de Computadores e a Internet. 2ª Ed. Bookman, 2000.

Bibliografia Complementar:

1. SILVA, Helcio Wagner da. Redes de computadores/ Helcio Wagner da Silva — Mossoró: EdUFERSA, 2017. 154p.: il. ISBN: 978-55-5777-075-7
2. BIRKNER, Matthew H. Projeto de interconexão de redes. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
3. PAQUET, Diane. Construindo redes Cisco escaláveis. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
4. WEBB, Karen. Construindo redes Cisco usando comutação multicamadas. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
5. CHAPPEL, Laura; FARKAS, Dan. Diagnosticando redes. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Estrutura de Dados II	60	30	30	-

Ementa: Árvores e suas generalizações. Árvores binárias. Árvores binárias de busca. Árvores AVL e Rubro-Negras. Árvores B. Filas de prioridade. Tabelas

de dispersão. Estruturas autoajustáveis. Processamento de Cadeias. Compressão de dados. Gerenciamento de memória.

Bibliografia Básica:

1. CORMEN, Thomas H. et al. Introduction to Algorithms. 4. ed. MIT Press, 2022.
2. SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3. ed. Editora LTC, 2014.
3. DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. Cengage do Brasil, 2016.

Bibliografia Complementar:

1. SEDGEWICK, Robert. Algorithms. 4. ed. Addison-Wesley, 2011.
2. CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a Estruturas de Dados. 2.ed. GEN LTC, 2016.
3. WENGROW, Jay. A Common-Sense Guide to Data Structures and Algorithms: Level Up Your Core Programming Skills. 2. ed. Pragmatic Bookshelf, 2020.
4. TENENBAUM; LANGSAM; AUGENSTEIN. Estruturas de dados usando C. Editora Makron Books, 1995.
5. BACKES, André. Algoritmos e Estruturas de Dados em Linguagem C. LTC, 2022.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Linguagens Formais e Autômatos	60	60	-	-

Ementa: Linguagens Regulares. Autômatos Finitos. Linguagens Livres de Contexto. Autômatos com Pilha. Máquinas de Turing. Hierarquia das Classes de Linguagem.

Bibliografia Básica:

1. Hopcroft, J.E.; Ullman, J.D. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. 2ª ed., Editora Campus\Elsevier. 2002.
2. Menezes P.B. Linguagens Formais e Autômatos. Série Livros Didáticos 3, Edição 6, UFRGS, 2010.
3. Sipser M. Introdução à Teoria da Computação, Editora Cengage Learning, Tradução 2a. ed., 2007.

Bibliografia Complementar:

1. Bedregal, Benjamín René Callejas. Introdução à teoria da computação: linguagens formais, autômatos e computabilidade. EdUNP, 2010.
2. Ramos, Marcos V. M. Linguagens Formais – Exercícios e Soluções. Editora Novatec, 1ª ed, 2021.
3. Catarino H., Marino. Teoria da Computação. Freitas Bastos Editora, 1ª ed., Rio de Janeiro, 2023.
4. Lewys, H.; Papadimitriou, C. Elementos de Teoria da Computação, Editora Bookman, Porto Alegre, 2a. ed., 2000.
5. Sousa, Carlos E., B. et al. Linguagens Formais e Autômatos. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo A, 2021.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Engenharia de Software	60	45	-	15

Ementa: Software e Engenharia de Software. Sistemas Baseados em Computadores. Planejamento do Projeto do Software. Análise de Requisitos. Projeto de Software. Reuso de Software. Validação, verificação e testes. Manutenção e Evolução de Software. Gerência de Configurações. Garantia de Qualidade de Software. Gerência de Projetos.

Componente curricular com carga horária parcial de extensão, no qual serão trabalhados os conteúdos previstos para a disciplina, através de ações de

extensão das categorias previstas nas normativas institucionais, buscando desenvolver as habilidades e competências para a formação do profissional descritas no perfil do egresso.

Bibliografia Básica:

1. Sommerville, Ian. Engenharia de software. 10. ed. Pearson Addison Wesley. 2019. ISBN: 978-8543024974 (broch.)
2. Pressman, Roger S. Engenharia de software uma abordagem profissional. 9.ed. McGraw-Hill. 2021. ISBN: 9786558040101 (broch.)
3. Paula Filho, Wilson de Pádua. Engenharia de software fundamentos, métodos e padrões. 3.ed. LTC. 2009. ISBN: 978-85-216-1650-4 (Broch.)

Bibliografia Complementar:

1. Pfleeger, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e prática. 2.ed. Prentice Hall. 2004. ISBN: 85-87918-31-1 (Broch.)
2. Valente, Marco Túlio. Engenharia de Software Moderna. 2020. ISBN: 978-65-00-01950-6.
3. RAUL WAZLAWICK. ENGENHARIA DE SOFTWARE - CONCEITOS E PRÁTICAS. 2 ed. 2020. ISBN: 9788535292725
4. Engenharia de Software moderna, Marcos Túlio Valente, 2020. Editora: independente, Vol.1, 1 edição.
5. BASS, Len; CLEMENTS, Paul; KAZMAN, Rick. Software Architecture in Practice. 3.ed. Addison-Wesley Professional, 2012.
6. CORREIA, Ovídio Valois. **A extensão universitária no Brasil:** um resgate histórico. São Cristóvão: Editora EFS, 2000. Disponível na Biblioteca Orlando Teixeira.
7. DEUS, Sandra de. **Extensão universitária:** trajetórias e desafios. Santa Maria, RS: Ed. PRE-UFMS, 2020. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso: 06/12/2022.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Projeto de Desenvolvimento Web II - Cliente	60	15	-	45

Ementa: A arquitetura da web: navegadores; servidores de páginas e de aplicações; modelo cliente-servidor; protocolos de comunicação. Tecnologias para desenvolvimento de aplicações web do lado do cliente: HTML, CSS, JavaScript e Frameworks front-end. Arquiteturas para sistemas web. Planejamento e implementação de um projeto real de software com visão extensionista que adote tecnologias e boas práticas de desenvolvimento web com foco no lado do cliente.

Componente curricular com carga horária parcial de extensão, no qual serão trabalhados os conteúdos previstos para a disciplina, através de ações de extensão das categorias previstas nas normativas institucionais, buscando desenvolver as habilidades e competências para a formação do profissional descritas no perfil do egresso.

Bibliografia Básica:

1. Julie Meloni, Jennifer Kyrnin. HTML, CSS, and JavaScript All in One: Covering HTML5, CSS3, and ES6, Sams Teach Yourself. Editora : Sams Publishing, 3ª edição. 2018. ISBN : 0672338084 ISBN-13 : 978-0672338083
2. Hinkula, Juha. Full Stack Development with Spring Boot and React: Build modern and scalable web applications using the power of Java and React. 3rd Edition. 2022. ISBN-10 : 1801816786 ISBN-13 : 978-1801816786
3. Martin Fowler. Patterns of Enterprise Application Architecture, 1st Edition, 2022. ISBN-10: 0321127420 ISBN-13 : 978-0321127426

Bibliografia Complementar:

1. Documentação oficial do ReactJS. Disponível em: <<https://pt-br.legacy.reactjs.org/docs/getting-started.html>>. Acesso em: 19 de maio de 2023.
2. Documentação oficial do NextJS. Disponível em: <<https://nextjs.org/docs>>. Acesso em: 19 de maio de 2023.
3. Filipe Portela e Ricardo Queirós .Introdução ao Desenvolvimento Moderno para a Web (Portuguese Edition) Capa comum – 1 janeiro 2018. Editora : FCA. ISBN-10: 9727228976ISBN-13 : 978-9727228973
4. FLANAGAN, David. JavaScript: o guia definitivo. Editora: O'Reilly Media. 7ª edição. 2020. ISBN-10 : 1491952024ISBN-13 : 978-1491952023
5. Michael Geers, Micro Frontends in Action. Editora: Manning Publications. 1ª edição. 2020. ISBN-10 : 1617296872 ISBN-13 : 978-1617296871

6. DEUS, Sandra de. **Extensão universitária:** trajetórias e desafios. Santa Maria, RS: Ed. PRE-UFMS, 2020. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso: 06/12/2022.
7. 7. FORPROEX. **Extensão universitária:** organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007. Disponível em: <https://www.ufmg.br>. Acesso: 07/12/2022.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Sistemas Distribuídos	60	30	30	-

Ementa: Introdução. Arquiteturas. Processos e *threads*. Comunicação. Coordenação. Transações. Replicação. Tolerância a falhas. Sistemas de arquivos. Ferramentas de programação concorrente, paralela e distribuída.

Bibliografia Básica:

1. TANENBAUM, A. S., VAN STEEN, M. Distributed Systems. Países Baixos, Amazon Digital Services LLC - Kdp, 2023.
2. COULOURIS, George et al. Sistemas Distribuídos: conceitos e projeto. 5.ed. São Paulo: Bookman, 2013.
3. KLEPPMANN, Martin. Designing Data-intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems. O'Reilly Media, 2017.

Bibliografia Complementar:

1. RIBEIRO, Uirá. Sistemas Distribuídos: Desenvolvendo Aplicações de Alta Performance no Linux. 2.ed. Novaterra, 2015.
2. BURNS, Brendan. Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services. O'Reilly Media, 2018.
3. VITILLO, Roberto. Understanding Distributed Systems. 2.ed. ROBERTO VITILLO, 2022.

4. NEWMAN, S. Criando Microserviços. 2.Ed. Novatec Editora, 2022.
5. BOAGLIO, Fernando. Spring Boot: Acelere o desenvolvimento de microserviços. Casa do Código, 2017.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Análise e Projeto de Algoritmos	60	60	-	-

Ementa: Medidas de complexidade. Análise da eficiência de algoritmos. Técnicas de projeto de algoritmos. Classes de problemas e introdução à teoria da NP-Completeness.

Bibliografia Básica:

1. DASGUPTA, Sanjoy, PAPADIMITRIOU, Christos, VAZIRANI, Umesh. Algoritmos. McGrawHill/Artmed, 2009.
2. TOSCANI, Laira V., VELOSO, Paulo A. S. Complexidade de Algoritmos - Análise, Projeto e Métodos. Coleção Livros Didáticos UFRGS, V. 13, Terceira Edição, Bookman, 2012.
3. ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos – com Implementação em Java e C++. Cengage Learning, 2011

Bibliografia Complementar:

1. AHO, Alfred V., ULLMAN, Jeffrey D. Foundations of Computer Science. Computer Science Press, 1997.
2. ASCENCIO, Ana F. G., ARAÚJO, Graziela S. Estruturas de Dados – Algoritmos, Análise da Complexidade e Implementações em Java e C/C++. Pearson Education do Brasil, 2010.
3. CORMEN, Thomas H. Desmitificando Algoritmos. Elsevier, 2014.
4. CORMEN, Thomas H., RIVEST, Charles E., LEISERSON, Ronald L., STEIN, Clifford. Algoritmos: Teoria e Prática. Terceira Edição, Elsevier, 2012.

5. GOLBARG, Marco, GOLDBARG, Elizabeth. Grafos – Conceitos, Algoritmos e Aplicações. Elsevier, 2012.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Teoria da Computação	60	60	-	-

Ementa: Introdução e conceitos básicos. Programas, Máquinas e Computações. Equivalência de programas. Máquinas Universais (NORMA, Máquina de Turing, Máquina de Post, Máquina com Pilhas, Autômatos com Pilhas). Tese de Church. Funções Recursivas. Linguagem Lambda. Linguagem funcional. Decidibilidade. Redutibilidade. Teorema da Recursão. Relações entre Modelos de Computabilidade.

Bibliografia Básica:

1. DIVERIO, Tiarajú Asmuz e MENEZES, Paulo Blauth. Teoria da Computação – Máquinas Universais e Computabilidade. 2ª Edição. Ed. Bookman. 2008.
2. SIPSER, Michael. Introdução à Teoria da Computação. 2ª Edição. Ed. Thompson. 2007.
3. LEWIS, Harry R. Elementos de Teoria da Computação. 2ª Edição ver Ed. Bookman. 2008.

Bibliografia Complementar:

1. LEWIS, H. R.; PAPADIMITRIOU, C. H. Elements of the theory of computation. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998. 2 Ed. 361p
2. AHO, A.; ULLMAN, J. Foundations of Computer Science. New York Computer Science Press, 1992.
3. ARBIB, M.; KFOURI, A; MOLL, R. A Basis for Theoretical Compute Science. New York: Springer Verlag, 1981.
4. SERNADAS, C. Introdução à Teoria da Computação. Lisboa: Editorial
5. HOPCROFT, John E et al. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Teoria dos Grafos	60	45	15	-
<p>Ementa: Grafos orientados e não-orientados. Caminhos e circuitos. Planaridade. Conectividade. Coloração. Algoritmos em grafos. Problemas intratáveis. Busca em largura e profundidade. Algoritmos de menor caminho. Árvore geradora. Ordenação topológica.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GOLDBARG, Marco. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Elsevier. 2012. 2. BOAVENTURA, Paulo Osvaldo. Grafos: teoria, modelos e algoritmos. Edgard Blucher, 2006. 3. WEST, Douglas B. Introduction to graph theory. 2. ed. Prentice-Hall, 2000 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SZWARCFITER, J. L. Grafos e algoritmos computacionais. Rio de Janeiro. Editora Campus, 1984. 2. CARDOSO, Domingos Moreira. Matemática discreta, combinatória, teoria dos grafos, algoritmos. Editora Escolar. Lisboa. 2009. 3. GROSS, Jonathan; YELLEN, Jay Yellen. Graph theory and its applications. Chapman & Hall, 2006. 4. BONDY, J. A.; MURTY, U. S. R. Graph theory with applications. Elsevier, 1982. 5. CHATRAN, Gary. Introduction to graph theory. Ed. Tata McGraw-Hill. 2006. 				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão

Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	60	15	-	45
<p>Ementa: Desafios da computação móvel. Plataformas de desenvolvimento. Ciclo de vida de uma aplicação. Layouts. Componentes de interface gráfica. Eventos. Persistência de dados. Sensores. Mapas. Conteúdos Web. Comunicação com Server (síncrona e assíncrona). Recursos Multimídia. Animações. Distribuição de uma aplicação.</p> <p>Componente curricular com carga horária parcial de extensão, no qual serão trabalhados os conteúdos previstos para a disciplina, através de ações de extensão das categorias previstas nas normativas institucionais, buscando desenvolver as habilidades e competências para a formação do profissional descritas no perfil do egresso.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BITENCOURT, Júlio. O guia de Dart. Casa do Código. 2022. 2. ARAÚJO, Everton Coimbra. Aprofundando em Flutter. Casa do Código. 2022. 3. ANICHE, Mauricio. Orientação a Objetos e SOLID para Ninjas. Casa do Código. 2015. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LECHETA, Ricardo. Google Android. Novatec, 2015. 2. LECHETA, Ricardo. Web Services RESTful. Novatec, 2015. 3. PINHO, Diego Martins; ESCUDELARIO, Bruna. React Native. Casa do Código. 2021. 4. FROTA, Yuri. A Jornada do Desenvolvimento: Desenvolvendo aplicações para plataformas Apple com Swift (iOS). IOSI. 2022. 5. MONK, Simon. Movimento, luz e som com arduino e raspberry Pi. Novatec. 2016. 6. DEUS, Sandra de. Extensão universitária: trajetórias e desafios. Santa Maria, RS: Ed. PRE-UFMS, 2020. Disponível em: 				

<https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso: 06/12/2022.

1) 7. FORPROEX. **Extensão universitária**: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed, 2007. Disponível em:

<https://www.ufmg.br>. Acesso: 07/12/2022.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Computação Gráfica	60	30	30	-

Ementa: Transformações geométricas: coordenadas homogêneas e matrizes de transformação. Transformação entre sistemas de coordenadas. Transformações de projeção paralela e perspectiva. Câmera virtual. Definição de objetos e cenas tridimensionais: modelos poliedrais e malhas de polígonos. O processo de renderização: fontes de luz, remoção de linhas e superfícies ocultas, modelos de tonalização. Traçado de Raios. Aplicação de texturas. Tratamento do serrilhado.

Bibliografia Básica:

1. ANGEL, Edward; SHREINER, Dave. Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with WebGL. 7. ed. Addison-Wesley. 2014.
2. HUGHES, John; VAN DAM, Andries; MCGUIRE, Morgan et al. Computer graphics: principles and practice. 3. ed. Addison-Wesley, 2014.
3. MARSCHNER, Steve; SHIRLEY, Peter; Fundamentals of Computer Graphics. 5. ed. CRC Press. 2022..

Bibliografia Complementar:

1. HEARN, Donald; BAKER, Pauline; CARITHERS, Warren. Computer graphics with OpenGL. 4. ed. Pearson, 2010.
2. AKENINE-MÖLLER, Tomas; HAINES, Eric; HOFFMAN, Naty et al. Real-Time Rendering. 4. ed. CRC Press, 2018.

