



RESOLUÇÃO Nº 596, DE 8 DE NOVEMBRO DE 2019.

Aprova Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação - Bacharelado da Faculdade de Computação.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE GRADUAÇÃO da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, no uso de suas atribuições legais, e considerando o contido no Processo nº 23104.007639/2010-33, resolve, **ad referendum**:

Art. 1º Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação - Bacharelado da Faculdade de Computação, nos termos do Anexo a esta Resolução.

Art. 2º O referido curso, em respeito às normas superiores pertinentes à integralização curricular, obedecerá aos seguintes indicativos:

I - carga horária mínima:

- a) mínima do CNE: 3.600 horas; e
- b) mínima UFMS: 3.696 horas.

II - tempo de duração:

- a) proposto para integralização curricular: 10 semestres;
- b) mínimo CNE: dez semestres; e
- c) máximo UFMS: quinze semestres.

III - turno de funcionamento: Integral (Matutino e Vespertino) Sábado pela manhã e Sábado à tarde.

Art. 3º O Projeto Pedagógico será implantado a partir do primeiro semestre do ano letivo de 2020 para todos os acadêmicos, nos termos da Resolução nº 105, Coeg, de 4 de março de 2016; e da Resolução nº 16, Cograd, de 16 de janeiro de 2018.

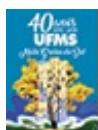
Art. 4º Ficam revogadas, a partir de 17 de fevereiro de 2020:

- I - a Resolução nº 492, de 17 de outubro de 2014;
- II- a Resolução nº 71, de 11 de abril de 2011;
- III- a Resolução nº 156, de 17 de março de 2016; e
- IV a Resolução nº 26, de 29 de janeiro de 2018.

Art. 5º Esta Resolução entra em vigor na data de sua

publicação.

CRISTIANO COSTA ARGEMON VIEIRA



Documento assinado eletronicamente por **Cristiano Costa Argemon Vieira, Pró-Reitor(a), Substituto(a)**, em 12/11/2019, às 09:15, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.](#)



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1612973** e o código CRC **F25F19C5**.

CONSELHO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

Av Costa e Silva, s/nº - Cidade Universitária

Fone:

CEP 79070-900 - Campo Grande - MS

Referência: Processo nº 23104.000156/2019-46

SEI nº 1612973





Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

1.1. Denominação do Curso: Engenharia de Computação

1.2. Código E-mec: 1128343

1.3. Habilitação: Não se aplica

1.4. Grau Acadêmico Conferido: Bacharelado

1.5. Modalidade de Ensino: Presencial

1.6. Regime de Matrícula: Semestral

1.7. Tempo de Duração (em semestres):

- a) Proposto para Integralização Curricular: 10 Semestres
- b) Mínimo CNE: 10 Semestres
- c) Máximo UFMS: 15 Semestres

1.8. Carga Horária Mínima (em horas):

- a) Mínima CNE: 3600 Horas
- b) Mínima UFMS: 3696 Horas

1.9. Número de Vagas Ofertadas por Ingresso: 60 vagas

1.10. Número de Entradas: 1

1.11. Turno de Funcionamento: Matutino, Vespertino, Sábado pela manhã e Sábado à tarde

1.12. Local (Endereço) de Funcionamento:

1.12.1. Unidade de Administração Setorial de Lotação: FACULDADE DE COMPUTAÇÃO

1.12.2. Endereço da Unidade de Administração Setorial de Lotação do Curso: Faculdade de Computação - Cidade Universitária - Rua Costa e Silva, s/n - CEP 79070-900 - Campo Grande, MS.

1.13. Forma de ingresso: As Formas de Ingresso nos Cursos de Graduação da UFMS são regidas pela Resolução nº 550, Cograd, de 20 de novembro de 2018; Capítulo IV, Seção I – Art. 34: O ingresso nos cursos de graduação da UFMS ocorre por meio de: I - processos seletivos para portadores de certificado de conclusão do ensino médio ou equivalente, sendo eles: a) Sistema de Seleção Unificada; b) Vestibular; c) Programa de Avaliação Seriada Seletiva; d) Seleção para Vagas remanescentes; e e) Seleção para Portadores de visto de refugiado, visto humanitário ou visto de reunião familiar. II - convênios ou outros instrumentos jurídicos de mesma natureza, firmados com outros países para portadores de certificado de conclusão do ensino médio ou equivalente; III - processos seletivos



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

para portadores de diploma de curso de graduação, condicionado à existência de vagas; IV - matrícula cortesia, para estrangeiros que estejam em missões diplomáticas ou atuem em repartições consulares e organismos internacionais e seus dependentes, independentemente da existência de vagas, conforme legislação específica; V - processo seletivo para transferência de estudantes regulares de outras instituições nacionais de ensino superior, para cursos da mesma área de conhecimento, e condicionado à existência de vagas; VI - transferência compulsória de estudantes de outras instituições nacionais de ensino superior, para cursos da mesma área de conhecimento, independentemente da existência de vagas, conforme legislação específica; VII – seleção para movimentação interna de estudantes regulares da UFMS para mudança de curso, condicionado à existência de vagas; VIII - permuta interna para troca permanente entre estudantes do mesmo curso no âmbito da UFMS; IX - convênios ou outros instrumentos jurídicos de mesma natureza, firmados com instituições nacionais ou internacionais de ensino, para mobilidade de estudantes regulares de outras instituições; X - matrícula para complementação de estudos, para os candidatos que optaram por revalidar o diploma na UFMS, de acordo com a legislação específica; e XI – seleção de reingresso para os estudantes excluídos que tenham interesse em dar continuidade aos estudos no mesmo curso, habilitação, modalidade, turno e Unidade de origem, condicionado à existência de vagas. Parágrafo único. Os critérios e procedimentos que regulamentam o ingresso são definidos em Regulamentos e em editais específicos, condicionado à existência de vagas e às especificidades dos cursos.

2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A seguir são listados as normativas utilizadas como fundamentação legal para o Curso:

- Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);
- Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
- Lei Federal nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida;
- Lei Federal nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes);
- Lei Federal nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências;
- Lei Federal nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;
- Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências;
- Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências;

- Decreto Federal nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei Federal nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais—Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;
- Decreto Federal nº 8.368, de 2 de dezembro de 2014, que regulamenta a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;
- Decreto Federal nº 9.057, de 25 de maio de 2017, Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Portaria nº 3.284, Ministério da Educação (MEC), de 7 de novembro de 2003, que dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições;
- Portaria nº 1.428, MEC, de 28 de dezembro de 2018, que dispõe sobre a oferta, por Instituições de Educação Superior (IES), de disciplinas na modalidade a distância em cursos de graduação presencial;
- Resolução nº 1, Conselho Nacional da Educação (CNE) / Conselho Pleno (CP), de 17 de junho de 2004, que institui diretrizes curriculares nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Resolução nº 2, CNE/ Câmara de Educação superior (CES), de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- Resolução nº 3, CNE/CP, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula;
- Resolução nº 1, CNE/CP, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Resolução nº 2, CNE/CP, de 15 de junho de 2012, que Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Resolução nº 7, CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 - e dá outras providências;
- Resolução nº 1, Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes), de 17 de junho de 2010, que Normatiza o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e dá outras providências;
- Resolução CNE/CES Nº 2, de 24 DE abril de 2019, que dispõe sobre as diretrizes curriculares de cursos de Engenharia.
- Resolução nº 35, Conselho Universitário (Coun), de 13 de maio de 2011, que aprova o Estatuto da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul;
- Resolução nº 78, Coun, de 22 de setembro de 2011, que aprova o Regimento Geral da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul;
- Resolução nº 93, Coun, de 5 de dezembro de 2014, que altera o art. 39 da Resolução nº 78, Coun, de 22 de setembro de 2011;
- Resolução nº 107, Conselho de Ensino de Graduação (Coeg), de 16 de junho de 2010, que aprova o Regulamento de Estágio para os



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

acadêmicos dos Cursos de Graduação, presenciais, da UFMS;

- Resolução nº 537, Cograd, de 18 de outubro de 2019, que aprova o Regulamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE), dos cursos de graduação da UFMS;
- Resolução nº 106, Coeg, de 4 de março de 2016, que aprova as Orientações Gerais para a Elaboração de Projeto Pedagógico de Curso de Graduação da UFMS;
- Resolução nº 105, Coeg, de 4 de março de 2016, que aprova as Regras de Transição para Alterações Curriculares originadas de alterações na normatização interna da UFMS ou atendimento a normativa legal;
- Resolução nº 16, Conselho de Graduação (Cograd), de 16 de janeiro de 2018, que altera o art. 4º da Resolução nº 105, Coeg, de 4 de março de 2016;
- Resolução nº 550, Cograd, de 20 de novembro de 2018, que aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO

3.1. HISTÓRICO DA UFMS

A Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) tem origem com a criação das Faculdades de Farmácia e Odontologia, em 1962, na cidade de Campo Grande, embrião do Ensino Superior público no sul do então Estado de Mato Grosso.

Em 26 de julho de 1966, pela Lei Estadual nº 2.620, esses Cursos foram absorvidos pelo Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande (ICBCG), que reformulou a estrutura anterior, instituiu departamentos e criou o primeiro Curso de Medicina.

No ano de 1967, o Governo do Estado de Mato Grosso criou o Instituto Superior de Pedagogia, em Corumbá, e o Instituto de Ciências Humanas e Letras, em Três Lagoas, ampliando assim a rede pública estadual de ensino superior.

Integrando os Institutos de Campo Grande, Corumbá e Três Lagoas, a Lei Estadual nº 2.947, de 16 de setembro de 1969, criou a Universidade Estadual de Mato Grosso (UEMT). Em 1970, foram criados e incorporados à UEMT, os Centros Pedagógicos de Aquidauana e Dourados.

Com a divisão do Estado de Mato Grosso, a UEMT foi federalizada pela Lei Federal nº 6.674, de 05 de julho de 1979, passando a denominar-se Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). O então Centro Pedagógico de Rondonópolis, sediado em Rondonópolis/MT, passou a integrar a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). O Câmpus de Dourados (CPDO) foi transformado na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), com a sua instalação realizada em 1º de janeiro de 2006, de acordo com a Lei nº 11.153, de 29 de julho de 2005.

Atualmente, além da sede na Cidade Universitária em Campo Grande, onde funcionam a Escola de Administração e Negócios (Esan), a Faculdade de Artes, Letras e Comunicação (Faalc), a Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (Facfan), a Faculdade de Ciências Humanas (Fach), a Faculdade de Computação (Facom), a Faculdade de Educação (Faed), a Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia (Faeng), a Faculdade de Medicina (Famed), a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (Famez), a Faculdade de Odontologia (Faodo), a Faculdade de Direito (Fadir), o Instituto de Biociências (Inbio), o Instituto de Física (Infi), o Instituto Integrado de Saúde (Inisa), o Instituto de Matemática (Inma) e o Instituto de Química (Inqui), a UFMS mantém



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

nove câmpus nas cidades de Aquidauana, Bonito, Chapadão do Sul, Corumbá, Coxim, Naviraí, Nova Andradina, Paranaíba, Ponta Porã e Três Lagoas, descentralizando o ensino para atender aos principais polos de desenvolvimento do Estado.

Em sua trajetória histórica, a UFMS busca consolidar seu compromisso social com a comunidade sul-mato-grossense, gerando conhecimentos voltados à necessidade regional, como preconiza a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Sempre evidenciou a necessidade de expandir a formação profissional no contexto social-demográfico e político sul-mato-grossense. Em consonância com essas demandas, a UFMS possui cursos de graduação e pós-graduação, presenciais e a distância. Os cursos de pós-graduação englobam especializações e programas de mestrado e doutorado.

3.2. HISTÓRICO DA UNIDADE DA ADMINISTRAÇÃO SETORIAL DE LOTAÇÃO DO CURSO (PRESENCIAIS) OU DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA UFMS (CURSOS A DISTÂNCIA)

Em Campo Grande, a UFMS foi constituída pelos Centros de Ciências Humanas e Sociais (CCHS), Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) e o Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET). Até abril de 2009, o CCET era composto pelos Departamentos de Computação e Estatística (DCT), Engenharia Elétrica (DEL), Estruturas e Construção Civil (DEC), Física (DFI); Hidráulica e Transporte (DHT), Matemática (DMT) e Química (DQI), com o DCT oferecendo os seguintes cursos de graduação até abril de 2009: Análise de Sistemas e Ciência da Computação.

A Resolução nº 3, COUN, de 11 de fevereiro de 2008, criou a Faculdade de Computação (Facom) da UFMS, desmembrando então o antigo DCT do CCET. A criação da Facom estava prevista no projeto Reuni (Reestruturação e Expansão das Universidades Federais) da UFMS que foi aprovado pelo MEC e ocorreu junto com a concepção de dois novos cursos da área: o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e o curso de Tecnologia em Redes de Computadores. A Resolução nº 44, COUN de 21 de agosto de 2009, implantou a Faculdade de Computação, que ofereceu então os seguintes cursos de graduação em 2010: Análise de Sistemas, Ciência da Computação, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Tecnologia em Redes de Computadores. A partir de 2011, a Facom passou também a oferecer o curso de Engenharia da Computação e, a partir de 2015, o curso de Engenharia de Software ampliando ainda mais o leque de opções para a comunidade, totalizando 400 vagas anuais para a graduação, sendo 210 em cursos noturnos. Em nível de mestrado e doutorado, os cursos de pós-graduação oferecidos atualmente são os de Mestrado Acadêmico em Ciência da Computação, implantado em 1999, o de Mestrado Profissional em Ciência da Computação, implantado em 2012 e o de Doutorado em Ciência da Computação, sendo esse último em conjunto com a UFG.

Atualmente, a Facom conta com 50 professores, desenvolvendo pesquisas em diversas áreas da Computação (Teoria da Computação, Engenharia de Software, Inteligência Artificial, Redes de Computadores, Bioinformática, etc) e 19 técnicos-administrativos e de apoio à pesquisa e ao ensino.

3.3. HISTÓRICO DO CURSO

O Curso de Engenharia da Computação surgiu a partir dos anseios dos professores do Departamento de Computação e Estatística (DCT) da UFMS em ampliar a oferta de cursos de graduação na área de computação. Na ocasião, o DCT oferecia, desde 1987 até 1996, os cursos de Bacharelado em Ciência da Computação e Análise de Sistemas, respectivamente, com boas avaliações no Exame Nacional de Curso (Enade). Com o Reuni, o DCT vislumbrou a possibilidade



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

de aumentar a oferta nos cursos oferecidos e criar os cursos de Tecnologia em Redes de Computadores e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e o Curso de Engenharia de Computação. As estruturas curriculares desses cursos foram propostas visando à criação de um núcleo comum com o intuito de possibilitar aos alunos a flexibilidade curricular preconizada no Reuni.

A implantação do Curso de Engenharia de Computação da Faculdade de Computação ocorreu em 2011, a partir da oferta de sessenta vagas, com turno de funcionamento integral (de segunda à sexta) e manhã e tarde (aos sábados). O primeiro processo seletivo para ingresso ocorreu no final de 2010.

A estrutura curricular proposta foi projetada em conjunto com as demais estruturas curriculares dos cursos de graduação oferecidos pela Facom na época da criação do Curso com o objetivo de padronizar disciplinas que tratam de temas comuns aos cursos a fim de facilitar o aproveitamento de estudos caso o acadêmico ingresse em outro curso de graduação da Facom. Esta estrutura está em constante atualização para melhorar a qualidade do ensino e adaptação ao direcionamento da universidade. Desta forma, houve em 2015 uma reformulação das estruturas curriculares de todos os cursos para adequação à mudança da hora-aula de 50 minutos para 60 minutos, principalmente ajustando a carga horária de várias disciplinas. Além disso, houve uma uniformização nas ementas e bibliografias para aumentar a disponibilidade de turmas e vagas aos alunos do curso.

No ano de 2015, o Curso foi reconhecido pelo MEC e, ao final do ano letivo, a primeira turma de formandos concluiu o Curso, marcando o primeiro retorno à sociedade em capital humano altamente especializado.

No ano de 2017 os acadêmicos concluintes participaram da primeiro Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), resultando na classificação do Curso com nota 4, com nota acima da média estadual, nacional e de todas as instituições federais de ensino para o Curso.

Em 2019, o Curso passou por outra reestruturação no projeto pedagógico, a qual garantiu adequação da grade curricular às novas diretrizes para os cursos de Engenharia, previstas na Resolução DCN/CNE nº 2, de 24 de abril de 2019, além da aplicação de melhorias pontuais no posicionamento das disciplinas.

Atualmente, o Curso possui um quadro de 55 professores com dedicação exclusiva lotados na Faculdade de Computação, dois quais mais de 90% possuem doutorado e os demais estão em processo de doutoramento. Além da Faculdade de Computação, outras cinco unidades setoriais participam da formação do acadêmico do Curso, ofertando disciplinas da grade obrigatória: Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia (Faeng), Instituto de Matemática (Inma), Instituto de Física (Infi), Escola de Administração e Negócios (Esan) e Instituto de Química (Inqui).

Em oito anos da existência, o Curso já formou cerca 54 engenheiros de computação.

4. NECESSIDADE SOCIAL DO CURSO

4.1. INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DA POPULAÇÃO DA MESORREGIÃO

O Estado Mato Grosso do Sul é o 6º estado do país em extensão territorial, com 357.145,534 km² que corresponde a 4,19% da área total do Brasil (8.515.767,049 km²) e 22,23% da área do Centro-Oeste e é formado por quatro mesorregiões (totalizando 79 municípios). Em 2015 a população de Mato Grosso do Sul era de 2.651.235 habitantes, conferindo ao estado a 21ª população do Brasil.

A população da cidade de Campo Grande situada na mesorregião a Centro Norte foi estimada em 2018 de 885.711 (oitocentos e oitenta e cinco mil e setecentos e onze) habitantes ocupando uma área de 8.092.951 km² (oito milhões e



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

noventa e dois mil e novecentos e cinquenta e um quilômetros quadrados) sendo um grande centro de serviços do estado de Mato Grosso do Sul.

O salário médio mensal é de 3,5 salários mínimos (2017). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) da cidade é de 0,784, superior ao IDH nacional, 0,699 (dados de 2010).

Dados de 2018 indicam que a cidade de Campo Grande contabilizava 117.252 matrículas no Ensino Fundamental, 35.430 matrículas no Ensino Médio, em sua grande maioria nas escolas públicas [IBGE19].

Segundo o Perfil Estatístico de Mato Grosso do Sul 2015 – SEMADE, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) - Ensino Médio no Mato Grosso do Sul em 2009 e 2011 era de 3,8; em 2013 de 3,6 e em 2015 foi de 3,7 [SEM18].

Mato Grosso do Sul possui 47 instituições de ensino superior, sendo 4 públicas e 43 particulares. Esse número total mostra um aumento de instituições nos últimos anos [SEM18].

4.2. INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS DA REGIÃO

A economia do Estado de Mato Grosso do Sul é baseada no agronegócio, com alguns polos de extrativismo mineral (como em Corumbá) e siderúrgico e de produção de celulose (como em Três Lagoas). Com baixa industrialização, seus principais produtos de exportação são grãos (principalmente soja e milho), álcool e gado de corte (carne e couro).

O estado possui sua população concentrada, principalmente nas cidades de Campo Grande (32,3 % da população), Dourados (8,25 %), Três Lagoas (4,3 %) e Corumbá (4,1 %). A proporção da população residente não natural no estado é de 30%.

O ecossistema de Mato Grosso do Sul é dividido em duas grandes regiões: o cerrado e o Pantanal (este localizado no Noroeste do estado). O ecossistema pantaneiro tem como principal atividade econômica a criação de gado de corte e o turismo, enquanto o ecossistema do cerrado se encontra bastante destruído pela implantação das culturas de soja, milho, cana (para produção de álcool) e eucalipto (usado para produção de madeira e celulose), além da criação de gado (aproximadamente 21 milhões de cabeças em todo o estado).

Atualmente, verifica-se que todos os setores da economia têm sido amplamente influenciados e afetados pelo uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Mato Grosso do Sul também está inserido neste contexto. Muitos aplicativos têm sido construídos para auxiliar agricultores no controle de pragas, e criadores de gado no manejo do rebanho. Além disso, soma-se o fato de que o acesso à informação está muito mais fácil para a população atual. O percentual dos domicílios com serviços de acesso à informação aumentou bastante de 2005 a 2013. Em Mato Grosso do Sul, a porcentagem de domicílios com televisores passou de 93,1% em 2005 para 96,5% em 2013. Já a porcentagem de domicílios com telefonia móvel passou de 74% em 2005 para 94,3% em 2013. No estado vizinho, Mato Grosso, essas variações correspondem, respectivamente, a 84,9% e 93,5%, e 61,3% e 93,5%.

4.3. ANÁLISE DA OFERTA DO CURSO NA REGIÃO

O potencial econômico e industrial do estado de Mato Grosso do Sul, bem como o crescente aumento da demanda por soluções tecnológicas eficientes e inovadoras de hardware e software torna necessária a formação de profissionais qualificados e capacitados na área de engenharia de computação. O estado é carente em profissionais da área de computação, e ainda mais de profissionais engenheiros de computação, que possam ajudar a superar as debilidades do estado no contexto dos serviços de tecnologia de informação,



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

comunicação e automação industrial.

Ao final de 2015, havia apenas quatro outras instituições oferecendo o Curso de Engenharia de Computação na modalidade presencial no Estado. Duas delas em Campo Grande, uma em Dourados e outra em Três Lagoas. Se considerarmos apenas instituições públicas e gratuitas, há apenas duas ofertas, uma em Dourados e outra em Três Lagoas, implantada a partir de 2016. Unindo a alta demanda citada acima ao histórico da Faculdade de Computação da UFMS na qualidade da formação de profissionais na área de computação, o Curso de Engenharia de Computação da Faculdade de Computação da UFMS tem grande potencial para tornar-se referência, não só no estado do Mato Grosso do Sul, como também em âmbito nacional.

5. CONCEPÇÃO DO CURSO

5.1. DIMENSÕES FORMATIVAS

Os componentes curriculares do Curso foram concebidos a fim de contribuir para a formação do acadêmico como um todo, cobrindo várias dimensões do conhecimento necessárias a um profissional da área. As principais dimensões que permeiam o processo formativo no Curso de Engenharia de Computação são: técnica, política, desenvolvimento pessoal, cultural, ética e social.

5.1.1. TÉCNICA

A formação técnica aplicada no Curso de Engenharia da Computação da Facom/UFMS fundamenta-se no disposto nas diretrizes curriculares dos cursos de Engenharia, permitindo com que os egressos tenham as bases gerais da formação como engenheiro; entretanto, a formação técnica é complementada com as competências específicas da Engenharia da Computação.

O projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Computação foi concebido para permitir a formação técnica e humanística dos egressos. Há um conjunto de disciplinas básicas, com o objetivo de introduzir conteúdos básicos necessários ao desenvolvimento tecnológico das Engenharias e os princípios e conceitos que fundamentam as distintas áreas da computação. Por meio da formação básica, o acadêmico embasa seu conhecimento em conceitos da matemática, física, química, desenho, comunicação, economia, meio ambiente, temas sociais, além dos conteúdos básicos relativos à computação, como lógica e técnicas de programação, teoria da computação, entre outros.

Todo o conhecimento adquirido com as disciplinas da formação de base são aplicados em conteúdos voltados para o desenvolvimento de habilidades tecnológicas. Por meio dos conceitos, técnicas e ferramentas, o acadêmico torna-se apto a aplicar os domínios básicos de sua formação para conceber, projetar e avaliar soluções de engenharia da computação para problemas reais. Considerando os avanços constantes da área da computação, o acadêmico recebe a formação necessária para acompanhar o desenvolvimento tecnológico, tornando-se apto a atualizar-se constantemente e não tornar-se dependente de tecnologias momentâneas.

Complementarmente, os acadêmicos de Engenharia da Computação recebem uma formação humanística com a finalidade de proporcionar ao egresso uma dimensão social e humana de sua profissão e da sociedade, permitindo que o acadêmico aprenda a comunicar-se e expressar-se eficazmente frente à sociedade, trabalhar o em equipe, liderar grupos de trabalho multidisciplinares, respeitando a diversidade e as distintas formas de expressão do ser social. Além disso, esta categoria de formação também inclui aspectos éticos, normativos e legislações, além da conscientização do impacto ambiental das atividades inerentes à profissão.

O Curso também fomenta o desenvolvimento do perfil empreendedor do



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

futuro profissional, para garantir que o acadêmico desenvolva-se no contexto do empreendedorismo e inovação, adaptando-se e atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e os desafios da inovação;

Desta forma, o acadêmico do Curso de Engenharia de Computação da Facom/UFMS recebe a formação técnica para proporcionar aos seus egressos as competências a seguir:

- 1) formular e conceber soluções desejáveis de engenharia da computação, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- 2) analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- 3) conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- 4) implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia de Computação;
- 5) dominar lógica, técnicas, ferramentas e linguagens de programação;
- 6) comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- 7) trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- 8) conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;
- 9) aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;

Para atingir tais competências, a metodologia de ensino adotada para as disciplinas do Curso emprega a técnica de aprendizagem ativa para os assuntos de maior relevância para a formação do egresso e de leitura e exercícios para os assuntos de menor relevância. Isto possibilita uma maior disponibilidade de tempo para transmitir os assuntos de maior relevância e estimular a participação e capacidade de raciocínio do egresso.

O estímulo ao desenvolvimento da capacidade autodidática fornecerá a velocidade e habilidade necessárias para o auto-estudo dos novos avanços científicos e tecnológicos da Computação, os quais surgem com muita rapidez.

5.1.2. POLÍTICA

A dimensão de formação política tem por objetivo discutir e compreender as relações de poder, de natureza ideológica, que regulam o ambiente social e o ambiente de trabalho. Diz respeito à compreensão dos processos de exploração, dominação e subordinação que se estabelecem no convívio social, na ética e as diferentes formas de manipulação para a consecução dos objetivos de classe e da sociedade como um todo.