3. DUNN, Fletcher; PARBERRY, Ian. 3D Math Primer for Graphics and Game Development. 2. ed. CRC Press, 2011.
4. LUNA, Frank. Introduction to 3D Game Programming with DirectX 12. Mercury Learning, 2016.
5. BUCK, Jamis. The Ray Tracer Challenge: A Test-Driven Guide to Your First 3D Renderer. The Pragmatic Programmers. 2019.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Segurança Computacional	60	30	30	-

Ementa: Fundamentos de segurança computacional. Modelos e requisitos de segurança. Vulnerabilidades, ataques e contramedidas. Criptografia simétrica. Funções de *hash*. Criptografia assimétrica. Assinaturas e certificação digital. Malwares. Ferramentas de segurança.

Bibliografia Básica:

1. PFLEEGER, Charles P; PFLEEGER, Shari L. Security in Computing. 5. ed. Prentice Hall, 2015.
2. GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto. Introdução à Segurança de Computadores. Bookman, 2013.
3. STALLINGS, William. Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas. 6. ed. Pearson Universidades, 2014.

Bibliografia Complementar:

1. FERGUSON, F; SCHNEIER, B; KOHNO, T. Cryptography Engineering: Design Principles and Practical Applications. Nova York: Willey, 2010.
2. BOSWORTH S; KABAY E. M; WHYNE E. Computer Security Handbook. 6. ed. Nova York: Willey, 2014.
3. DAVIS, Royce. Pentest em Redes de Computadores. São Paulo: Novatec, 2021.

<p>4. MCNAB, Chris. Avaliação de Segurança de Redes. São Paulo: Novatec, 2017.</p> <p>5. TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.</p>				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Compiladores	60	60	-	-
<p>Ementa: Linguagens e tradutores. Compiladores e interpretadores. A estrutura de um compilador. Análise léxica e sintática. Tabelas de símbolos. Representação intermediária. Análise semântica. Geração e otimização de código. Bibliotecas.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. COOPER, Keith; TORCZON, Linda. Construindo Compiladores. GEN LTC, 2021. 2. AHO, Alfred; LAM, Monica; SETHI, Ravi; ULLMAN, Jeffrey. Compiladores – Princípios, técnicas e ferramentas. 2. ed. Pearson Addison-Wesley. 2008. 3. LOUDEN, Kenneth C. Compiladores: princípios e práticas. Cengage Learning, 2004. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ROBERT NYSTROM. Crafting Interpreters. Genever Benning, 2021. 2. CLINTON L. JEFFERY. Build Your Own Programming Language: A programmer's guide to designing compilers, interpreters, and DSLs for solving modern computing problems. Packt Publishing, 2021. 3. PATTERSON, David et al. Organização e Projeto de Computadores. 5. ed. Elsevier. 2017. 4. GRUNE, Dick; et al. Modern Compiler Design. 2. ed. Springer. 2012. 5. LEVINE, John. Flex & Bison. O'Reilly Media, 2009. 				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão

Empreendedorismo	60	60	-	-
<p>Ementa: Conceito de empreendedorismo. Origens do empreendedorismo. O empreendedor como líder. A visão da oportunidade de negócios. Como transformar a visão em um negócio. Como começar um novo empreendimento. Causas da mortalidade de empresas. Tipos de empreendedorismo: intra-empendedor, empendedor privado, empendedor social, mulher empreendedora, criatividade, iniciativa, intuição e mapa de competência.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SOUZA, E.C.L. Empreendedorismo: competência essencial para pequenas e médias empresas. Brasília: 2001. 2. PIMENTEL, R.C. Tempo, espaço, tecnologia e o ser humano: a vertente para o empreendedorismo. Ribeirão Preto: Novo Saber, 2002. 3. DORABELA, F. O segredo de Luísa. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PEREIRA, H.J.; SANTO, S.A. Criando seu próprio negócio: como desenvolver o potencial empreendedor. Brasília: SEBRAE, 1995. 2. DORNELAS, J.C.A. Planejando incubadoras de empresas. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 3. ARANHA, J.A.S. Modelo de gestão para incubadora de empresas: implementação do modelo de gestão para incubadora de empresas. Rio de Janeiro: Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, 2002. 4. CHIAVENATO, Idalberto. Administração dos novos tempos. Campus, 1999. 5. KOTLER, Philip. Administração de marketing. 10 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000. 				

3.3.2 Ementas das Disciplinas Optativas

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Álgebra Linear Computacional	60	60	-	-

Ementa: Principais conceitos de Vetores e Matrizes com ênfase em uma abordagem computacional. Algoritmos para multiplicação matricial, determinante, inversa de matrizes. Tipos especiais de matrizes. Algoritmos para sistemas triangulares. Ortogonalidade. Principais Algoritmos para a solução de sistemas lineares. Esparsidade. Condicionamento. Análise de erros. Algoritmos para métodos iterativos para solução de sistemas lineares. Convergência. Determinação numérica de autovalores e autovetores. Implementações computacionais e aplicações da álgebra linear para a ciência da computação.

Bibliografia Básica:

1. G. Strang. Álgebra Linear e suas aplicações, 4ª Edição, 2010.
2. D. Watkins. Fundamentals of Matrix Computations. J. Wiley, 2006.
3. J.M. Ortega. Matrix Theory - a second course. Plenum Press, 1987.
4. G.H.Golub e C.F.Van Loan, Matrix Computations, 2nd edition, The Johns Hopkins University Press, 1989.
5. B. Noble e J.W. Daniel. Álgebra Linear Aplicada. Prentice Hall do Brasil, 1986.

Bibliografia Complementar:

1. G. Strang, Linear Algebra and its Applications, 3rd edition, Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, 1988.
2. T.F.Coleman e C.F.Van Loan, Handbook for Matrix Computations, SIAM, 1988.
3. P. Gill, W. Murray e M. Wright. Numerical Linear Algebra and Optimization, Addison-Wesley Company, 1991.
4. J. Demmel. Applied Numerical Linear Algebra. SIAM, 1997.
5. L. Trefethen e D. Bau. Numerical Linear Algebra. SIAM, 2000.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Arquitetura de Software	60	30	30	-

Ementa: Introdução à arquitetura de software: definições, objetivos e relevância. Processo para a construção de arquiteturas de software. Métricas para avaliação de arquiteturas. Padrões Arquiteturais. Representação de arquiteturas de software: visões Arquiteturais e linguagens de descrição de arquiteturas. Ferramentas de suporte.

Bibliografia Básica:

1. BUSCHMANN, Frank. Pattern-oriented software architecture Volume 1: A system of patterns. Editora Wiley, 1996. ISBN-10:0471958697. ISBN-13:9780471958697
2. CLEMENTS, Paul et al., Documenting Software Architectures: Views and Beyond, 2. Edição, Addison-Wesley, 2010.
3. CLEMENTS, Paul; and KAZMAN Rick, KLEIN, Mark , Evaluating Software Architectures: Methods and Case Studies, Addison-Wesley, 2001. ISBN-10: 020170482X. ISBN-13: 978-0201704822

Bibliografia Complementar:

1. MARTIN, Robert. Arquitetura limpa: O guia do artesão para estrutura e design de software. 1ª edição, Alta Books, 2019. ISBN-10 : 8550804606. ISBN-13 : 978-8550804606
2. EVANS, Eric. Domain-Driven Design: Atacando as complexidades no coração do software . 3ª edição, Alta Books, 2016. ISBN-10 : 8550800651. ISBN-13 : 978-8550800653
3. BASS, Len; CLEMENTS, Paul; and KAZMAN Rick, Software Architecture in Practice. 3. Edição, Addison-Wesley, 2012. ISBN: 9780132942799

4. FOWLER, Martin. Padroes De Arquitetura De Aplicacoes Corporativas. 1ª edição, Bookman, 2006. ISBN-10 : 8536306386. ISBN-13 : 978-8536306384
5. NADAREISHVILI, Irakli, et al. Microservice architecture: aligning principles, practices, and culture. " O'Reilly Media, Inc.", 2016.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Teste de Software	60	30	30	-

Ementa: Qualidade de software e VV&T. Estratégias de V&V. Conceitos básicos de teste. Teste no ciclo de vida. Técnicas de teste de software. Planejamento de teste. Depuração, manutenção e teste de regressão. Teste e validação do aspecto comportamental de sistemas. Ferramentas de teste de software.

Bibliografia Básica:

1. SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 9. ed. Addison Wesley, 2011
2. PRESSMAN, R. Engenharia de software uma abordagem profissional. MacGraw-Hill, 2011
3. MYERS, Glenford J. The art of software testing. Wiley, 2011.

Bibliografia Complementar:

1. HOGLUND, Greg. Como Quebrar Códigos-A Arte de Explorar e Proteger Software. Pearson, 2005.
2. FILHO, Wilson de Pádua Paula. Engenharia de software fundamentos, métodos e padrões. 3. ed. Editora LTC, 2009.
3. SCHACH, Sthephen R. Object-oriented and classical software engineering. 8. ed.

McGraw-Hill, 2011.

4. DELAMARO, Márcio E. Introdução ao teste de software. Campus, 2007.

5. MOLINARI, Leonardo. Testes de Software. Erica, 2003.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Sistemas de Tempo Real	60	40	20	-

Ementa: Introdução aos sistemas de tempo real. Principais aplicações. Conceitos de programação concorrente: exclusão mútua; semáforos e monitores. Políticas de escalonamento. Sistemas operacionais de tempo-real. Troca de mensagens. Programação de sistemas de tempo-real. Relação com outras restrições. Metodologias de projeto. Estado da arte em sistemas de tempo-real.

Bibliografia Básica:

1. Alan Shaw - Sistemas e Software de Tempo Real - Ed. Bookman, 2003.
2. Wazlawick, Raul Sidnei. Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação: modelagem com UML, OCL e IFML. 3.ed.. Elsevier. 2015. ISBN: 978-85-352-7984-9 (broch.).
3. Chwif, Leonardo. Modelagem e simulação de eventos discretos: teoria e aplicações. 4.ed. rev. e ampl. Elsevier. 2015. ISBN: 978-85-352-7932-0 (Broch.).

Bibliografia Complementar:

1. Ragsdale, Cliff T. Modelagem e análise de decisão. Cengage Learning. 2011. ISBN: 978-85-221-0685-1 (broch.)
2. Fowler, Martin. UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 3.ed. Bookman. 2005. ISBN: 85-363-0454-5 (broch.)
3. BURNS, Alan. Sistemas em tempo real e linguagens de programação. Harlow: Addison-Wessley, 1997
4. LIU, Jane W. (em inglês). S. (tradução) Sistemas em tempo real. Nova Jersey: Prentice-Hall. Em 2000.

5. SILBERSCHATZ, Abraham (Tradução) Fundamentos dos sistemas operacionais. Rio de Janeiro: LTC, 2015.				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Engenharia de Requisitos	60	30	30	-
<p>Ementa: Processos de requisitos. Técnicas de elicitação, análise, negociação, especificação e validação de requisitos. Gerência de requisitos e gerência por requisitos. Ferramentas de gerência de requisitos. Linguagens de modelagem de requisitos.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce R; TORTELLO, João Eduardo Nóbrega. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2016. 940p. ISBN: 9788580555332. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. Pearson, 2019. 768 p. ISBN: 8543024978. VASQUEZ, Carlos Eduardo. Engenharia de requisitos: um enfoque prático na construção de software orientado ao negócio. 1. ed. Brasport, 2016 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> REINEHR, Sheila. Engenharia de requisitos. 1. ed. Porto Alegre: Soluções Educacionais Integradas, 2020. ISBN 978-65-5690-067-4. VALENTE, Marco Tulio. Engenharia de Software Moderna - Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade. Soluções Educacionais Integradas, 2020. ISBN: 978-65-00-01950-6. POHL, Klaus. Fundamentos da Engenharia de Requisitos: Um Guia de Estudos para o Exame CPRE-FL Certified Professional For Requirements Engineering - Foundation Level em Conformidade com o Padrão IREB, 2012. ISBN 1933952814 SOMMERVILLE; SAWYER, Peter. Requirements engineering: a good practice guide. John Wiley & Son, 1997. LEFFINGWELL, Dean. and WIDRIG, Don. Managing Software Requirements: A Use Case Approach (2nd Edition). Addison Wesley, 2003. 				

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Gestão de Projetos	60	30	30	-
<p>Ementa: Conceitos básicos: gerência, projetos, gerência de projetos, funções, estilos e falhas gerenciais. Metodologias e técnicas para administração, gerência e desenvolvimento de projetos. Monitoração e controle de projetos. Problemas técnicos, gerenciais e organizacionais na condução de projetos de sistemas. Ferramentas de apoio à atividade de gerência de projetos.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kniberg, H. Scrum e XP direto das Trincheiras: Como fazemos Scrum, C4Media Inc, 2007. 2. SABBAGH, Rafael. Scrum: Gestão ágil para projetos de sucesso. São Paulo: Casa do Código, 2016. 3. CRUZ, Fábio. Scrum e Agile em projetos. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. 				
<p>Bibliografia Complementar: ciUDY, Jorge. Scrum 360: Um guia completo e prático de agilidade. São Paulo: Casa do Código, 2015.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SUTHERLAND, Jeff: Scrum. A Arte de Fazer o Dobro do Trabalho na Metade do Tempo. Editora LeYa, 2016. 2. CRUZ, Fábio. Scrum e PMBOK unidos no gerenciamento de projetos. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. <i>E-book</i>. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. 3. MASSARI, V. L. Agile Scrum Master no gerenciamento avançado de projetos. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2016. <i>E-book</i>. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. 4. SILVA, Edson. Scrum e TFS: uma abordagem prática. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2017. <i>E-book</i>. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. 				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão

Tópicos Especiais em Engenharia de Software	60	45	15	-
Ementa: Temas atuais e inovações na área de engenharia de software.				
Bibliografia Básica:				
1. SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 9. ed. Pearson, 2011.				
2. PRESSMAN, R. Engenharia de software. 7. ed. MacGraw-Hill, 2011				
3. PAULA FILHO, W. P. Engenharia de software-fundamentos, métodos e padrões. 3. ed. LTC, 2009.				
Bibliografia Complementar:				
1. PFLEEGER, S. L. Engenharia de software-teoria e prática. 2. ed. Pearson, 2004.				
2. KRUCHTEN, Philippe. Introdução ao RUP – Rational Unified Process. 2. ed. Ciência Moderna, 2004				
3. SCACH, Stephen R. Object-oriented and classical software engineering. 8. ed. McGraw-Hill, 2011				
4. BUSCHMANN, Frank. Pattern-oriented software architecture a system of patterns. Editora Wiley, 1996				
5. SOMMERVILLE, I. Requirements engineering a good practice guide. Editora Wiley 2006.				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Tópicos Especiais em Segurança Computacional	60	30	30	-

Ementa: Princípios de auditoria e gestão de segurança. Testes de invasão. Segurança na Web. Segurança em ambientes sem fio. Ferramentas de monitoramento.

Bibliografia Básica:

1. STALLINGS, William. Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas. 6. ed. Pearson Universidades, 2014.
2. DAVIS, Royce. Pentest em Redes de Computadores. São Paulo: Novatec, 2021.
3. MCNAB, Chris. Avaliação de Segurança de Redes. São Paulo: Novatec, 2017.

Bibliografia Complementar:

1. MESSIER, Ric. Learning Kali Linux: Security Testing, Penetration Testing, and Ethical Hacking. O'Reilly Media, 2018.
2. FERGUSON, F; SCHNEIER, B; KOHNO, T. Cryptography Engineering: Design Principles and Practical Applications. Nova York: Willey, 2010.
3. BOSWORTH S; KABAY E. M; WHYNE E. Computer Security Handbook. 6. ed. Nova York: Willey, 2014.
4. PFLEEGER, Charles P; PFLEEGER, Shari L. Security in Computing. 5. ed. Prentice Hall, 2015.
5. GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto. Introdução à Segurança de Computadores. Bookman, 2013.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Programação Concorrente e Distribuída	60	30	30	-

Ementa: Algoritmos e padrões de projeto para sistemas distribuídos. Programação concorrente e paralela para CPU e GPU. Programação

distribuída: camadas, microsserviços, publicar/assinar e orientada a mensagens. Processamento de Big Data distribuído. Monitoramento, escalabilidade e balanceamento de carga. Desenvolvimento de aplicações.

Bibliografia Básica:

1. TANENBAUM, A. S., VAN STEEN, M. Distributed systems. Países Baixos, Amazon Digital Services LLC - Kdp, 2023.
2. VITILLO, Roberto. Understanding Distributed Systems. 2.ed. ROBERTO VITILLO, 2022.
3. NEWMAN, S. Criando Microsserviços. 2.Ed. Novatec Editora, 2022.