No curso de Engenharia de Computação da Facom, a dimensão política do processo formativo do acadêmico é realizado por meio de disciplinas obrigatórias e optativas presentes na grade curricular, em que se discute as relações das pessoas entre si, com as instituições, com a natureza e com as representações da realidade, questões éticas, sociais e compromisso com o meio ambiente, para o entendimento do contexto social atual, sempre preservando a ética, a verdade dos fatos e a diversidade de opiniões.

5.1.3. DESENVOLVIMENTO PESSOAL

É papel da Universidade propiciar aos acadêmicos uma formação que vá além da simples preparação técnica, possibilitando desenvolver centros de interesse além daqueles diretamente ligados à carreira profissional.

O desenvolvimento pessoal leva em consideração que fora do ambiente de trabalho, o acadêmico se desenvolve como ser humano, permitindo-lhe a vivência



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

de experiências que contribuam para a realização da própria atividade laboral. Projetos de extensão são exemplos de oportunidades que permitem aos acadêmicos vivenciar tais experiências junto à comunidade local. Também existem atividades ligadas à prática esportiva e musical desenvolvidas em conjunto com a Associação Atlética Acadêmica da Computação (AAACOMP), a qual é aberta a todos os alunos dos diversos cursos da Facom.

Por fim, os acadêmicos do Curso têm a possibilidade de participar de competições e treinamentos de programação de computadores, como as Maratonas de Programação. Estas competições permitem que o acadêmico pratique conhecimentos técnicos vistos ao longo do Curso na resolução de problemas de programação em diferentes níveis de dificuldade. Além da prática do conhecimento teórico, essas competições levam os acadêmicos a aprimorarem conhecimentos de raciocínio lógico, liderança, comunicação e trabalho em equipe.

5.1.4. CULTURAL

Considerando que a cultura é um agente essencial para a identificação pessoal, social e comportamental do ser humano, o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação contempla atividades culturais que favorecem a exploração e expansão das potencialidades dos estudantes, oferecendo oportunidades aos acadêmicos de terem contato com outros aspectos da cultura que não sejam aqueles já explorados no âmbito do seu Curso.

Estas ações são contempladas no contexto do Projeto AlgoRitmo, promovido pela Facom e já em vigor desde 2015, com o objetivo de estimular as mais diversas formas de expressão musical, integração dos estudantes e promoção de novos talentos.

Além disso, ações culturais diversas ocorrem no âmbito da UFMS e da região, promovidas pela Pró-Reitoria de Extensão, Cultura e Esporte (PROECE) da UFMS, pelo projeto Movimento Concerto, pela Casa da Ciência e Cultura, pelo Clube de Astronomia Carl Sagan e pelos diversos grupos do Programa de Educação Tutorial (PET) da UFMS. Tais ações são amplamente divulgadas entre os alunos do Curso.

O projeto Movimento Concerto da UFMS oferece concertos de música erudita, recitais de música e poesia, além de oficinas de iniciação musical e de instrumentos musicais, com o objetivo de fomentar a música erudita no estado, trazendo concertistas de alto nível para a região, e difundir a produção artística interna da UFMS.

A Casa da Ciência e Cultura da UFMS tem o objetivo de difundir o conhecimento científico e implantar um espaço destinado à convergência das ações governamentais nas áreas de inclusão digital, social e cultural, ampliação da cidadania e popularização da ciência e arte.

O Clube de Astronomia Carl Sagan tem como missão o estudo e a divulgação da astronomia, de forma a sensibilizar o público para a perspectiva da ciência e dar novos significados ao conhecimento. O Clube promove observações a céu aberto na UFMS, cursos básicos de astronomia, grupos de estudo e palestras e discussões sobre o tema.

5.1.5. ÉTICA

A dimensão ética aborda em todos os níveis o respeito à Ética e ao desenvolvimento de ações eticamente justificadas. É preciso ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo e percebendo-se como agente social que intervém na realidade além de posicionar-se criticamente e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.

Esta dimensão visa despertar no aluno a conscientização da importância



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

de ser um cidadão na sociedade, cabendo a cada um cuidar e preservar direitos preciosos como a liberdade, biodiversidade, natureza e a vida humana. Além de vislumbrar a importância e as consequências das atitudes éticas no âmbito individual e coletivo, considerando-se o processo de globalização presente na sociedade.

Estudar os fundamentos da ética, da moral e dos valores, bem como suas aplicações práticas, oferecendo ferramentas para um exercício profissional social e moralmente responsável, além de identificar e apontar soluções para os problemas jurídicos surgidos com uso crescente da tecnologia da informação levará o egresso a, ter condições de assumir o papel de agente transformador do mundo do trabalho na sociedade em que está inserido, sendo capaz de provocar mudanças, agindo com ética, seriedade e responsabilidade, desenvolvendo o senso crítico para analisar assuntos relacionados à sociedade e à sua profissão.

A UFMS dispõe do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e da Comissão de Ética no Uso de Animais (Ceua).

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul foi criado no âmbito desta Instituição pela Instrução de Serviço nº 005, de 18 de fevereiro 1997, estando credenciado para exercer suas finalidades junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) do Ministério da Saúde desde o dia 18 de março de 1997. Conforme Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, pesquisas envolvendo seres humanos devem ser submetidas à apreciação do Sistema CEP/Conep, que, ao analisar e decidir, se torna corresponsável por garantir a proteção dos participantes. Os CEP's são colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

O CEP é um órgão consultivo, educativo e fiscalizador. Os trâmites e processos dentro do Comitê de Ética seguem as normas estabelecidas nas resoluções e regulamentos próprios do comitê.

No âmbito do Curso de Engenharia de Computação, o acadêmico é conscientizado do papel ético que deve cumprir frente à universidade, frente aos seus colegas, professores e comunidade em geral. Desde o início do Curso, o acadêmico é conscientizado sobre os seus direitos e deveres dentro do meio universitário, incentivando-o a ser um convededor e cumpridor dos regimentos internos, regulamentos, normas de comportamento e conduta dentro da universidade, bem como dos meios legais para fazer cumprir seus direitos adquiridos como aluno.

Pode-se citar alguns dos temas em que a ética é trabalhada na formação do acadêmico:

- 1) respeito aos prazos e aos métodos de avaliação propostos pelos docentes;
- 2) relação respeitosa entre professor/aluno;
- 3) créditos e direitos autorais respeitados;
- 4) respeito às regras e penalidades relativas a plágios de avaliações, trabalhos, etc.;
- 5) respeito ao patrimônio público;
- 6) respeito às normas de uso dos laboratórios de ensino;
- 7) conduta e comportamento dentro dos padrões da moral e da ética;

5.1.6. SOCIAL

O desenvolvimento de competências nos acadêmicos do Curso na dimensão social é de extrema importância para o convívio em uma sociedade democrática, bem como para o desenvolvimento das atividades profissionais, as quais, em sua grande maioria, se desenvolvem em equipes e em ambientes



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

multidisciplinares.

Dado o exposto, o Curso busca em todas as disciplinas e atividades desenvolvidas, de forma permeada, desenvolver competências socioemocionais tais como: iniciativa, curiosidade pelo novo, perseverança, organização, concentração, capacidade de ouvir o outro, capacidade de se expressar de forma construtiva, respeito à diversidade, preservação do espaço coletivo, objetividade, cumprimento de regras, capacidade de ouvir críticas, capacidade de autoavaliar sua participação no grupo e autocontrole.

5.2. ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES INTERDISCIPLINARES

A estrutura curricular do Curso foi elaborada de forma a valorizar a interdisciplinaridade, permitindo aos alunos a aquisição de conhecimentos que, no decorrer do Curso irão se acumulando, completando e aperfeiçoando, de maneira a formar um profissional capaz de estabelecer conexões entre os saberes.

Além da interdisciplinaridade em sentido amplo, há no campo da Computação a peculiaridade da necessidade de uma relação interdisciplinar entre as suas próprias áreas internas. Dessa forma, na elaboração da estrutura curricular, procurou-se considerar as afinidades entre os componentes curriculares ofertados a cada período, de modo que a formação do aluno se dê de maneira gradual e integrada e sem uma ruptura entre os eixos de formação básica, tecnológica, humanística, prática e complementar, demonstrando ao aluno a integração entre os diversos segmentos da Computação e o caráter de continuidade dos estudos na área.

5.3. ESTRATÉGIAS PARA INTEGRAÇÃO DAS DIFERENTES COMPONENTES CURRICULARES

A integração das diferentes componentes curriculares do Curso é incentivada por meio das seguintes ações:

1) Seminários integradores entre os docentes do Curso: esses seminários têm por objetivo a apresentação por parte dos docentes de seus planejamentos para o período letivo de modo a buscar sinergias e temáticas comuns às disciplinas alocadas no mesmo semestre letivo e disciplinas que compõem os diferentes eixos de formação, garantindo estreitar a ligação entre conteúdos básicos e aplicados, otimizando o aproveitamento do conhecimento adquirido;

2) Constantes discussões sobre o aperfeiçoamento do projeto pedagógico, da grade curricular, revisão de metas e análise de resultados, por parte dos professores do colegiado do Curso e demais professores atuantes, com a finalidade de promover ações que melhorem a formação dos acadêmicos do curso;

3) Parceria entre a universidade e empresas privadas por meio de convênios e projetos de pesquisa e inovação tecnológica, com atuação de alunos do Curso, como forma de permitir a transferência de tecnologias e a aplicação dos conceitos teóricos em projetos práticos. Essa ação se dá por meio da integração dos alunos aos projetos desenvolvidos nos laboratórios de pesquisa vinculados à Faculdade de Computação;

4) Discussão das avaliações institucionais e autoavaliações realizadas semestralmente pelos estudantes semestralmente, com a finalidade de definir os ajustes necessários nas componentes curriculares, nos processos metodológicos aplicados e nas relações entre professores, alunos e a instituição de ensino;

5) Produção de materiais didáticos por meio de projetos de ensino desenvolvidos por docentes e estudantes. A partir da elaboração desses materiais, pretende-se que os acadêmicos coloquem em diálogo os conhecimentos adquiridos nas disciplinas desenvolvidas naquele semestre e em semestres anteriores;



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

6) Conscientização dos orientadores de Iniciação Científica e Trabalhos de Conclusão de Curso, incentivando-os na elaboração de projetos que integrem conhecimento de diversas componentes curriculares para solução de problemas;

5.4. PERFIL DESEJADO DO EGRESO

De maneira geral, o egresso de um Curso de engenharia deve ter as seguintes características:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;

IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Além disso, de forma específica, o egresso do Curso de Engenharia da Computação da Faculdade de Computação deve ser capaz de:

I - planejar, projetar, especificar, adaptar, instalar, manter e operar sistemas computacionais;

II - integrar recursos físicos e lógicos necessários para o desenvolvimento de sistemas, equipamentos e dispositivos computacionais, tais como computadores, periféricos, equipamentos de rede, de telefonia celular, sistemas embarcados e equipamentos eletrônicos microprocessados e micro-controlados.

III - coordenar e supervisionar equipes de trabalho; realiza pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica;

IV - executar e fiscalizar obras e serviços técnicos; efetuar vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em suas atuações, considera a ética, a segurança e os impactos socioambientais.

A fundamentação em Computação, Matemática e Engenharia fornecida pelo Curso é vital para solidificar os conceitos mais duradouros, bem como permitir que o egresso realize com sucesso cursos de atualização em seu próprio local de trabalho, cursos de extensão ou especialização em universidades e, principalmente, cursos de pós-graduação *strictu sensu* em Computação e/ou Engenharia.

5.5. OBJETIVOS

Os objetivos do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação da Facom são os seguintes:

- Os egressos do Curso devem estar capacitados para o estudo e resolução de problemas que impliquem o uso de sistemas computacionais, inclusive aqueles que envolvem aspectos teóricos da computação;
- Os egressos do Curso devem estar capacitados a acompanhar os desenvolvimentos teóricos e tecnológicos recentes e conscientes dos poderes e limitações da tecnologia existente nas áreas de Computação e Engenharia;
- Os egressos do Curso devem ter uma visão empreendedora e de inovação tecnológica;
- Os egressos do Curso devem ter visão humanística consistente e crítica do impacto de sua atuação profissional na sociedade;



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

- Os egressos do Curso devem ser convededores e seguidores dos padrões éticos, morais e regimentais da área de Computação e Engenharia;
- Os egressos do Curso devem ser capazes de exercer a cidadania, estando capacitados a cuidar do meio ambiente local, regional e global, em busca do equilíbrio do meio;
- Os egressos do Curso devem estar capacitados a agir em defesa da dignidade humana em busca da igualdade de direitos, do reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades;

5.6. METODOLOGIAS DE ENSINO

Os diversos aspectos da formação que se deseja oferecer ao egresso do Curso são contemplados através de um conjunto de disciplinas e outras atividades, tendo em mente o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias para um profissional com o perfil desejado do egresso.

A formação do acadêmico é orientada por um conjunto de normas e procedimentos que definem um modelo único de sistema de ensino, acompanhamento e avaliação de desempenho para toda a instituição. Esse conjunto de normas e procedimentos padrões encontra-se no Regimento Geral da UFMS e no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação Presenciais da UFMS.

Os professores utilizam metodologias que permitem a aceleração do processo ensino-aprendizagem, contando com o apoio de tecnologias da informação e comunicação, sem desprezar exposições de conteúdo, sempre que necessário.

As diferentes atividades desenvolvidas e propostas pelos docentes contemplam as particularidades dos estudantes, principalmente dos estudantes com necessidade de atendimento especial e/ou diferenciado (conforme descrito na Seção 8.2), e promovem a autonomia de aprendizado do discente, a interdisciplinaridade e flexibilidade curricular, a articulação teoria-prática e a integração ensino-pesquisa e graduação-pós-graduação. Também favorecem a formação integral, crítica e construtiva do aluno, possibilitando-o a ser um profissional ético e consciente e também um cidadão integrado à realidade social em que vive. Outras habilidades desenvolvidas são: concentração, raciocínio abstrato, planejamento, trabalho em grupo, criatividade, reflexão, avaliação crítica, capacidade de investigação científica e capacidade de expressão oral e escrita.

Diversas metodologias de ensino, atividades e recursos são utilizados de forma isolada ou em conjunto, de acordo com as aptidões a serem desenvolvidas nos acadêmicos, objetivando estabelecer um ambiente propício à aprendizagem. Dentre elas, destacam-se:

- Aulas expositivas (quando pertinente, apoiadas por equipamentos audiovisuais);
- Aulas com atividades individuais ou em grupo;
- Aulas práticas em laboratórios de software e/ou hardware;
- Projetos individuais ou em grupo;
- Estudos dirigidos individuais ou em grupo;
- Apresentação de seminários pelos alunos;
- Grupos de discussão e debates;
- Estudos de caso;
- Leitura de artigos técnicos e científicos;
- Elaboração de textos, relatórios, monografias e artigos científicos;
- Atendimento extraclasses pelos professores ou monitores de ensino;
- Utilização dos laboratórios de **software** e/ou **hardware**;
- Realização de pesquisa bibliográfica (em livros e artigos de



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

conferências e periódicos) na biblioteca da instituição e em recursos disponíveis através da Internet (como o Portal Capes);

- Utilização de ambientes virtuais de aprendizagem e outras ferramentas (como o **Moodle** e BOCA);
- Participação na Fábrica de **Software**;
- Realização de atividades complementares;
- Exercício de monitorias de ensino (com o aluno atuando como agente difusor do conhecimento);

Além dos citados, inclui-se também o Trabalho de Conclusão de Curso e as Atividades Orientadas de Ensino, o primeiro como componente obrigatório e o segundo optativo e complementar, os quais correspondem ao desenvolvimento de projetos, sob orientação de um docente, com intuito de aplicar os conhecimentos adquiridos durante o Curso para solução de problemas no âmbito científico, acadêmico ou de desenvolvimento tecnológico, gerando como resultado relatórios técnicos, artigos e/ou componentes de hardware ou software. Os estágios obrigatórios e não obrigatórios são componentes que permitem a aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso no mercado de trabalho, sob supervisão de um profissional da área e orientação de um professor.

Todas as disciplinas do Curso poderão ter uma parte (módulos de 17h) ou o total de sua carga horária ofertada na modalidade a distância, observadas as normativas pertinentes. As disciplinas ofertadas a distância poderão prever algumas atividades necessariamente presenciais.

As disciplinas ofertadas parcial ou totalmente a distância, além de utilizar as metodologias propostas para todo o Curso, utilizarão o Ambiente Virtual de Aprendizagem da UFMS - **Moodle** (AVA UFMS), regulamentado pela instituição. Nesse sentido poderão ser utilizados recursos tecnológicos e educacionais abertos, em diferentes suportes de mídia, visando o desenvolvimento da aprendizagem autônoma dos estudantes: livros, **e-books**, tutoriais, guias, vídeos, videoaulas, documentários, **podcasts**, revistas, periódicos científicos, jogos, simuladores, programas de computador, **apps** para celular, apresentações, infográficos, filmes, entre outros.

Para ofertar disciplinas parcial ou totalmente a distância o professor responsável deverá estar credenciado pela Secretaria Especial de Educação a Distância (Sead).

A tutoria nas disciplinas parcial ou totalmente a distância no Curso tem o objetivo de proporcionar aos estudantes um acompanhamento personalizado e continuado de seus estudos, utilizando diferentes tecnologias digitais para orientação, motivação, avaliação e mediação do processo de ensino e aprendizagem, em constante articulação com a Coordenação de Curso, com outros docentes e com outros tutores, quando for o caso. A tutoria poderá ser exercida pelo próprio professor da disciplina.

A frequência na carga horária a distância nas disciplinas será computada de acordo com as atividades realizadas pelos estudantes. Para cada 17h de carga horária a distância da disciplina, o estudante deve desenvolver, no mínimo, uma atividade avaliativa a distância.

5.7. AVALIAÇÃO

A construção de indicadores constitui um aspecto relevante sobre o processo de produção do conhecimento no âmbito das ciências e suas áreas aplicadas, especialmente para o campo educacional. No campo da avaliação educacional a construção de indicadores de qualidade assume grande complexidade, por se tratar de um campo aplicado das ciências sociais que lida com a construção de modelos para valorar políticas, programas, projetos e ações educativas que além de expressarem concepções teóricas e abordagens



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

determinadas, envolvem também aspectos vinculados aos interesses sociopolíticos de determinados grupos em confronto e suas representações sobre qualidade em educação.

A avaliação pode ser classificada em três modalidades, sendo elas: diagnóstica, formativa e somativa. Pode-se compreender, então, que a avaliação diagnóstica deve ser realizada no início do ano, de um período letivo ou então no início de uma unidade de ensino. Tem como função informar o nível de conhecimentos e habilidades dos alunos, antes de iniciar novos conteúdos e também detectar as dificuldades de aprendizagens dos educandos.

Outra modalidade de avaliação é a formativa, realizada durante todo decorrer do período letivo, isto é, ao longo do processo ensino-aprendizagem. A avaliação formativa além de fornecer dados ao professor a respeito de seus procedimentos de ensino, com intuito de melhorar a aprendizagem do aluno, também oferece ao discente informações sobre seu desempenho em relação a aprendizagem, fazendo-o reconhecer seus erros e acertos.

Por fim, a avaliação somativa realiza-se ao final de um Curso, período letivo ou unidade de ensino, “com função classificatória [...] consiste em classificar os alunos de acordo com níveis de aproveitamento previamente estabelecidos, geralmente tendo em vista sua promoção de uma série para outra”. Nesta modalidade de avaliação atribui-se aos alunos uma nota ou conceito final em relação a sua aprendizagem [HAY94].

Nos cursos da Facom, as práticas avaliativas são formativas e somativas e visam acompanhar o desenvolvimento do aluno a partir de reflexões sobre a avaliação praticada. Procura-se construir um diálogo entre docentes e discentes com o intuito de refletir sobre as práticas avaliativas mais comuns no cotidiano do trabalho acadêmico.

Nas atividades de ensino, os estudantes serão avaliados quanto à compreensão do conteúdo e quanto ao desenvolvimento das funções cognitivas superiores. O sistema de avaliação proposto para o Curso envolve o seguinte conjunto de atividades avaliativas:

1. Avaliações escritas sobre os conteúdos desenvolvidos. Estas avaliações deverão ter as seguintes características:

- Ser individuais;
- Envolver questões nos níveis da aplicação, da síntese, da análise e da avaliação;
- Envolver questões que levem os alunos a construir soluções para problemas abertos;
- Envolver situações contextualizadas.

2. Trabalhos em grupo sobre conjuntos de conteúdos desenvolvidos. Estes trabalhos deverão ter as seguintes características:

- Envolver dois ou mais tópicos da Atividade de Ensino;
- Envolver tópicos desenvolvidos em outras Atividades de Ensino

3. Trabalhos individuais sobre tópicos desenvolvidos. Sugere-se que estes tenham as seguintes características:

- Envolver um tópico relacionado à disciplina;
- Envolver tópicos desenvolvidos em outras disciplinas; e
- Envolver problemas abertos.

4. Seminários individuais ou em grupo. Serão apresentados para a socialização dos trabalhos produzidos individualmente ou em grupo.

Os seguintes critérios de avaliação podem ser utilizados pelos docentes ao atribuírem notas aos trabalhos dos acadêmicos:



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

1. Rigor no uso da língua materna, avaliada pela produção escrita e oral;
2. Correção conceitual;
3. Correção procedural;
4. Criatividade;
5. Honestidade intelectual;
6. Capacidade adaptativa;
7. Capacidade de comunicação oral;
8. Competências socioemocionais apresentadas;
9. Estrutura argumentativa;
10. Cobertura dos temas propostos em extensão e grau de aprofundamento; e
11. Compromisso ético.

Para os acadêmicos com transtorno do espectro autista e outros estudantes público-alvo da Educação Especial, são respeitadas as políticas nacionais de proteção aos seus direitos, e em conjunto com a Divisão de Acessibilidade e Ações Afirmativas (Diaaf/UFMS) são elaboradas por parte dos professores avaliações que atendam às necessidades específicas desse público-alvo, bem como às necessidades de formação no Curso de Engenharia de Computação.

6. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO

6.1. ATRIBUIÇÕES DO COLEGIADO DE CURSO

De acordo com o Art. 47, do Estatuto da UFMS, aprovado pela Resolução nº 35, Coun, de 13 de maio de 2011, e pelo Regimento Geral da UFMS (Art. 16, Seção I do Capítulo V) a Coordenação de Curso do Curso de Graduação será exercida em dois níveis:

- a) Em nível deliberativo, pelo Colegiado de Curso;
- b) Em nível executivo, pelo Coordenador de Curso.

De acordo com o Art. 14, do Regimento Geral da UFMS, aprovado pela Resolução nº 78, Coun, de 22 de setembro de 2011, o Colegiado de Curso, definido como unidade didático-científica, é responsável pela supervisão das atividades do curso e pela orientação aos acadêmicos.

Ainda de acordo com o Regimento da UFMS, compõem o Colegiado de Curso de Graduação: I - no mínimo quatro e no máximo seis representantes docentes integrantes da Carreira do Magistério Superior, eleitos pelos professores do quadro que ministram ou ministraram disciplinas ao curso nos quatro últimos semestres letivos, com mandato de dois anos, sendo permitida uma recondução; e II - um representante discente, regularmente matriculado no respectivo curso, indicado pelo Centro Acadêmico ou em eleição direta coordenada pelos estudantes, com mandato de um ano, permitida uma recondução.

O Art. 16 do Regimento estabelece que ao Colegiado de Curso de Graduação compete: I - garantir que haja coerência entre as atividades didático-pedagógicas e as acadêmicas do curso com os objetivos e o perfil do profissional definidos no Projeto Pedagógico do Curso; II - deliberar sobre normas, visando à compatibilização dos programas, das cargas horárias e dos planos de ensino das disciplinas componentes da estrutura curricular com o perfil do profissional objetivado pelo curso; III - deliberar sobre as solicitações de aproveitamento de estudos; IV - deliberar sobre o plano de estudos elaborado pelo Coordenador de Curso; V - deliberar, em primeira instância, sobre o Projeto Pedagógico do Curso; VI - manifestar sobre as propostas de reformulação, de desativação, de extinção ou de suspensão temporária de oferecimento de curso ou de habilitação; e VII - deliberar,



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

em primeira instância, sobre projetos de ensino.

6.2. ATRIBUIÇÕES DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

De acordo com a Resolução nº 537/2019 , Cograd:

Art. 6º São atribuições do Núcleo Docente Estruturante (NDE):

I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II - propor estratégias de integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - sugerir ações no PPC que contribuam para a melhoria dos índices de desempenho do curso;

IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o Curso de Graduação;

V - atuar no acompanhamento, na consolidação, na avaliação e na atualização do Projeto Pedagógico do Curso, na realização de estudos visando a atualização periódica, a verificação do impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante e na análise da adequação do perfil do egresso, considerando as DCN e as novas demandas do mundo do trabalho; e

VI - referendar e assinar Relatório de Adequação de Bibliografia Básica e Complementar que comprove a compatibilidade 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, nas bibliografias básicas e complementares de cada Componente Curricular.

VII – Elaborar a cada 2 anos relatório de acompanhamento do PPC.

6.3. PERFIL DA COORDENAÇÃO DO CURSO

Segundo o Art. 52. do Estatuto da UFMS, o Coordenador de Curso de Graduação será um dos membros docentes do Colegiado de Curso, eleito pelos professores do quadro que ministram ou ministraram disciplinas ao Curso nos quatro últimos semestres letivos e pelos acadêmicos nele matriculados, obedecida a proporcionalidade estabelecida em lei, com mandato de dois anos, sendo permitida uma única recondução para o mesmo cargo.

O Coordenador de Curso deverá ser professor, preferencialmente com o título de Mestre ou Doutor, com formação específica na área de graduação ou pós-graduação **stricto sensu**, correspondente às finalidades e aos objetivos do Curso, lotado na Unidade da Administração Setorial de oferecimento do Curso. Como sugestão para uma boa gestão, o Coordenador poderá, em seu período de exercício, fazer o Curso de Capacitação para Formação de Coordenadores de Curso ofertado pela Secretaria Especial de Educação a Distância (Sead).

Além disso, é desejável que o coordenador de Curso seja colaborador ou coordenador de projetos de pesquisa em parceria com a iniciativa privada, tenha experiência profissional na área de no mínimo 2 anos, tenha experiência de docência de no mínimo 2 anos e colabore ou coordene projetos de pesquisa, ensino ou extensão envolvendo alunos de graduação do Curso há no mínimo 1 ano.

6.4. ORGANIZAÇÃO ACADÊMICO-ADMINISTRATIVA

A organização acadêmico-administrativa no âmbito da UFMS encontra-se descrita no Manual de Competências UFMS 2019, disponível pelo link: <https://www.ufms.br/manual-de-competencias/>.

O controle acadêmico encontra-se atualmente informatizado e disponibilizado aos professores e às Coordenações de cada Curso de graduação. O acesso ao Sistema de Controle Acadêmico e Docente (Siscad) funciona como um diário eletrônico com senha própria e acesso através de qualquer computador ligado à Internet. Nele, os professores lançam o plano de ensino de cada disciplina, o



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

calendário de aulas, ausências e presenças, o critério e fórmula de cálculo das diferentes avaliações e o lançamento de notas e conteúdos.

O sistema (Siscad) permite a impressão de listas de chamada ou de assinatura na forma do diário convencional, o quadro de notas parcial ou final do período letivo e a ata final, com a devida emissão do comprovante, é enviada eletronicamente para a Divisão de Controle Escolar (Dice), divisão subordina à Coordenadoria de Administração Acadêmica (CAA), vinculada à Pró-reitoria de Graduação (Prograd), responsável pela orientação e acompanhamento das atividades de controle acadêmico, como execução do controle e a manutenção do sistema de controle acadêmico, conferência dos processos de prováveis formandos e autorização da colação de grau.

Havendo diligências no processo de colação, como falta de integralização curricular, ou pendência em relação às obrigações do acadêmico perante à Instituição, o processo volta para a Unidade de origem, que é responsável por preparar os documentos para cerimônia de colação de grau, não havendo pendências em relação às suas obrigações perante à Instituição. A mesma ata é impressa e, depois de assinada, é arquivada eletronicamente no sistema SEI para eventual posterior comprovação.

A Coordenação de Curso tem acesso a qualquer tempo aos dados das disciplinas, permitindo um amplo acompanhamento do desenvolvimento e rendimento dos acadêmicos do Curso, por meio dos seguintes relatórios:

- Acadêmicos por situação atual;
- Acadêmicos que estiveram matriculados no período informado;
- Histórico Escolar do acadêmico em todo o Curso ou no período letivo atual;
- Relação dos acadêmicos por disciplina;
- Relação dos endereços residenciais, título eleitoral e demais dados cadastrais dos acadêmicos;
- Relação dos acadêmicos com respectivo desempenho no Curso comparando seu desempenho individual com a média geral do Curso.

Foi disponibilizado ainda neste Sistema, um programa específico para verificação da carga horária cumprida pelos acadêmicos dos cursos avaliados pelo Enade, com a finalidade de listar os acadêmicos habilitados, das séries iniciais e da última, conforme a Portaria MEC de cada ano que regulamenta a sua aplicação.

No âmbito das Unidades da Administração Setorial, os cursos de graduação da UFMS contam com o apoio das secretarias acadêmicas, que realizam o controle acadêmico, emissão de históricos escolares, documentos acadêmicos e outros assuntos pertinentes.

As atividades de apoio administrativo pertinentes às coordenações de Curso são executadas pela secretaria de apoio pedagógico, dentre elas organizar e executar as atividades de apoio administrativo necessários as reuniões dos colegiados de Curso, providenciar a publicação homologados nas reuniões do colegiado, colaborar na elaboração do horário de aula e ensalamento, auxiliar no lançamento da lista de oferta de disciplinas no Siscad, orientar os coordenadores de curso sobre os candidatos à monitoria.

O planejamento pedagógico do Curso, bem como, distribuição de disciplina, aprovação dos planos de ensino, entre outros é realizado pelo colegiado de Curso. Além disso, o Colegiado de Curso, bem como a coordenação acompanha o desenvolvimento do PPC para que todas as componentes curriculares sejam atendidas.

6.5. ATENÇÃO AOS DISCENTES

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (Proaes) é a unidade responsável



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

pelo planejamento, coordenação, acompanhamento e avaliação da política estudantil da UFMS e das atividades dirigidas aos estudantes. O desenvolvimento de políticas está organizado em três eixos: atenção ao estudante em situação de vulnerabilidade socioeconômica, integração estudantil e assistência à saúde, e incentivo ao desenvolvimento profissional.

Estão vinculadas à Proaes: Coordenadoria de Assistência Estudantil (CAE) e a Coordenadoria de Desenvolvimento Profissional e Inclusão (CDPI). A CAE é a unidade responsável pela coordenação, execução, acompanhamento e avaliação da política de assistência estudantil, alimentação saúde e acompanhamento das ações dirigidas ao estudante em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Está estruturada em três divisões:

- Divisão de Assistência ao Estudante (Diase): é a unidade responsável pelo atendimento, orientação e acompanhamento aos estudantes participantes de programas e projetos de assistência estudantil. Esta divisão estrutura-se em duas seções:
 - Seção de Atendimento ao Estudante (Seae): é a unidade responsável pelo atendimento e orientação aos estudantes participantes de programas de assistência estudantil.
 - Seção de Acompanhamento dos Auxílios (Seaa): é a unidade responsável pelo acompanhamento na execução dos auxílios de assistência estudantil.
- Divisão de Alimentação (Diali): É a unidade responsável pelo desenvolvimento de ações de atenção a alimentação dos estudantes da UFMS.
- Divisão de Saúde (Disau): É a unidade responsável pelo desenvolvimento de ações de atenção à saúde dos estudantes da UFMS.

A CDPI é a unidade responsável pela coordenação, acompanhamento e avaliação de políticas e estratégias relacionadas às ações afirmativas, acessibilidade, estágios, egressos e de integração com os estudantes. Está estruturada em três divisões:

- Divisão de Desenvolvimento Profissional e Egressos (Didep): é a unidade responsável pela supervisão das ações de acompanhamento profissional dos egressos e pelo monitoramento dos acordos e/ou termos de cooperação relativos a estágio.
- Divisão de Acessibilidade e Ações Afirmativas (Diaaf): é a unidade responsável pelo desenvolvimento das ações voltadas à acessibilidade, ações afirmativas e serviço de interpretação em Libras visando à inclusão dos estudantes na UFMS. Esta divisão estrutura-se em três seções:
 - Seção de Acessibilidade (Seace): é a unidade responsável pela execução e acompanhamento da política de acessibilidade no âmbito da UFMS.
 - Seção de Ações Afirmativas e Monitoramento de Cotas (Seafi): É a unidade responsável pelo desenvolvimento de ações que promovam políticas afirmativas na UFMS.
 - Seção de Libras (Selib): é a unidade responsável pelo gerenciamento do serviço de interpretação em Libras, pela execução e acompanhamento das políticas de acessibilidade para Surdos no âmbito da UFMS.
- Divisão de Integração (DIINT): é a unidade responsável pela recepção dos estudantes na UFMS e pela sua integração na vida universitária



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

bem como pela articulação com instituições de representação discente visando o acolhimento, à permanência e qualidade de vida estudantil.

Ainda quanto à atenção aos discentes, a UFMS dispõe de várias modalidades de bolsas disponíveis, dentre elas: a Bolsa Permanência que visa estimular a permanência do aluno no Curso e cujos critérios de atribuição são socioeconômicos; a Bolsa Alimentação para as Unidades que não contam com Restaurante Universitário. Além destes auxílios, são desenvolvidos os seguintes Projetos no âmbito da instituição: Projeto Milton Santos de Acesso ao Ensino Superior, Brinquedoteca, atendimento e apoio ao acadêmico, nutrição, fisioterapia e odontologia, inclusão digital, incentivo à participação em eventos, passe do estudante, recepção de calouros, suporte instrumental.

Existem ainda outras modalidades de bolsas na UFMS que estimulam a participação do acadêmico em ações de extensão, ensino e pesquisa, como: bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), bolsas de monitoria de ensino de graduação, Programa de Educação Tutorial (PET), bolsas de Iniciação Científica (Pibic) e bolsas de extensão.

No âmbito de cada Câmpus, de forma a implementar e acompanhar a política de atendimento aos acadêmicos promovida pela Proaes/RTR, os discentes recebem orientação e apoio por meio de atividades assistenciais, psicológicas, sociais e educacionais.

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas [MEC08]. O público-alvo do AEE é composto por alunos com deficiência, altas habilidades/superdotação ou Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD) (Transtornos do Espectro Autista) [ARAUJO14].

O fluxo do AEE inicia-se pela triagem dos acadêmicos que fazem parte do público-alvo por meio de levantamento no Sistema Acadêmico e contato com estes alunos (por telefone ou email) para confirmar a necessidade educacional especial, apresentar a Diaaf e, caso necessário, agendar entrevista para identificar os recursos/apoios que o estudante necessita para o seu desempenho acadêmico. A entrevista inicial também ocorre por demanda espontânea dos discentes e encaminhamento de técnicos ou docentes.

A partir disso, oferece-se algum(ns) dos seguintes recursos/apoios: Tradução e interpretação em Libras; monitorias; tecnologia assistiva; orientação psicoeducacional e/ou pedagógica ao próprio discente, seus familiares, docentes ou colegas, conforme necessidade.

Entrevistas de acompanhamento são realizadas periodicamente para verificar se os procedimentos realizados atenderam à demanda ou se há necessidade de reavaliação.

A Propp, Pró-Reitoria ligada à pesquisa e pós-graduação no âmbito da UFMS, oferece mediante edital anual, vagas aos cursos de pós-graduação lato sensu e stricto sensu e bolsas de iniciação científica aos acadêmicos que se inscrevem para essa atividade, mediante elaboração de um plano de trabalho vinculado a um projeto de pesquisa coordenado por um docente do Curso.

Quanto ao apoio pedagógico, além das monitorias semanais oferecidas pelos alunos (orientados pelos professores) que se destacam pelo bom rendimento em disciplinas, os docentes do Curso disponibilizam horários especiais aos acadêmicos para esclarecimento de dúvidas relativas aos conteúdos das disciplinas em andamento.

No caso da necessidade de acompanhamento psicopedagógico, o Coordenador do Curso solicitará ao setor competente as medidas cabíveis para orientação psicopedagógica ao discente, conforme necessidade.

A participação entidades estudantis também auxilia na integração



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

estudantil. O Centro Acadêmico de Engenharia de Computação é uma entidade que representa todos os estudantes do Curso e auxilia na inserção dos alunos no movimento político estudantil. Já a Associação Atlética Acadêmica da Computação (AAACOMP), a qual é aberta a todos os alunos dos diversos cursos da Facom, está ligada à prática esportiva e musical.

Atualmente, a coordenação de Curso tem sugerido aos professores que, caso haja necessidade de nivelamento, lecionem aulas de reforço àqueles alunos que apresentam maiores dificuldades ou que revisem conceitos necessários a uma melhor compreensão da disciplina no início ou durante o seu andamento. Salienta-se que mecanismos de nivelamento explícitos estão sendo criados pelas coordenações e NDEs dos cursos de graduação da Facom.

A participação em eventos é incentivada pela Coordenação de Curso através de divulgação na página da faculdade (<http://facom.ufms.br/>), assim como na sala de aula presencialmente e por meio de avisos digitais e também afixados em murais próximos às salas de aula. Vale salientar também que, em alguns eventos, a participação dos discentes é incentivada por meio de auxílio financeiro com o fornecimento de passagens e inscrição para os alunos interessados nesse auxílio ou organização de caravanas para os eventos.

A Coordenação de Curso divulga intercâmbios estudantis e convênios nacionais e internacionais firmados entre a UFMS e outras instituições de ensino, além de fornecer o acompanhamento e ajuda necessários durante o processo de seleção. Ao retornar ao Curso, a UFMS tem mecanismos para realizar o aproveitamento de estudos realizados em outras instituições de ensino.

Dentre os eventos que contam constantemente com a participação discente destacam-se a Semana de Computação, a Semana de Tecnologia de Informação na UFMS, a Escola Regional de Informática (ERI-MS), o Workshop de Engenharia de Software, Workshop de Inteligência Artificial, o Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, a Maratona de Programação, a Competição de Robótica, dentre outros.

A coordenação, com o apoio da direção da Facom, realiza acompanhamento de egressos. Existe um sistema de informação, em fase de concepção, cujo objetivo é permitir um melhor acompanhamento dos egressos do Curso. De qualquer forma, mesmo sem um sistema que permita esse acompanhamento, muitos egressos ainda mantêm contato com a faculdade via e-mail ou visitas esporádicas.

A respeito dos trabalhos e produções dos acadêmicos, eles são divulgados na página da faculdade. Além disso, os alunos que possuem resultados provenientes de trabalho de iniciação científica são estimulados a publicar e apresentar esses resultados em eventos científicos e/ou periódicos científicos da área.

7. CURRÍCULO

7.1. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CH
EIXO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	
Algoritmos e Programação I	102
Algoritmos e Programação II	102
Circuitos Elétricos	68



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CH
EIXO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	
Computação e Sociedade	34
Cálculo I	85
Cálculo II	85
Cálculo III	85
Equações Diferenciais	51
Estruturas de Dados	68
Fundamentos da Administração	34
Fundamentos de Economia	34
Fundamentos de Fenômenos de Transporte	51
Fundamentos de Teoria da Computação	68
Física I	68
Física II	68
Física III	68
Introdução à Computação	51
Laboratório de Física I	34
Laboratório de Física II	34
Mecânica dos Sólidos	51
Métodos Numéricos	68
Probabilidade e Estatística	68
Sistemas Digitais	68
Vetores e Geometria Analítica	68
Álgebra Linear	68
EIXO DE CONTEÚDOS PROFISSIONAIS	
Sistemas de Integração e Automação Industrial	68
EIXO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	
Arquitetura de Computadores I	68
Arquitetura de Computadores II	68
Análise de Sinais e Sistemas	68
Banco de Dados	68
Circuitos Eletrônicos	102
Compiladores I	68
Controle e Servomecanismos	102
Comunicação e Transmissão de Dados	34
Desenho por Computador	34
Estágio Obrigatório	160
Engenharia de Software	68
Inteligência Artificial	68



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CH
EIXO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	
Laboratório de Hardware	68
Linguagens Formais e Autômatos	68
Linguagem de Programação Orientada a Objetos	68
Mecânica Geral	51
Microcontroladores e Aplicações	102
Projeto e Análise de Algoritmos I	68
Química Geral	68
Redes de Computadores	68
Sistemas Operacionais	68
EIXO DE DISCIPLINAS OPTATIVAS	
Para integralizar o Curso, o acadêmico deverá cursar, no mínimo, 204 horas de disciplinas complementares optativas do rol ofertado pelo Curso ou em qualquer Unidade da Administração Setorial (Art. 54 da Resolução nº 550/2018-Cograd).	
Análise e Projeto de Software Orientado a Objetos	68
Compiladores II	68
Comportamento Organizacional	68
Computação Gráfica	68
Computação Distribuída	68
Construção de Software	102
Controle Digital	68
Desafios de Programação	68
Educação das Relações Étnico-raciais	34
Estudo de Libras	51
Empreendedorismo	34
Fundamentos Matemáticos para Computação	34
Geometria Computacional	68
Gerência de Projetos	68
Introdução à Bioinformática	68
Introdução à Complexidade Computacional	68
Introdução à Criptografia Computacional	68
Implementação Algorítmica	68
Interação Humano-computador	68
Jogos Digitais I	68
Jogos Digitais II	68
Linguagem de Montagem	68
Laboratório de Banco de Dados	68
Modelagem de Processos de Negócio	68



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CH
EIXO DE DISCIPLINAS OPTATIVAS	
Para integralizar o Curso, o acadêmico deverá cursar, no mínimo, 204 horas de disciplinas complementares optativas do rol ofertado pelo Curso ou em qualquer Unidade da Administração Setorial (Art. 54 da Resolução nº 550/2018-Cograd).	
Metodologia Científica para Computação	68
Otimização Combinatória	68
Planejamento Estratégico	68
Programação Linear	68
Programação Multi-core	68
Projeto e Análise de Algoritmos II	68
Programação Paralela	68
Programação para Dispositivos Móveis	68
Programação para Redes	34
Programação para Web	68
Qualidade de Software	68
Redes sem Fio	34
Sistemas Embarcados	68
Sistemas Distribuídos	68
Teoria dos Grafos e seus Algoritmos	68
Tópicos em Arquitetura de Computadores	68
Tópicos em Bancos de Dados	68
Tópicos em Computação Gráfica	68
Tópicos em Computação I	68
Tópicos em Computação II	68
Tópicos em Computação III	68
Tópicos em Engenharia de Computação I	68
Tópicos em Engenharia de Computação II	68
Tópicos em Engenharia de Computação III	68
Tópicos em Inteligência Artificial I	68
Tópicos em Inteligência Artificial II	68
Tópicos em Inteligência Artificial III	68
Tópicos em Processamento de Imagens	68
Tópicos em Redes de Computadores I	68
Tópicos em Redes de Computadores II	68
Tópicos em Redes de Computadores III	68
Tópicos em Sistemas Digitais	68
Tópicos em Sistemas Distribuídos I	68
Tópicos em Sistemas Distribuídos II	68



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CH
EIXO DE DISCIPLINAS OPTATIVAS	
Para integralizar o Curso, o acadêmico deverá cursar, no mínimo, 204 horas de disciplinas complementares optativas do rol ofertado pelo Curso ou em qualquer Unidade da Administração Setorial (Art. 54 da Resolução nº 550/2018-Cograd).	
Tópicos em Sistemas Distribuídos III	68
Tópicos em Sistemas Operacionais	68
Tópicos em Teoria dos Grafos	68
Tópicos em Computação IV	34
Tópicos em Computação V	34
Tópicos em Computação VI	34
Verificação, Validação e Teste de Software	68

COMPONENTES CURRICULARES NÃO DISCIPLINARES	CH
I (ACS-ND) Atividades Complementares (OBR)	102
II (AOE-ND) Atividades Orientadas de Ensino (OPT)	136
IV (TCC-ND) Trabalho de Conclusão de Curso (OBR)	204
V (Enade) Exame Nacional de Desempenho (OBR)	

7.2. QUADRO DE SEMESTRALIZAÇÃO

ANO DE IMPLANTAÇÃO: A partir de 2020-1

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	ATP-D	AES-D	APC-D	ACO-D	OAE-D	CH Total
1º Semestre						
Algoritmos e Programação I	102					102
Cálculo I	85					85
Introdução à Computação	51					51
Vetores e Geometria Analítica	68					68
SUBTOTAL	306	0	0	0	0	306
2º Semestre						
Algoritmos e Programação II	102					102
Cálculo II	85					85
Física I	68					68
Fundamentos de Teoria da Computação	68					68
Laboratório de Física I		34				34
SUBTOTAL	323	34	0	0	0	357
3º Semestre						
Álgebra Linear	68					68
Cálculo III	85					85



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	ATP-D	AES-D	APC-D	ACO-D	OAE-D	CH Total
3º Semestre						
Estruturas de Dados	68					68
Física II	68					68
Laboratório de Física II		34				34
Sistemas Digitais	68					68
SUBTOTAL	357	34	0	0	0	391
4º Semestre						
Arquitetura de Computadores I	68					68
Equações Diferenciais	51					51
Física III	68					68
Linguagem de Programação Orientada a Objetos	68					68
Linguagens Formais e Autômatos	68					68
Mecânica Geral	51					51
SUBTOTAL	374	0	0	0	0	374
5º Semestre						
Análise de Sinais e Sistemas	68					68
Arquitetura de Computadores II	68					68
Circuitos Elétricos	68					68
Mecânica dos Sólidos	51					51
Probabilidade e Estatística	68					68
Projeto e Análise de Algoritmos I	68					68
SUBTOTAL	391	0	0	0	0	391
6º Semestre						
Banco de Dados	68					68
Circuitos Eletrônicos	68	34				102
Compiladores I	68					68
Controle e Servomecanismos	102					102
Métodos Numéricos	68					68
SUBTOTAL	374	34	0	0	0	408
7º Semestre						
Comunicação e Transmissão de Dados	34					34
Fundamentos de Economia	34					34
Fundamentos de Fenômenos de Transporte	51					51
Inteligência Artificial	68					68
Microcontroladores e Aplicações	68	34				102



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	ATP-D	AES-D	APC-D	ACO-D	OAE-D	CH Total
7º Semestre						
Sistemas Operacionais	68					68
SUBTOTAL	323	34	0	0	0	357
8º Semestre						
Computação e Sociedade	34					34
Laboratório de Hardware	68					68
Química Geral	34	34				68
Redes de Computadores	68					68
Sistemas de Integração e Automação Industrial	68					68
SUBTOTAL	272	34	0	0	0	306
9º Semestre						
Desenho por Computador	34					34
Engenharia de Software	68					68
Fundamentos da Administração	34					34
SUBTOTAL	136	0	0	0	0	136
10º Semestre						
Estágio Obrigatório	160					160
SUBTOTAL	160	0	0	0	0	160
COMPLEMENTARES OPTATIVAS						
Disciplinas Complementares Optativas (Carga Horária Mínima)						204
SUBTOTAL	0	0	0	0	0	204
COMPONENTES CURRICULARES NÃO DISCIPLINARES						
I (Acs-nd) Atividades Complementares						102
IV (Tcc-nd) Trabalho de Conclusão de Curso						204
SUBTOTAL	0	0	0	0	0	306
TOTAL	3016	170	0	0	0	3696

LEGENDA:

- Carga horária em hora-aula de 60 minutos (CH)
- Carga horária das Atividades Teórico-Práticas (ATP-D)
- Carga horária das Atividades Experimentais (AES-D)
- Carga horária das Atividades de Prática como Componentes Curricular (APC-D)
- Carga horária das Atividades de Campo (ACO-D)
- Carga horária das Outras Atividades de Ensino (OAE-D)



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

PRÉ-REQUISITOS

DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITOS
1º Semestre	
Algoritmos e Programação I	
Cálculo I	
Introdução à Computação	
Vetores e Geometria Analítica	
2º Semestre	
Algoritmos e Programação II	Algoritmos e Programação I
Cálculo II	Cálculo I
Física I	
Fundamentos de Teoria da Computação	
Laboratório de Física I	
3º Semestre	
Álgebra Linear	
Cálculo III	Cálculo II
Estruturas de Dados	Algoritmos e Programação II
Física II	Física I
Laboratório de Física II	
Sistemas Digitais	
4º Semestre	
Arquitetura de Computadores I	Sistemas Digitais;Algoritmos e Programação I
Equações Diferenciais	Cálculo II
Física III	Física I
Linguagem de Programação Orientada a Objetos	
Linguagens Formais e Autômatos	Fundamentos de Teoria da Computação
Mecânica Geral	Física I
5º Semestre	
Análise de Sinais e Sistemas	Equações Diferenciais
Arquitetura de Computadores II	Arquitetura de Computadores I
Circuitos Elétricos	Física III
Mecânica dos Sólidos	Mecânica Geral
Probabilidade e Estatística	
Projeto e Análise de Algoritmos I	Algoritmos e Programação II;Fundamentos de Teoria da Computação
6º Semestre	
Banco de Dados	
Circuitos Eletrônicos	Circuitos Elétricos



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITOS
6º Semestre	
Compiladores I	Linguagens Formais e Autômatos;Estruturas de Dados
Controle e Servomecanismos	Análise de Sinais e Sistemas
Métodos Numéricos	
7º Semestre	
Comunicação e Transmissão de Dados	
Fundamentos de Economia	
Fundamentos de Fenômenos de Transporte	Cálculo III
Inteligência Artificial	Probabilidade e Estatística;Algoritmos e Programação II
Microcontroladores e Aplicações	Circuitos Eletrônicos;Arquitetura de Computadores I
Sistemas Operacionais	Algoritmos e Programação II;Arquitetura de Computadores I
8º Semestre	
Computação e Sociedade	
Laboratório de Hardware	Sistemas Digitais
Química Geral	
Redes de Computadores	Sistemas Operacionais
Sistemas de Integração e Automação Industrial	Microcontroladores e Aplicações
9º Semestre	
Desenho por Computador	
Engenharia de Software	
Fundamentos da Administração	
10º Semestre	
Estágio Obrigatório	
Optativas	
Análise e Projeto de Software Orientado a Objetos	Linguagem de Programação Orientada a Objetos
Compiladores II	Compiladores I
Comportamento Organizacional	
Computação Distribuída	Sistemas Operacionais
Computação Gráfica	Vetores e Geometria Analítica;Algoritmos e Programação I
Construção de Software	Análise e Projeto de Software Orientado a Objetos
Controle Digital	Controle e Servomecanismos
Desafios de Programação	Algoritmos e Programação II