Bibliografia Complementar:

1. COULOURIS, George et al. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 5.ed. São Paulo: Bookman, 2013.
2. BURNS, Brendan. Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services. O'Reilly Media, 2018.
3. KLEPPMANN, Martin. Designing Data-intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems. O'Reilly Media, 2017.
4. BURNS, Brendan. BEDA, Joe. HIGHTOWER, Kelsey. Kubernetes Básico: Mergulhe no futuro da infraestrutura, Novatec Editora, 2020.
5. DEITEL, Paul J; DEITEL, Harvey. Java: como programar. 10.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2017.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Sistemas Escaláveis e Internet das Coisas	60	30	30	-

Ementa: Fundamentos de sistemas escaláveis e internet das coisas. Padrões de conectividade e dispositivos comuns. Protocolos e padrões de comunicação (MQTT, CoAP, AMQP, WebSockets, HTTP/REST). Arquiteturas escaláveis:

microsserviços, contêineres, integração com serviços em nuvem, névoa e borda. Infraestrutura como código. Processamento de fluxos de dados. Desenvolvimento de aplicações.

Bibliografia Básica:

1. BURNS, Brendan. Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Services. O'Reilly Media, 2018.
2. KLEPPMANN, Martin. Designing Data-intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems. O'Reilly Media, 2017.
3. BURNS, Brendan. BEDA, Joe. HIGHTOWER, Kelsey. Kubernetes Básico: mergulhe no futuro da infraestrutura, Novatec Editora, 2020.

Bibliografia Complementar:

1. VITILLO, Roberto. Understanding Distributed Systems. 2.ed. ROBERTO VITILLO, 2022.
2. COULOURIS, George et al. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 5.ed. São Paulo: Bookman, 2013.
3. CHEE, Briang J., FRANKLIN JUNIOR, C., MORO, Mario. Computação em Nuvem: Cloud Computing - Tecnologias e Estratégias. M. Books, 2013.
4. NEWMAN, S. Criando Microsserviços. 2.Ed. Novatec Editora, 2022.
5. MOUAT, Adrian. Usando Docker: Desenvolvendo e implantando software com contêineres. Novatec Editora, 2016.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Computação Paralela	60	20	40	-

Ementa: Problemas e conceitos. Tipos e granularidades de paralelismo. Arquiteturas de sistemas paralelos e distribuídos. Topologias de interconexão. Protocolos de comunicação. Mecanismos de comunicação e sincronização.

Linguagens e sistemas de programação. Algoritmos paralelos e distribuídos. Aplicações.

Bibliografia Básica:

1. Introduction to Parallel Computing. Ananth Grama, George Karypis, Vipin Kumar, Anshul Gupta. Editora: Addison-Wesley. Importado pela PEARSON ISBN 9780201648652
2. Arquiteturas Paralelas. Cesar A. F. De Rose e Philippe O A Navaux. Editora sagra-Luzzatto. ISBN 8524106832
3. Programação Paralela e Distribuída: com MPI, OpenMP e OpenACC para computação de alto desempenho. Editora Casa do Código, 2022. ISBN: 978-85-5519-303-3

Bibliografia Complementar:

1. The Art of Multiprocessor Programming. Maurice Herlihy & Nir Shavit. Elsevier, Morgan Kaufmann Publishers ISBN 978-0-12-370591-4
2. Designing and Building Parallel Programs. Concepts and Tools for Parallel Software Engineering. Ian Foster. Addison-Wesley Publishing Company. ISBN 0-201-57594-9
3. Construindo Supercomputadores com Linux. Marcos Pitanga. Editora Brasport ISBN 9788574523729
4. Designing and Building Parallel Programs. Concepts and Tools for Parallel Software Engineering. Ian Foster. Addison-Wesley Publishing Company. Disponível em: <https://www.mcs.anl.gov/~itf/dbpp/text/book.html>
5. Programando Para Processadores Paralelos. David Kirk, Wen-Mei Hwu Editora : Elsevier; 1ª edição (22 novembro 2010) ISBN 8-535-24188-4

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Tópicos Especiais em Redes de Computadores	60	30	30	-

Ementa: Temas atuais e inovações na área de redes de computadores.

Bibliografia Básica:

1. KUROSE, J. F e ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5ª Ed. Pearson, 2010.
2. TANENBAUM, Andrew; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5ª Ed. Pearson, 2011.
3. COMER, Douglas E. Redes de Computadores e a Internet. 2ª Ed. Bookman, 2000.

Bibliografia Complementar:

1. LIMA FILHO, Eduardo Corrêa. Fundamentos de rede e cabeamento estruturado. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
2. BIRKNER, Matthew H. Projeto de interconexão de redes. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
3. PAQUET, Diane. Construindo redes Cisco escaláveis. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
4. WEBB, Karen. Construindo redes Cisco usando comutação multicamadas. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
5. CHAPPEL, Laura; FARKAS, Dan. Diagnosticando redes. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Equações Diferenciais	60	60	-	-

Ementa: Introdução às equações diferenciais. Equações diferenciais de primeira ordem. Aplicações de equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Aplicações de equações diferenciais de segunda ordem: modelos vibratórios. Equações diferenciais com coeficientes variáveis. Transformada de Laplace.

Bibliografia Básica:

1. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares com problemas de valores de contorno. 2ª Edição. Rio de Janeiro. LTC. 2006.

2. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações Diferenciais vol. 1. Ed. Pearson. 2009.

3. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações Diferenciais vol. 2. Ed. Pearson. 2009.

Bibliografia Complementar:

1. BASSANEZI, R. C. Ensino aprendizagem com modelagem matemática. São Paulo: Ed. Contexto, 2007.

2. EDWARDS, C. H; PENNEY D. E. Equações Diferenciais Elementares com problemas de contorno. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1995, 640 p.

3. FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2007. 307p. (Coleção matemática universitária).

4. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. São Paulo: LTC, 2002. v.4.

5. SPIEGEL, M. R. Transformada de Laplace. São Paulo. McGrawHill, 2003.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Introdução a Função de Várias Variáveis	60	60	-	-

Ementa: Álgebra Vetorial. Produto de Vetores. Funções de duas Variáveis. Derivadas Parciais. Gradiente. Divergente. Derivadas Direcionais. Integrais Múltiplas e Integrais de Linha.

Bibliografia Básica:

1. ANTON, Howard., Cálculo: um novo horizonte. 8a.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

2. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B., Cálculo B, Editora Makron Books, São Paulo. 1999.

3. MORETTIN, P. A; BUSSAB, W. O; HAZZAN, S, Cálculo de Funções de uma e Várias Variáveis, 1a. Ed. Rio de Janeiro, Editora Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

1. AVILA, G; Cálculo das funções de múltiplas variáveis, vol. 3, 7a. Ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2007
2. GUIDORIZZI, H. L., Um Curso de Cálculo, Vol. 2, L., Rio de Janeiro: LTC, 2008
3. GUIDORIZZI, H. L., Um Curso de Cálculo, Vol. 3, Rio de Janeiro: LTC, 2008
4. KAPLAN, W; Cálculo Avançado, vol 2, 1a. Ed, editora Edgard Blücher São Paulo, 1986
5. LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, 2. ed., Editora Harbra Ltda, São Paulo, 1986.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Sistemas Embarcados	60	30	30	-

Ementa: Projeto e especificação de sistemas embarcados. Hardware de sistemas embarcados. Software de sistemas embarcados. Sistemas operacionais embarcados. Implementação de sistemas embarcados. Validação de sistemas embarcados. Definições e aplicações; restrições temporais e de consumo de energia; metodologias de desenvolvimento de sistemas embarcados.

Bibliografia Básica:

1. ALMEIDA, Rodrigo Maxmiano; MORAES, Carlos Henrique. Programação de Sistemas Embarcados: desenvolvimento de software para microcontroladores em linguagem C. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier: 2016.
2. MONK, Simon. Movimento, luz e som com Arduino e Raspberry Pi. 1 ed. Rio de Janeiro: Novatec: 2016
3. OLIVEIRA, André Schneider; ANDRADE, Fernando Souza. Sistemas Embarcados. Hardware e Firmware na Prática. S.l: Erica: 2010.

Bibliografia Complementar:

1. MONK, Simon. Guia do Maker para o Apocalipse Zumbi. 1 ed. Rio de Janeiro: Novatec: 2016
2. PLATT, Charles. Eletrônica para Makers. 1 ed. Rio de Janeiro: Novatec: 2016
3. WOLF, W. Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design. 5 ed. Morgan Kaufmann, 2022. ISBN: 9780323851282
4. YAGHMOUR, Karim. Building Embedded Linux Systems. 2nd Ed. O'Reilly Media, S.I: 2008. ISBN: 9780596529680
5. HALLINAN, Christopher. Embedded Linux Primer: A Practical, Real-World Approach. 2 ed. Prentice Hall, 2010. ISBN: 978-0137017836
6. WARDEN, Pete; SITUNAYAKE, Daniel. Tinyml: Machine Learning with Tensorflow Lite on Arduino and Ultra-Low-Power Microcontrollers. O'Reilly Media, S.I: 2020. ISBN: 978-1492052043
7. IODICE, Gian Marco. TinyML Cookbook: Combine artificial intelligence and ultra-low-power embedded devices to make the world smarter. Packt Publishing, S.I: 2022. ISBN: 978-1801814973
8. SITUNAYAKE, Daniel; PLUNKETT, Jenny. AI at the Edge: Solving Real-World Problems with Embedded Machine Learning. 1st ed. O'Reilly Media, S.I: 2023. ISBN: 978-1098120207.
9. SHARMA, Rohit. Introduction to TinyML. Independently published, S.I: 2022. ISBN: 979-8839399129

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Introdução a Robótica	60	15	45	-

Ementa: Introdução e histórico. Definições e terminologia. Principais tipos de robôs. Aplicações robóticas. Visão geral dos manipuladores. Aplicações de robôs. Componentes de sistemas robóticos: mecanismos, elos, juntas e seus projetos. Sistemas de coordenadas em robótica. Análise e controle de movimentos dos robôs. Geração de trajetórias. Sistema de acionamento, transmissão e sensoriamento em robótica. Linguagem de programação de robôs. Aplicações práticas.

Bibliografia Básica:

1. MAJA J. Mataric. Introdução à Robótica. 1ª Edição. Blucher. 2014.

2. NIKU, Saeed B. Introdução à Robótica – Análise, Controle, Aplicações - 2ª Edição, LTC 2013.

3. CRAIG, John J. Robótica. 3ª Edição. Pearson 2013.

Bibliografia Complementar:

1. CRAIG, John J. Introduction to Robotics: Mechanics and Control. 3rd ed. Upper Saddle River-New Jersey: Pearson Education Hall, 2005.

2. ROSÁRIO, J. M., Princípios de Mecatrônica, 1. Edição, Pearson Prentice Hall, 2005

3. ROMERO, Roseli A. F.; PRESTES, Edson; OSÓRIO, Fernando; WOLF, Denis. Robótica Móvel – LTC 2014.

4. ROMANO, V. F. Robótica Industrial – Aplicações na Indústria de Manufatura e de Processos. Edgard Blücher Ltda, 1ª Edição. 2002.

5. SPONG, M. W.; Hutchinson, S.; VIDYASAGAR, M. Robot Modeling and Control, John Wiley & Sons, Inc. 2005.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Automação e Controle	60	15	45	-

Ementa: Introdução aos sistemas de automação: históricos e tendências, arquiteturas típicas de sistemas de automação, elementos e sistemas de automação industrial. Controladores Lógicos Programáveis (CLPs). Histórico e arquitetura de CLP's. Princípio de funcionamento de um CLP. Linguagens de programação de CLPs. Sistemas SCADA. Projeto de automação utilizando CLP's e sistemas supervisórios.

Bibliografia Básica:

1. MORAES, Cícero Couto, CASTRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de Automação Industrial. 2ª ed. Editora LTC, 2023.

2. GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. 9ª Edição. Ed. Érica. 2009.

3. FRANCHI, Claiton M. e de Camargo, Valter L. A. Controladores Lógicos Programáveis –Sistemas Discretos. 2ª Edição Ed. Érica. 2010.

Bibliografia Complementar:

1. PETRUZELLA, Frank D. Controladores Lógicos Programáveis – 4ª Edição, Editora AMGH, 2013.

2. PRUDENTE, F. Automação Industrial – PLC: Programação e Instalação. 1ª Edição. Ed. LTC 2010.

3. CAMPOS, Mario Massa de; C. G. Teixeira, Hebert. Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais. 2ª Edição, Editora Disal Distribuidora 2010.

4. NATALE, Ferdinando. Automação Industrial: Série Brasileira de Tecnologia. 10ª ed. Editora Érica. 2000.

5. AGUIRRE, L.A. (Ed.). Enciclopédia de Automática & Controle e Automação, Vol. 1. São Paulo: Editora Blucher, 2007.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Linguagem de Descrição de Hardware	60	30	30	-

Ementa: Prototipação de sistemas digitais. Projeto do bloco operacional. Projeto do bloco de controle. Abstração e linguagens de descrição de hardware (HDL). Fluxos de projetos baseados em HDL. Modelagem de sistemas digitais em HDL. Introdução à síntese de ASICs. Conceituação dos IP-cores.

Bibliografia Básica:

1. D'AMORE, Roberto. VHDL Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

2. PEDRONI, Volnei. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

3. COSTA, César da. Projetos de Circuitos Digitais com FPGA. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Bibliografia Complementar:

1. Mukherjee, Debasis. Introdução à FPGA. Nosso Conhecimento: 2023. ISBN: 978-6206374466
2. Ranhel, João. Eletrônica Digital, Verilog e FPGA. Clube de Autores: 2021. ISBN: 978-6500170658
3. CRUZ, Eduardo et. al. Sistemas digitais reconfiguráveis: FPGA e VHDL. Alta Books, 2022. ISBN 978-6555208719
4. VAHID, Frank. Sistemas Digitais: projeto, otimização e HDLs. Porto Alegre, Bookman, 2008. ISBN 978-8577801909
5. MEHLER, Ronald. Digital Integrated Circuit Design Using Verilog and Systemverilog. Newnes, 2015. ISBN: 978-0124080591
6. Unsalan, Cem; Tar, Bora. Digital System Design with FPGA: Implementation Using Verilog and VHDL. McGraw-Hill Companies, 2017. ISBN: 978-1259837906
7. Sutherland, Stuart; Davidmann, Simon; Flake, Peter. SystemVerilog for Design: A Guide to Using SystemVerilog for Hardware Design and Modeling. 2 ed. Springer, 2006. ISBN: 978-0387333991
8. Hugg, Steven. Designing Video Game Hardware in Verilog. [S. l]: 2018. ISBN: 978-1728619446

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Desenvolvimento de Objetos Digitais de Aprendizagem	60	30	-	30

Ementa: Tecnologia educacionais Digitais. Conceitos básicos de Objetos Digitais de Aprendizagem, tecnologias para construção, princípios básicos de design. Prática com recursos educacionais digitais.

Componente curricular com carga horária parcial de extensão (ou UEX), no qual serão trabalhados os conteúdos previstos para a disciplina, através de ações de extensão das categorias previstas nas normativas institucionais,

buscando desenvolver as habilidades e competências para a formação do profissional descritas no perfil do egresso.

Bibliografia Básica:

1. SOUZA, Daniel Faustino Lacerda de. Prática de ensino III: objetos digitais e educação em computação. Mossoró: EdUFERSA, 2014. 72p. ISBN: 9788563145802.
2. MONTEIRO, Bruno de Sousa; QUEIROZ, Paulo Gabriel Gadelha. Prática de ensino III: objetos digitais de educação. Mossoró: EdUFERSA, 2013. 56p. ISBN: 9788563145420.
3. MOREIRA, J. C. G. Objetos digitais de aprendizagem para a educação mediada: Uma cartografia em devir. 1. ed. [s.l.] Pimenta Cultural, 2019.

Bibliografia Complementar:

1. SILVA, Kátia Cilene da; LOPES, Danniell Cavalcante. Introdução à EAD. Mossoró: EdUFERSA, 2014. 56p. ISBN: 9788563145895.
2. PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce R; TORTELLO, João Eduardo Nóbrega. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8.ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2016. 940p. ISBN: 9788580555332.
3. MANZANO, José Augusto N.G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 29.ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2019. 368p. ISBN: 9788536531458.
4. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8.ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007. 552p. ISBN: 9788588639287.
5. PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. Design de interação: além da interação homem-computador. São Paulo: Bookman, 2005. 548 p. ISBN: 8522102953.
6. CALDERON, Adolfo Ignacio. **Extensão universitária**: institucionalização sem exclusão. In: Revista Educação Superior. Piracicaba: EDUNIMEP, v. 53, p. 36-38.
7. CASTRO, Jorge Orlando. **Los caminos de la extensión en América Latina y el Caribe**. 1.ed. Santa Rosa: Universidad Nacional de La Pampa, 2017. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso: 06/12/2022.