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITOS
Optativas	
Educação das Relações Étnico-raciais	
Empreendedorismo	
Estudo de Libras	
Fundamentos Matemáticos para Computação	
Geometria Computacional	Algoritmos e Programação II
Gerência de Projetos	
Implementação Algorítmica	Algoritmos e Programação II
Interação Humano-computador	
Introdução à Bioinformática	
Introdução à Complexidade Computacional	
Introdução à Criptografia Computacional	Algoritmos e Programação II; Fundamentos de Teoria da Computação
Jogos Digitais I	Computação Gráfica
Jogos Digitais II	Jogos Digitais I
Laboratório de Banco de Dados	Banco de Dados
Linguagem de Montagem	Algoritmos e Programação I; Sistemas Digitais
Metodologia Científica para Computação	
Modelagem de Processos de Negócio	
Otimização Combinatória	Projeto e Análise de Algoritmos I; Teoria dos Grafos e seus Algoritmos
Planejamento Estratégico	
Programação Linear	Álgebra Linear
Programação Multi-core	Estruturas de Dados
Programação para Dispositivos Móveis	Linguagem de Programação Orientada a Objetos
Programação Paralela	Algoritmos e Programação II
Programação para Redes	Sistemas Operacionais
Programação para Web	Linguagem de Programação Orientada a Objetos
Projeto e Análise de Algoritmos II	Projeto e Análise de Algoritmos I
Qualidade de Software	Engenharia de Software
Redes sem Fio	
Sistemas Distribuídos	
Sistemas Embarcados	Microcontroladores e Aplicações
Teoria dos Grafos e seus Algoritmos	
Tópicos em Arquitetura de Computadores	
Tópicos em Bancos de Dados	



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

DISCIPLINAS	PRÉ-REQUISITOS
Optativas	
Tópicos em Computação Gráfica	
Tópicos em Computação I	
Tópicos em Computação II	
Tópicos em Computação III	
Tópicos em Computação IV	
Tópicos em Computação V	
Tópicos em Computação VI	
Tópicos em Engenharia de Computação I	
Tópicos em Engenharia de Computação II	
Tópicos em Engenharia de Computação III	
Tópicos em Inteligência Artificial I	
Tópicos em Inteligência Artificial II	
Tópicos em Inteligência Artificial III	
Tópicos em Processamento de Imagens	
Tópicos em Redes de Computadores I	
Tópicos em Redes de Computadores II	
Tópicos em Redes de Computadores III	
Tópicos em Sistemas Digitais	
Tópicos em Sistemas Distribuídos I	
Tópicos em Sistemas Distribuídos II	
Tópicos em Sistemas Distribuídos III	
Tópicos em Sistemas Operacionais	
Tópicos em Teoria dos Grafos	
Verificação, Validação e Teste de Software	

7.3. TABELA DE EQUIVALÊNCIA DAS DISCIPLINAS

Em vigor até 2019/2	CH	Vigente a partir de 2020/1	CH
Algoritmos e Programação I	102	Algoritmos e Programação I	102
Algoritmos e Programação II	102	Algoritmos e Programação II	102
Análise de Sinais e Sistemas	68	Análise de Sinais e Sistemas	68
Arquitetura de Computadores I	68	Arquitetura de Computadores I	68
Arquitetura de Computadores II	68	Arquitetura de Computadores II	68
Atividades Complementares	102	I (Acs-nd) Atividades Complementares	102
Banco de Dados	68	Banco de Dados	68
Circuitos Eletrônicos	102	Circuitos Eletrônicos	102
Circuitos Elétricos	68	Circuitos Elétricos	68



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Em vigor até 2019/2	CH	Vigente a partir de 2020/1	CH
Compiladores I	68	Compiladores I	68
Computação e Sociedade	34	Computação e Sociedade	34
Comunicação e Transmissão de Dados	68	Comunicação e Transmissão de Dados	34
Controle e Servomecanismos	102	Controle e Servomecanismos	102
Cálculo I	85	Cálculo I	85
Cálculo II	85	Cálculo II	85
Cálculo III	85	Cálculo III	85
Desenho por Computador	68	Desenho por Computador	34
Engenharia de Software	68	Engenharia de Software	68
Equações Diferenciais	51	Equações Diferenciais	51
Estruturas de Dados e Programação	68	Estruturas de Dados	68
Estágio Obrigatório	160	Estágio Obrigatório	160
Fundamentos da Administração	34	Fundamentos da Administração	34
Fundamentos de Economia	34	Fundamentos de Economia	34
Fundamentos de Fenômenos de Transporte	51	Fundamentos de Fenômenos de Transporte	51
Fundamentos de Teoria da Computação	68	Fundamentos de Teoria da Computação	68
Física I	68	Física I	68
Física II	68	Física II	68
Física III	68	Física III	68
Inteligência Artificial	68	Inteligência Artificial	68
Introdução à Engenharia de Computação	34	Introdução à Computação	51
Laboratório de Física I	34	Laboratório de Física I	34
Laboratório de Física II	34	Laboratório de Física II	34
Laboratório de Hardware	68	Laboratório de Hardware	68
Linguagem de Programação Orientada a Objetos (Optativa)	68	Linguagem de Programação Orientada a Objetos	68
Linguagens Formais e Autômatos	68	Linguagens Formais e Autômatos	68
Mecânica dos Sólidos	51	Mecânica dos Sólidos	51
Mecânica Geral	51	Mecânica Geral	51
Microcontroladores e Aplicações	102	Microcontroladores e Aplicações	102
Métodos Numéricos	68	Métodos Numéricos	68
Probabilidade e Estatística	68	Probabilidade e Estatística	68
Projeto e Análise de Algoritmos I	68	Projeto e Análise de Algoritmos I	68
Química Geral	68	Química Geral	68
Redes de Computadores	68	Redes de Computadores	68



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Em vigor até 2019/2	CH	Vigente a partir de 2020/1	CH
Sistemas de Integração e Automação Industrial	68	Sistemas de Integração e Automação Industrial	68
Sistemas Digitais	68	Sistemas Digitais	68
Sistemas Operacionais	68	Sistemas Operacionais	68
Sociedade e Ambiente	34	Sem Equivalência	
Trabalho de Conclusão de Curso I - EC	102	Sem Equivalência	
Trabalho de Conclusão de Curso II - EC	102	IV (Tcc-nd) Trabalho de Conclusão de Curso	204
Vetores e Geometria Analítica	68	Vetores e Geometria Analítica	68
Álgebra Linear	68	Álgebra Linear	68

7.4. LOTAÇÃO DAS DISCIPLINAS NAS UNIDADES DA ADMINISTRAÇÃO SETORIAL

As disciplinas do curso de Engenharia de Computação estão lotadas na Faculdade de Computação, exceto:

DISCIPLINA	UNIDADE
Álgebra Linear	Instituto de Matemática
Cálculo I	Instituto de Matemática
Cálculo II	Instituto de Matemática
Cálculo III	Instituto de Matemática
Circuitos Elétricos	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Comportamento Organizacional	Escola de Administração e Negócios
Desenho por Computador	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Educação das Relações Étnico-raciais	Faculdade de Ciências Humanas
Equações Diferenciais	Instituto de Matemática
Estudo de Libras	Faculdade de Educação
Física I	Instituto de Física
Física II	Instituto de Física
Física III	Instituto de Física
Fundamentos da Administração	Escola de Administração e Negócios
Fundamentos de Economia	Escola de Administração e Negócios
Fundamentos de Fenômenos de Transporte	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia
Laboratório de Física I	Instituto de Física
Laboratório de Física II	Instituto de Física
Mecânica dos Sólidos	Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

DISCIPLINA	UNIDADE
Mecânica Geral	Instituto de Física
Métodos Numéricos	Instituto de Matemática
Planejamento Estratégico	Escola de Administração e Negócios
Probabilidade e Estatística	Instituto de Matemática
Química Geral	Instituto de Química
Vetores e Geometria Analítica	Instituto de Matemática

7.5. EMENTÁRIO

7.6. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

- ÁLGEBRA LINEAR: Matrizes; sistemas de equações lineares; espaços vetoriais; transformações lineares; espaços com produto interno; diagonalização de operadores. Bibliografia Básica: Boldrini, José Luiz Et Al. **Álgebra Linear.** 3. Ed. Ampl. e Rev. São Paulo, Sp: Harbra: Harper & Row do Brasil, 1986. 411 P. ISBN 8529402022. Anton, Howard; Rorres, Chris. **Álgebra Linear:** com Aplicações. 10. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2012. 768 P. Callioli, Carlos A.; Domingues, Hygino H.; Costa, Roberto Celso Fabricio. **Álgebra Linear e Aplicações.** 6. Ed. Reform. São Paulo, Sp: Atual, 2013. 352 P. ISBN 8570562977. Bibliografia Complementar: Steinbruch, Alfredo; Winterle, Paulo. **Álgebra Linear.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2004. 583 P. : II Leon, Steven J. **Álgebra Linear com Aplicações.** 8. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2011-2013. 451 P. Strang, Gilbert. **Álgebra Linear e suas Aplicações.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2010. 444 P. ISBN 978-85-221-0744-5. Shokranian, Salahoddin. **Uma Introdução à Álgebra Linear.** Rio de Janeiro, Rj: Ciência Moderna, 2009. 191 P. ISBN 978-85-7393-804-3. Lipschutz, Seymour; Lipson, Marc. **Teoria e Problemas de Álgebra Linear.** 3. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2004. 400 P. : II (Schaum). ISBN 85-363-0348-4.

- ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO I: Variáveis e Tipos de Dados. Estrutura Sequencial. Estrutura Condicional. Estruturas de Repetição. Variáveis Compostas Homogêneas. Modularização. Bibliografia Básica: Farrer, Harry Et Al. **Algoritmos Estruturados.** 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1989-1998. 259 P. (Programação Estruturada de Computadores). ISBN 85-216-1061-0. Manzano, José Augusto N. G. **Algoritmos** Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 28. São Paulo Erica 2016 1 Recurso Online ISBN 9788536518657. Cormen, Thomas H. Et Al. **Introduction To Algorithms.** 3Rd. Ed. Cambridge, Uk: London: Mit Press, 2014. 1292 P. ISBN 978-0-262-03384-8. Bibliografia Complementar: Deitel, Paul J.; Deitel, Harvey M. **C How To Program.** 6. Ed. New Jersey, Us: Pearson, 2010. 966 P. ISBN 978-0-13-612356-9. Perkovic, Ljubomir. Introdução à Computação Usando Python um Foco no Desenvolvimento de Aplicações. Rio de Janeiro Ltc 2016 1 Recurso Online ISBN 9788521630937Deitel, Paul J.; Deitel, Harvey M. **Java:** Como Programar. 8. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xxix, 1144 P. ISBN 9788576055631.

- ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO II: Variáveis Compostas Heterogêneas. Algoritmos Recursivos. Ponteiros. Arquivos. Noções de eficiência. Estruturas de Dados Elementares: listas, filas e pilhas. Algoritmos de Ordenação. Bibliografia Básica: Sedgewick, Robert; Wayne, Kevin Daniel. **Algorithms.** 4Th Ed. Massachusetts: Addison-wesley, 2013 Xiii, 955 P. ISBN 9780321573513. Feofiloff, Paulo. **Algoritmos em Linguagem C.** Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2009. 208 P.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

ISBN 978-85-352-3249-3. Szwarcfiter, Jayme Luiz; Markenzon, Lilian. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos.** 3. Ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010-2014. XV, 302 P. ISBN 9788521617501. Bibliografia Complementar: Deitel, Paul J.; Deitel, Harvey M. **C++: How To Program.** 9th Ed. New Delhi: Phi Learning, 2014. 1028 P. ISBN 978-81-203-4999-5. Langsam, Yedidyah; Augenstein, Moshe; Tenenbaum, Aaron M. **Data Structures Using C And C++.** 2. Ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall International, 1996-2013. 672 P. ISBN 0-13-036997-7. Cormen, Thomas H. Et Al. **Introduction To Algorithms.** 3rd Ed. Cambridge, UK: London: MIT Press, 2014. 1292 P. ISBN 978-0-262-03384-8. Skiena, Steven S.; Revilla, Miguel A. **Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual.** New York, NY: Springer, 2003. 359 P. (Texts In Computer Science). ISBN 978-0-387-00163-0.

- ANÁLISE DE SINAIS E SISTEMAS: Sinais e Sistemas; Sistemas Lineares; Convolução; Análise de Fourier Contínua; Análise de Fourier Discreta; Transformada de Laplace; Transformada-Z e Introdução aos Filtros Digitais; Métodos de Espaço de Estados. Estabilidade. Estudo de casos (direitos humanos e educação ambiental). Bibliografia Básica: Haykin, Simon S.; Van Veen, Barry. **Sinais e Sistemas.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 668 P. ISBN 85-7307-741-7. Oppenheim, Alan V.; Willsky, Alan S. **Sinais e Sistemas.** 2. Ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. XXII, 568 P. ISBN 9788576055044. Lathi, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares.** 2. Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. VII, 856 P. ISBN 9788560031139. Bibliografia Complementar: Geromel, José Cláudio; Palhares, Alvaro G. B. **Análise Linear de Sistemas Dinâmicos:** Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios. 2. Ed. São Paulo, SP: Blucher, 2011. 376 P. ISBN 978-85-212-0589-0. Openheim, A. **Discrete Time Signal Processing.** 3. Ed. Prentice Hall, 1999. Proakis, J. G. **Introduction To Digital Signal Processing.** Macmillan, 1988. Stears, S. D. **Signal Processing Algorithms In Matlab.** Prentice Hall, 1996. Girod, Bernd; Rabenstein, Rudolf; Stenger, Alexander. **Sinais e Sistemas.** Rio de Janeiro, RJ: LTC, C2003. X, 340 P. ISBN 9788521613640.

- ANÁLISE E PROJETO DE SOFTWARE ORIENTADO A OBJETOS: Revisão dos modelos de processo de desenvolvimento de software. Análise e especificação de requisitos de software. Métodos para análise e projeto de sistemas orientados a objetos. Padrões de projeto GRASP (General Responsibility Assignment Software Patterns). Linguagem de modelagem unificada. Normas para documentação. Ferramentas CASE. Análise, projeto e implementação de um software orientado a objetos. Bibliografia Básica: Wazlawick, Raul Sidnei. **Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação:** Modelagem com UML, OCL e IFCML. 3. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015. 462 P. ISBN 9788535279849. Wazlawick, Raul Sidnei. **Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos.** 2. Ed. Rev. e Atual. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2011. 330 P. (Série Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 978-85-352-3916-4. Fowler, Martin. **UML Essencial** um Breve Guia para Linguagem Padrão. 3. Porto Alegre Bookman 2011 1 Recurso Online ISBN 9788560031382. Booch, Grady; Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar. **UML:** Guia do Usuário. 2. Ed., Totalmente Rev. e Atual. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. XXVII, 521 P. ISBN 9788535217841. Larman, Craig. **Utilizando UML e Padrões:** Uma Introdução a Análise e ao Projeto Orientados a Objetos e ao Desenvolvimento Iterativo. 3. Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007-2008. 695 P. ISBN 978-85-60031-52-8. Bibliografia Complementar: Sommerville, Ian. **Engenharia de Software.** 9. Ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. XIII, 529 P. ISBN 9788579361081. Pressman, Roger S. **Engenharia de Software:** Uma Abordagem Profissional. 8. Ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed., 2016. XXVIII, 940 P. ISBN 9788580555332. Schach, Stephen R. **Object-oriented & Classical Software Engineering.** 7th Ed. Boston, MA: McGraw-Hill Higher Education, 2007.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

618 P. ISBN 978-0-07-319126-3. Stumpf, Robert; Teague, Lavette C. **Object-oriented Systems Analysis And Design With Uml.** Upper Saddle River, N.J.: Pearson, 2005. 428 P. ISBN 0-13-143406-3. Fowler, Martin. **Uml Essencial:** um Breve Guia para a Linguagem-padrão de Modelagem de Objetos. 2. Ed. Porto Alegre, RS: Addison-wesley Longman, 2000. 169 P. ISBN 85-7307-729-8.

- ARQUITETURA DE COMPUTADORES I: Visão geral da arquitetura de um computador. Conceitos de avaliação de desempenho. Conjunto de instruções. Projeto da unidade lógico-aritmética. Projeto do processador uniciclo: via de dados e unidade de controle. Projeto do pipeline e resolução de conflitos. Programação em linguagem de montagem. Hierarquia de memórias: projeto de memória cache; memória principal; memória virtual. Entrada e saída: dispositivos de E/S, barramentos, interfaces. Bibliografia Básica: Stallings, William. **Arquitetura e Organização de Computadores.** 8. Ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. XIV, 624 P. ISBN 9788576055648. Patterson, David A.; Hennessy, John L. **Organização e Projeto de Computadores:** a Interface Hardware/Software. 4. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2014. XIX, 709 P. ISBN 9788535235852. Null, Linda; Lobur, Julia. **Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores.** 2. Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. XXXI, 821 P. ISBN 9788577807376. Bibliografia Complementar: Hayes, John P. **Computer Architecture And Organization.** 3Rd Ed. New Delhi: Tata McGraw-hill, 2012. XIV, 604 P. (Mcgraw-hill Series In Computer Organization And Architecture). ISBN 9781259028564. Murdocca, M.; Heuring, V. **Computer Architecture And Organization - An Integrated Approach.** John Wiley & Sons, 2007. Hennessy, John L.; Patterson, David A. **Computer Architecture:** a Quantitative Approach. 5Th. Ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2012. XXVII, 493, [325] P. ISBN 978-0-12-383872-8. Monteiro, Mário A. **Introdução à Organização de Computadores.** 5. Ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. 698 P. ISBN 978-85-216-1543-9. Tanenbaum, Andrew S.; Austin, Todd. **Organização Estruturada de Computadores.** 6. Ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. XVII, 605 P. ISBN 9788581435398.

- ARQUITETURA DE COMPUTADORES II: Tendências tecnológicas. Avaliação de desempenho e benchmarks. Pipeline. Paralelismo em nível de instruções, escalonamento de instruções, predição de desvios e especulação. Arquiteturas de despacho múltiplo. Hierarquia de memórias e otimizações de caches. Paralelismo em nível de dados, arquiteturas vetoriais, extensões SIMD do conjunto de instruções e GPUs. Paralelismo em nível de threads. Arquiteturas multicore e multiprocessadores. Coerência de caches. Consumo de energia e eficiência energética. Bibliografia Básica: Parhami, B. Arquitetura de Computadores - de Microprocessadores a Supercomputadores. McGraw-hill, 2008. Hennessy, John L.; Patterson, David A. **Arquitetura de Computadores:** Uma Abordagem Quantitativa. 5. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2014. XXV, 435 P. ISBN 9788535261226. Baer, J.-I. Arquitetura de Microprocessadores - do Simples Pipeline ao Multiprocessador em Chip. Rio de Janeiro: LTC, 2013. Bibliografia Complementar: Stallings, William. **Arquitetura e Organização de Computadores.** 8. Ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. XIV, 624 P. ISBN 9788576055648. Hayes, John P. **Computer Architecture And Organization.** 3Rd Ed. New Delhi: Tata McGraw-hill, 2012. XIV, 604 P. (Mcgraw-hill Series In Computer Organization And Architecture). ISBN 9781259028564. Shen, John Paul; Lipasti, Mikko H. **Modern Processor Design:** Fundamentals Of Superscalar Processors. New Delhi: Tata McGraw-hill, 2011. 642 P. ISBN 9780070590335. Patterson, David A.; Hennessy, John L. **Organização e Projeto de Computadores:** a Interface Hardware/Software. 4. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2014. XIX, 709 P. ISBN 9788535235852. Null, Linda; Lobur, Julia.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores. 2. Ed.
Porto Alegre, Rs: Bookman, 2010. Xxi, 821 P. ISBN 9788577807376.

- **BANCO DE DADOS:** Conceitos Básicos: Bancos de Dados, Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados, Modelos de Dados. Projeto Conceitual: Modelo Entidade-Relacionamento e Modelo Relacional. SQL. Dependência Funcional e Normalização. Estruturas de Indexação de Arquivos. Implementação de Banco de Dados. Tópicos Atuais em Banco de Dados. Estudo de casos (direitos humanos e educação ambiental). **Bibliografia Básica:** Heuser, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados.** 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2010. Xii, 282 P. (Série Livros Didáticos ; 4). ISBN 9788577803828. Silberschatz, Abraham; Korth, Henry F.; Sudarshan, S. **Sistema de Banco de Dados.** Rio de Janeiro, Rj: Elsevier: Campus, 2012. 861 P. ISBN 9788535245356. Elmasri, Ramez; Navathe, Sham. **Sistemas de Banco de Dados.** 6. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. XViii, 788 P. ISBN 9788579360855. Ramakrishnan, Raghu; Gehrke, Johannes. **Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados.** 3. Ed. São Paulo, Sp: McGraw-hill, 2008. 884 P. ISBN 978-85-7726-027-0. **Bibliografia Complementar:** E. F. Codd. 1970. a Relational Model Of Data For Large Shared Data Banks. Commun. ACM 13, 6 (June 1970), 377-387. DOI: <https://doi.org/10.1145/362384.362685>. Garcia-molina, Hector; Ullman, Jeffrey D.; Widom, Jennifer. **Database Systems:** The Complete Book. 2Nd Ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2009-2014. 1203 P. ISBN 0-13-187325-3. Guimarães, Célio Cardoso. **Fundamentos de Bancos de Dados:** Modelagem, Projeto e Linguagem Sql. Campinas, Sp: Ed. Unicamp, 2014. 270 P. (Títulos em Engenharia de Software). ISBN 8526806335. Peter Pin-shan Chen. 1976. The Entity-relationship Model—Toward a Unified View Of Data. ACM Trans. Database Syst. 1, 1 (March 1976), 9-36. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/320434.320440>.

- **CÁLCULO I:** Funções de uma variável real; limite e continuidade; derivadas e aplicações; integrais indefinidas. **Bibliografia Básica:** Flemming, Diva Marília; Gonçalves, Mirian Buss. **Cálculo A:** Funções, Limite, Derivação e Integração. 6. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Prentice Hall, 2014. Ix, 448 P. ISBN 9788576051152. Ávila, G. S. S.; Cálculo das Funções de Uma Variável. Rio de Janeiro: Ltc Editora, 2003. Anton, Howard; Bivens, Irl; Davis, Stephen. **Cálculo:** Volume I. 8. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2007. 581 P. ISBN 9788560031634. **Bibliografia Complementar:** Ayres, Frank; Mendelson, Elliott. **Cálculo.** 5. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2013. Xii, 532 P. (Coleção Schaum). ISBN 9788565837156. Morettin, Pedro Alberto; Hazzan, Samuel; Bussab, Wilton de Oliveira. **Cálculo:** Funções de Uma e Várias Variáveis. São Paulo, Sp: Saraiva, 2006. 408 P. ISBN 85-02-04121-5. Thomas, George Brinton; Weir, Maurice D.; Hass, Joel. **Cálculo, Volume 1.** 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2012. 634 P. ISBN 978-85-8143-086-7. Stewart, James. **Cálculo, Volume 1.** 5. Ed. São Paulo, Sp: Pioneira, 2008, Xix, 581 P. ISBN 8522104794. Guidorizzi, Hamilton Luiz. **um Curso de Cálculo, Vol. 1.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, Gen, 2015. Xii, 635 P. ISBN 9788521612599.

- **CÁLCULO II:** Integrais definidas de funções de uma variável real e aplicações. Integrais impróprias. Sequências e séries. Funções vetoriais. Funções de várias variáveis reais. Diferenciabilidade. Máximos e mínimos de funções de duas variáveis reais. **Bibliografia Básica:** Pinto, Diomara; Morgado, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis.** Rio de Janeiro, Rj: Ed. Ufrj, 1999. 348 P. (Série Ufrj; 1). ISBN 8571082049. Ávila, Geraldo. **Cálculo, Volume 3:** das Funções de Múltiplas Variáveis. 7. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. Xi, 228 P. ISBN 9788521615019. Guidorizzi, Hamilton Luiz. **um Curso de Cálculo, Vol. 2.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. Xii, 476 P. ISBN 9788521612802.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Bibliografia Complementar: Ayres, Frank; Mendelson, Elliott. **Cálculo.** 5. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2013. Xii, 532 P. (Coleção Schaum). ISBN 9788565837156. Gonçalves, Mirian Buss; Flemming, Diva Marília. **Cálculo B:** Funções de Várias Variáveis, Integrais, Duplas e Triplas. São Paulo, Sp: Makron Books, 2005. Xii, 372 P. ISBN 8534609780. Morettin, Pedro Alberto; Hazzan, Samuel; Bussab, Wilton de Oliveira. **Cálculo:** Funções de Uma e Várias Variáveis. São Paulo, Sp: Saraiva, 2006. 408 P. ISBN 85-02-04121-5. Anton, Howard; Bivens, Irl; Davis, Stephen. **Cálculo:** Volume II. 10. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2014. P. 562-1168 ISBN 9788582602454. Stewart, James. **Cálculo/** Volume II. 5. Ed. São Paulo, Sp: Pioneira, 2007. XVIII, 583-1164 P. ISBN 8522104840.

- CÁLCULO III: Integrais duplas e triplas; integral de linha; integral de superfície; equações diferenciais ordinárias Bibliografia Básica: Pinto, Diomara; Morgado, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis.** Rio de Janeiro, Rj: Ed. Ufrj, 1999. 348 P. (Série Ufrj; 1). ISBN 8571082049. Guidorizzi, Hamilton Luiz. **um Curso de Cálculo, Vol. 3.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2013. XI, 362 P. ISBN 8521612575. Boyce, William E.; Diprima, Richard C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.** 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2010-2013. 607 P. ISBN 978-85-216-1756-3. Bibliografia Complementar: Gonçalves, Mirian Buss; Flemming, Diva Marília. **Cálculo B:** Funções de Várias Variáveis, Integrais, Duplas e Triplas. São Paulo, Sp: Makron Books, 2005. Xii, 372 P. ISBN 8534609780. Ávila, Geraldo. **Cálculo, Volume 3:** das Funções de Múltiplas Variáveis. 7. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. XI, 228 P. ISBN 9788521615019. Anton, Howard; Bivens, Irl; Davis, Stephen. **Cálculo:** Volume II. 10. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2014. P. 562-1168 ISBN 9788582602454. Stewart, James. **Cálculo/** Volume II. 5. Ed. São Paulo, Sp: Pioneira, 2007. XVIII, 583-1164 P. ISBN 8522104840. Kreyszig, Erwin. **Matemática Superior para Engenharia, Volume 3.** 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2013. 283 P. ISBN 9788521616450.