	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Exte
--	-----------------	-------------------	-------------------	----------------

Componente curricular				nsã o
Laboratório de Programação Orientada a Objetos	60	30	30	-
<p>Ementa: Atividades práticas de implementação de projetos baseados no paradigma de orientação a objetos e na aplicação de padrões e princípios de projetos de software orientado a objetos.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GAMMA, Erich, HELM, Richard, JOHNSON, Ralph, VLISSIDES, John. Padrões de Projeto. Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. 2. HORSTMANN, Cay. Padrões e Projeto Orientados a Objetos. Segunda Edição, Bookman, 2007. 3. MARTIN, Robert C. Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship. Prentice Hall, 2008. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. COAD, Peter, NICOLA, Jill. Object-Oriented Programming. Prentice Hall, 1993. 2. PREISS, Bruno R. Estrutura de Dados e Algoritmos – Padrões de Projetos Orientados a Objetos com Java. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. 3. EVANS, Benjamin J., FLANAGAN, David. Java in a Nutshell. Sixth Edition. O'Reilly Media, 2014. 4. SARCAR, Vaskaran. Java Design Patterns. Apress, 2016. 5. SHALLOWAY, Alan; TROTT, James R. Design Patterns Explained: a new perspective on object-oriented design. 2. ed. Boston: Addison Wesley, 2005. 				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Exte

				nsã o
Programação de Jogos	60	30	30	-
<p>Ementa: Programação de janelas. Laço de tempo real. Utilização de uma biblioteca gráfica para jogos. Desenho e animação de sprites. Detecção de colisão. Exibição de texto. Reprodução de áudio. Dispositivos de entrada. Transformações 2D. Deslocamento com vetores. Princípios básicos de física para jogos. Sistema de partículas. Técnicas básicas de inteligência artificial para jogos.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HARBOUR, Jonathan S. Beginning Game Programming. Fourth Edition. CENGAGE Learning. 2014. 2. KELLY, Charles. Programming 2D Games. CRC Press. 2012. 3. RABIN, Steve. Introduction to Game Development. Second Edition. Charles River Media. 2009. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LAMOTHE, Andre. Tricks of the Windows Game Programming Gurus. Second Edition. SAMS. 2002. 2. HARBOUR, Jonathan S. Advanced 2D Game Development. CENGAGE Learning. 2009. 3. MCSHAFFRY, Mike; GRAHAM, David. Game Code Complete. 4 ed. CENGAGE Learning. 2013. 4. PRATA, Stephen. C++ Primer Plus. Sixth Edition. SAMS. 2011. 5. JOSUTIS, Nicolai M. The C++ Standard Template Library. 2 ed. Addison-Wesley. 2012. 				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Exte

				nsã o
Programação de Jogos 3D	60	30	30	-
<p>Ementa: Álgebra Vetorial e Matricial. Transformações. Programação em janelas. Laço de tempo real. Pipeline de renderização para jogos. Desenho de formas geométricas. Iluminação, texturização e mistura. Princípios de modelagem 3D. Manipulação da câmera. Tratamento de colisão. Seleção de objetos. Animação de personagens.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LUNA, Frank D. 3D Game Programming with DirectX 12. Mercury Learning. 2016. 2. MCSHAFFRY, Mike; Graham, David. Game Coding Complete. FourthEdition. CENGAGE Learning. 2013. 3. LAMOTHE, Andre. Tricks of The 3D Game Programming Gurus. SAMS. 2003. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DUNN, Fletcher; PARBERRY, Ian. 3D Math Primer for Graphics and Game Development. Second Edition. CRC Press. 2011. 2. RABIN, Steve. Introduction to Game Development. Second Edition. Charles River Media. 2009. 3. PRATA, Stephen. C++ Primer Plus. Sixth Edition. SAMS. 2011. 4. JOSUTIS, Nicolai M. The C++ Standard Template Library. 2 ed. Addison-Wesley. 2012. 5. DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. Editora Thomson, 2005 				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Exte nsã o
Tópicos Especiais em Jogos	60	30	30	-

Ementa: Fundamentos de desenvolvimento de jogos digitais utilizando um motor de jogos baseado em uma arquitetura de componentes.

Bibliografia Básica:

1. FERRONE, Harrison. Learning C# by Developing Games with Unity. 7a. Ed. Packt Publishing, 2022. 466 pp. ISBN-10: 1837636877; ISBN-13: 978-1837636877.

2. HOCKING, Joe. Unity in Action: Multiplatform Game Development in C#. 3a. Ed. Manning Publications, 2022. 414 pp. ISBN-10: 1617299332; ISBN-13: 978-1617299339.

3. GEIG, Mike. Unity Game Development in 24 Hours, Sams Teach Yourself. 4a. Ed. Sams Publishing, 2021. 464 pp. ISBN-10: 0137445083; ISBN-13: 978-0137445080.

Bibliografia Complementar:

1. CAPATI, Rafael H. Unity Total: Fundamentos Essenciais [2D & 3D, Versão 2019]. 1a. Ed. 943 pp. ASIN: B07QR3C86S.

2. BARON, David. Game Development Patterns with Unity 2021. 2a. Ed. Packt Publishing, 2021. 246 pp. ISBN-10: 1800200811; ISBN-13: 978-1800200814.

3. NYSTROM, Robert. Game Programming Patterns. 1a. Ed. Genever Benning, 2014. 345 pp. ISBN-10: 0990582906; ISBN-13: 978-0990582908.

4. BUTTFIELD-ADDISON, Paris; MANNING, Jonathon; NUGENT, Tim. Unity Game Development Cookbook: Essentials for Every Game. 1a. Ed. O'Reilly Media, 2019. 405 pp. ISBN-10: 1491999152; ISBN-13: 978-1491999158.

5. NORTON, Terry. Learning C# by Developing Games with Unity 3D Beginner's Guide. 1a. Ed. Packt Pub Ltd, 2013. 271 pp. ISBN-10: 1849696586; ISBN-13: 978-1849696586.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
-----------------------	----------	------------	------------	-------------

Competição de Programação	60	20	40	-
<p>Ementa: Revisão de conceitos de programação e algoritmos. Familiarização com ambientes de treinamento de competições de programação. Tópicos algorítmicos avançados em teoria dos números, grafos, estruturas de dados, manipulação de strings, paradigmas de programação e geometria computacional.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Halim, Steven, et al. Competitive Programming 3. Lulu Independent Publish, 2013. 2. Thomas H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, Algoritmos - Teoria e Prática, 3rd edition, Gen LTC, 2012. 2009. 3. De Berg, Mark, et al. Computational geometry. Springer Berlin Heidelberg, 2000. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manber, Udi. Introduction to algorithms: a creative approach. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1989. 2. L. V. Toscani, P. A. S. Veloso. Complexidade de Algoritmos. Coleção Livros Didáticos UFRGS, V. 13, Bookman, 2008. 3. - DASGUPTA, Sanjoy, PAPADIMITRIOU, Christos, VAZIRANI, Umesh. Algoritmos. McGrawHill/Artmed, 2009. 4. - TOSCANI, Laira V., VELOSO, Paulo A. S. Complexidade de Algoritmos - Análise, Projeto e Métodos. Coleção Livros Didáticos UFRGS, V. 13, Terceira Edição, Bookman, 2012. 5. - GOLBARG, Marco, GOLDBARG, Elizabeth. Grafos – Conceitos, Algoritmos e Aplicações. Elsevier, 2012 				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Banco de Dados Não Convencionais	60	30	30	-

Ementa: Transações, Tratamento de Concorrência, Recuperação e Segurança de Bancos de Dados Relacionais. Banco de Dados Objeto-Relacionais. Data Mining. Banco de Dados Móveis. Banco de Dados em Tempo Real. Big Data. NoSQL: Chave-valor, BD baseado em documentos, família de colunas e BD baseado em grafos.

Bibliografia Básica:

1. ELMASRI, R.; NAVATHE S. B. Sistemas de Banco de Dados. 6a ed. Editora Pearson Addison-Wesley. 2010.
2. Andreas Meier and Michael Kaufmann. SQL & NoSQL Databases: Models, Languages, Consistency Options and Architectures for Big Data Management. Springer Vieweg. 2019.
3. Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei. Data Mining: Concepts and Techniques. 3ª Edição. Editora Morgan Kaufmann. 2011

Bibliografia Complementar

1. MACHADO, F. N. R. Banco de Dados - Projeto e Implementação. Editora Érica. 3a edição. 2014
2. Shannon Bradshaw, Eoin Brazil, and Kristina Chodorow. MongoDB: The Definitive Guide: Powerful and Scalable Data Storage. 3ª Edição. 2020.
3. Sadalage, P. J.; Fowler, M. NoSQL Essencial. Novatec, 2013.
4. Machado, F. N. R. Big Data: O futuro dos dados e aplicações. Editora Érica – Sob Demanda; 1ª edição. 2018
5. Aquino, I. S. Como escrever artigos científicos: Sem arroudeio e sem medo da ABNT. Saraiva Uni; 9ª edição. 2012

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Engenharia de Dados	60	30	30	-

Ementa: Conceitos de Big Data, Ciência de Dados e Lei Geral de Proteção aos Dados. Processamento Transacional versus Processamento Analítico. Armazenamento de dados: Data Warehouse e Data Lake. Tipos de Dados: estruturados, semiestruturados e não-estruturados. Etapas de Extração,

Transformação e Carga (ETL). Visualização de Dados. Business Inteligente. Projeto final com todas as etapas do ETL.

Bibliografia Básica:

1. Felipe Nery Rodrigues Machado. Big Data: O futuro dos dados e aplicações. Editora Érica; 1ª edição. 2018.
2. Cathy Tanimura. SQL Para Análise de Dados: Técnicas Avançadas Para Transformar Dados em Insights. Novatec Editora; 1ª edição. 2022.
3. Wes McKinney. Python para Análise de Dados. Editora Novatec. 3ª Edição. 2023.

Bibliografia Complementar:

1. Michael Milton. Use A Cabeça! Análise De Dados. Alta Books. 2010.
2. Fernando Amaral. Introdução à ciência de dados. Alta Books; 1ª edição, 2016
3. RALPH KIMBALL and JOE CASERTA. The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data. Editora Willey. 2004
4. Reis, J. & Housley, M. Fundamentos de Engenharia de Dados: Projete e Construa Sistemas de Dados Robustos. Novatec Editora; 1ª edição. 2023
5. Crickard, P. Data Engineering with Python: Work with massive datasets to design data models and automate data.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Introdução à Ciência de Dados	60	30	30	-

Ementa: Informação profissional em Ciência de Dados: estrutura do curso, Definição e importância da Ciência de Dados; Aplicações e impactos da Ciência de Dados em diferentes áreas; Conceitos básicos de análise e

interpretação de dados. Aspectos éticos no uso de dados; Aspectos legais relacionados à Ciência de Dados. Introdução à manipulação, visualização e interpretação em ciência de dados. Ferramentas de programação para análise de dados.

Bibliografia Básica:

1. AMARAL, F. Introdução à Ciência de Dados: Mineração de dados e Big Data. Alta books, 2016.
2. Provost, F., Fawcett, T. Data Science para negócios: o que você precisa saber sobre mineração de dados e pensamento analítico de dados, Alta Books, 2016.
3. IGUAL, Laura; SEGUÍ, Santi. Introduction to Data Science. In: Introduction to Data Science. Springer, Cham, 2017.

Bibliografia Complementar:

1. GRUS, Joel. **Data science do zero**. São Paulo: Novatec, 2016.
2. SKIENA, Steven S. The data science design manual. Springer, 2017.
3. VANDERPLAS, Jake. Python data science handbook: Essential tools for working with data. "O'Reilly Media, Inc.", 2016.
4. Michael J. Crawley. The R Book. Chichester, West SussexChichester, UK: John Wiley & Sons Ltd., 2007.
5. Knaflic, C. N. Storytelling com dados: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios. Alta Books, 2019.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Aprendizagem de Máquina	60	30	30	-

Ementa: Aspectos básicos de Aprendizado de Máquina. Tarefas de aprendizado. Viés indutivo. Aprendizado descritivo, Aprendizado preditivo. Paradigmas da Aprendizagem de Máquina, Algoritmos de Aprendizado de Máquina, Análise de Componentes Principais, Medidas de avaliação; Aplicações de Aprendizado de Máquina.

Bibliografia Básica:

1. Faceli, Katti, et al. Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. LTC, 2022.
2. Witten, Ian H. Data mining: practical machine learning tools and techniques. Elsevier, 2011.
3. Lenz, Maikon, L. et al. Fundamentos de Aprendizagem de Máquina. Biblioteca virtual
4. Mueller, John, P. e Luca Massaron. Aprendizado de Máquina Para Leigos. Biblioteca virtual
5. Murphy, Kevin P. Machine Learning: A Probabilistic Perspective. The MIT Press, 2012

Bibliografia Complementar:

1. Grus, Joel. Data Science do Zero.
2. MÜLLER, A.; C, M.; GUIDO, S. Introduction to machine learning with Python: A guide for data scientists. O'Reilly Media, 2016.
3. Guilherme Silveira, Bennett Bullock. Machine Learning. Introdução à classificação, 2017. Casa do código, Alura.
4. Tan Pang-Ning. Introdução ao data mining mineração de dados. Ciência Moderna, 2009.
5. Han, Jiawei. Data mining concepts and techniques. Elsevier, 2012.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Web Semântica e Linked Data	60	30	30	-

Ementa: Noções e conceitos sobre Web Semântica e Dados Abertos Conectados (Linked Data). Ontologias e Lógica de Descrição (Description Logics). Tipos de Ontologias. Metodologias de Desenvolvimento de Ontologias. Documento de Especificação de Requisitos da Ontologia. Linguagens de Modelagem e Consulta de Ontologias. Ferramentas de Desenvolvimento e Gerenciamento de Ontologias. Sistemas de Informação baseados em Ontologias.

Bibliografia Básica:

1. MARIA KEITH. An Introduction to Ontology Engineering. University of Cape Town, 2018. Recurso Educacional Aberto pela Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0). Disponível online em: <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/590>
2. SEIJI ISOTANI, IG IBERT BITTENCOURT. Dados Abertos Conectados. Novatec, São Paulo, 2015. Recurso Educacional Aberto pela Creative Commons Atribuição – Uso não Comercial – Com compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). Disponível online em: <https://ceweb.br/publicacao/livro-dados-abertos/>
3. PÉTER SZEREDI, LUKÁCSY, G, TAMÁS BENKŐ. The Semantic Web explained: the technology and mathematics behind Web 3.0. Cambridge University Press, 2014.

Bibliografia Complementar:

1. DEAN ALLEMANG, JIM HENDLER. Semantic Web for the Working Ontologist: Effective Modeling for Linked Data, RDFS, and OWL (3rd ed.). ACM Books, 2020.
2. LAMY JEAN-BAPTISTE. Ontologies with Python: Programming Owl 2.0 Ontologies with Python and Owlready2. Apress, 2020.
3. FRANZ BAADER, IAN HORROCKS, CARSTEN LUTZ, ULI SATTLER. An Introduction to Description Logic. Cambridge University Press, 2017.
4. PASCAL HITZLER, ALDO GANGEMI, JANOWICZ KRZYSZTOF, ADILA KRISHNADI, VALENTINA PRESUTTI. Ontology Engineering with Ontology Design Patterns: Foundations and Applications. IOS Press, 2016.
5. BOB DUCHARME. Learning SPARQL. O'Reilly, 2011.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Tópicos Especiais em Inteligência Artificial	60	30	30	-

Ementa: Disciplina voltada para estudo em temas específicos, atualidades e aprofundamento na área de inteligência artificial.

Bibliografia Básica:

1. ARTERO, Almir Olivette. Inteligência Artificial, Teoria e Prática. Editora: Livraria da Física, 2009.
2. HAYKIN, Simon. Redes Neurais Artificiais. 2 ed. Editora Bookman, 2000.
3. RUSSEL, Stuart; Novig, Peter. Inteligência Artificial: uma abordagem moderna. LTC, 2022.

Bibliografia Complementar:

1. Goodfellow, I. et al. Deep Learning. The MIT Press, 2016.
2. Murphy, Kevin P. Machine Learning: A Probabilistic Perspective. The MIT Press, 2012
3. Han, Jiawei. Data mining concepts and techniques. Elsevier, 2012.
4. MARIA KEITH. An Introduction to Ontology Engineering. University of Cape Town, 2018. Recurso Educacional Aberto pela Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0). Disponível online em: <https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/590>
5. Faceli, Katti, et al. Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. LTC, 2022

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Tópicos Especiais em Aprendizagem de Máquina	60	30	30	-

Ementa: Disciplina voltada para estudo em temas específicos, atualidades e aprofundamento na área de aprendizagem de máquina.

Bibliografia Básica:

1. Burkov, A. The hundred page machine learning book .2019
2. Thakur, A. Approaching (almost) any machine learning problem ,2020.
3. Géron, A. Mãos à obra aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow: conceitos, ferramentas e técnicas para a construção de sistemas inteligentes. Alta Books, 2ª edição,2021.

Bibliografia Complementar:

1. Goodfellow, I. et al. Deep Learning. The MIT Press, 2016.
2. Murphy, Kevin P. Machine Learning: A Probabilistic Perspective. The MIT Press, 2012
3. Han, Jiawei. Data mining concepts and techniques. Elsevier, 2012.
4. Kelleher, J. D. Deep Learning. MIT Press, 2019.
5. Faceli, Katti, et al. Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. LTC, 2022

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Estatística Aplicada a Problemas Computacionais	60	30	30	-

Ementa: Análise exploratória de dados. Experimento aleatório e variável aleatória. Probabilidade. Distribuições de probabilidade: discretas e contínuas. Estimacão pontual. Estimacão Intervalar. Teste de Hipótese de uma amostra. Testes de Hipóteses para duas amostras. Bootstrap e estimacão intervalar não-paramétrica.

Bibliografia Básica:

1. Montgomery, D. C.; Runger, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 4 ed. Editora LTC. 2009.
2. Devore, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 6 ed. Pioneira Thomson Learning, 2006.
3. Morettin, L. G. Estatística Básica: Probabilidade e Inferência. Volume Único. Person. 2009.

Bibliografia Complementar:

1. Barbeta, P. A. Estatística Para Cursos De Engenharia E Informática. Editora Atlas, 2010.
2. Downing, D.; Clark, J. Estatística Aplicada. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

Martinez, W. L.; Martinez, A. R. Computational Statistics Handbook with MATLAB. 2 ed. Chapman & Hall/CRC Computer Science & Data Analysis. 2007.

3. Bustos, O.; Freire, A. Simulação Estocástica: Teoria e Algoritmos. IMPA. 1992.
4. Bruce, p. et al. Practical Statistics for Data Scientists: 50+ Essential Concepts Using R and Python. O'Reilly Media, 2020.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Pesquisa Operacional	60	45	15	-

Ementa: Complementos de álgebra linear. Método simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade. Problemas de transporte e atribuição. Resoluções por computador. Introdução à programação inteira.

Bibliografia Básica:

1. LACHTERMACHER, G. Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões: modelagem em Excel. São Paulo: Campus, 2006.
2. ARENALES, M. et al. Pesquisa Operacional: para Cursos de Engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
3. LINS, M. P. E.; CALÔBA, G. M. Programação Linear com Aplicações em Teoria dos Jogos e Avaliação de Desempenho. Interciência.

Bibliografia Complementar:

1. COLIN, E. C. Pesquisa Operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, produção, marketing e vendas. São Paulo: LTC, 2007.

2. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. HILLIER, F.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à pesquisa operacional. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
4. TAHA, H. Pesquisa operacional. 8.ed. São Paulo: Pearson, 2008.
5. MOREIRA, Daniel A. Pesquisa operacional: curso introdutório. 2. ed. rev. atual. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Metaheurísticas	60	40	20	-

Ementa: Problemas de otimização combinatória. Heurísticas construtivas. Heurísticas de busca local. Metaheurísticas de solução única. Metaheurísticas populacionais. Hiperheurísticas. Metaheurísticas Híbridas. Matheurísticas.

Bibliografia Básica:

1. Talbi, Metaheuristics: from Design to Implementation, 2009.
2. GENDREAU, Michel; POTVIN, Jean-Yves. Handbook of Metaheuristics. 2ª Ed, Springer, 2010.
3. Aarts e Lenstra, Local Search in Combinatorial Optimization, 2003.

Bibliografia Complementar:

1. Cormen T. H., Leiserson C. E., Rivest R. L., Stein C., Introduction to Algorithms, The MIT Press, 4ª edition, 2022.
2. Hoos e Stützle, Stochastic Local Search: Foundations and Applications, 2004.
3. F. Glover and G. Kochenberger (Eds.), Handbook of Metaheuristics, volume 57 of International Series in Operations Research & Management Science, Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 2002

4. Blum, Christian; Roli, Andrea; Sampels, Michael (Eds.), Hybrid Metaheuristics: An Emerging Approach to Optimization, Series: Studies in Computational Intelligence, Vol. 114, 2008.

5. Luke, S. Essentials of Metaheuristics. Second Edition, 2012.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Sistemas Multimídia	60	40	20	-

Ementa: Introdução aos Sistemas Multimídia. Aplicações Multimídia. Autoria: plataformas para multimídia. Ferramentas de desenvolvimento. Áudio: propriedades físicas do som. Representação digital. Processamento e síntese de som. Imagens: representação digital, dispositivos gráficos, processamento. Desenhos: representação de figuras. Vídeo: interfaces, processamento. Animação. Técnicas e padrões de compressão de dados multimídia. Transmissão de dados multimídia. Qualidade de Serviço.

Bibliografia Básica:

1. PAULA FILHO, W. P. Multimídia: Conceitos e Aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

2. SAYOOD, K. Introduction to data compression. 4.ed. Waltham: Elsevier, 2012.

3. CHAPMAN, N. P; Chapman, J. Digital multimedia. John Wiley & Sons, 2009. 736p. ISBN: 978-0470512166.

Bibliografia Complementar:

1. HALSALL, F. Multimedia Communications: Applications, Networks, Protocols, and Standards. Addison-Wesley Publishing, 2000.

2. MCANLIS, C.; HAECKY, A. Understanding Compression: Data Compression for Modern Developers. 1. ed. O'Reilly Media, 2014. 239 p. ISBN: 978-1491961537.

3. SOARES, L. F. G.; TUCHERMAN, L.; CASANOVA, M.A. Fundamentos de Sistemas Multimídia. VIII Escola de Computação da SBC - UFRGS, 1992.
4. STEINMETZ, R.; NAHRSTEDT, K. Multimedia fundamentals, volume 1: media coding and content processing. 2. ed. Prentice Hall, 2002.
5. LI, Ze-Nian; DREW, Mark S.; LIU, Jiangchuan. Fundamentals of Multimedia. Springer. 3. ed. 2021.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Processamento Digital de Imagens	60	30	30	-

Ementa: Princípios Físicos de Formação de Imagens. Sistema Visual Humano. Sensores para Aquisição de Imagens. Amostragem e Quantização. Visualizadores de Imagens. Transformações Aplicadas a Imagens. Visualização, Codificação, Realce, Restauração, Segmentação e Análise. Sistema de Processamento de Imagens. Topologia Digital e Medidas. Reconhecimento de Padrões. Teoria da Informação. Transformadas. Filtros Lineares.

Bibliografia Básica:

1. AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. Computação Gráfica: Teoria e Prática Volume 2. 1. ed. Editora Elsevier, 2007.
2. GONZALEZ, Rafael; WOODS, Richard. Processamento de Imagens Digitais. 3a edição, Editora Pearson, 2014.
3. GOMES, Jonas; VELHO, Luiz. Computação Gráfica: Imagem. IMPA/SBM, 1995.

Bibliografia Complementar:

1. PEDRINI, H.; SCHWARTZ, W.R. Análise de imagens digitais. Thonsom, São Paulo, 2008.

2. FILHO, Ogê Marques; NETO, Hugo V. Processamento Digital de Imagens. Editora Brasport, 1999.
3. GONZALEZ, Rafael; WOODS, Richard; EDDINS Steven. Digital Image Processing Using Matlab.2. ed. GatesmarkPublishing, 2009. ed. Editora Pearson, 2000.
4. BURGER, Wilhelm; BURGE, Mark J.; Digital Image Processing: An Algorithmic Introduction Using Java. Springer, 2008.
5. BRADSKY, Gary e KAHELER, Adrian. Learning OpenCV: Computer Vision with the OpenCV Library. 1. ed. Editora O'Reilly, 2008.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Tópicos Especiais em Ciência de Dados	60	30	30	-

Ementa: Disciplina voltada para estudo em temas específicos e aprofundamento na área de ciência de dados.

1. Inmon H.W. et al. DW 2.0 – The Architecture for the Next Generation of Data Warehousing. Editora Morgan Kaufmann, 2008.
2. Lakshmanan, V. Data Science on the Google Cloud Platform: Implementing End-To-End Real-Time Data Pipelines: From Ingest to Machine Learning., O'Reilly Media; 2nd edição ,2022.
3. Gorelik,A. The Enterprise Big Data Lake: Delivering the Promise of Big Data and Data Science. O'Reilly Media, 2019.

Bibliografia Complementar:

1. Lakshmanan, V. et al. Machine Learning Design Patterns: Solutions to Common Challenges in Data Preparation, Model Building, and MLOps.. O'Reilly Media. 2020
2. Reis, J.; Housley, M. Fundamentos de Engenharia de Dados: Projete e Construa Sistemas de Dados Robustos. Novatec Editora; 1ª edição. 2023
3. Crickard, P. Data Engineering with Python: Work with massive datasets to design data models and automate data. Packt Publishing, 2020.

4. Chambers, B.; Zaharia M. Spark: The Definitive Guide: Big Data Processing Made Simple. O'Reilly Media, 2018.
5. WICKHAM, H.; GROLEMUND, G. R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2017.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Programação de Alto Desempenho	60	30	30	-

Ementa: Estudo de uma linguagem de programação de sistemas que possua foco em alto desempenho. Alocação de memória. Alocação na pilha e na heap. Gerenciamento da memória através de arenas. Estratégias de alocação rápida. Algoritmos e estruturas de dados com uso eficiente do cache. Vetorização e SIMD. Programação de aplicações em múltiplas threads de execução.

Bibliografia Básica:

1. PRATA, Stephen. C++ Primer Plus. 6. ed. SAMS, 2012.
2. ANDRIST, Björn; SEHR, Viktor. C++ High Performance. 2. ed. Packt. 2020.
3. WILLIAMS, Anthony. C++ Concurrency in Action. Manning. 2012.

Bibliografia Complementar:

1. STROUSTRUP, Bjarne. The C++ Programming Language. 4. ed. Addison-Wesley. 2013.
2. DROZDEK, Adam. Data Structures and Algorithms in C++. 4. ed. Cengage Learning, 2012.
3. WEINMAN, Bill. C++20 STL Cookbook. Packt. 2022.
4. ROBEY, Robert et al. Parallel and High Performance Computing. Manning. 2021.
5. PREISZ, Eric; GARNEY, Ben. Video Game Optimization. 1. ed. Cengage Learning, 2010.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Libras	60	60	-	-

Ementa: Línguas de sinais e minoria linguística. As diferentes línguas de sinais. Status da língua de sinais no Brasil. Cultura surda e produção literária. A educação de surdos na sociedade brasileira. LIBRAS em situações discursivas formais e informais.

Bibliografia Básica:

1. FELIPE, Tanya; MONTEIRO, Myrna. LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do Professor. 7. ed. Brasília: MEC/SEESP, 2007.
2. QUADROS, Ronice Muller de. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos/Ronice Muller de Quadros e Lodenir Bcker Karnopp, Porto Alegre: Artmed, 2004.
3. CAPOVILLA, Fernando César, Raphael, Walkiria Duarte, Mauricio, Aline Cristina L. NOVO DEIT-LIBRAS: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. vol. 1. 2. ed. Editora EDUSP, 2012.

Bibliografia Complementar:

1. CAPOVILLA, Fernando César, Raphael, Walkiria Duarte, Mauricio, Aline Cristina L. NOVO DEIT-LIBRAS: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. vol. 2. 2. ed. Editora EDUSP, 2012.
2. BRITO, Lucinda Ferreira. Integração Social e Educação de Surdos. Rio de Janeiro: Babel Editora, 1993.
3. FELIPE, A. Tanya. Libras em contexto: curso básico. Ministério da Educação. 3ªEd. Brasília, 2007.
4. Dicionário virtual de apoio: <http://www.acessobrasil.org.br/libras/>
5. Dicionário virtual de apoio: <http://www.dicionariolibras.com.br/>.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Análise e Expressão textual	60	60	-	-
<p>Ementa: Linguagem, discurso e gêneros. O uso social da linguagem. A língua como fenômeno de interação. Textualidade e tipologia. Práticas de leituras e produção escrita de textos e hiperdocumentos.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2006. 2. MARTINS, Maria Helena. O que é leitura. São Paulo: Brasiliense, 2006. (II Unidade) 3. CEREJA, W. R; MAGALHÃES, T. C. Gramática Reflexiva: texto, semântica e interação. São Paulo: Atual, 1999. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. 2ª. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 2. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009 3. CHARTIER, Roger. Práticas de Leitura. Tradução: Cristiane Nascimento. São Paulo: Estação Liberdade, 2001. 4. ORLANDI, Eni. Análise do discurso: princípios e procedimentos. São Paulo: Pontes, 1999. 5. GARCEZ, Lucília Helena do Carmo. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2008. 				
	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão

Componente curricular				nsã o
Introdução a Administração	60	60	-	-
<p>Ementa: Conceitos fundamentais: conceitos de organizações, tipologias de organizações segundo porte e características organizacionais, conceitos do mundo do trabalho, conceitos de administração, áreas da administração. História da administração: antecedentes históricos da administração, a história da administração no Brasil. A profissão do administrador. Funções administrativas. A administração e o administrador no agronegócio.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DAFT, Richard L. Administração. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2. MAXIMIANO, Antonio César Amaru. Introdução à Administração. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. 3. SOBRAL, F. A. ; PECCI, Alketa . Administração - teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Education, 2007.. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AKTOUF, Omar. A Administração entre a Tradição e a Renovação. São Paulo: Atlas, 1996. 2. DRUCKER, Peter. Administração: tarefas, responsabilidade, práticas. São Paulo: Ed. Pioneira, 1975. 3. MINTZBERG, Henry. Trabalho do Executivo: o Folclore e o Fato. Coleção Harvard de Administração. São Paulo: Ed. Nova Cultural, 1986. p. 7-37. 4. KWASNICKA, Eunice Lacava. Introdução à administração. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2012. 5. MORGAN, Gareth. Imagens da Organização. São Paulo: Atlas, 1996. 				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Exte

				nsã o
Fundamentos de Marketing	60	60	-	-
<p>Ementa: Conceitos de marketing. Composto mercadológico. Previsão de demanda. Relacionamento com o cliente: satisfação, valor e fidelidade do cliente. Comportamento do consumidor. Análise de mercado. Marcas: desenvolvimento, valor e posicionamento. Comunicação e entrega de valor. Varejo, atacado e logística.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kotler, Philip. Administração de marketing. 14.ed. Pearson. 2012. ISBN: 978-85-8143-000-3 (Broch.) 2. Kotler, Philip; Keller, Kevin Lane. Marketing Essencial: conceitos, estratégias e casos. 5.ed. - São Paulo: Pearson, 2013 (biblioteca virtual) 3. Solomon, Michael R. O comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo. 11.ed. Bookman. 2016. ISBN: (978-85-8260-367-3) (Broch.) 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zeithaml, Valerie A. Marketing de serviços: a empresa com foco no cliente. 5.ed. Bookman. 2011. ISBN: 978-85-7780-846-5 (Broch.) 2. Kotler, Philip. Princípios de marketing. 15.ed. Pearson. 2015. ISBN: 978-85-430-0447-1 (Broch.) 3. Malhotra, Naresh K. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 6.ed. Bookman. 2012. ISBN: 978-85-7780-975-2 (Broch.) 4. Kotler, Philip. Marketing contra a pobreza: as ferramentas da mudança social para formuladores de políticas, empreendedores, ONGs, empresas e governos. Bookman. 2010. ISBN: 978-85-7780-711-6 (Broch.) 				
Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Exte

				nsã o
Educação das relações étnico-raciais e relações sociais de gênero	60	60	-	-
<p>Ementa: Compreensão das relações sociais de raça, gênero e classe que perpassaram o processo de constituição histórica da formação social brasileira; Relações de dominação e exploração dos povos negros e a particularidade das violências contra as mulheres negras na sociedade escravocrata; divisão sexual do trabalho; desigualdades de gênero, raça e classe na sociedade atual.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KERGOAT, Danièle. Divisão sexual do trabalho e relações sociais de sexo. In: HIRATA, Helena [et.al] (Orgs). Dicionário crítico do feminismo. São Paulo: Editora UNESP, 2009. 2. MARCONDES, Mariana Mazzini [et al]. (orgs). Dossiê – Mulheres negras: retrato das condições de vida das mulheres negras no Brasil. Brasília: IPEA, 2013. 3. SAFFIOTI, Heleieth. A mulher na sociedade de classes: mito e realidade. 3ed. São Paulo: Expressão Popular, 2013. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BUTLER, Judith. Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade. Trad. Renato Aguiar. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003. 2. CAMURÇA, Sílvia. 'Nós Mulheres' e nossa experiência comum. In: cadernos de Crítica feminista: reflexões feministas para transformação social. Ano I. no 0. Recife: SOS Corpo, 2007. 3. HENRIQUES, Cibele da Silva. Do trabalho doméstico à educação superior: a luta das mulheres trabalhadoras negras pelo direito à educação superior. In: O Social em Questão - Ano XX - no 37- Jan a Abr/2017. 4. HERINGER, Rosana. Desigualdades raciais no Brasil: síntese de indicadores e desafios no campo das políticas públicas. In: Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 18(Suplemento):57-65, 2002. 5. SANTOS, Michela Kátiuscia Calaça Alves. Rompendo acerca do isolamento: as relações entre a Agroecologia e as questões de gênero Recife: O Autor, 2012. 				