- CIRCUITOS ELÉTRICOS: Elementos de circuitos lineares. Circuitos resistivos: equivalentes série e paralelo, estrela e triângulo, divisores de tensão e de corrente. Técnicas de análise de circuitos: Teoremas de Thévenin e Norton, superposição, análise de malhas e de nós. Circuitos de primeira e de segunda ordem. Introdução ao regime permanente senoidal e à análise fasorial. Transformada de Laplace. Resposta em Frequência. Acoplamento Magnético, Transformadores. Bibliografia Básica: Nilsson, James William; Riedel, Susan A. **Circuitos Elétricos.** 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2003. 656 P. ISBN 85-216-1363-6. Orsini, Luiz de Queiroz; Consonni, Denise. **Curso de Circuitos Elétricos, Volume 1.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Blucher, 2013. XV, 286 P. ISBN 852120308X. Alexander, Charles K. **Fundamentos de Circuitos Elétricos.** 5. Porto Alegre Amgh 2013 1 Recurso Online ISBN 9788580551730. Bibliografia Complementar: Orsini, Luiz de Queiroz; Consonni, Denise. **Curso de Circuitos Elétricos, Volume 2.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Blucher, 2012. P. XIII, [287-724] ISBN 8521203322. Johnson, David E; Hilburn, John L; Johnson, Johnny Ray. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos.** 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Prentice Hall, C1994. 539 P. ISBN 85-7054-047-7. Alexander, Charles K.; Sadiku, Matthew N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos.** 3. Ed. Porto Alegre, Rs: Amgh Ed., 2011. 901 P. ISBN 978-85-86804-97-7. Boylestad, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos.** 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. XIII, 959 P. ISBN 9788564574205.

- CIRCUITOS ELETRÔNICOS: Semicondutores, Junções Semicondutoras e Diodos Semicondutores. Transistores Bipolares e Transistores de Efeito de Campo:



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Funcionamento e Circuitos Básicos de Polarização. Modelagem e Análise para Pequenos Sinais em Transistores. Circuitos Integradores Lineares. Aplicações de Amplificadores Operacionais. Multivibradores e Osciladores. Noções Sobre Fonte de Alimentação. Laboratório de Circuitos Eletrônicos. Tratamento de resíduos eletrônicos. **Bibliografia Básica:** Boylestad, Robert L.; Yamamoto, Sônia Midori (Trad.). **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.** 11. Ed. São Paulo, Sp: Prentice Hall, 2014. Xii, 766 P. ISBN 9788564574212. Sedra, Adel S.; Smith, Kenneth C. **Microeletrônica.** 5. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2012. XIV, 848 P. ISBN 9788576050223. Tocci, Ronald J.; Widmer, Neal S.; Moss, Gregory L. **Sistemas Digitais:** Princípios e Aplicações. 11. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. XX, 817 P. ISBN 9788576059226. **Bibliografia Complementar:** Reis, Ricardo A. L. **Concepção de Circuitos Integrados.** Porto Alegre, RS: Sagra Luzzatto, Instituto de Informática da Ufrgs, 2000. 252 P. : II (Livros Didáticos N. 7) ISBN 85-241-0625-5 Millman, Jacob; Halkias, Christos C. **Eletrônica:** Dispositivos e Circuitos, Volume 2. 2. Ed. São Paulo, Sp: McGraw-hill, 1981. X, 877 P. Malvino, Albert Paul; Bates, David J. **Eletrônica, Volume 1.** 7. Ed. Porto Alegre, RS: Amgh Ed., 2011. 672 P. ISBN 978-85-7726-022-5 Lalond, David E; Ross, John A. **Princípios de Dispositivos e Circuitos Eletrônicos, Volume 1.** São Paulo, Sp: Makron Books, C1999. 582 P. ISBN 85-346-0898-9. Lalond, David E; Ross, John A. **Princípios de Dispositivos e Circuitos Eletrônicos, Volume 2.** São Paulo, Sp: Makron Books, C1999. 549 P. ISBN 85-346-0734-6.

- COMPILADORES I: Introdução à compilação. Análise léxica. Análise sintática: análise descendente recursiva e deslocamento-redução. Análise semântica: tabela de símbolos, verificação de tipos e escopo. Registros de ativação. Geração de código intermediário. **Bibliografia Básica:** Aho, Alfred V.; Lam, Monica S.; Sethi, Ravi; Ullman, Jeffrey D. **Compiladores:** Princípios, Técnicas e Ferramentas. 2. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Pearson, 2015. 634 P. ISBN 9788588639249. Cooper, Keith D.; Torczon, Linda. **Engineering a Compiler.** 2Nd. Ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2012. 800 P. ISBN 9780120884780. Appel, A. W. Modern Compiler Implementation In Java. 2. Ed. New York: Cambridge University Press, 2003. **Bibliografia Complementar:** Louden, Kenneth C. **Compiladores:** Princípios e Práticas. 2. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 569 P. ISBN 978-85-221-0422-2 Wilhelm, R.; Seidl, H.; Hack, S. Compiler Design: Syntactic And Semantic Analysis. Elsevier, 2013. ISBN 978-3-642-17540-4. Disponível Online no Endereço: [Http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-3-642-17540-4](http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-3-642-17540-4) Sebesta, Robert W. **Concepts Of Programming Languages.** 10Th Ed. Boston, MA: Pearson, 2014. 787 P. ISBN 9789332518872. Su, Y.; Yan, S. Principles Of Compilers - a New Approach To Compilers Including The Algebraic Method. Springer, 2011. ISBN 978-3-642-20835-5. Disponível Online no Endereço: [Http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-3-642-20835-5](http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-3-642-20835-5). Grune, D.; Bal, H.; Langendoen, K. Projeto Moderno de Compiladores-implementação e Aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

- COMPILADORES II: Otimização. Geração de código. Ferramentas para construção de compiladores. Técnicas avançadas de construção de um compilador. **Bibliografia Básica:** Aho, Alfred V.; Lam, Monica S.; Sethi, Ravi; Ullman, Jeffrey D. **Compiladores:** Princípios, Técnicas e Ferramentas. 2. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Pearson, 2015. 634 P. ISBN 9788588639249. Sebesta, Robert W. **Concepts Of Programming Languages.** 10Th Ed. Boston, MA: Pearson, 2014. 787 P. ISBN 9789332518872. Appel, A. W. Modern Compiler Implementation In Java. 2. Ed. New York: Cambridge University Press, 2003. **Bibliografia Complementar:** Louden, Kenneth C. **Compiladores:** Princípios e Práticas. 2. Ed. São Paulo: Cengage



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Learning, 2004. 569 P. ISBN 978-85-221-0422-2 Wilhelm, R.; Seidl, H.; Hack, S. Compiler Design: Syntactic And Semantic Analysis. Elsevier, 2013. ISBN 978-3-642-17540-4. Disponível Online no Endereço: <Http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-3-642-17540-4> Cooper, Keith D.; Torczon, Linda. **Engineering a Compiler.** 2Nd. Ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2012. 800 P. ISBN 9780120884780. Su, Y.; Yan, S. Principles Of Compilers - a New Approach To Compilers Including The Algebraic Method. Springer, 2011. ISBN 978-3-642-20835-5. Disponível Online no Endereço: <Http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-3-642-20835-5>. Grune, D.; Bal, H.; Langendoen, K. Projeto Moderno de Compiladores-implementação e Aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

- **COMPORTAMENTO ORGANIZACIONAL:** Fundamentos de Comportamento Organizacional. Análise crítica das contribuições das teorias administrativas. Valores, atitudes e satisfação com o trabalho. Motivação. Comunicação e departamentalização. Liderança. Estilos gerenciais. Grupos e equipes de trabalho. Clima e cultura organizacional. Mudança, análise e aprendizagem organizacional. Poder e política. Conflito e negociação. **Bibliografia Básica:** Dessler, Gary. **Administração de Recursos Humanos.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2009-2012. 331 P. ISBN 9788587918277. Robbins, Stephen P. **Comportamento Organizacional.** 11. Ed. São Paulo, Sp: Prentice Hall, 2010. Xxi, , 536 P. ISBN 9788576050025. Cohen, Allan R.; Fink, Stephen L. **Comportamento Organizacional:** Conceitos e Estudos de Caso. Rio de Janeiro, Rj: Campus, 2003. Xvi, 651 P. ISBN 9788535211764. **Bibliografia Complementar:** Kanaane, Roberto. **Comportamento Humano nas Organizações:** o Homem Rumo ao Século Xxi. 2. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 1999-2012. 131 P. ISBN 8522421870. Goleman, D. Daniel Goleman na Prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. Vergara, Sylvia Constant. **Gestão de Pessoas.** 13. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2013. 213 P. ISBN 9788522478200. Chiavenato, Idalberto. **Gestão de Pessoas.** 3. Ed. Total. Rev. e Atual. Rio de Janeiro, Rj: Campus, Elsevier, 2010. Xxxv, 579 P. ISBN 9788535237542. Gil, Antonio Carlos. **Gestão de Pessoas:** Enfoque nos Papéis Profissionais. São Paulo, Sp: Atlas, 2014. 307 P. ISBN 9788522429523.

- **COMPUTAÇÃO DISTRIBUÍDA:** Conceitos básicos: arquiteturas, processos, comunicação, nomeação, sincronização, consistência e replicação, tolerância a falhas, segurança. Virtualização: Máquinas virtuais e containers. Computação em nuvem: tecnologias e serviços. Noções de avaliação de Desempenho. Projetos práticos. Estudos de casos. **Bibliografia Básica:** Antonopoulos, Nick; Gillam, Lee. **Cloud Computing:** Principles, Systems And Applications. London, Gb: Springer, 2010. 379 P. (Computer Communications And Networks). ISBN 978-1-84996-240-7. Steen, M.; Tanenbaum, A. S. Distributed Systems, 3Ed., Distributed-systems.net, 2017. (Disponível On-line). Wittig, M.; Wittig, A. Exploring Cloud Computing. ISBN 9781617294877. 2017 (Disponível On-line) Menascé, Daniel A.; Almeida, Virgilio A. F. **Planejamento de Capacidade para Serviços na Web:** Métricas, Modelos e Métodos. Rio de Janeiro: Campus, C2003. 445 P. Coulouris, George F. Et Al. **Sistemas Distribuídos:** Conceitos e Projeto. 5. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2013. Xvi, 1048P. ISBN 9788582600535. **Bibliografia Complementar:** Artigos Científicos da Área. Magoulès, F.; Pan, Jie; Teng, Fei. **Cloud Computing:** Data-intensive Computing And Scheduling. Boca Raton, Fl: Crc Press, 2013. 205 P. (Chapman & Hall/Crc Numerical Analysis And Scientific Computing Series). ISBN 978-1-4665-0782-1. Miell, I.; Sayers, A. H. Docker In Practice. Shelter Island: Manning Publications Co., 2016. Birman, Kenneth P. **Guide To Reliable Distributed Systems:** Building High-assurance Applications And Cloud-hosted



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Services. Springer, 2012. 730 P. (Texts In Computer Science) ISBN 978-1-4471-2415-3 Luksa, M. Kubernetes In Action. Shelter Island: Manning Publications Co., 2018.

- COMPUTAÇÃO E SOCIEDADE: Aspectos sociais, econômicos, legais e profissionais da computação. Mercado de trabalho. Mulheres na Computação. Computação aplicada. Tendências da computação. Segurança, privacidade, direitos de propriedade, acesso não autorizado. Crimes de informática. Computação forense e Direito da Informática. Códigos de ética profissional. Doenças profissionais. Políticas de educação ambiental. Direitos humanos, Relações étnico-raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena. Bibliografia Básica: Eleutério, Pedro Monteiro da Silva; Machado, Marcio Pereira. **Desvendando a Computação Forense**. São Paulo, Sp: Novatec, 2011. 200 P. ISBN 9788575222607. Masiero, Paulo Cesar. **Ética em Computação**. São Paulo, Sp: Edusp, 2013. 213 P. (Acadêmica ; 32). ISBN 8531405750. Morley, Deborah; Parker, Charles S. **Understanding Computers**: Today And Tomorrow Comprehensive. 14. Ed. Austrália: Course Technology Cengage Learning, 2013. 647 P. ISBN 13: 978-1-133-19001-1. Bibliografia Complementar: Bernardi, R. a Inviolabilidade do Sigilo de Dados. São Paulo: Fiuza Editores, 2005. Holmes, W. Neville. **Computers And People**: Essays From The Profession. New Jersey, Us: Wiley-interscience, 2006. 324 P. ISBN 0-470-00859-8 Quinn, Michael J. **Ethics For The Information Age**. 5Th Ed. Boston, Ma: Pearson, 2013. 523 P. Revista Sbc Horizontes. Disponível Em: [Http://Www.sbc.org.br/Horizontes](http://Www.sbc.org.br/Horizontes). Winston, Morton Emanuel; Edelbach, Ralph. **Society, Ethics, And Technology**. 4Th Ed., Updated. Austrália: Wadsworth Cengage Learning, 2012. Xii, 467 P. ISBN 9781111298166.

- COMPUTAÇÃO GRÁFICA: Fundamentos. Modelagem geométrica. Modelos de iluminação. Câmara virtual. Síntese de imagens. Animação. Bibliografia Básica: Watt, Alan H. **3D Computer Graphics**. 3Rd. Ed. Harlow: Addison-wesley, 2000. 570 P. ISBN 0-201-39855-9 Foley, James D. Et Al. **Computer Graphics**: Principles And Practice In C. 2. Ed. New Delhi: Pearson, 2013. 1158 P. ISBN 978-81-317-0505-6. Glassner, Andrew S. (Ed.). **An Introduction To Ray Tracing**. California, Us: Academic Press; Morgan Kaufmann Publishers, 1991-2007. 329 P. ISBN 0-12-286160-4. Bibliografia Complementar: Shirley, Peter; Marschner, Stephen Robert. **Fundamentals Of Computer Graphics**. 3Rd Ed. Massachusetts: a K Peters, C2009. 752 P. ISBN 978-1-56881-469-8. Klawonn, F. **Introduction To Computer Graphics - Using Java 2D And 3D**. London: Springer, 2012. ISBN 978-1-4471-2733-8. Disponível Online no Site: [Http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-1-4471-2733-8](http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-1-4471-2733-8). Lengyel, Eric. **Mathematics For 3D Game Programming And Computer Graphics**. 2Nd Ed. Massachusetts: Charles River Media, 2004. 551 P. ISBN 1-58450-277-0. A K Peters, C2009. 752 P. ISBN 978-1-56881-469-8. Suffern, K. **Ray Tracing From The Ground Up**. Wellesley: a K Peters, 2007. Salomon, D. **The Computer Graphics Manual**. London: Springer, 2011. ISBN 978-0-85729-886-7. Disponível Online no Site: [Http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-0-85729-886-7](http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-0-85729-886-7).

- COMUNICAÇÃO E TRANSMISSÃO DE DADOS: Classificação dos sinais, Conceitos básicos de comunicação de dados, Regeneração de sinal, Código de linha, Interferência de símbolos, Equalização, Técnicas de modulação e demodulação, Conceitos de sincronismo, Interfaces digitais, Digitalização, Multiplexação, PDH e SDH, Redes de Comunicação Ótica, Redes de Comunicação via Satélite. Bibliografia Básica: Alves, Luiz. **Comunicação de Dados**. 2. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Makron Books, C1994. 246 P. Forouzan, Behrouz A.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 4. Ed. São Paulo, Sp: McGraw-hill, 2010. Xxxiv, 1134 P. ISBN 9788586804885. Stallings, William. **Data And Computer Communications.** 9Th. Ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson, 2011. 881 P. ISBN 978-0-13-217217-2. White, Curt M. **Data Communications And Computer Networks:** a Business User's Approach. 4Th Ed. Boston, Ma: Thomson Course Technology, 2007. 522 P. ISBN 1-4188-3610-9. Tanenbaum, Andrew S.; Wetherall, D. **Redes de Computadores.** 5. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2015. 582 P. ISBN 9788576059240. Bibliografia Complementar: Haykin, Simon S.; Moher, Michael. **Introduction To Analog And Digital Communications.** 2Nd. Ed. Hoboken, Nj: John Wiley & Sons, 2007. 515 P. ISBN 978-0-471-43222-7. Kurose, James F.; Ross, Keith W. **Redes de Computadores e a Internet:** Uma Nova Abordagem. São Paulo, Sp: Addison-wesley, 2003. 548 P. ISBN 85-88639-10-6. Souza Júnior, Pedro Ismar Maia De. **Redes de Comunicação.** 2. Ed. Rev. e Atual. Campo Grande, Ms: Ed. Ufms, 2003. 262 P. ISBN 8576130084.

- CONSTRUÇÃO DE SOFTWARE: Aplicação prática em um projeto real dos conceitos adquiridos: documentação, gerência de projeto, gerência de configuração e garantia da qualidade, levantamento de requisitos, análise, design, implementação, teste, implantação, manutenção e atividades de apoio. Estudos de casos (Direitos Humanos e Educação Ambiental). Bibliografia Básica: Sommerville, Ian. **Engenharia de Software.** 9. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xiii, 529 P. ISBN 9788579361081. Wazlawick, Raul Sidnei. **Engenharia de Software:** Conceitos e Práticas. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. Xxii, 343 P. ISBN 9788535260847. Pressman, Roger S. **Engenharia de Software:** Uma Abordagem Profissional. 7. Ed. Porto Alegre, RS: Amgh Ed., 2011. 780 P. ISBN 978-85-63308-33-7. Bibliografia Complementar: Mcconnel, S. Code Complete: um Guia Prático para a Construção de Software. 2. Ed. Microsoft Press, 2004 Jalote, P. a Concise Introduction To Software Engineering. Ed. Springer, 2008. ISBN 978-1-84800-302-6. Disponível Online no Site: [Http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-1-84800-302-6](http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-1-84800-302-6). Pressman, Roger S.; Lowe, David Brian. **Engenharia Web.** Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2009. Xiii, 416 P. ISBN 978-85-216-1696-2. Elmasri, Ramez; Navathe, Sham. **Sistemas de Banco de Dados.** 6. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. XVIII, 788 P. ISBN 9788579360855. Lee, R. Software Engineering: a Hands-on Approach. Springer, 2013. ISBN 978-94-6239-006-5. Disponível Online no Site: [Http://Link.springer.com/Book/10.2991/978-94-6239-006-5](http://Link.springer.com/Book/10.2991/978-94-6239-006-5).

- CONTROLE DIGITAL: Transformada Z (revisão) e relação entre o plano s e o plano z, estabilidade, resposta transitória e de regime permanente de sistemas discretos, projeto de sistemas de controle por lugar das raízes e métodos freqüenciais, alocação de polos via fórmula de Ackermann e via equação diofantina, introdução ao controle ótimo. Bibliografia Básica: Geromel, José Cláudio; Palhares, Alvaro G. B. **Análise Linear de Sistemas Dinâmicos:** Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios. 2. Ed. São Paulo, Sp: Blucher, 2011. 376 P. ISBN 978-85-212-0589-0. Leigh, J. R. **Applied Digital Control:** Theory, Desing, And Implementation. 2Nd. Ed. Mineola, Ny: Dover Publications, 2006. 524 P. ISBN 0-486-45051-1. Hemerly, Elder Moreira. **Controle por Computador de Sistemas Dinâmicos.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Blucher, 2000-2012. 249 P. ISBN 85-212-0266-0. Ogata, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno.** 5. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. 809 P. ISBN 9788576058106. Bibliografia Complementar: Phillips, Charles L.; Nagle, H. Troy. **Digital Control System Analysis And Design.** 3. Ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 1995. 685 P. ISBN 0-13-309832-x. Kuo, Benjamin C. **Digital Control Systems.** 2. Ed. New York, Ny: Oxford University Press, C1992. 751 P.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

(The Oxford Series In Electrical And Computer Engineering). ISBN 0-19-512064-7. Nise, Norman S. **Engenharia de Sistemas de Controle.** 6. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2016. 745 P. ISBN 9788521621355. Lathi, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares.** 2. Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. Vii, 856 P. ISBN 9788560031139. Dorf, Richard C.; Bishop, Robert H. **Sistemas de Controle Modernos.** 12. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2015. 814 P. ISBN 9788521619956.

- **CONTROLE E SERVOMECANISMOS:** Introdução aos sistemas de controle; Diagramas de blocos e álgebra de diagramas de blocos; Funções transferência; Modelagem de sistemas de controle: elétricos, hidráulicos, térmicos, etc.; Resposta transitória e de regime permanente e suas especificações para projeto; Estruturas básicas de compensadores (P, PI, PD, PID, etc.), estabilidade e o critério de Routh-Hurwitz; Lugar das raízes: regras para traçado e projeto de compensadores (métodos analíticos e assistidos por computador); Resposta em frequência: diagramas de Bode, de Nyquist e de Nichols; Critério de estabilidade de Nyquist; Projeto de compensadores por resposta em frequência (métodos analíticos e assistidos por computador); Sintonia de compensadores PID: método de Ziegler-Nichols. **Bibliografia Básica:** Geromel, José Cláudio. **Controle Linear de Sistemas Dinâmicos:** Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios. São Paulo, SP: Blucher, 2011. 350 P. ISBN 978-85-212-0590-6. Ogata, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno.** 5. Ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. 809 P. ISBN 9788576058106. Nise, Norman S. **Engenharia de Sistemas de Controle.** 6. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2016. 745 P. ISBN 9788521621355. **Bibliografia Complementar:** Kuo, Benjamin C. **Automatic Control Systems.** 6. Ed. [S.I.]: Englewood Cliffs, 1991. 760 P. Bolton, W. **Engenharia de Controle.** São Paulo, SP: Makron Books, 1995. 497 P. ISBN 85-346-0343-x. Phillips, C. L.; Harbor, R. D. **Sistemas de Controle e Realimentação.** São Paulo: Makron Books, 1997. Dorf, Richard C.; Bishop, Robert H. **Sistemas de Controle Modernos.** 12. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2015. 814 P. ISBN 9788521619956. Distefano, Joseph J.; Stubberud, Allen R.; Williams, Ivan J. **Sistemas de Retroação e Controle:** (Realimentação), com Aplicações para Engenharia, Física e Biologia. São Paulo, SP: McGraw-hill do Brasil, C1972. 480 P. (Coleção Schaum).

- **DESAFIOS DE PROGRAMAÇÃO:** Estruturas de dados. Sequências. Ordenação. Aritmética e álgebra; Combinatória. Teoria dos números. Técnicas de Programação: backtracking e programação dinâmica. Algoritmos em Grafos; Geometria Computacional. **Bibliografia Básica:** Skiena, Steven S. **The Algorithm Design Manual.** 2Nd Ed. New York, NY: Springer, 2011. 730 P. ISBN 9781848000698. Cormen, Thomas H. Et Al. **Introduction To Algorithms.** 3Rd. Ed. Cambridge, UK: London: Mit Press, 2014. 1292 P. ISBN 978-0-262-03384-8. Skiena, Steven S.; Revilla, Miguel A. **Programming Challenges:** The Programming Contest Training Manual. New York, NY: Springer, 2003. 359 P. (Texts In Computer Science). ISBN 978-0-387-00163-0. **Bibliografia Complementar:** Kleinberg, Jon; Tardos, Éva. **Algorithm Design.** Boston, MA: Pearson, C2006-2014. Xxiii, 838 P. ISBN 0-321-29535-8. Knuth, Donald Ervin. **The Art Of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms.** 2. Ed. Reading, Mass: Addison-wesley, 1973. 634 P. (Addison-wesley Series In Computer Science And Information Processing). ISBN 0201038099. Baase, Sara; Van Gelder, Allen. **Computer Algorithms:** Introduction To Design And Analysis. 3Rd Ed. Reading, Mass: Addison-wesley Longman, 2000-2013. Xix, 688 P. ISBN 0-201-61244-5. Aho, Alfred V.; Hopcroft, John E.; Ullman, Jeffrey D. **The Design And Analysis Of Computer Algorithms.** Reading, Mass: Addison-wesley Pub. Co., 1974-2009. 470 P. (Addison-wesley Series In Computer Science And Information Processing). ISBN 0-201-00029-6.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Michalewicz, Zbigniew; Fogel, David B. **How To Solve It: Modern Heuristics.** 2Nd. Ed. Rev. e Ampl. Berlim: Springer, 2004. 554 P. ISBN 3-540-22494-7.

- DESENHO POR COMPUTADOR: Introdução ao Desenho Técnico, Materiais e sua Aplicação; Normas Técnicas para Desenho; Desenho Projetivo; Métodos Descritivos; Vistas Ortográficas Principais e Auxiliares; Vistas Ortográficas Seccionais: Cortes e Seções; Cotagem, Perspectiva; Vista Explodida; Interpretação e Solução de Problemas Utilizando Gráficos; Aplicações de Computadores na Elaboração de Desenhos. Bibliografia Básica: French, Thomas Ewing; Vierck, Charles J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica.** 8. Ed. São Paulo, Sp: Globo, 2005-2013. 1093 P. ISBN 85-250-0733-1. Neizel, Ernest. **Desenho Técnico para a Construção Civil.** São Paulo, Sp: Epu, 1974. (Coleção Desenho Técnico). Maguire, D. E. **Desenho Técnico:** Problemas e Soluções Gerais do Desenho. São Paulo, Sp: Hemus, C2004. 257 P. : II ISBN 85-289-0396-6. Bibliografia Complementar: Oberg, L. (Lamartine). **Desenho Arquitetônico.** 22. Ed. Rio de Janeiro, Rj: ao Livro Técnico, 1986-1992. 156 P. : II Montenegro, Gildo A. **Desenho Arquitetônico:** para Cursos Técnicos de 2.º Grau e Faculdades de Arquitetura. 4. Ed., Rev. e Atual. São Paulo, Sp: Blucher, 2016. 167 P. ISBN 9788521202912. Pereira, Aldemar D'abreu; Pereira, Aldemar D'abreu. **Desenho Técnico Basico.** Rio de Janeiro, Rj: F. Alves, 1976. 128 P.

- EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS: A concepção do tempo e Espaço nas culturas distintas: afrodescendentes e indígenas. A superação do etnocentrismo europeu. Diretrizes para Educação das Relações Étnico- Raciais. Conceitos fundamentais: Diversidade, raça, etnia e preconceito. A legislação brasileira: Lei 10.639/2003 e 11.645/2008. Teorias raciais no Brasil e as lutas antirracista. A sociedade civil e a luta pelo fim da discriminação de raça e cor. Os efeitos das ações afirmativas. Declaração Universal dos Direitos Humanos bem como a Educação Ambiental. Bibliografia Básica: Santos, Renato Emerson Dos. **Diversidade, Espaço e Relações Étnico-raciais:** o Negro na Geografia do Brasil. 3. Ed., Rev. Ampl. Belo Horizonte, Mg: Autêntica, 2013. 213 P. (Coleção Cultura Negra e Identidades). ISBN 978-85-7526-288-7. Igualdade das Relações Étnico-raciais na Escola: Possibilidades e Desafios para a Implementação da Lei N. 10.639/2003. São Paulo: Peirópolis, 2007. 93 Cm ISBN 978-85-7596-104-9 Brasil. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana.** Brasília, Df: Mec, 2013. 104 P. ISBN 9788579940798. Bibliografia Complementar: Nascimento, Elisa Larkin (Org.). **Cultura em Movimento:** Matrizes Africanas e Ativismo Negro no Brasil. São Paulo, Sp: Selo Negro, 2008. 307 P. (Sankofa : Matrizes Africanas da Cultura Brasileira ; 2). ISBN 978-85-87478-33-7. Lopes, Daniel Henrique (Org.). **Desigualdades e Preconceitos:** Reflexões sobre Relações Étnico-raciais e de Gênero na Contemporaneidade. Campo Grande, Ms: Ed. Ufms, 2012. 245 P. ISBN 978-85-7613-399-5. Brasil. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-raciais.** Brasília, Df: Secad, 2006. 256 P. : II Rocha, Everardo P. Guimarães. **o que É Etnocentrismo.** São Paulo, Sp: Brasiliense, 2012. 95 P. (Coleção Primeiros Passos ; 124). ISBN 8511011242. Faria, Gustavo De. **a Verdade sobre o Índio Brasileiro.** Rio de Janeiro, Rj: Guavira, 1981. 64 P.

- EMPREENDEDORISMO: Empreendedorismo e seus Conceitos. Motivos para Empreender. Perfil do Empreendedor. Influência da Atividade Empreendedora. O



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Empreendedorismo no âmbito Nacional. Construção de um Empreendimento. Responsabilidade Ambiental e Sustentabilidade. Elaboração de planos de negócio. Direito autoral. Propriedade intelectual. Registro de Software. Empreendedorismo Social e Direitos Humanos. Bibliografia Básica: Hisrich, Robert D.; Peters, Michael P.; Shepherd, Dean A. **Empreendedorismo.** 7. Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. X, 662 P. ISBN 9788577803460. Ferrari, Roberto. **Empreendedorismo para Computação:** Criando Negócios de Tecnologia. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier; Campus, 2010. 164 P. (Série Editora Campus/Sbc). ISBN 9788535234176. Dornelas, José Carlos Assis. **Empreendedorismo:** Transformando Ideias em Negócios. 4. Ed. Rev. e Atual. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier; Campus, 2012. XVIII, 260 P. ISBN 9788535247589. Bernardi, L. Manual de Empreendedorismo e Gestão: Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2012. Dolabela, Fernando. **o Segredo de Luísa:** Uma Ideia, Uma Paixão e um Plano de Negócios : Como Nasce o Empreendedor e Se Cria Uma Empresa. Rio de Janeiro, RJ: Sextante, 2008. 299 P. ISBN 9788575423387. Bibliografia Complementar: Filion, Louis Jacques; Dolabela, Fernando. **Boa Idéia! e Agora?:** Plano de Negócio, o Caminho Seguro para Criar e Gerenciar sua Empresa. São Paulo, SP: Cultura, 2000-2011. 349 P. ISBN 85-293-0058-0. Aidar, Marcelo Marinho. **Empreendedorismo.** São Paulo, SP: Thomson, 2007. 145 P. (Coleção Debates em Administração). ISBN 9788522105946. Drucker, Peter Ferdinand. **Inovação e Espírito Empreendedor (Entrepreneurship):** Prática e Princípios. São Paulo, SP: Pioneira, Cengage Learning, 2013. 378 P. ISBN 9788522108596. Barros Neto, João Pinheiro; Souza, Gerson De. **Manual do Empreendedor:** de Micro a Pequenas Empresas. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2012. 538 P. ISBN 978-85-414-0024-4. Hashimoto, M. Práticas de Empreendedorismo: Casos e Planos de Negócios. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier; Campus, 2012.

- ENGENHARIA DE SOFTWARE: Introdução à engenharia de software. Modelos de processos de desenvolvimento de software. Introdução ao gerenciamento de projetos de software. Técnicas de elicitação e de especificação de requisitos de software. Introdução a métodos de análise e projeto de software. Introdução ao teste de software. Manutenção de software. Reengenharia. Ferramentas CASE. Padrões de documentação de software. Estudo de casos (direitos humanos e educação ambiental) . Bibliografia Básica: Pressman, Roger S. **Engenharia de Software.** 6. Ed. São Paulo, SP: Makron Books, 2010. XXXI, 720 P. Sommerville, Ian. **Engenharia de Software.** 9. Ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. XIII, 529 P. ISBN 9788579361081. Wazlawick, Raul Sidnei. **Engenharia de Software:** Conceitos e Práticas. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. XXII, 343 P. ISBN 9788535260847. Bibliografia Complementar: Jalote, P. a Concise Introduction To Software Engineering. Ed. Springer, 2008. ISBN 978-1-84800-302-6. Disponível Online no Site: [Http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-1-84800-302-6](http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-1-84800-302-6). Ghezzi, Carlo; Jazayeri, Mehdi; Mandryk, David. **Fundamentals Of Software Engineering.** 2ND Ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2003. 604 P. ISBN 0-13-305699-6 Bourque, P.; Fairley, R.e.(Editores). Swebok. Guide To The Software Engineering Body Of Knowledge. 3. Ed. Ieee Computer Society, 2014. (Disponível em [Www.swebok.org](http://www.swebok.org).) Lee, R. Software Engineering: a Hands-on Approach. Ed. Springer, 2013. ISBN 978-94-6239-006-5. Disponível Online no Site: [Http://Link.springer.com/Book/10.2991/978-94-6239-006-5](http://Link.springer.com/Book/10.2991/978-94-6239-006-5). Fairley, Richard E. **Software Engineering: Concepts.** New York, NY: McGraw-Hill Book, 1985. 364 P. (McGraw-Hill Series In Software Engineering And Technology). ISBN 0-07-019902-7.

- EQUAÇÕES DIFERENCIAIS: Transformada de Laplace. Solução de equações diferenciais por série de potências. Séries de Fourier. Integral e transformada de



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Fourier. Equações diferenciais parciais. Bibliografia Básica: Figueiredo, Djairo Guedes De. **Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais.** Rio de Janeiro, Rj: Instituto de Matemática Pura e Aplicada ; Cnpq, 1977. 274 P. (Projeto Euclides). Boyce, William E.; Diprima, Richard C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.** 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2010-2013. 607 P. ISBN 978-85-216-1756-3. Kreyszig, Erwin. **Matemática Superior,** 3. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1985. P. 609-746. Bibliografia Complementar: Stewart, James. **Cálculo/** Volume II. 5. Ed. São Paulo, Sp: Pioneira, 2007. XVIII, 583-1164 P. ISBN 8522104840. Figueiredo, Djairo Guedes De; Neves, Aloisio Freiria. Equações Diferenciais Aplicadas. 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Impa, 2007 (Coleção Matemática Universitária) Bassanezi, Rodney Carlos; Ferreira Junior, Wilson Castro. **Equações Diferenciais com Aplicações.** São Paulo, Sp: Harbra, 1988. 572 P.

- ESTÁGIO OBRIGATÓRIO: Desenvolvimento de atividades em que se apliquem os conceitos adquiridos ao longo do curso, em empresas da região, com acompanhamento de um Professor Orientador, de acordo com o Regulamento de Estágio Obrigatório do Curso de Engenharia de Computação/FACOM. Bibliografia Básica: Martins, Sérgio Pinto. **Estágio e Relação de Emprego.** 3. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2012. 121 P. ISBN 978-85-224-7351-9. Bazzo, Walter Antonio; Pereira, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia:** Conceitos, Ferramentas e Comportamentos. 4. Ed. Rev. Florianópolis, Sc: Ed. da Ufsc, 2013. 292 P. (Coleção Didática) ISBN 978-85-328-642-0 Piconez, Stela C. Bertholo (Coord.); Fazenda, Ivani Catarina Arantes Et Al. **a Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado.** 24. Ed. São Paulo, Sp: Papirus, 2018. 128 P. (Coleção Magistério : Formação e Trabalho Pedagógico). ISBN 8530801598. Bibliografia Complementar: Maciel, Carina Elisabeth; Corrêa, Nesdete Mesquita. **Estágio Supervisionado em Instituições Especializadas e nos Serviços de Apoio Especializado.** Campo Grande, Ms: Ed. Ufms, 2011. 48 P. ISBN 9788576133681. Sá, A. Lopes De. **Ética Profissional.** 8. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Atlas, 2007-2009. 295 P. ISBN 978-85-224-4897-5. Instituto Euvaldo Lodi. **o Iel/Ms e o Estágio Supervisionado.** Campo Grande, Ms: Iel/Ms, [1982]. 93 P. Seiffert, Raquel Quadros. **Mercado de Trabalho e Estágio Profissionalizante:** Ensino de II Grau. Campo Grande, Ms: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Departamento de Educação, 1980. 67 P. Piconez, Stela C. Bertholo (Coord.); Fazenda, Ivani Catarina Arantes Et Al. **a Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado.** Campinas, Sp: Papirus, 1991. 139 P. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico). ISBN 8530801598.

- ESTRUTURAS DE DADOS: Tabelas de Dispersão. Listas de Prioridade. Árvores Binárias de Busca; Árvores Balanceadas, Busca Digital. Processamento de Cadeias: Busca de Padrão e Compactação de Dados. Estudo de casos (direitos humanos e educação ambiental). Bibliografia Básica: Sedgewick, Robert; Wayne, Kevin Daniel. **Algorithms.** 4Th Ed. Massachusetts: Addison-wesley, 2013 Xiii, 955 P. ISBN 9780321573513. Szwarcfiter, Jayme Luiz; Markenzon, Lilian. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos.** 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2010-2014. XV, 302 P. ISBN 9788521617501. Cormen, Thomas H. Et Al. **Introduction To Algorithms.** 3Rd. Ed. Cambridge, Uk: London: Mit Press, 2014. 1292 P. ISBN 978-0-262-03384-8. Bibliografia Complementar: Kleinberg, Jon; Tardos, Éva. **Algorithm Design.** Boston, Ma: Pearson, C2006-2014. XXIII, 838 P. ISBN 0-321-29535-8. Skiena, Steven S. **The Algorithm Design Manual.** 2Nd Ed. New York, Ny: Springer, 2011. 730 P. ISBN 9781848000698. Stroustrup, Bjarne. **The C++ Programming Language.** Special Edition. Reading, Mass: Addison-wesley, 2008-2011. 1020 P. ISBN 0-201-70073-5. Bentley, Jon Louis. **Programming Pearls.** 2Nd Ed. Boston, Ma: Addison-wesley, 2012-2013. 239 P. ISBN 978-0-201-65788-3.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

- ESTUDO DE LIBRAS: Fundamentos epistemológicos, históricos, políticos e culturais da Língua Brasileira de Sinais (Libras). A pessoa surda e suas singularidades linguísticas. Desenvolvimento cognitivo e linguístico e a aquisição da primeira e segunda língua. Aspectos discursivos e seus impactos na interpretação. O papel do professor e do intérprete de língua de sinais na escola inclusiva. Relações pedagógicas da prática docente em espaços escolares. Introdução ao estudo da Língua Brasileira de Sinais: noções básicas de fonologia, de morfologia e de sintaxe.

Bibliografia Básica: Felipe, T. Libras em Contexto. Recife: Edupe, 2002. Coutinho, Denise. Libras: Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa (Semelhanças e Diferenças). 2ª Ed., Idéia, 1998. Quadros, R.m; Karnopp, L. Língua de Sinais Brasileira: Estudos Linguísticos. Porto Alegre: Artmed 2004. Lacerda, Cristina Broglia Feitosa De; Santos, Lara Ferreira dos (Org.). Tenho um Aluno Surdo, e Agora? Introdução à Libras e Educação de Surdos. São Carlos: Editora da Ufscar, 2013.

Bibliografia Complementar: Skliar, C. a Surdez: um Olhar sobre as Diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998. Ferreira-brito, Lucinda. por Uma Gramática das Línguas de Sinais. 2Ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, Ufrj, 2010. Sacks, Oliver. Vendo Vozes: Uma Viagem ao Mundo dos Surdos. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

- FÍSICA I: Medidas. Vetores. Cinemática Linear e Angular. Dinâmica da Translação. Trabalho e Energia. Momento Linear. Momento Angular. Dinâmica da Rotação. Estática. Bibliografia Básica: Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth S.

Física 1. 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2003-2013. 368 P. ISBN 85-216-1352-0. Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1:** Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 759 P. ISBN 9788521617105. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl.

Fundamentos de Física, Volume 1: Mecânica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2014. Xi, 340 P. Bibliografia Complementar: Nussenzveig, H. Moysés. **Curso de Física Básica, 1:** Mecânica. 4. Ed. Rev. São Paulo, Sp: Blucher, 2002-2013. 328 P. ISBN 978-85-212-0298-1. Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **The Feynman Lectures On Physics**, Volume 1. Definitive Edition. San Francisco: Pearson / Addison Wesley, C2006. ISBN 0-8053-9046-4. Calçada, Caio Sérgio; Sampaio, José Luiz. **Física Clássica, 1:** Mecânica. São Paulo: Atual, 2012. 576 P. ISBN 978-85-357-1552-1. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física I:** Mecânica. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xviii, 403 P. ISBN 9788588639300. Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. **Física, Volume 1:** um Curso Universitário : Mecânica. 2. Ed. São Paulo, Sp: Blucher, 1972-2013. 481 P. ISBN 978-85-212-0038-3.

- FÍSICA II: Gravitação. Oscilações simples, amortecidas e forçadas. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Estática e Dinâmica dos Fluidos. Termodinâmica.

Bibliografia Básica: Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth S. **Física 2.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2003-2013. 339 P. ISBN 85-216-1368-7. Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1:** Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 759 P. ISBN 9788521617105. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl.

Fundamentos de Física, Volume 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 296 P. Bibliografia Complementar: Nussenzveig, H. Moysés. **Curso de Física Básica, 2:** Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. 2. Ed.

São Paulo, Sp: Blucher, 1992. 502 P. Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **The Feynman Lectures On Physics**, Volume 2. Definitive Edition. San Francisco: Pearson / Addison Wesley, C2006. ISBN 0-8053-9047-2. Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. **Física, Volume 2:** um Curso Universitário :



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Campos e Ondas. São Paulo, Sp: Blucher, 2013. 565 P. ISBN 9788521200390. Ramalho Junior, Francisco; Santos, José Ivan Cardoso Dos; Ferraro, Nicolau Gilberto; Soares, Paulo Antonio de Toledo. **os Fundamentos da Física 2:** Termologia, Geometria da Luz e Ondas. 2. Ed. São Paulo, Sp: Moderna, 1981-1982. 479 P. ISBN 85-16-00918-1. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, 2:** Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C1996. Xiii, 292 P. ISBN 852161070X.

- **FÍSICA III:** Carga elétrica. Campo elétrico. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Força eletromotriz. Corrente e resistência elétrica. Campo magnético. Indução eletromagnética. Indutores. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas e espectro eletromagnético. Bibliografia Básica: Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth S. **Física 3.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2004. 377 P. ISBN 85-216-1391-1. Tipler, Paul Allen; Mosca, Gene. **Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2:** Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2009-2012. 530 P. ISBN 978-85-216-1711-2. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 3:** Eletromagnetismo. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2013. Xi, 375 P. ISBN 9788521619055. Bibliografia Complementar: Nussenzveig, H. Moysés. **Curso de Física Básica, 3:** Eletromagnetismo. São Paulo, Sp: Blucher, 1997-2013. 323 P. ISBN 85-212-0134-6. Edminster, Joseph; Nahvi, Mahmood. **Eletromagnetismo.** 3. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2013. 357 P. ISBN 978-85-65837-14-9. Feynman, Richard Phillips; Leighton, Robert B.; Sands, Matthew L. **The Feynman Lectures On Physics,** Volume 3. Definitive Edition. San Francisco: Pearson / Addison Wesley, C2006. ISBN 0-8053-9049-9. Sears, Francis Weston; Zemansky, Mark Waldo; Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física Iii:** Eletromagnetismo. 10. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2005. 402 P. ISBN 8588639041. Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. **Física, Volume 2:** um Curso Universitário : Campos e Ondas. São Paulo, Sp: Blucher, 2013. 565 P. ISBN 9788521200390.

- **FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO:** As bases históricas da Administração; a Revolução Industrial. As contribuições das Teorias da Administração e suas principais abordagens. As principais funções da Administração. Processos administrativos: conceitos e ferramentas. Níveis hierárquicos: estratégico, tático e operacional (conceitos). Bibliografia Básica: Maximiano, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à Administração.** 8. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Atlas, 2011. Xxiii, 419 P. ISBN 9788522462889. Oliveira, D. de P. R. De. **Introdução à Administração: Teoria e Prática.** São Paulo: Atlas, 2009. Chiavenato, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração.** 9. São Paulo Manole 2014 1 Recurso Online ISBN 9788520440469. Bibliografia Complementar: Daft, Richard L. **Administração.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2010. Xxvi, 867 P. ISBN 978-85-221-0689-9. Sobral, F.; Peci, A. **Administração: Teoria e Prática no Contexto Brasileiro.** São Paulo: Pearson Education, 2008. Chiavenato, Idalberto. **Administração:** Teoria, Processo e Prática. 4. Ed., Totalmente Rev. e Atual. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2007. 411 P. ISBN 85-352-1858-0. Robbins, Stephen P.; Decenzo, David A. **Fundamentos de Administração:** Conceitos Essenciais e Aplicações. 4. Ed. São Paulo, Sp: Prentice Hall: 2015. 396 P. ISBN 9788587918871. Motta, Fernando C. Prestes; Vasconcelos, Isabella Freitas Gouveia De. **Teoria Geral da Administração.** São Paulo, Sp: Pioneira, 2002. 441 P. ISBN 8522103089.

- **FUNDAMENTOS DE ECONOMIA:** Conceitos básicos de economia. Evolução do pensamento econômico. Elementos de microeconomia. Elementos de macroeconomia. Economia Internacional. Economia brasileira. Bibliografia Básica:



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Vasconcellos, Marco Antonio Sandoval De. **Economia** Micro e Macro. 6. Rio de Janeiro Atlas 2015 1 Recurso Online ISBN 9788597003505. Vasconcellos, Marcos Antonio Sandoval.; Garcia, Enriquez. Fundamentos de Economia. 5ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 323P. Vasconcellos, Marco Antonio Sandoval De; Garcia, Manuel Enriquez. **Fundamentos de Economia**. 4. Ed. São Paulo, Sp: Saraiva, 2013. Xix, 332 P. ISBN 9788502137257. Mankiw, N. Gregory. Introdução à Economia – Tradução da 6ª Ed. Norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 852P. Bibliografia Complementar: Rossetti, José Paschoal. **Introdução à Economia**. 21. Rio de Janeiro Atlas 2016 1 Recurso Online ISBN 9788597008081. Pinho, Diva Benevides; Vasconcellos, Marco Antonio Sandoval de (Org.). **Manual de Introdução à Economia**. São Paulo, Sp: Saraiva, 2011. XVII, 397 P. ISBN 9788502051881. Lopes, Luiz Martins; Vasconcellos, Marco Antonio Sandoval de (Org.). **Manual de Macroeconomia**: Nível Básico e Nível Intermediário. 3. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2015. 512 P. ISBN 9788522450572. Varian, Hal R. **Microeconomia**: Princípios Básicos : Uma Abordagem Moderna. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2006. 807 P. ISBN 9788535216707.

- FUNDAMENTOS DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE: Propriedades termodinâmicas; leis da termodinâmica; condução; convecção; radiação; propriedades físicas dos fluidos; pressões; estática dos fluidos e suas aplicações; dinâmica dos fluidos; regime variado e permanente; perda de carga; tipos de escoamento; bombas. Bibliografia Básica: Macintyre, Archibald Joseph. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2. Ed. Rev. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 1987-2013. 782 P. ISBN 85-216-1086-6. Hughes, William F.; Brighton, John A. **Dinâmica dos Fluidos**. São Paulo, Sp: McGraw-hill do Brasil, 1979. XII, 358 P. (Coleção Schaum). Fox, Robert W.; McDonald, Alan T.; Pritchard, Philip J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 6. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2006. XIV, 798 P. ISBN 8521614683. Fox, Robert W.; McDonald, Alan T.; Pritchard, Philip J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 8. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2016. XVI, 871 P. ISBN 9788521623021. Bibliografia Complementar: Roma, Woodrow N. L. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2. Ed. São Carlos, Sp: Rima, 2006. XII, 276 P. ISBN 9788576560860. Braga Filho, Washington. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. 2. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2013. 342 P. ISBN 978-85-216-2028-0. Gama, Rogério Martins Saldanha Da. **Fundamentos de Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Uerj, 2012. 260 P. (Coleção Comenius). ISBN 978-85-7511-206-9. Moran, Michael J. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos**: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2015. 604 P. ISBN 9788521614463. Brunetti, Franco. **Mecânica dos Fluídos**. 2. Ed. Rev. São Paulo, Sp: Pearson, 2013. 431 P. ISBN 978-85-7605-182-4.

- FUNDAMENTOS DE TEORIA DA COMPUTAÇÃO: Lógica. Inferência lógica. Métodos de prova. Relações de recorrência. Estudo de casos (direitos humanos e educação ambiental). Bibliografia Básica: Gersting, Judith L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**: um Tratamento Moderno de Matemática Discreta. 5. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, 2013. XIV, 597 P. ISBN 9788521614227. Abe, Jair Minoro; Scalzitti, Alexandre; Silva Filho, João Inácio Da. **Introdução à Lógica para a Ciência da Computação**. 3. Ed. São Paulo, Sp: Arte & Ciência, 2002. 247 P. ISBN 85-7473-045-9. Rosen, Kenneth H. **Matemática Discreta e suas Aplicações**. 6. Ed. São Paulo, Sp: McGraw-hill, 2009. XXI, 982 P. ISBN 978-85-7726-036-2. Bibliografia Complementar: Stanat, Donald F.; Mcallister, David F. **Discrete Mathematics In Computer Science**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall International, C1977. XIII, 401 P. ISBN 0132160528. Roman, Steven. **An Introduction To Discrete Mathematics**. 2. Ed. San Diego: Harcourt Brace



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Jovanovich, 1989. 469 P. ISBN 0-15-541730-4. Grassmann, Winfried K.; Tremblay, Jean-paul. **Logic And Discrete Mathematics:** a Computer Science Perspective. Upper Saddle River, N.j.: Prentice Hall, 2008. XVIII, 750 P. ISBN 9788131714386. Lovász, Lászlo; Pelikán, J.; Vesztergombi, K. **Matemática Discreta.** Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Matemática, C2003. 285 P. (Coleção Textos Universitários). ISBN 85-85818-28-x. Menezes, Paulo Blauth. **Matemática Discreta para Computação e Informática.** 2. Ed. Porto Alegre, RS: Sagra Luzzatto: Ufrgs, Instituto de Informática, 2005. 258 P. (Série Livros Didáticos ; 16). ISBN 85-241-0691-3.

- FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS PARA COMPUTAÇÃO: Lógica. Conjuntos. Contagem. Relações. Sequências e somatórios. Conceitos e aplicações de Teoria dos Números. Bibliografia Básica: Gersting, Judith L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação:** um Tratamento Moderno de Matemática Discreta. 5. Ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. XIV, 597 P. ISBN 9788521614227. Abe, Jair Minoro; Scalzitti, Alexandre; Silva Filho, João Inácio Da. **Introdução à Lógica para a Ciência da Computação.** 3. Ed. São Paulo, SP: Arte & Ciência, 2002. 247 P. ISBN 85-7473-045-9. Rosen, Kenneth H. **Matemática Discreta e suas Aplicações.** 6. Ed. São Paulo, SP: McGraw-hill, 2009. Xxi, 982 P. ISBN 978-85-7726-036-2. Bibliografia Complementar: Stanat, Donald F.; Mcallister, David F. **Discrete Mathematics In Computer Science.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall International, C1977. XIII, 401 P. ISBN 0132160528. Roman, Steven. **An Introduction To Discrete Mathematics.** 2. Ed. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich, 1989. 469 P. ISBN 0-15-541730-4. Grassmann, Winfried K.; Tremblay, Jean-paul. **Logic And Discrete Mathematics:** a Computer Science Perspective. Upper Saddle River, N.j.: Prentice Hall, 2008. XVIII, 750 P. ISBN 9788131714386. Lovász, Lászlo; Pelikán, J.; Vesztergombi, K. **Matemática Discreta.** Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Matemática, C2003. 285 P. (Coleção Textos Universitários). ISBN 85-85818-28-x. Menezes, Paulo Blauth. **Matemática Discreta para Computação e Informática.** 2. Ed. Porto Alegre, RS: Sagra Luzzatto: Ufrgs, Instituto de Informática, 2005. 258 P. (Série Livros Didáticos ; 16). ISBN 85-241-0691-3.