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Educação Sócio-Ambiental	30	30	-	-

Ementa: Contribuir para que os educandos compreendam as interações envolvendo o ser humano, a sociedade e a natureza incluindo suas diversas dimensões: sociais, políticas, culturais, éticas e ecológicas. Construir práticas pedagógicas guiadas pelos pressupostos teóricos e metodológicos da Educação Socio-ambiental. Formação de educadores reflexivos e críticos as questões socio-ambientais.

Bibliografia Básica:

1. DIAS, Genebaldo Freire. Atividades interdisciplinares de educação ambiental: práticas inovadoras
2. de educação ambiental. 2.ed. São Paulo: Gaia, 2012. 224 p.
3. GLIESSMAN, Stephen R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 2008. 654 p. (Série estudos rurais) ISBN: 8573833122.
4. MILLER Jr., G. T. Ciência Ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 501p.

Bibliografia Complementar:

1. BRASIL. Ministério da Educação. Educação ambiental: aprendizes de sustentabilidade. Organizadores: Ricardo Henriques, Rachel Trajber, Soraia Mello et al. Brasília: Secad, 2007. 109p.
2. DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004. 551p. (3 exemplares)
3. DIAS, Genebaldo Freire. Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental. 2 ed. São Paulo: Gaia, 2006. 224p. (3 ex)
4. RUSCHEINSKY, Aloisio (Org). Educação ambiental: abordagens múltiplas. 2.ed. Porto Alegre: Penso, 2012. 312p. (2 ex.)
5. TAVARES, Edson Diogo. Da agricultura moderna à agroecológica: análise da sustentabilidade de sistemas agrícolas familiares. Fortaleza: EMBRAPA, 2009. 246p. ISBN: 9788577910151.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Práticas e Ensino de Robótica Educacional	60	-	-	60

Ementa: Desenvolver atividades de extensão utilizando Robótica Educacional, as quais podem envolver: definições e aplicações da Robótica Educacional; Ensino ou desenvolvimento de componentes de um Robô; Práticas com cinemática de Robôs; Ensino de programação de Kits Robóticos envolvendo conhecimento de respectivos Sensores e Atuadores; Práticas de montagem de Modelos de Robôs; Programação de Robôs em Ambiente de Simulação e Execução de Programas usando Robôs Reais; Aplicações da Robótica na Educação, bem como desafios de competições.

Componente curricular com carga horária total de extensão (UEX), no qual serão trabalhados os conteúdos previstos para a disciplina, através de ações de extensão das categorias previstas nas normativas institucionais, buscando desenvolver as habilidades e competências para a formação do profissional descritas no perfil do egresso.

Bibliografia Básica:

1. SILVA, Rodrigo B.; BLIKSTEIN, Paulo. Robótica Educacional: Experiências Inovadoras na Educação Brasileira. 1ª Edição. Ed. Penso. 2019.
2. CAMPOS, Flavio R. A Robótica para uso Educacional. 1ª Edição. Ed. SENAC. 2019.
3. ROMERO, Roseli A. F.; PRESTES, Edson; OSÓRIO, Fernando; WOLF, Denis. Robótica Móvel – 1ª Edição. LTC. 2014.

Bibliografia Complementar:

1. MAJA, J. Mataric. Introdução à Robótica. 1ª Edição. Blucher. 2014.
2. GAROFALO, Debora. Robótica com Sucata. 1ª Edição. Ed. Moderna. 2021.
3. MAILZA & ROSA, Francisca B. 365 Atividades STEM. 1ª Edição. Ed. Brasileitura. 2021.
4. PUSTILNIK, Marcelo V. Robótica Educacional e Aprendizagem: O lúdico e o aprender fazendo em sala de aula. 1ª Edição Ed. CRV. 2020.
5. ARAÚJO, Carlos A. P. e MAFRA, José A. e S. Robótica e Educação: ensaios teóricos e práticas experimentais. 1ª Edição. Ed. CRV. 2020.

6. CALDERON, Adolfo Ignacio. Extensão universitária: institucionalização sem exclusão. In: Revista Educação Superior. Piracicaba: EDUNIMEP, v. 53, p. 36-38.
7. CASTRO, Jorge Orlando. Los caminos de la extensión em América Latina y el Caribe. 1.ed. Santa Rosa: Universidad Nacional de La Pampa, 2017. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/renex/index.php/documentos/documentos>. Acesso: 06/12/2022.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Soft skills para profissionais de TI	60	15	15	30

Ementa: Habilidades interpessoais, focadas no ambiente de trabalho moderno para profissionais de TI. Inteligência Emocional e Desenvolvimento Pessoal. Comunicação eficaz. Colaboração e trabalho em equipe. Criatividade, resolução de problemas, resolução de conflitos, pensamento crítico e liderança.

Componente curricular com carga horária parcial de extensão, no qual serão trabalhados os conteúdos previstos para a disciplina, através de ações de extensão das categorias previstas nas normativas institucionais, buscando desenvolver as habilidades e competências para a formação do profissional descritas no perfil do egresso.

Bibliografia Básica:

1. GOLEMAN, D.; CÔRTEZ, M. H. Trabalhando com a inteligência emocional. 1. ed. [s.l: s.n.].
2. JOHN SONMEZ. Soft Skills: The Software Developer's Life Manual. Manning, 2014.
3. GESTÃO de pessoas e liderança em novos contextos e diferentes perspectivas. Mossoró-RN: EdUFERSA, 2013. ISBN: 9788563145086.

Bibliografia Complementar:

1. LIDERANÇA baseada em valores: caminhos para a ação em cenários complexos e imprevisíveis. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. ISBN: 9788535236934.
2. DEL PRETTE, Almir; DEL PRETTE, Zilda A. P. Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo. 11.ed. Petropolis/RJ: Vozes, 2022. 231p. ISBN: 9788532625960

3. BRIAN FITZPATRICK, BEN COLLINS-SUSSMAN. Debugging Teams: Better Productivity Through Collaboration. O'Reilly, 2015.
4. ZOLT NAGY. Soft Skills to Advance Your Developer Career: Actionable Steps to Help Maximize Your Potential. Apress, 2019
5. FRANCISCO FILHO, Geraldo. A psicologia no contexto educacional. São Paulo: Editora átomo, 2005. 121 p. ISBN: 8587585312
6. CORREIA, Ovídio Valois. A extensão universitária no Brasil: um resgate histórico. São Cristóvão: Editora EFS, 2000. Disponível na Biblioteca Orlando Teixeira.
7. DEUS, Sandra de. Extensão universitária: trajetórias e desafios. Santa Maria, RS: Ed. PRE-UFMS, 2020. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proex/relex/index.php/documentos/documentos>. Acesso: 06/12/2022.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Visualização de Dados	60	30	30	-

Ementa: Coleta de dados. Pré-processamento de dados (limpeza, normalização, seleção de atributos e amostras). Conceitos de análise exploratória. Tipos de gráficos/dados, Técnicas de interação: seleção, navegação, filtragem, agregação. Ferramentas para construção de gráficos estáticos, dinâmicos e interativos. Implementação Computacional de Estatísticas descritivas (média, variância, quantis amostrais e gráficos de histograma, boxplot).

Bibliografia Básica:

1. KNAFLIC, C. N. Storytelling com dados: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios. Alta Books, 2019.
2. MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados: Tratamento de dados com Pandas, NumPy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018.
3. WILKE, C. O. Fundamentals of data visualization: a primer on making informative and compelling figures. O'Reilly Media, 2019.

Bibliografia Complementar:

1. KIRK, A. Data visualisation: a handbook for data driven design. Los Angeles, Calif.: Sage, 2016.
2. MURRAY, S. Interactive Data Visualization for the Web. 2 ed. O'Reilly Media, 2017
3. CARNEVALLI, S. Data storytelling: Planejando e contando a história dos dados. Editora CRV, 2021.
4. SCAVETTA, Rick J.; ANGELOV, Boyan. Python and R for the Modern Data Scientist. O'Reilly Media, Inc., 2021.
5. LAROSE, Chantal D.; LAROSE, Daniel T. Data science using Python and R. John Wiley & Sons, 2019.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Governança de Dados	60	45	15	-

Ementa: Introdução à Governança de Dados. Gestão de Dados Pessoais e Empresariais. Políticas, Padrões e Processos envolvendo Dados. Leis de Proteção de Dados. Controle de Acesso. Gerência e Ética no uso de Dados. Qualidade dos Dados. Metadados. Governança de Dados para Big Data e Dados Normais. Agilidade em Gerência de Dados. PMBOK e DMBOK. Dados como Ativos Organizacionais. O papel do Chief Data Officer (CDO).

Bibliografia Básica:

1. Carlos Barbieri. Governança de Dados: Práticas, conceitos e novos caminhos. Alta Books, 2019.
2. John Ladley. Data Governance: How to Design, Deploy, and Sustain an Effective Data Governance Program, 2nd Edition. Academic Press, 2019.
3. Jule Hintzbergen, Kees Hintzbergen, André Smulders, Hans Baars. Fundamentos de Segurança da Informação: Com Base na ISO 27001 e na ISO 27002. Brasport, 2018.

Bibliografia Complementar:

1. Ole Olesen-Bagneux. The Enterprise Data Catalog: Improve Data Discovery, Ensure Data Governance, and Enable Innovation. O'Reilly Media, 2023.
2. Evren Eryurek, Uri Gilad, Valliappa Lakshmanan, Anita Kibunguchy-Grant, Jessi Ashdown. Data Governance: The Definitive Guide: People, Processes, and Tools to Operationalize Data Trustworthiness. O'Reilly Media, 2021.
3. Bruno Ricardo Bioni. Proteção de Dados Pessoais: A Função e os Limites do Consentimento, 3ª Edição. Forense, 2021.
4. David Plotkin. Data Stewardship: An Actionable Guide to Effective Data Management and Data Governance, 2nd Edition. Academic Press, 2020.
5. Lara Rocha Garcia, Edson Aguilera-Fernandes, Rafael Augusto Moreno Gonçalves, Marcos Ribeiro Pereira-Barretto. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD): Guia de Implantação. Editora Blucher, 2020.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Laboratório de Engenharia de Dados	60	30	30	-

Ementa: Arquiteturas de dados. Arquiteturas orientadas a eventos. Arquitetura batch. Infraestrutura para engenharia de dados. Plataformas em nuvem. Arquiteturas de projetos de dados. Processamento de fluxos contínuos de dados. Pipeline de dados. Fluxo e automatização de ETL/ELT. Monitoramento e implantação. Projeto aplicado.

Bibliografia Básica:

1. Felipe Nery Rodrigues Machado. Big Data: O futuro dos dados e aplicações. Editora Érica; 1ª edição. 2018.

2. Cathy Tanimura. SQL Para Análise de Dados: Técnicas Avançadas Para Transformar Dados em Insights. Novatec Editora; 1ª edição. 2022.
3. Wes McKinney. Python para Análise de Dados. Editora Novatec. 3ª Edição. 2023.

Bibliografia Complementar:

1. Michael Milton. Use A Cabeça! Análise De Dados. Alta Books. 2010.
2. Fernando Amaral. Introdução à ciência de dados. Alta Books; 1ª edição, 2016
3. RALPH KIMBALL and JOE CASERTA. The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data. Editora Willey. 2004
4. Reis, J. & Housley, M. Fundamentos de Engenharia de Dados: Projete e Construa Sistemas de Dados Robustos. Novatec Editora; 1ª edição. 2023
5. CRICKARD, Paul. Data Engineering with Python: Work with massive datasets to design data models and automate data pipelines using Python. Packt Publishing Ltd, 2020.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Mineração de Dados	60	30	30	-

Ementa: Introdução à Mineração de Dados e ao descobrimento de informações. Coleta de dados e entendimento do negócio. Pré-processamento de dados: limpeza de dados; transformação de variáveis; criação de variáveis; análise e seleção de variáveis, redução de dimensionalidade. Modelagem: análise exploratória de dados; modelagem de dependência usando regras de associação; agrupamento (análise de clusters); detecção de anomalias (detecção de outliers), classificação e regressão. Mineração de Grafos. Mineração de dados na web, mineração

de streams de dados, mineração em redes sociais. Mineração de textos. Relatórios e apresentação: relatórios por documentos dinâmicos; apresentação via aplicativos web. Aplicações de Mineração de Dados.

Bibliografia Básica:

1. Jiawei Han, Jian Pei, Hanghang Tong. Data Mining: Concepts and Techniques, 4th Edition. Morgan Kaufmann Publishers, 2022.
2. Ronaldo Goldschmidt, Emmanuel Passos, Eduardo Bezerra. Data Mining: Conceitos, Técnicas, Algoritmos, Orientações e Aplicações, 2ª Edição. GEN LTC, 2021.
3. Leandro Nunes de Castro, Daniel Gomes Ferrari. Introdução à Mineração de Dados. Saraiva, 2017.

Bibliografia Complementar:

1. Ramesh Sharda, Dursun Delen, Efraim Turban. Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio, 4ª Edição. Bookman, 2019.
2. Matthew Russel, Mikhail Klassen. Mining the Social Web: Data Mining Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, Github and More, 3rd Edition. O'Reilly Media, 2019.
3. Fernando Amaral. Introdução à Ciência de Dados: Mineração de Dados e Big Data. Alta Books, 2018.
4. Leandro Augusto da Silva, Sarajane Marques Peres, Clodis Boscarolo. Introdução à Mineração de Dados: Com Aplicações em R. GEN LTC, 2016.
5. Foster Provost, Tom Fawcett. Data Science para Negócios: O que Você Precisa Saber Sobre Mineração de Dados e Pensamento Analítico de Dados. Alta Books, 2016.

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão

Aprendizado Profundo	60	30	30	-
<p>Ementa: Fundamentos matemáticos para redes neurais. Perceptrons e multi-Layer perceptrons. Deep learn. Redes feedforward. Backpropagation. Regularização. Performance. Avaliação do aprendizado. Tarefas e arquiteturas de redes neurais: Convolutional neural networks (CNNs). Modelos sequenciais: recurrent neural networks (RNNs); long short term memory networks (LSTMs); generative adversarial networks (GANs). Transfer learning. Hopfield networks. Boltzmann machine network. Deep belief networks. Deep auto-encoders. Capsule networks. deep learning para PLN. Pesquisa em deep learn. Modelos open source. Algoritmos. Plataformas de hardware e software. Exemplos.</p>				
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Goodfellow, I.; Bengio, Y.; Courville, A. “Deep learning”. MIT press, 2016, Disponível em: http://www.deeplearningbook.org/ 2. Nielsen, M.A. “Neural Networks and Deep Learning”. 2015, Disponível em: http://neuralnetworksanddeeplearning.com/ 3. Patterson, J.; Gibson, A. “Deep Learning: A Practitioner’s Approach”. O’Reilly Media, 2017. 				
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. McClure, N. “TensorFlow machine learning cookbook”. 2ª edição, Packt Publishing, 2018; 2. Andrew, N.G. “Machine Learning Yearning”. 2019, Disponível em: http://www.mlyearning.org/ 3. Abu-Moustafa, Y.S.; Magdon-Ismail, M.; Lin, H-S. “Learning from data”. AMLBook, 2012; 4. Hastie, T.; Tibshirani, R.; Friedman, J. “The elements of statistical learning”. 2ª edição, Springer, 2016; 5. Barroso, L.A.; Clidaras, J.; Hölzle, U. “The Datacenter as a Computer: An Introduction to the Design of Warehouse-Scale Machines”. 2ª edição, Morgan & Claypool Publishers, 2013 				

Componente curricular	CH total	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão
Estatística Multivariada	60	60	-	-

Ementa: Introdução a estatística multivariada, Análise de componentes principais: redução de dimensionalidade, interpretação dos componentes, análise de autovalores. Análise de agrupamento (cluster): agrupamento de observações, medidas de similaridade, métodos hierárquicos e não hierárquicos. Análise fatorial, Análise discriminante, Análise canônica e de correspondência, Análise de ordenação e multidimensional, Análise de Variância multivariada (MANOVA).