- GEOMETRIA COMPUTACIONAL: Conceitos preliminares. Problema do par mais próximo. Fecho convexo. Triangularização de polígonos. Partição de polígonos. Diagramas de Voronoi. Triangularização de Delaunay. Bibliografia Básica: Edelsbrunner, Herbert. **Algorithms In Combinatorial Geometry.** Berlin, DE: New York, NY: Springer-verlag, 1987. 423 P. (EATCS Monographs On Theoretical Computer Science ; 10). ISBN 3-540-13722-X. Laszlo, M. J. Computational Geometry And Computer Graphics In C++. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996. Preparata, Franco P.; Shamos, Michael Ian. **Computational Geometry:** An Introduction. New Delhi: Springer, 2011. 398 P. (Texts And Monographs In Computer Science). ISBN 978-81-8489-212-3. Bibliografia Complementar: Berg, M. Et Al. Computational Geometry - Algorithms And Applications. Springer, 2008. Berg, Mark De. **Computational Geometry:** Algorithms And Applications. 3Rd Ed. New Delhi: Springer, 2011. 386 P. ISBN 978-81-8489-875-0. Mulmuley, K. Computational Geometry: An Introduction Through Randomized Algorithms. Englewood: Prentice Hall, 1994. O'rourke, J. Computational Geometry In C. Cambridge: Cambridge University Press, 1993. Baerentzen, J. A. Et Al. Guide To Computational Geometry Processing - Foundations, Algorithms, And Methods. Springer, 2012.

- GERÊNCIA DE PROJETOS: Conceitos, terminologia e contexto de gerência de projetos. Processos de gerência de projetos. Gerenciamento de escopo.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Gerenciamento de tempo. Gerenciamento de custos. Gerenciamento de qualidade. Gerenciamento de recursos humanos. Gerenciamento de comunicação. Gerenciamento de riscos. Gerenciamento de aquisições. Gerenciamento de integração. Processos de gerência de projeto em modelos de maturidade. Prática em gerenciamento de projetos de software. Ferramentas CASE para gerência de projetos. **Bibliografia Básica:** Valle, André Et Al. **Fundamentos do Gerenciamento de Projetos.** 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Fgv, 2012-2014 172 P. (Gerenciamento de Projetos). ISBN 9788522507986. Xavier, Carlos Magno da S. **Gerenciamento de Projetos** Como Definir e Controlar o Escopo do Projeto. 3. São Paulo Saraiva 2016 1 Recurso Online ISBN 9788547202101. Menezes, Luís César de Moura. **Gestão de Projetos.** 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2009. 242 P. ISBN 978-85-224-4040-5 Project Management Institute. **um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia Pmbok).** 4. Ed. São Paulo, Sp: Saraiva, 2013. Xxvi, 459 P. ISBN 978-85-02-16267-9. Pham, Andrew; Pham, Phuong-van. **Scrum em Ação:** Gerenciamento de Desenvolvimento Ágil de Projetos de Software. São Paulo, Sp: Novatec, 2012. 287 P. ISBN 978-7522-285-0. **Bibliografia Complementar:** Archibald, Russell D. **Gerenciamento de Projetos para Executivos:** Inclui Portfólios e Programas. Nova Lima, Mg: Indg, [2011]. 160 P. (Gerência de Projetos ; 6) ISBN 978-85-98254-49-4 Softex. Guias de Implementação do Mps.br. Softex, 2016. Normas Técnicas de Gerência de Projetos. Prado, Darci. **Planejamento e Controle de Projetos.** 7. Ed. Nova Lima, Mg: Falconi, 2011. 286 P. (Série Gerência de Projetos ; 2). ISBN 978-85-98254-51-7. Meredith, Jack R.; Mantel, Samuel J. **Project Management:** a Managerial Approach. 8Th. Ed. New Delhi: Wiley, 2013. 586 P. ISBN 978-81-265-3708-2. Sei. Cmmi For Development (Cmmi-dev), Version 1.3, Technical Report Cmu/Sei-2010-tr-033. Pittsburgh, Pa: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2010. Disponível na Web.

- **IMPLEMENTAÇÃO ALGORÍTMICA:** Noções de Análise de Algoritmos. Modelagem de problemas da vida real. O uso de estruturas de dados em implementação de algoritmos. Algoritmos em Grafos. Técnicas de Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos. Busca Combinatorial e Métodos Heurísticos. **Bibliografia Básica:** Skiena, Steven S. **The Algorithm Design Manual.** 2Nd Ed. New York, Ny: Springer, 2011. 730 P. ISBN 9781848000698. Dasgupta, Sanjoy. **Algoritmos.** Porto Alegre Amgh 2011 1 Recurso Online ISBN 9788563308535. Cormen, Thomas H. Et Al. **Algoritmos:** Teoria e Prática. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2012. 926 P. ISBN 9788535236996. **Bibliografia Complementar:** Kleinberg, Jon; Tardos, Éva. **Algorithm Design.** Boston, Ma: Pearson, C2006-2014. Xxiii, 838 P. ISBN 0-321-29535-8. Bondy, J. A.; Murty, U. S. R. **Graph Theory.** New York, Ny: Springer, C2008-2010. 657 P. (Graduate Texts In Mathematics ; 244). ISBN 978-1-84628-969-9. Levitin, Anany. **Introduction To The Design & Analysis Of Algorithms.** 2. Ed. Boston, Ma: Pearson / Addison Wesley, 2007. 562 P. ISBN 0-321-36413-9.

- **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL:** História da IA. Caracterização dos problemas de IA. Métodos de busca para resolução de problemas: busca cega e informada. Busca com adversários: análise de jogos com minimax e poda alfa-beta. Aprendizado de máquina: noções gerais, tipos e paradigmas de aprendizado. Introdução a técnicas simbólicas de aprendizado de máquina: árvores de decisão e regras de classificação. Introdução a técnicas estatísticas de aprendizado de máquina. Introdução às técnicas de agrupamento. Redes Neurais. Aplicações de IA. Estudo de casos (direitos humanos e educação ambiental). **Bibliografia Básica:** Russell, Stuart J.; Norvig, Peter. **Inteligência Artificial.** Rio de Janeiro, Rj: Elsevier; Campus, 2013. 988 P. ISBN 978-85-352-3701-6. Mitchell, Tom M. **Machine**



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Learning. New York, Ny: McGraw-Hill, 1997. 414 P. (McGraw-Hill Series In Computer Science). ISBN 978-0-07-042807-2. Flach, P. Machine Learning: The Art And Science Of Algorithms That Make Sense Of Data. Cambridge University Press, 2012. Bibliografia Complementar: Artificial Intelligence. Essex, UK: Elsevier Science Publishers Ltd., 1970- IEEE Transactions On Pattern Analysis And Machine Intelligence. Washington, DC, USA: IEEE Computer Society, 1979- Journal Of Machine Learning Research. USA: JMLR, Inc., MIT Press E Microtome Publishing, 2000- Machine Learning. Hingham, MA, USA: Kluwer Academic Publishers, 1986- International Journal Of Robotics Research. Thousand Oaks, CA, USA: Sage Publications, Inc., 1982-.

- INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR: Conceitos fundamentais da interação humano-computador. Áreas de aplicação. Ergonomia, usabilidade e acessibilidade. Aspectos humanos. Aspectos tecnológicos. Paradigmas de comunicação humano-computador. Design de interfaces de aplicações Web e mobile. Métodos e técnicas de projeto, implementação e avaliação. Padrões para interfaces. Ferramentas CASE. Estudo de casos (Direitos Humanos e Educação Ambiental). Bibliografia Básica: Rogers, Yvonne; Sharp, Helen; Preece, Jenny. **Design de Intereração:** Além da Interação Homem-computador. 3. Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 585 P. ISBN 8536304944. Rocha, H. V.; Baranauskas, M. C. C. Design e Avaliação de Interfaces Humano-computador. São Paulo, 2003. Disponível em <https://www.nied.unicamp.br/Biblioteca/Design-e-avaliacao-de-interfaces-humano-computador/> Dix, Alan Et Al. **Human-computer Interaction.** 3Rd Ed. Harlow: Pearson, 2014. Xxv, 834 P. ISBN 9788131717035. Nielsen, Jakob; Loranger, Hoa. **Usabilidade na Web:** Projetando Websites com Qualidade. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2007. Xxiv, 406 P. ISBN 9788535221909. Nielsen, Jakob. **Usability Engineering.** Boston, MA: Academic Press, 1993. XIV, 358 P. ISBN 0125184050. Bibliografia Complementar: Cooper, A.; Reimann, R.; Cronin, D. About Face: The Essentials Of Interaction Design. 4. Ed. Indianapolis: Wiley Publishing, 2014. Hix, Deborah; Hartson, H. Rex. **Developing User Interfaces:** Ensuring Usability Through Product & Process. New York, NY: John Wiley & Sons, 1993. 381 P. (Wiley Professional Computing). ISBN 0-471-57813-4. Ferreira, Simone Bacellar Leal. **E-usabilidade.** Rio de Janeiro LTC 2008 1 Recurso Online ISBN 978-85-216-1960-4.

- INTRODUÇÃO À BIOINFORMÁTICA: Conceitos básicos: Biologia Molecular e Tecnologia do DNA Recombinante. Comparação de sequências biológicas. Montagem e mapeamento de fragmentos. Árvores filogenéticas. Rearranjo de genomas. Predição de estruturas. Bibliografia Básica: Gusfield, Dan. **Algorithms On Strings, Trees, And Sequences:** Computer Science And Computational Biology. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1999-2013. 534 P. ISBN 0-521-58519-8. Mount, David W. **Bioinformatics:** Sequence And Genome Analysis. 2. Ed. Cold Spring Harbor: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2004. 692 P. ISBN 0-87969-687-7. Jones, Neil C.; Pevzner, Pavel. **An Introduction To Bioinformatics Algorithms.** Cambridge, MA: MIT Press, 2004-2009. 435 P. (Computational Molecular Biology). ISBN 978-0-262-10106-6. Bibliografia Complementar: Pevsner, Jonathan. **Bioinformatics And Functional Genomics.** 2. Ed. New Delhi: Wiley India, 2013. 951 P. ISBN 978-81-265-3834-8. Ramsden, J. **Bioinformatics - An Introduction.** London: Springer, 2009. (Disponível Em: [Http://Link.springer.com/book/10.1007/978-1-84800-257-9](http://link.springer.com/book/10.1007/978-1-84800-257-9)). Durbin, Richard. **Biological Sequence Analysis/ Probabilistic Models Of Proteins And Nucleic Acids.** Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007-2012. 357 P. ISBN 978-0-521-62971-3. Setubal, João Carlos; Meidanis, João. **Introduction To Computational Molecular Biology.** Boston, MA: PWS Pub.; Cengage Learning,



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

1997-2008. 296 P. ISBN 0-534-95262-3. Chao, K.; Zhang, L. Sequence Comparison - Theory And Methods. London: Springer, 2009. (Disponível Em: <Http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-1-84800-320-0>).

- INTRODUÇÃO À COMPLEXIDADE COMPUTACIONAL: Máquinas de Turing e tese de Church. O problema da parada. Diagonalização. Como mostrar que um problema é indecidível. A hierarquia de complexidade. As classes P e NP. O teorema de Cook. P-espacó e NP-espacó. O teorema de Savitch. Problemas P-completos. Bibliografia Básica: Papadimitriou, Christos H.; Steiglitz, Kenneth.

Combinatorial Optimization: Algorithms And Complexity. New York: Dover Publications, 1998. 496 P. ISBN 0-486-40258-4. Garey, Michael R.; Johnson, David S.

Computers And Intractability: a Guide To The Theory Of Np-completeness. New York, Ny: W. H. Freeman, 1979. 338 P. (A Series Of Book In The Mathematical Sciense). ISBN 0-7167-1045-5. Sipser, Michael. **Introduction To The Theory Of Computation.** 2Nd. Ed. Boston, Ma: Thomson Course Technology, 2006. 437 P. ISBN 0-534-95097-3. Bibliografia Complementar: Cormen, Thomas H. Et Al.

Introduction To Algorithms. 3Rd. Ed. Cambridge, Uk: London: Mit Press, 2014. 1292 P. ISBN 978-0-262-03384-8. Hopcroft, John E.; Motwani, Rajeev; Ullman, Jeffrey D.

Introduction To Automata Theory, Languages, And Computation. 3Rd. Ed. Boston, Ma: Pearson, Addison Wesley, C2001-c2012 535 P. ISBN 0-201-44124-1. Linz, Peter. **An Introduction To Formal Languages And Automata.** 5Th Ed. New Delhi: Jones & Bartlett Learning, [2012]. Xiii, 437 P. ISBN 978-93-808-5328-4. Martin, John C. **Introduction To Languages And The Theory Of Computation.** New York, Ny: Mcgraw-hill, 1991. 464 P. ISBN 0-07-040659-6.

Carroll, John. **Theory Of Finite Automata:** With An Introduction To Formal Languages. Englewood Cliffs, Nj: [S.n.], 1989. 438 P. ISBN 0-13-913815-3.

- INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO: Breve história da Computação e Evolução Tecnológica. Interação da Computação com outras áreas. Ética Profissional, Ambiental e Direitos Humanos. Mercado de Trabalho. Metodologia Científica. Diferenças entre os cursos de Computação e perfil do egresso. Vida Acadêmica, Regulamentos e Estrutura Organizacional da UFMS. Projeto Pedagógico do Curso. Tópicos especiais em Computação. Bibliografia Básica: Sommerville, Ian.

Engenharia de Software. 9. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xiii, 529 P. ISBN 9788579361081. Guimarães, Angelo de Moura; Lages, Newton Alberto de Castilho.

Introdução a Ciéncia da Computação. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1984-2012. 165 P. (Ciéncia da Computação). ISBN 85-216-0372-x. Bazzo, Walter Antonio; Pereira, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos. 4. Ed. Rev. Florianópolis, Sc: Ed. da Ufsc, 2013 Wazlawick, Raul Sidnei. Metodologia de Pesquisa para Ciéncia Da Computação. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2014. Xv, 146 P. ISBN 9788535277821. Laudon, Kenneth C.; Laudon, Jane Price. **Sistemas de Informação Gerenciais.** 11. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xx, 484 P. ISBN 9788543005850. Bibliografia Complementar: Mcroberts, Michael.

Arduino Básico. 2. Ed. São Paulo, Sp: Novatec, 2016. 506 P. ISBN 9788575224045. Brookshear, J. Glenn. **Ciéncia da Computação:** Uma Visão Abrangente. 11. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2008. 561 P. ISBN 978-85-8260-030-6 Wazlawick, Raul Sidnei. **Engenharia de Software:** Conceitos e Práticas. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2013. Xxii, 343 P. ISBN 9788535260847. Craig, John J. **Introduction To Robotics:** Mechanics And Control. 3. Ed. New Jersey, Us: Pearson, 2010. 400 P. ISBN 0-201-54361-3. O'brien, J. A. Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet. 3ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 430P.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

- INTRODUÇÃO À CRIPTOGRAFIA COMPUTACIONAL: Requisitos da segurança da informação. Métodos clássicos de ciframento. Criptoanálise elementar. Cifras de bloco versus cifras de fluxo. Técnicas para ciframento encadeado. Fundamentos matemáticos da criptografia moderna. Técnicas básicas para a geração de números pseudo-aleatórios. Algoritmos modernos de ciframento: simétricos ou de chave secreta, assimétricos ou de chave pública. Assinaturas digitais: algoritmos e protocolos para autenticação de usuários e não repúdio de envio de mensagens.

Bibliografia Básica: Schneier, Bruce. **Applied Cryptography:** Protocols, Algorithms, And Source Code In C. 2Nd Ed. New Delhi: Wiley, 1996-2013. 758 P. ISBN 978-0-471-11709-4. Menezes, A. J.; Van Oorschot, Paul C.; Vanstone, Scott A. **Handbook Of Applied Cryptography.** New York: Crc Press, 2014. 780 P. (Crc Press Series On Discrete Mathematics And Its Applications). ISBN 978-0-8493-8523-0. Ferguson, Niels; Schneier, Bruce. **Practical Cryptography.** New York, Ny: Wiley, 2003 410 P. ISBN 978-0-471-22357-3.

Bibliografia Complementar: Stallings, William. **Criptografia e Segurança de Redes:** Princípios e Práticas. 4. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2008-2013. 492 P. ISBN 978-85-7605-119-0. Konheim, Alan G. **Cryptography:** a Primer. New York, Ny: John Wiley & Sons, 1981. 432 P. ISBN 0-471-08132-9. Ferguson, Niels; Schneier, Bruce; Kohno, Tadayoshi. **Cryptography Engineering:** Design Principles And Practical Applications. Indianapolis, In: Wiley Publishing, 2010. 353 P. ISBN 978-0-470-47424-2. Katz, Jonathan; Lindell, Yehuda. **Introduction To Modern Cryptography:** Principles And Protocols. Boca Raton, Fl: Chapman & Hall/Crc, 2008. 534 P. (Chapman & Hall/Crc Cryptography And Network Security). ISBN 978-1-58488-551-1. Terada, Routo. **Segurança de Dados:** Criptografia em Redes de Computador. 2. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 2011-2014. 305 P. ISBN 978-85-212-0439-8.

- JOGOS DIGITAIS I: Técnicas de renderização em tempo real: pipeline gráfico, métodos de culling, iluminação, níveis de detalhes (LOD), APIs gráficas. Programação de GPUs. Modelagem de ambientes virtuais 3D. Técnicas de detecção de colisões. Motores 3D. Desenvolvimento de um jogo digital 3D.

Bibliografia Básica: Eberly, D. 3D Game Engine Architecture: Engineering Real-time Applications With Wild Magic. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2004. Zerbst, Stefan; Duvel, Oliver. **3D Game Engine Programming.** Boston, Ma: Premier, 2004. 860 P. ISBN 1-59200-351-6. Akenine-moller, T.; Haines, E.; Hoffman, N. Real-time Rendering. 3. Ed. Wellesley: A.k. Peters, 2008.

Bibliografia Complementar: Finney, K. 3D Game Programming All In One. 2. Ed. Boston: Premier Press, 2006. Watt, Alan H.; Policarpo, Fabio. **3D Games:** Animation And Advanced Real-time Rendering. 2Nd Ed. London, Gb: Addison-wesley, 2003. 547 P. ISBN 0-201-78706-7. Eberly, David H. **Game Physics.** Índia: Elsevier; Morgan Kaufmann Publishers, 2005. 776 P. ISBN 81-8147-617-4. Deloura, M. Game Programming Gems. New York: Course Technology Ptr, 2000. Ericson, C. Real-time Collision Detection. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2005.

- JOGOS DIGITAIS II: Física em tempo real: sistemas de partículas, corpos rígidos, tecidos e corpos flexíveis, fluídios. Programação de GPUs para propósito geral. Motores de física. Técnicas de inteligência artificial em jogos digitais 3D. Tópicos avançados.

Bibliografia Básica: Millington, I. Artificial Intelligence For Games. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2006. Millington, Ian. **Game Physics Engine Development.** Elsevier, 2007 456 P. ISBN 978-0-12-369471-3. Palmer, G. Physics For Game Programmers. Berkeley: Apress, 2005.

Bibliografia Complementar: Watt, Alan H.; Policarpo, Fabio. **3D Games:** Animation And Advanced Real-time Rendering. 2Nd Ed. London, Gb: Addison-wesley, 2003. 547 P. ISBN 0-201-78706-7.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Eberly, David H. **Game Physics**. Índia: Elsevier; Morgan Kaufmann Publishers, 2005. 776 P. ISBN 81-8147-617-4. Fernando, R. **Gpu Gems: Programming Techniques, Tips And Tricks For Real-time Graphics**. Boston: Addison-wesley, 2004. Buckland, Mat. **Programming Game AI By Example**. Sudbury, Ma: Wordware Publishing Inc, 2005. 495 P. ISBN 978-1-55622-078-4. Ericson, C. **Real-time Collision Detection**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2005.

- LABORATÓRIO DE BANCO DE DADOS: Utilização prática de um SGBD. Índices, triggers, funções e procedimentos armazenados. Introdução a Conceitos de Processamento de Transações e Controle de Concorrência. Administração de Banco de Dados. Segurança e autorização em Banco de Dados. Integração de Banco de Dados à Web. Tópicos Avançados. **Bibliografia Básica:** Sadalage, Pramod J.; Fowler, Martin. Nosql: um Guia Conciso para o Mundo Emergente da Persistência Poliglota. São Paulo, Sp: Novatec, 2014. 220 P. ISBN 978-85-7522-338-3 Heuser, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados.** 6. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2010. Xii, 282 P. (Série Livros Didáticos ; 4). ISBN 9788577803828. Silberschatz, Abraham; Korth, Henry F.; Sudarshan, S. **Sistema de Banco de Dados.** Rio de Janeiro, Rj: Elsevier: Campus, 2012. 861 P. ISBN 9788535245356. Elmasri, Ramez; Navathe, Sham. **Sistemas de Banco de Dados.** 6. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. XVIII, 788 P. ISBN 9788579360855. Ramakrishnan, Raghu; Gehrke, Johannes. **Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados.** 3. Ed. São Paulo, Sp: McGraw-hill, 2008. 884 P. ISBN 978-85-7726-027-0. **Bibliografia Complementar:** Guimarães, Célio Cardoso. **Fundamentos de Bancos de Dados:** Modelagem, Projeto e Linguagem Sql. Campinas, Sp: Ed. Unicamp, 2014. 270 P. (Títulos em Engenharia de Software). ISBN 8526806335. Manuais do Postgresql, Disponível Em: <https://www.postgresql.org/Docs/Manuals/>. Documentação do Mysql, Disponível Em: <https://Dev.mysql.com/Doc/>. Manual Mongodb, Disponível Em: <https://Docs.mongodb.com/Manual/>. Strauch, Christof; Kriha, Walter. Nosql Databases. Lecture Notes, Stuttgart Media University, V. 20, 2011. Link: <https://www.christof-strauch.de/nosqldb.pdf> Michael Stonebraker And Greg Kemnitz. 1991. The Postgres Next Generation Database Management System. Commun. ACM 34, 10 (October 1991), 78-92. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/125223.125262>.

- LABORATÓRIO DE FÍSICA I: Teoria de erros. Instrumentos de medidas. Construção e análise de gráficos. Cinemática, Dinâmica e Estática. Mecânica dos sólidos e fluidos. Oscilações. Bibliografia Básica: Resnick, Robert; Halliday, David. **Física 1.** 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1983-1993. 348 P. ISBN 85-216-0299-5. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, 1:** Mecânica. 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C1996. Xiii, 330 P. ISBN 8521610696. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, 2:** Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C1996. Xiii, 292 P. ISBN 852161070X. Bibliografia Complementar: Resnick, Robert; Halliday, David. **Física 2.** 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1983-1993. 348 P. ISBN 85-216-0299-5. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física II:** Termodinâmica e Ondas. 10. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2006. 328 P. ISBN 8588639033. Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. **Física, um Curso Universitário:** Volume I : Mecânica. São Paulo, Sp: Blucher, 1972-2009. 481 P. Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. **Física, Volume 2:** um Curso Universitário : Campos e Ondas. São Paulo, Sp: Blucher, 2013. 565 P. ISBN 9788521200390. Vuolo, José Henrique. **Fundamentos da Teoria de Erros.** 2. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, 1996-2012. 249 P. ISBN 978-85-212-0056-7.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

- LABORATÓRIO DE FÍSICA II: Instrumentos de medidas. Ondas. Termodinâmica. Eletricidade e Magnetismo. Bibliografia Básica: Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth S. **Física 1.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2003-2013. 368 P. ISBN 85-216-1352-0. Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth S. **Física 2.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2003-2013. 339 P. ISBN 85-216-1368-7. Resnick, Robert; Halliday, David; Krane, Kenneth S. **Física 3.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2004. 377 P. ISBN 85-216-1391-1. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física II:** Termodinâmica e Ondas. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2015. Xix, 329 P. ISBN 9788588639331. Bibliografia Complementar: Sears, Francis Weston; Zemansky, Mark Waldo; Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. **Física III:** Eletromagnetismo. 10. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2005. 402 P. ISBN 8588639041. Cavalcante, Marisa Almeida; Tavolaro, Cristiane R. C. **Física Moderna Experimental.** 2. Ed. Rev. Barueri, Sp: Manole, 2010. 132 P. ISBN 978-85-204-2622-7 Chesman, Carlos; André, Carlos; Macêdo, Augusto. **Física Moderna:** Experimental e Aplicada. São Paulo, Sp: Liv. da Física, 2004. 291 P. ISBN 8588325187. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 2:** Gravitação, Ondas e Termodinâmica. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 296 P. Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos de Física, Volume 3:** Eletromagnetismo. 9. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2013. Xi, 375 P. ISBN 9788521619055.