Bibliografia Básica:

1. MANLY, B. F. J. (2019). Métodos estatísticos multivariados: uma introdução. Porto Alegre: Bookman
2. MINGOTI, S. A. (2018). Análise de dados através de métodos de estatística multivariada. Belo Horizonte: Editora UFMG.
3. BABIN, B. J. (2018). Multivariate data analysis (7th ed.). New York: Pearson.

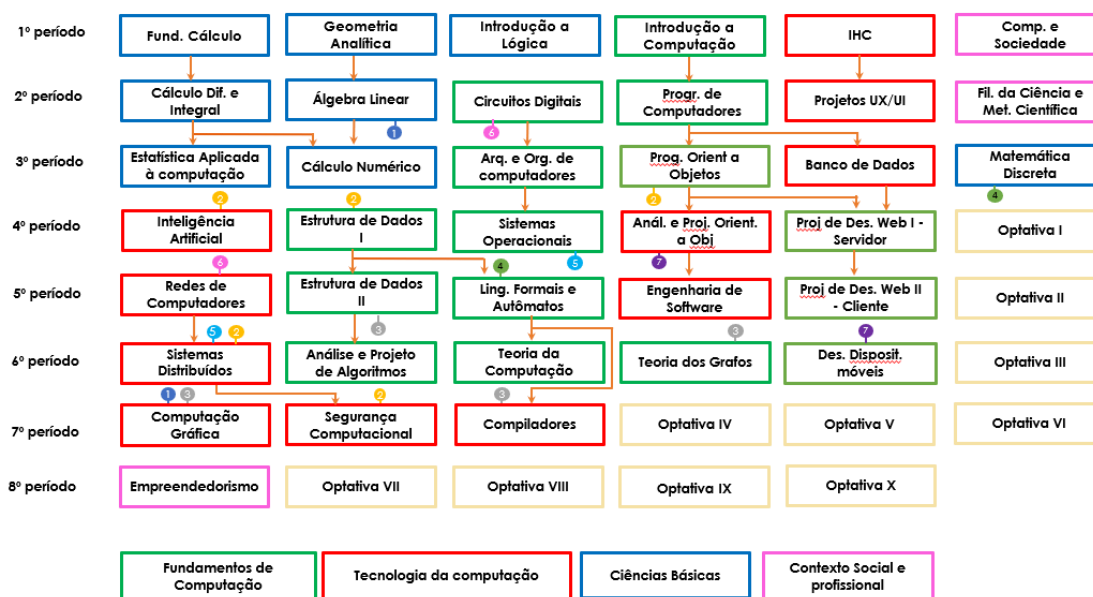
Bibliografia Complementar:

1. ANDERSON, R. D. S. (2016). Métodos de análise multivariada em R. Belo Horizonte: Editora UFMG
2. JOHNSON, R. A., & WICHERN, D. W. (2018). Applied multivariate statistical analysis (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
3. FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A.; TOLEDO, G. L. Estatística Aplicada. São Paulo: Atlas, 1985.
4. PIMENTEL GOMES, F. Iniciação à Estatística. São Paulo: Livraria Nobel, 1976.
5. SPIEGEL, M. R. Estatística. São Paulo McGraw-Hill, 1972.

3.3.3 Representação Gráfica do Perfil Formativo

São apresentadas à disposição das disciplinas obrigatórias e optativas de acordo com o período e áreas de conhecimento.

Grade Curricular – Ciência da Computação



3.4 Atividades Complementares

As Atividades Complementares dos Cursos de Graduação são componentes curriculares que visam estimular a participação discente em experiências diversificadas que contribuam com sua formação profissional. Elas têm como objetivos flexibilizar, diversificar e enriquecer a formação do acadêmico, possibilitando o reconhecimento, por avaliação de competências, inclusive adquirida fora do ambiente universitário, auxiliando o discente a estabelecer relações com o mercado de trabalho.

Em consonância com os instrumentos normativos vigentes na instituição, a matriz curricular contempla 100 horas de atividades complementares, para

integralização de ações relacionadas às competências gerais e específicas previstas nas DCNs.

As atividades passíveis de integralização podem ser realizadas a partir do primeiro período e incluem formação científica, técnica, artística e cultural, conforme resolução vigente da UFERSA.

O pedido de integralização da carga horária será realizado via sistema acadêmico e analisado por meio da conferência e somatório das cargas horárias. A análise dos documentos submetidos poderá ser feita pela coordenação ou por comissão de docentes do curso indicada e aprovada pelo colegiado, podendo o NDE ser consultado.

Para fins de comprovação em atividades complementares, o discente deverá apresentar certificado ou declaração que discrimine a efetiva participação na atividade, período e carga horária realizada. Quando a carga horária não estiver explícita no documento, será atribuído o valor previsto na resolução vigente da UFERSA e casos omissos serão apreciados pelo colegiado do curso.

3.5 Atividades de Extensão Curricularizadas

O Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras – FORPROEX define que “A Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Universidade e Sociedade”.

Em 2018 a Resolução nº 07/2018 – CNE estabeleceu as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Com isso, as atividades de extensão passam a integrar a matriz curricular e a organização da pesquisa, compondo no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil.

Em 2021 a UFERSA regulamentou as diretrizes para a implementação e regulamentação da creditação das ações de extensão nos currículos dos cursos de graduação no âmbito da instituição.

A partir das recomendações constantes nas Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNs, para o curso e das normativas do CNE/MEC, exige-se dos estudantes a integralização mínima de 320 horas de extensão, correspondendo a 10% da carga horária total do curso. Para tanto, no curso de bacharelado em Ciência da Computação, tal carga horária foi distribuída em 3 componentes curriculares com 100% da carga horária destinada a extensão, chamados de unidade de extensão (UEX) e 10 componentes curriculares com parte da sua carga horária destinada à extensão, com distribuição apresentada no quadro 1.

Componente Curricular	Tipo	Carga Horária de Extensão
Computação e Sociedade	UEX – Obrigatória	60h
Projetos UX/UI	UEX – obrigatória	60h
Interação Humano-Computador	Disciplina - obrigatória	15h
Programação Orientada a Objetos	Disciplina - obrigatória	15h
Banco de Dados	Disciplina - obrigatória	15h
Análise e Projeto Orientado a Objetos	Disciplina - obrigatória	15h
Engenharia de Software	Disciplina - obrigatória	15h
Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	Disciplina - obrigatória	45h
Projeto de Desenvolvimento Web I - Servidor	Disciplina - obrigatória	45h
Projeto de Desenvolvimento Web II - Cliente	Disciplina - obrigatória	45h

Desenvolvimento de Objetos Digitais de Aprendizagem	Disciplina - optativa	30h
Soft skills para profissionais de TI	Disciplina - optativa	30h
Práticas e Ensino de Robótica Educacional	UEX - optativa	60h

Quadro 1: Distribuição da carga-horária de extensão

Dessa forma, o curso de ciência da computação destina uma carga horária de 450 horas para a extensão, onde 330 horas estão distribuídas em componentes obrigatórios e 120 em componentes optativos.

As ações de extensão a serem realizadas terão como foco os perfis prioritários de formação de egressos, considerando-se as competências e habilidades necessárias à atuação profissional, como: a) Capacidade para aplicar conhecimentos de forma independente e inovadora, acompanhando a evolução do setor e contribuindo na busca de soluções em diferentes áreas; b) Capacidade empreendedora para transformar o conhecimento em produtos e serviços que possam dar origem a novos negócios, contribuindo para a expansão do mercado; c) Ação reflexiva na construção de sistemas de computação por entender que eles atingem direta ou indiretamente as pessoas e a sociedade.

Para desenvolver tais competências e habilidades, está prevista, prioritariamente, a realização de ações, nas seguintes categorias: a) eventos; b) cursos; c) prestação de serviços; d) desenvolvimento de produtos; e outras que forem julgadas pertinentes pelo Núcleo Docente Estruturante e homologadas pelo Colegiado de Curso.

A exemplo de uma atividade de extensão curricularizada, o curso oferece a cada início de ano letivo o Workshop Técnico-Científico de Computação (WTCC), para recepcionar os ingressantes e integração com os demais discentes e docentes do curso, como oferta de minicursos, mesas redondas,

palestras de docentes, egressos e profissionais da área e atividades como hackathon. O evento é organizado por docentes e discentes do curso e apresenta para os estudantes e para a comunidade as ações de ensino, pesquisa e extensão vinculadas ao curso.

3.6 Estágio Obrigatório e Não Obrigatório

Segundo a Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, os estágios curriculares nos cursos de graduação estão classificados como obrigatórios e não obrigatórios.

Os estágios obrigatórios e não obrigatórios deverão ser desenvolvidos sob orientação de um docente do curso de bacharelado em Ciência da Computação, tendo seu plano de atividades homologado pela coordenação do curso, no caso dos estágios supervisionados.

No curso de bacharelado em Ciência da Computação, o estágio não obrigatório não possui previsão de carga horária na estrutura curricular, podendo ser realizado por discentes a partir do primeiro período. Caso seja de interesse do aluno, poderá ser solicitado o aproveitamento das horas de estágio não-obrigatório como carga horária de atividades complementares, respeitando-se os limites impostos pela resolução específica da UFERSA.

O estágio obrigatório constitui-se em uma atividade acadêmica de capacitação e qualificação profissional, de caráter integrador, que visa complementar o ensino teórico-prático recebido no curso acadêmico. Os estágios obrigatórios dos cursos da UFERSA são regulamentados por resolução específica.

O estágio não obrigatório poderá ser aproveitado como estágio obrigatório, desde que atendam aos requisitos das normas vigentes da universidade e seja aprovado pelo colegiado do curso.

A estrutura curricular do curso de bacharelado em Ciência da Computação da UFERSA prevê que o discente do curso poderá optar por cursar o estágio supervisionado ou desenvolver o trabalho de conclusão de curso. Nesse caso, o estágio supervisionado substituirá ambos os

componentes: Trabalho de conclusão de curso I e Trabalho de conclusão de curso II.

O estágio obrigatório só poderá ser realizado por alunos que possuam acima de 70% do curso integralizados.

3.7 Trabalho de Conclusão de Curso

O trabalho de conclusão de curso poderá ter o formato de uma monografia, relatório ou artigo científico, com caráter individual. Ele é sistematizado e regulamentado pelo colegiado do curso, respeitando-se as normas vigentes na instituição.

O trabalho de conclusão de curso deverá ser desenvolvido sob orientação de um docente da UFERSA e versará sobre um tema concernente aos conteúdos do curso. Os trabalhos de conclusão de curso devem seguir as normas da ABNT e com formatação conforme Manual para Normatização de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFERSA.

No curso de bacharelado em Ciência da Computação o trabalho de conclusão de curso está dividido em dois componentes curriculares:

- a) Trabalho de conclusão de curso I (TCC I) com carga horária de 140h – no qual será desenvolvido o projeto do trabalho de conclusão de curso;
- b) Trabalho de conclusão de curso II (TCC II) com carga horária de 140h – no qual deverá ser aplicado o planejamento proposto no Trabalho de conclusão de curso I. O TCC II terá como pré-requisito o TCC I.

Ambos componentes curriculares preveem a apresentação do trabalho a uma banca composta por no mínimo 3 membros (sendo um deles o orientador), com prazos previstos no calendário acadêmico vigente. A apresentação do trabalho de conclusão de curso à banca poderá ser realizada de forma presencial, híbrida ou on-line.

Após a defesa do trabalho de conclusão de curso II, o discente deverá realizar a entrega (depósito) da versão final, respeitando as normas da biblioteca da UFERSA, para disponibilização no repositório institucional.

Assim como no estágio obrigatório, os componentes de trabalho de conclusão de curso só poderão ser realizados por alunos que possuam acima de 70% do curso integralizados.

Também é possível que o discente solicite o aproveitamento de artigos científicos aprovados para publicação em periódicos e conferências da área, desde que aprovado pelo colegiado de curso. Nesse caso, o aceite do artigo substituirá os componentes de TCC I e TCC II.

4. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

A administração acadêmica é composta pela Coordenação do Curso, Colegiado do Curso e Núcleo Docente Estruturante.

4.1 Coordenação do Curso

O coordenador do curso é eleito por voto direto e secreto a cada dois anos, por seus pares e pelos discentes. Somente docentes com dedicação exclusiva, com formação em Ciência da Computação ou área afim podem concorrer ao cargo. O mandato é de dois anos podendo ser reconduzido por mais dois.

O coordenador do curso possui o seu gabinete para receber os discentes, além de contar com a infraestrutura do Centro de Ciências Exatas e Naturais a sua disposição. Essa infraestrutura inclui secretaria, com secretárias e assistentes administrativos cobrindo todos os turnos, assim como todo o material de escritório necessário.

As principais atribuições do coordenador do curso são: encaminhar pareceres e deliberações do colegiado, coordenar a orientação acadêmica dos estudantes, garantir o cumprimento das normas do curso, manter os registros históricos do curso e dos ex-alunos, representar o curso em instâncias designadas, definir os horários das disciplinas, divulgar e coordenar a inscrição dos estudantes no Enade/MEC. Além disso, o coordenador é o presidente do Conselho de Curso e do Núcleo Docente Estruturante.

A coordenação utiliza o sistema acadêmico para gerir as atividades acadêmicas, como acessar dados e histórico dos estudantes, fazer matrículas, solicitar oferta de turmas, aprovar estágios e emitir relatórios. A PROGRAD oferece suporte adicional aos coordenadores para assuntos relacionados ao ensino de graduação na UFERSA. Ademais, a coordenação recebe apoio

logístico da UFERSA, incluindo secretários, acesso a recursos nas secretarias do departamento e centro, sala de apoio, notebook, celular institucional e suporte dos servidores técnico-administrativos.

O coordenador desempenha suas atividades em conjunto com suas responsabilidades de ensino, e tem a possibilidade de reduzir sua carga horária em sala de aula para cumprir suas obrigações sem afetar sua progressão na carreira docente.

4.2 Colegiado do Curso

O Colegiado de Curso é o órgão primário de função normativa, deliberativa e de planejamento acadêmico do curso. As reuniões ocorrem pelo menos duas vezes por semestre, e extraordinariamente sempre que necessário. As decisões tomadas são registradas e assinadas em atas por todos os seus membros. O colegiado do curso de Ciência da Computação é regulamentado por norma específica da UFERSA.

O colegiado do curso de Ciência da Computação é formado pelo coordenador e vice coordenador, representantes docentes das grandes áreas de conhecimento do curso, que são: contexto social e profissional, ciências básicas, fundamentos de computação e tecnologia da computação, além de um representante do corpo discente, com seus respectivos suplentes e eleitos por seus pares.

As principais atribuições do colegiado do curso de Ciência da Computação são: aprovar alterações pedagógicas propostas pelo NDE, PGCCs e horários de oferta das disciplinas; garantir o cumprimento das normas do curso; tomar decisões acadêmicas em primeira instância e revisar decisões da coordenação; deliberar sobre assuntos relacionados aos diferentes tipos de disciplinas; avaliar e emitir parecer sobre afastamento de estudantes para cursar disciplinas em outras instituições de ensino superior; e indicar membros para o NDE, conforme resoluções vigentes.

4.3 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuando no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso. Possui a seguinte composição: coordenador, vice-coordenador e representantes de áreas como contexto social e profissional, ciências básicas, fundamentos de computação e tecnologia da computação. Todos os membros possuem doutorado e trabalham em regime de tempo parcial ou integral. O mandato dos membros é de quatro anos, com renovação parcial para garantir continuidade no acompanhamento do curso.

A composição e regulamentação do NDE do curso está de acordo com as DCN e Sinaes, além de normas vigentes na instituição.

As principais atribuições do NDE são: contribuir para a definição do perfil profissional do graduado, promover a integração curricular interdisciplinar, incentivar o desenvolvimento de pesquisa e extensão alinhadas às demandas do mercado de trabalho e políticas públicas, garantir o cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). Além disso, o NDE delibera sobre assuntos relevantes ao curso definidos pelo colegiado, realiza estudos e atualizações do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e analisa os resultados do levantamento contínuo do perfil do egresso.

5. CORPO DOCENTE E ADMINISTRATIVO

O Corpo Docente é formado por todos os docentes ativos do curso de Ciência da Computação e o Corpo Administrativo compõem os colaboradores qualificados para auxiliar nas demandas burocráticas do curso.

5.1 Perfil Docente

Os docentes do curso de Ciência da Computação possuem doutorado, têm regime de dedicação exclusiva (40h) e estão preparados para lecionar no ensino superior. Cada docente possui carga horaria mínima de 8h semanais em sala de aula. As outras horas semanais são dedicadas às atividades administrativas, de pesquisa e extensão.

Eles participam do planejamento, avaliação e desenvolvimento profissional, contribuem na elaboração do PPC e seguem o plano de curso dos componentes curriculares. A UFERSA oferece qualificação docente por meio de programas de pós-graduação e promove ações de atualização didático-pedagógicas para aprimorar a formação dos professores, conforme os instrumentos internos vigentes.

Considerando o regime de dedicação exclusiva do corpo docente, há um atendimento abrangente às demandas dos estudantes, incluindo o desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem, participação no colegiado e NDE. O sistema acadêmico da UFERSA permite o registro e armazenamento da documentação das atividades docentes, como o plano individual docente (PID) e o relatório individual docente (RID), para o planejamento e gestão contínua dos cursos.

5.1.1 Experiência Acadêmica e Profissional Docente

A experiência acadêmica e profissional de cada docente é um processo dinâmico que está devidamente registrada em seus currículos lattes. A experiência profissional envolve a aplicação do conhecimento adquirido ao longo da carreira, lidando com problemas não previstos na teoria, atualizando-se e adaptando-se às mudanças tecnológicas.

Essa experiência ajuda os docentes a identificar as dificuldades dos estudantes, apresentar o conteúdo de forma acessível, apresentar exemplos contextualizados, criar atividades específicas para promover a aprendizagem dos estudantes com dificuldades e realizar avaliações formativas.

Além da experiência, as produções científicas, culturais, artísticas e tecnológicas podem ser observadas nos respectivos currículos. Todos os docentes efetivos do curso em Ciência de Computação têm, pelo menos, três anos de experiência na docência do ensino superior e têm participação em cursos de graduação (presencial e EaD) e pós-graduação na área de computação da UFRSA/Mossoró.

5.2 Perfil do Corpo Técnico Administrativo

O curso conta com uma Assistente em Administração encarregada de auxiliar o Coordenador do Curso no que concerne às demandas originadas pelo corpo discente. Dentre estas demandas estão o atendimento presencial e online aos discentes, ajustes de matrículas, solicitação de turmas via SIGAA, registro de atividades complementares e atualização da página Web do curso. Esta profissional está lotada no prédio do Centro de Ciências Exatas e Naturais (CCEN).

Além disso, o curso conta com um Técnico em Informática encarregado de prestar suporte no que se refere aos equipamentos presentes em cada um dos laboratórios do Prédio de Laboratórios de Ciência da Computação (LCC), onde é ministrada boa parte das disciplinas do curso. Este suporte consiste na instalação e atualização dos softwares empregados ao longo das disciplinas e na monitoração constante do hardware dos computadores para que cada

laboratório possui disponibilidade para a realização das aulas. Este profissional está lotado no prédio do LCC.

6. INFRAESTRUTURA

A UFERSA através de seus recursos físicos apresenta infraestrutura adequada para atender acadêmicos, funcionários, docentes e toda comunidade escolar. A universidade conta com biblioteca, salas de aulas, salas de professores e laboratórios.

6.1 Biblioteca

A UFERSA conta com o Sistema de Bibliotecas (SISBI) que é um órgão suplementar vinculado à Reitoria composto por quatro unidades, distribuídas nos campi de Angicos, Caraúbas, Mossoró e Pau dos Ferros, tendo como missão prestar serviços de informação técnica e científica de qualidade às atividades de ensino, pesquisa e extensão, contribuindo, desse modo, com o processo de fortalecimento da ciência, tecnologia, inovação e desenvolvimento do semiárido brasileiro. Como visão, busca ser um centro de referência em curadoria e mediação da informação registrada com enfoque no semiárido brasileiro. O SISBI tem como objetivos unificar, integrar e padronizar as atividades das Bibliotecas, além de prestar aos seus usuários atendimento de qualidade.

Em Mossoró, temos a biblioteca Orlando Teixeira, localizada no Campus Leste, possuindo área física de 2.682,98 m² que atende aos discentes da graduação e pós-graduação, servidores, como também toda comunidade Mossoroense, tendo como objetivo principal suprir as necessidades informacionais do seu público. Possui uma área construída de 2.682,98 m², cujo acervo é diversificado e composto por material físico e virtual de todas as áreas de conhecimento, onde atualmente temos: Repositório Digital, Bibliotecas virtuais, acesso à Normas ABNT, Metabuscar - EDS, Portal de Periódicos CAPES entre outros. A biblioteca é climatizada e conta com sistema de segurança moderno e eficiente de alta tecnologia, bem como com salas para estudo individual e coletivo, fornece WI-FI e computadores que podem ser utilizados pela comunidade.

6.2 Salas de Aula

A instituição possui sete Centrais de Aulas com 12 salas em cada prédio e prédio central com seis salas de aula, todas com capacidade mínima para 25 discentes e identificadas em sistema de escrita tátil (Braille). Para as aulas ministradas no curso de Ciência da Computação, as aulas concentram-se principalmente no prédio de laboratórios de ciência da computação (LCC), além de salas de aulas em outros blocos para as disciplinas que são de outras áreas do curso e que compõe a estrutura curricular do curso.

Os prédios de sala de aula e laboratórios possuem sanitários, feminino e masculino, adaptados para portadores de deficiência visual e física, além de rampa de acesso e piso tátil nos corredores e carteiras escolares especiais para deficiente e acompanhantes. As salas disponibilizam recursos de tecnologias da informação e comunicação como projetores de imagem com tela de projeção retrátil e quadro branco adequados às atividades a serem desenvolvidas, carteiras escolares (destros e canhotos) para flexibilidade de configurações espaciais, oportunizando situações distintas de ensino-aprendizagem. As salas possuem climatização por meio de aparelhos de ar-condicionado e reserva de equipamento de som, a critério do docente, de modo a garantir melhor amplitude auditiva para os discentes.

6.3 Sala de Professores

As salas de professores estão localizadas no prédio do Centro de Ciências Exatas e Naturais. O prédio possui banheiros, secretaria, copa e gabinetes de trabalho climatizados com computador e mobiliário, de modo a viabilizar as atividades docentes como planejamento didático-pedagógico e atendimento aos discentes com privacidade. A rampa de entrada do prédio possui piso tátil. O corpo administrativo conta com técnicos administrativos para as secretarias e funcionários terceirizados para auxílio em serviços gerais. A secretaria do curso de Ciência da Computação possui sala compartilhada com as secretarias de outros cursos vinculados ao Centro de Ciências Exatas e Naturais.

6.4 Laboratórios

O curso de Ciência da Computação possui um prédio próprio para seus discentes de graduação. Neste prédio, denominado LCC (Laboratórios de Ciência da Computação), há dois laboratórios equipados com 50 computadores para atender as disciplinas dos períodos iniciais, dois laboratórios com 40 computadores para atender as disciplinas dos períodos intermediários e avançados e três laboratórios com 22 computadores, sendo um deles equipado com máquinas de alto desempenho. Possui ainda dois laboratórios destinados a realização de trabalhos e atividades extras sala.

Além destes laboratórios, o prédio do LCC abriga também o Laboratório de Automação, Controle e Sistemas Embarcados (LAACOSTE), os Laboratórios de Engenharia de Software (LES) I e II e o Laboratório de Sistemas Embarcados (GESyCA - Group of Embedded System and Computer Architecture). Estes laboratórios são utilizados tanto para pesquisa como para aulas específicas em disciplinas da graduação e pós-graduação. Por fim, o prédio do LCC abriga um laboratório exclusivo para Extensão.

7. SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

A metodologia de ensino deve ser centrada no discente como sujeito da aprendizagem e apoiada no docente como facilitador do processo de ensino aprendizagem. O docente deve fortalecer o trabalho extraclasse como forma de o discente aprender a resolver problemas, aprender a aprender, tornar-se independente e criativo. O docente deve mostrar, ainda, as aplicações dos conteúdos teóricos, ser um mediador, estimular a comunicação, provocar a realização de trabalho em equipe, motivar os discentes para os estudos, orientar o raciocínio e desenvolver as capacidades de comunicação e negociação.

7.1 Do processo de Ensino e Aprendizagem

A base da avaliação da aprendizagem do curso de graduação em Ciência da Computação segue a resolução vigente da UFERSA, na qual o aproveitamento do discente é mensurado por meio de avaliações, cujos resultados serão expressos em notas de 0 (zero) a 10 (dez). Será considerado aprovado o discente que obtiver média igual ou superior a 7,0 (sete) em cada disciplina. Em se tratando de discente que tenha que prestar exame final, será considerado aprovado quando obtiver a média mínima de 5,0 (cinco), calculada a partir da média parcial e do exame final conforme resolução vigente. A assiduidade será mensurada pela frequência, sendo considerado aprovado o discente cuja frequência obtida seja igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária prevista em cada disciplina/atividade curricular obrigatória, conforme resolução vigente.

Em consonância com a compreensão de que a avaliação da aprendizagem deve ser clara, transparente e coerente com os conteúdos estudados e com as competências e habilidades desenvolvidas, os procedimentos técnicos devem ser diversificados, comportando, assim, tanto os de natureza quantitativos como os qualitativos, em quaisquer momentos da execução das tarefas de uma disciplina ou do curso. Assim, o aproveitamento do discente é mensurado por meio de avaliações realizadas pelas seguintes atividades:

- i. Prova escrita discursiva: tem o objetivo de verificar o entendimento crítico para a utilização dos conhecimentos adquiridos;
- ii. Trabalho prático: tem o objetivo de avaliar a aplicação prática do conhecimento adquirido durante a disciplina e despertar a utilização do conhecimento empírico e científico para a criação de novas soluções;
- iii. Seminários: propiciam ao professor avaliar a construção e o aprofundamento do saber em relação a uma área do curso. Neste tipo de atividade, o aluno se torna o professor, rompendo o paradigma de que “o professor ensina e o aluno aprende” ;
- iv. Discussões: visam formar e avaliar o conhecimento crítico dos discentes a partir da visão compartilhada deles em relação a um tema ou assunto;
- v. Outras estratégias que o professor identifique como eficazes na avaliação do processo de aprendizagem.

Através de avaliação específica, os docentes serão avaliados pelos discentes mediante o preenchimento de um formulário avaliativo, para cada disciplina, ao final de cada semestre. Desta forma, o docente poderá realizar uma autoavaliação sobre sua metodologia de ensino-aprendizagem, podendo sempre melhorá-la e adequá-la à realidade dos discentes. Esta melhoria deverá ocorrer sempre na direção de incorporar novas técnicas de ensino aprendizagem que foquem o aspecto mais humano e crítico dos discentes, uma evolução em relação às atividades que cobram do discente apenas a memorização.

7.2 Do Projeto Pedagógico do Curso

O projeto pedagógico prevê o emprego de metodologias de ensino e aprendizagem que promovam a explicitação das relações entre os conteúdos abordados e as competências previstas para o egresso do curso. A metodologia de ensino desenvolve uma visão sistêmica para resolução de problemas.

Devido ao dinamismo da área, o projeto pedagógico do curso de bacharelado em Ciência da Computação da UFERSA deve passar por constantes atualizações, avaliações e discussões pelos docentes que compõe

o núcleo docente estruturante – NDE do curso. Nesse contexto, a avaliação do projeto pedagógico oferecerá subsídios para a tomada de decisões sobre ajustes e correções de fragilidades identificadas no decorrer do curso.

Por meio destas revisões, as ementas e programas de disciplinas consideradas ultrapassadas, em relação à tecnologia existente, poderão ser atualizadas. Novas disciplinas optativas poderão ser incluídas ao curso, quando se observar o surgimento de novas áreas de interesse para o profissional egresso. Poderão, ainda, ser propostas novas disciplinas de formação social e humanística que possibilitem ao egresso uma visão mais ampla e crítica sobre seu papel na sociedade.

Essa avaliação deverá, portanto, cumprir:

- a) Função Pedagógica: para comprovar o cumprimento dos objetivos e das habilidades e competências do curso;
- b) Função Diagnóstica: para identificar os progressos e as dificuldades dos professores e dos alunos durante o desenvolvimento do curso;
- c) Função de controle: para introduzir, em tempo hábil, os ajustes e as correções necessárias à melhoria do Curso.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil, 2004a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm. Acesso em: 31 out. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CONSELHO PLENO. **Resolução CNE/CP 1/2004** - Institui diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnicoraciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília - DF, 2004b. BRASIL. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.155, de 29 de julho de 2005**. Dispõe sobre a transformação da Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM em Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA-RN e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil, 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111155.htm. Acesso em: 19 mai. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Resolução CNE/CES 2/2007**. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Brasília - DF, 2007. BRASIL. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Resolução DCN/CES X/20xx** - Institui diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em computação. Brasília - DF, 2016. BRASIL. Disponível em: . Acesso em: 2 mai. 2023

UFERSA. UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2021-2025**. Mossoró-RN:UFERSA. 2021.

Disponível em:

https://documentos.ufersa.edu.br/wp-content/uploads/sites/79/2022/01/PDI-UFERSA-21-25-FINAL-20_01_2022_COM-ANEXOS.pdf. Acesso em: 2 mai. 2023.

Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação - 2017.

Avelino F. Zorzo, Daltro Nunes, Ecivaldo S. Matos, Igor Steinmacher, Jair C. Leite, Renata Araujo, Ronaldo C. M. Correia, Simone Martins. Disponível em:

<HYPER://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/127-educacao/1155-referenciais-de-formacao-para-cursos-de-graduacao-em-computacao-outubro-2017>. Acesso em 22 de maio de 2023.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

PONTO 03

Informes sobre cotas orçamentárias e emenda parlamentar, conforme Ofício nº 128/2025 – DIORC e Ofício nº 135/2025 - DIORC;





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DIVISÃO DE ORÇAMENTO**

OFÍCIO Nº 128 / 2025 - DIORC (11.01.01.04)

Nº do Protocolo: 23091.012644/2025-33

Mossoró-RN, 05 de setembro de 2025.

Senhores Diretores de Centro,

Informamos que já foram repassados 100% (cem por cento) dos valores referentes às cotas orçamentárias da Matriz de Distribuição destinadas às unidades acadêmicas para o exercício de 2025, contemplando custeio, diárias e passagens, auxílio estudantil e capital.

Ressaltamos que a utilização dos recursos deve observar as orientações e prazos estabelecidos nas Portarias Proplan nº 04/2023 e nº 05/2023.

Estamos à disposição para esclarecimentos.

(Assinado digitalmente em 05/09/2025 10:01)

EDMARA RODRIGUES DE OLIVEIRA
DIRETOR - TITULAR
DIORC (11.01.01.04)
Matrícula: 3160860

Visualize o documento original em <https://sipac.ufersa.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **128**, ano: **2025**, tipo: **OFÍCIO**, data de emissão: **05/09/2025** e o código de verificação: **bb5de23939**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DIVISÃO DE ORÇAMENTO**

OFICIO Nº 135 / 2025 - DIORC (11.01.01.04)

Nº do Protocolo: 23091.012661/2025-59

Mossoró-RN, 05 de setembro de 2025.

Senhores Diretores de Centro,

Informamos que será destinada uma cota extra de capital, proveniente de emenda de bancada do Estado do Rio Grande do Norte, no montante de R\$ 800.000,00 (oitocentos mil reais).

A distribuição desses recursos foi realizada com base nos indicadores da Matriz de Distribuição 2025 (anexa), e os valores serão alocados no SIPAC assim que houver a disponibilização do recurso da emenda para a Ufersa.

Destacamos a necessidade de que sejam iniciados os processos de contratação referentes às aquisições, que deverão ser exclusivamente destinadas a equipamentos para laboratórios de ensino.

(Assinado digitalmente em 05/09/2025 11:06)

EDMARA RODRIGUES DE OLIVEIRA

DIRETOR - TITULAR

DIORC (11.01.01.04)

Matrícula: 3160860

Visualize o documento original em <https://sipac.ufersa.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **135**, ano: **2025**, tipo: **OFICIO**, data de emissão: **05/09/2025** e o código de verificação: **d12d80048d**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO
DIVISÃO DE ORÇAMENTO

MATRIZ DE CAPITAL

EXERCÍCIO DE REFERÊNCIA: 2025

CENTROS	Cota de Capital R\$ (Critério QRC)
CCSAH	R\$ 78.185
CCBS	R\$ 82.349
CE	R\$ 116.450
CCEN	R\$ 97.301
CCA	R\$ 154.586
ANGICOS	R\$ 84.698
CARAÚBAS	R\$ 90.470
PAU DOS FERROS	R\$ 95.961
TOTAL GERAL	R\$ 800.000



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

PONTO 04

Apreciação e deliberação da pauta da 9ª Reunião Ordinária de 2025 do CONSEPE;





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

PONTO 05

Outras ocorrências.