- LABORATÓRIO DE HARDWARE: Metodologia de projeto de sistemas digitais. Técnicas de projeto usando dispositivos de lógica programável, linguagens de descrição de hardware e ferramentas de Computer-Aided Design. Projeto e implementação de lógica combinacional: decodificadores, multiplexadores, circuitos aritméticos. Projeto e implementação de lógica sequencial: flip-flops, contadores, memórias. Máquinas de estados. Vía de dados. Bibliografia Básica: Ashenden, Peter J. **The Designer's Guide To Vhdl.** 3Nd Ed. San Francisco: Morgan Kaufmann, C2008. 909 P. (The Morgan Kaufmann Series In Systems On Silicon). ISBN 978-81-312-1855-6. Tocci, Ronald J.; Widmer, Neal S.; Moss, Gregory L. **Sistemas Digitais:** Princípios e Aplicações. 11. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xx, 817 P. ISBN 9788576059226. D'amore, Roberto. **Vhdl:** Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2005. 259 P. ISBN 85-216-1452-7. Bibliografia Complementar: Pedroni, Volnei A. **Eletrônica Digital Moderna e Vhdl.** Rio de Janeiro, Rj: Elsevier; Campus, 2010. 619 P. ISBN 978-85-352-3465-7. Brown, Stephen D.; Vranesic, Zvonko G. **Fundamentals Of Digital Logic With Vhdl Design.** 3Rd Ed. New Delhi: Mcgraw-hill, 2013. 939 P. (Mcgraw-hill Series In Electrical And Computer Engineering). ISBN 978-1-25-902597-6. Cohen, Ben. **Vhdl Coding Styles And Methodologies.** 2Nd. Ed. Boston, Ma: Kluwer Academic Publishers, 2003. 453 P. : Il ISBN 0-7923-8474-1. Rushton, Andrew. **Vhdl For Logic Synthesis.** 2. Ed. Chichester: Wiley, C2001. 375 P. : Il ISBN 0-471-98325-x Meyerbaese, U. **Vhdl Solution Manual 1/E:** Dsp With Fpgas. Heidelberg: Springer Verlag, 2005. 129 P. ISBN 0-9755494-9-9.

- LINGUAGEM DE MONTAGEM: Introdução à linguagem de montagem. Conjunto de instruções, modos de endereçamento, entrada e saída, interrupções. Montador e ligador. Programação em linguagem de montagem. Interface com linguagens de alto nível. Bibliografia Básica: Haskell, Richard E. **Assembly Language Tutor For The Ibm Pc And Compatibles.** Englewood Cliffs, Nj: Regents; Prentice Hall, 1993. 464 P. ISBN 0134543491. Swan, T. **Mastering Turbo Assembler.** Indianapolis: Sams Publishing, 1989. Santos, Jeremias Rene Descartes Pereira Dos; Raymundi Junior, Edison. **Programando em Assembler 8086/8088.** São Paulo, Sp: Mcgraw-hill, 1989. 327 P. Bibliografia Complementar: Abel, Peter. **Ibm Pc Assembly Language And Programming.** 5Th. Ed. New Delhi: Prentice Hall, 2005. 545 P. ISBN



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

81-203-2094-8. Quadros, Daniel G. A. **Pc Assembler Usando Dos.** Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1989. 174 P. ISBN 85-7001-508-9. Quadros, Daniel G. A. **Pc Assembler Usando os Bios.** Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1989. 80 P. ISBN 85-7001-453-8. Norton, Peter; Socha, John. **Peter Norton, Linguagem Assembly para Ibm Pc.** Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1988. 304 P. ISBN 85-7001-511-9. Alexander, David C. **Programação em Assembler e Linguagem de Máquinas.** 3. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1986. 188 P.

- LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS: Fundamentos da Orientação a Objetos: objeto, classe, membros da classe. Ciclo de vida de um objeto. Semântica de cópia e comparação de objetos. Atributos, métodos e propriedades de classe. Propriedades da Orientação a Objetos: encapsulamento, herança, polimorfismo. Classes e métodos abstratos. Interfaces. Tratamento de exceções. Modularização. Classes e métodos genéricos. Outros paradigmas de programação: imperativas, funcionais e lógicas. Estudo de casos (direitos humanos e educação ambiental). Bibliografia Básica: Sebesta, Robert W. **Conceitos de Linguagens de Programação.** 9. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2011. 792 P. ISBN 9788577807918. Deitel, Paul J.; Deitel, Harvey M. **Java: Como Programar.** 8. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xxix, 1144 P. ISBN 9788576055631. Poo, Danny C. C.; Kiong, Derek Beng Kee; Ashok, Swarnalatha. **Object-oriented Programming And Java.** 2Nd Ed. London, Gb: Springer, 2009. Xii, 322 P. ISBN 9781846289620. Bibliografia Complementar: Deitel, Paul J.; Deitel, Harvey M. **C++: How To Program.** 9Th Ed. New Delhi: Phi Learning, 2014. 1028 P. ISBN 978-81-203-4999-5. Gamma, Erich Et Al. **Design Patterns: Elements Of Reusable Object-oriented Software.** Boston, Ma: Pearson, ©1995. 395 P. (Addison-wesley Professional Computing Series). ISBN 978-0-201-63361-0. Booch, Grady; Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar. **Uml: Guia do Usuário.** 2. Ed., Totalmente Rev. e Atual. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2012. Xxvii, 521 P. ISBN 9788535217841.

- LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS: Linguagens regulares. Autômatos finitos. Expressões regulares. Lema do Bombeamento. Linguagens livres de contexto. Gramáticas livre de contexto. Autômatos com pilha. Máquinas de Turing. Linguagens recursivamente enumeráveis. Linguagens recursivas. Hierarquia de Chomsky. Algoritmos, computabilidade e decidibilidade. Bibliografia Básica: Hopcroft, John E.; Motwani, Rajeev; Ullman, Jeffrey D. **Introduction To Automata Theory, Languages, And Computation.** 3Rd. Ed. Boston, Ma: Pearson, Addison Wesley, C2001-c2012 535 P. ISBN 0-201-44124-1. Linz, Peter. **An Introduction To Formal Languages And Automata.** 5Th Ed. New Delhi: Jones & Bartlett Learning, [2012]. Xiii, 437 P. ISBN 978-93-808-5328-4. Sipser, Michael. **Introduction To The Theory Of Computation.** 2Nd. Ed., International Edition. Índia: Cengage Learning, 2006. 437 P. ISBN 81-315-17500. Bibliografia Complementar: Parkes, A. P. a Concise Introduction To Languages And Machines. Springer, 2008. ISBN: 978-1-84800-121-3. Kozen, D. Automata And Computability. Secaucus: Springer-verlag New York, 1997. Lewis, Harry R.; Papadimitriou, Christos H. **Elements Of The Theory Of Computation.** 2Nd Ed. New Delhi: Phi Learning, 2008-2010. 361 P. ISBN 978-81-203-2233-2. Rodger, S. H.; Finley, T. W. Jflap: An Interactive Formal Languages And Automata Package. Sudbury: Jones & Bartlett, 2006. Menezes, Paulo Blauth. **Linguagens Formais e Autômatos.** 4. Ed. Porto Alegre, Rs: Sagra Luzzato, 2001. 165 P. (Série Livros Didáticos ; 3) ISBN 85-241-0554-2.

- MECÂNICA DOS SÓLIDOS: Estática: equilíbrio de ponto material, equilíbrio de corpo rígido e esforços internos; tensões normais e tangenciais; deformações; propriedades mecânicas dos materiais; solicitações axiais; torção; flexão simples.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Bibliografia Básica: Gere, James M.; Goodno, Barry J. **Mecânica dos Materiais.** São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2013. 858 P. ISBN 978-85-221-0798-8. Beer, Ferdinand Pierre ; Johnston, E. Russell; Cornwell, Phillip J. **Mecânica Vetorial para Engenheiros:** Dinâmica. 9. Ed. São Paulo, Sp: Amgh Ed., 1980-2012. 606-1359 P. ISBN 978-85-8055-143-3. Hibbeler, R. C. **Resistência dos Materiais.** 7. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2015. Xiv, 637 P. ISBN 9788576053736. **Bibliografia Complementar:** Popov, E. P. **Introdução à Mecânica dos Sólidos.** São Paulo, Sp: Blucher, 2016. 534 P. ISBN 9788521200949. Craig, Roy R. **Mecânica dos Materiais.** 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2003. Xiii, 552 P., [4]P. de Estam ISBN 978-85-216-1332-6. Beer, Ferdinand Pierre . **Mecânica dos Materiais.** 5. Ed. Porto Alegre, Rs: Amgh Ed., 2011. 799 P. ISBN 978-85-63308-23-8 Timoshenko, Stephen; Carvalho, José Rodrigues De. **Resistência dos Materiais.** Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1975-1983. 2 V.

- MECÂNICA GERAL: Centros de gravidade em geral. Momentos de inércia das superfícies planas. Transposição de eixos de inércia das superfícies planas. Pressão hidrostática sobre superfícies imersas. Sistemas variáveis de pontos materiais. Cinemática dos corpos rígidos. **Bibliografia Básica:** Meriam, J. L.; Kraige, L. G. **Mecânica para Engenharia, Volume 1:** Estática. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C2009-2012. 364 P. ISBN 978-85-216-1718-1. Beer, Ferdinand Pierre ; Johnston, E. Russell; Cornwell, Phillip J. **Mecânica Vetorial para Engenheiros:** Dinâmica. 9. Ed. São Paulo, Sp: Amgh Ed., 1980-2012. 606-1359 P. ISBN 978-85-8055-143-3. Beer, Ferdinand Pierre ; Johnston, E. Russell. **Mecânica Vetorial para Engenheiros:** Estática. 5. Ed. Rev. São Paulo, Sp: Makron Books, 1994-2012. Xxi, 793 P. ISBN 978-85-346-0202-0. **Bibliografia Complementar:** Hibbeler, R. C. **Dinâmica:** Mecânica para Engenharia. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2012-2013. 591 P. ISBN 978-85-7605-814-4. Hibbeler, R. C. **Estática:** Mecânica para Engenharia. 12. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2011-2012. 512 P. ISBN 978-85-7605-815-1. Halliday, David; Resnick, Robert; Krane, Kenneth S. **Física 1.** 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, C1996. Xi, 323 P. ISBN 8521610890. Halliday, David; Resnick, Robert. **Física, Parte 1.** Rio de Janeiro, Rj: ao Livro Técnico, [1966]. 704 P. Meriam, J. L.; Kraige, L. G. **Mecânica para Engenharia, Volume 2:** Dinâmica. 6. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2009-2013. 520 P. ISBN 978-85-216-1718-1.

- METODOLOGIA CIENTÍFICA PARA COMPUTAÇÃO: Fundamentos da Metodologia Científica. Metodologia de escrita científica e técnicas de pesquisa focando em trabalhos para a área de Computação. A comunicação com o orientador. Normas para elaboração e apresentação de Trabalhos Acadêmicos. A organização do texto científico. **Bibliografia Básica:** Marconi, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 7. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2010. 297 P. ISBN 9788522457588. Estrela, Carlos (Org.). **Metodologia Científica:** Ciência, Ensino, Pesquisa. 3. Ed. Porto Alegre, Rs: Artes Médicas, 2018. Xxix, 707 P. ISBN 9788536702735. Mattar, João. **Metodologia Científica na Era Digital.** 4. São Paulo Saraiva 2017 1 Recurso Online ISBN 9788547220334. **Bibliografia Complementar:** Barros, Aidil de Jesus Paes De; Lehfeld, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 3. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. 158 P. ISBN 8534612730. Matias-pereira, José. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica.** São Paulo: Atlas, 2007. 151 P. ISBN 978-85-224-4851-7. Nascimento, Francisco Paulo Do; Sousa, Flávio Luís Leite. **Metodologia da Pesquisa Científica:** Teoria e Prática : Como Elaborar Tcc. 2. Ed. Fortaleza, Ce: Inesp, 2017. 195 P. ISBN 9788579730788. Marconi, Marina de Andrade; Lakatos, Eva Maria. **Metodologia do Trabalho Científico:** Projetos de Pesquisa, Pesquisa Bibliográfica, Teses de Doutorado, Dissertações de Mestrado,



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Trabalhos de Conclusão de Curso. 8. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2017. Xiv, 239 P. ISBN 9788597010664.

- MÉTODOS NUMÉRICOS: Zeros reais de funções reais. Resolução de Sistemas Lineares. Resolução de Sistemas Não-Lineares. Ajuste de Curvas. Interpolação Polinomial. Integração Numérica. Resolução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias: Euler e Runge-Kutta. Bibliografia Básica: Burden, Richard L.; Faires, J. Douglas. **Análise Numérica**. 2. Ed. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2013. Xiii, 721 P. ISBN 978-85-221-0601-1. Arenales, S.; Darezzo, A. Cálculo Numérico: Aprendizagem com Apoio de Software. São Paulo: Cengage Learning, 2012. Ruggiero, Marcia Aparecida Gomes; Lopes, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo Numérico**: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2. Ed. São Paulo, Sp: Makron Books, 2012. Xvi, 406 P. ISBN 8534602042. Bibliografia Complementar: Franco, Neide Maria Bertoldi. **Cálculo Numérico**. São Paulo, Sp: Pearson, 2015. 505 P. ISBN 9788576050872. Barroso, Leônidas Conceição Et Al. **Cálculo Numérico**: (Com Aplicações). 2. Ed. São Paulo, Sp: Harbra, C1987. Xii, 367 P. ISBN 8529400895. Cunha, M. C. C. Métodos Numéricos. Campinas, Sp: Editora da Unicamp, 2003.

- MICROCONTROLADORES E APLICAÇÕES: Microcontroladores: arquitetura, programação, dispositivos internos e conexão com dispositivos externos; Comunicação serial por cabos e por rádio frequência; Conversores A/D e D/A; Sensores e transdutores analógicos e digitais; Leitura e acionamento de dispositivos analógicos e digitais. Plataformas para desenvolvimento rápido com microcontroladores. Laboratórios: controle de matriz de LEDs, displays de 7 segmentos, display de cristal líquido alfanumérico e gráfico; leitura de teclas; contagem de objetos e medição de velocidade angular; leitura de sensores digitais; conversor A/D e leitura de transdutores/sensores analógicos; conversor D/A e geração de sinal; comunicação serial entre circuitos integrados; comunicação serial entre equipamentos; comunicação por rádio frequência; acionamento de cargas de alta potência, servo motores e motores CC; utilização de uma plataforma para desenvolvimento rápido com microcontroladores. Bibliografia Básica: McRoberts, Michael. **Arduino Básico**. São Paulo, Sp: Novatec, 2011-2013. 453 P. ISBN 978-85-7522-274-4. Nicolosi, Denys Emílio Campion; Bronzeri, Rodrigo Barbosa.

Microcontrolador 8051 com Linguagem C: Prático e Didático : Família At89S8252 Atmel. 2. Ed. São Paulo, Sp: Érica, 2008-2012. 220 P. ISBN 978-85-365-0079-9. Pereira, Fábio. **Microcontroladores Pic**: Programação em C. 7.Ed. São Paulo: Érica, 2012. 358 P. ISBN 978-85-7194-935-5. Bibliografia Complementar: Silva Júnior, Vidal Pereira Da. **Aplicações Práticas do Microcontrolador 8051**. 12. Ed. São Paulo, Sp: Érica, 2004. 244 P. ISBN 85-7194-939-5. Souza, David José De. **Desbravando o Pic**: Ampliado e Atualizado para Pic16F628A. 9. Ed. São Paulo, Sp: Érica, 2005. 268 P. : II ISBN 85-7194-867-4. Gimenez, Salvador P. **Microcontroladores 8051**: Teoria e Prática. São Paulo: Érica, 2010-2013 320 P. ISBN 978-85-365-0267-0 Sousa, Daniel Rodrigues De. **Microcontroladores Arm7**: Philips - Família Lpc213X): o Poder dos 32 Bits: Teoria e Prática. São Paulo: Érica, 2006. 278 P. ISBN 85-365-0120-0 Pereira, Fábio. **Tecnologia Arm**: Microcontroladores de 32 Bits. São Paulo: Érica, 2012. 447 P. ISBN 978-85-365-0170-3.

- MODELAGEM DE PROCESSOS DE NEGÓCIO: Introdução à Gestão Por Processos de Negócio (BPM). Identificação de Processos. Elementos essenciais da modelagem de processos de negócio. Elementos avançados da modelagem de processos de negócio. Método e estilo de modelagem de processos de negócio.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Descoberta de Processos. Análise Quantitativa de Processos. Análise Qualitativa de Processos. Tópicos Avançados de Processos de Negócio (Redesign de Processos, Automação de Processos e Inteligência de Processos). Ferramentas CASE.

Bibliografia Básica: Valle, Rogério; Barbará, Saulo (Org.). **Análise e Modelagem de Processos de Negócios:** Foco na Notação Bpmn (Business Process Modeling Notation). São Paulo, Sp: Atlas, 2016. 207 P. ISBN 9788522456215. Silver, B. Bpmn Method And Style With Bpmn Implementer's Guide: a Structured Approach For Business Process Modeling And Implementation Using Bpmn 2. 2Nd Ed. Cody-cassidy Press, 2011. Dumas, M.; Rosa, M. La; Mendling, J.; Reijers, H. Fundamentals Of Business Process Management. Springer, 2013. **Bibliografia Complementar:** Silver, B.; Richard, B. Bpmn Method And Style. Cody-cassidy Press, 2009. Eriksson, H. E.; Penker, M. Business Modeling With Uml: Business Patterns At Work. New York: John Wiley & Sons, 2000. Omg. Business Process Model And Notation (Bpmn) Specification, Version 2.01. 2013. Disponível Em: <Http://Www.omg.org/Spec/Bpmn/2.0.1/>. Acesso Em: Setembro, 2016. Booch, Grady; Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar. **Uml:** Guia do Usuário. 2. Ed., Totalmente Rev. e Atual. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. Xvii, 521 P. ISBN 9788535217841. Larman, Craig. **Utilizando Uml e Padrões:** Uma Introdução a Análise e ao Projeto Orientados a Objetos e ao Desenvolvimento Iterativo. 3. Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007-2008. 695 P. ISBN 978-85-60031-52-8.

- OTIMIZAÇÃO COMBINATÓRIA: Problema do transporte. Especialização do método simplex para redes. Problema do caminho mais curto: algoritmos de Dijkstra e de Ford. Fluxos em redes: fluxos de valor máximo (teorema de Ford- Fulkerson), fluxos de custo mínimo e circulações viáveis. Método "out-of-kilter". **Bibliografia Básica:** Lee, J. a First Course In Combinatorial Optimization. New York: Cambridge University Press, 2004. Cook, William. **Combinatorial Optimization.** New York, Ny: Wiley, 1998. 355 P. (Wiley-interscience Series In Discrete Mathematics Optimization). ISBN 0-471-55894-x. Papadimitriou, Christos H.; Steiglitz, Kenneth.

Combinatorial Optimization: Algorithms And Complexity. New York: Dover Publications, 1998. 496 P. ISBN 0-486-40258-4. Ahuja, Ravindra K.; Magnanti, Thomas L; Orlin, James B. **Network Flows:** Theory, Algorithms, And Applications. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 1993. 846 P. ISBN 0-13-617549-x. **Bibliografia Complementar:** Lawler, Eugene L. **Combinatorial Optimization:** Networks And Matroids. New York, Ny: Dover Publications, 2001. 370 P. ISBN 0-486-41453-1. Korte, B. H.; Vygen, Jens. **Combinatorial Optimization:** Theory And Algorithms. Berlim: Springer, 2008. 627 P. (Algorithms And Combinatorics). ISBN 978-3-540-71843-7. Cormen, Thomas H. Et Al. **Introduction To Algorithms.** 3Rd. Ed. Cambridge, UK: London: Mit Press, 2014. 1292 P. ISBN 978-0-262-03384-8. Bazaraa, M. S.; Jarvis, John J.; Sherali, Hanif D. **Linear Programming And Network Flows.** 3. Ed. New Jersey, US: Wiley-interscience, 2005. 727 P. ISBN 978-0-471-48599-5. Loomba, N. Paul. **Linear Programming:** An Introductory Analysis. New Delhi: Tata Mcgraw-hill, 1979. 284 P.

- PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO: Planejamento estratégico. Escolas de planejamento. Modelos de planejamento estratégico. O processo de planejamento. Vantagem competitiva e cadeia de valor. Estratégias genéricas. Orçamento estratégico. Teoria dos jogos e suas aplicações nos negócios empresariais. Tecnologia da informação e comunicação na gestão estratégica. **Bibliografia Básica:** Aaker, David A. **Administração Estratégica de Mercado.** 9. Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. Xiv, 400 P. ISBN 9788540701571. Oliveira, Djalma de Pinho Rebouças De. **Planejamento Estratégico:** Conceitos, Metodologia e Práticas. 31. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 2013. 343 P. ISBN 9788522474851. Porter, Michael E.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho Superior. 11. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier: Campus, 1998. Xix, 512 P. ISBN 9788570015587.

Bibliografia Complementar: Montgomery, Cynthia A; Porter, Michael E. **Estratégia:** a Busca da Vantagem Competitiva. Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1998. 501 P. ISBN 8535202951. Bethlem, Agricola de Souza. **Estratégia Empresarial:** Conceitos, Processo e Administração Estratégica. 6. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Atlas, 2009. 396 P. ISBN 978-85-224-5586-7. Costa, Eliezer Arantes Da. **Gestão Estratégica:** da Empresa que Temos para a Empresa que Queremos. 2. Ed. São Paulo, Sp: Saraiva, 2013. 424 P. ISBN 9788502061887. Ansoff, H. Igor; McDonnell, Edward J. **Implantando a Administração Estratégica.** 2. Ed. São Paulo, Sp: Atlas, 1993. 590 P. ISBN 8522409544. Mintzberg, Henry. **o Processo da Estratégia:** Conceitos, Contextos e Casos Selecionados. 4. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2009. 496 P. ISBN 8536305878.

- PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA: Probabilidade. Variáveis aleatórias. Modelos de distribuição. Noções de amostragem e estimativa. Estatística descritiva. Intervalos de confiança. Testes de hipótese em uma e duas amostras. Análise de variância. Regressão linear simples. Correlação. **Bibliografia Básica:** Montgomery, Douglas C.; Runger, George C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2015. 521 P. ISBN 9788521619024. Morettin, Pedro Alberto; Bussab, Wilton de Oliveira. **Estatística Básica.** 8. Ed. São Paulo, Sp: Saraiva, 2015. Xx, 548 P. Walpole, Ronald E. Et Al. **Probabilidade & Estatística para Engenharia e Ciências.** 8. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2009-2014. 491 P. ISBN 978-85-7605-199-2. **Bibliografia Complementar:** Hoel, Paul Gerhard. **Estatística Elementar.** São Paulo, Sp: Atlas, 1981-1989. 430 P. Magalhães, Marcos Nascimento; Lima, Antônio Carlos Pedroso De. **Noções de Probabilidade e Estatística.** 7. Ed. Rev. São Paulo, Sp: Edusp, 2015. 408 P. (Acadêmica; 40). ISBN 9788531406775. Meyer, Paul L. **Probabilidade:** Aplicações à Estatística. 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2017. Xvi, 426 P. ISBN 8521602944. Hines, William W. Et Al. **Probabilidade e Estatística na Engenharia.** 4. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2013. 588 P. ISBN 978-85-216-1474-6. Devore, Jay L. **Probabilidade e Estatística:** para Engenharia e Ciências. São Paulo, Sp: Cengage Learning, 2013. 692 P. ISBN 978-85-221-0459-8.

- PROGRAMAÇÃO LINEAR: Introdução. Métodos clássicos de otimização. Caracterização de poliedros. Programação linear: teorema fundamental; interpretação geométrica; métodos simplex; dualidade; métodos dual simplex e primal-dual; análise de sensibilidade. Aplicações. Tópicos Avançados. **Bibliografia Básica:** Bregalda, Paulo Fabio; Oliveira, Antonio A. F. De; Bornstein, Claudio T., Colab. **Introdução a Programação Linear.** Rio de Janeiro, Rj: Campus, 1981. 295 P. Chavátal, Vásek. **Linear Programming.** New York, Ny: W. H. Freeman, 1983. 478 P. : II (A Series Of Books In The Mathematical Sciences). ISBN 0-7167-1587-2. Goldbarg, Marco Cesar; Luna, Henrique Pacca L. **Otimização Combinatória e Programação Linear:** Modelos e Algoritmos. 2. Ed. Rev. Atual. Rio de Janeiro, Rj: Campus, 2005. 518 P. ISBN 9788535215205. **Bibliografia Complementar:** Papadimitriou, Christos H.; Steiglitz, Kenneth. **Combinatorial Optimization:** Algorithms And Complexity. New York: Dover Publications, 1998. 496 P. ISBN 0-486-40258-4. Hadley, G. (George). **Linear Programming.** Reading, Mass: Addison-wesley, 1975-1978. 520 P. Bazaraa, M. S.; Jarvis, John J.; Sherali, Hanif D. **Linear Programming And Network Flows.** 3. Ed. New Jersey, Us: Wiley-interscience, 2005. 727 P. ISBN 978-0-471-48599-5. Loomba, N. Paul. **Linear Programming:** An Introductory Analysis. New Delhi: Tata Mcgraw-hill, 1979. 284 P. Matousek, Jirí; Gartner, Bernd. **Understanding And Using Linear Programming.**



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Berlim: Springer, 2007. 222 P. (Universitext) ISBN 3-540-30697-8.

- PROGRAMAÇÃO MULTI-CORE: Arquitetura de processadores multi-core. Introdução a programação concorrente. Programação multi-thread. Compartilhamento de dados entre threads. Mecanismos de sincronização entre threads. Técnicas de paralelização de problemas. Interfaces e ferramentas para programação multi-thread. Estratégias de programação multi-core para otimização de desempenho. Bibliografia Básica: Pacheco, P. S. An Introduction To Parallel Programming. Burlington: Morgan Kaufmann/Elsevier, 2011. ISBN: 978-0123742605. Herlihy, Maurice; Shavit, Nir. **The Art Of Multiprocessor Programming.** Amsterdam: Elsevier, 2014. 508 P. ISBN 978-0-12-397337-5. Breshears, C. The Art Of Concurrency - a Thread Monkey's Guide To Writing Parallel Applications. Sebastopol: O'reilly, 2009. ISBN: 978-0596521530. Bibliografia Complementar: Goetz, Brian. **Java Concurrency In Practice.** Massachusetts: Addison-wesley, 2008. 403 P. ISBN 85-7605-019-6 Gove, D. Multicore Application Programming - For Windows, Linux, And Oracle Solaris. Boston: Pearson/Addison-wesley, 2011. ISBN: 978-0321711373. Akhter, Shameem; Robert, Jason. Multi-core Programming: Increasing Performance Through Software Multithreading. Intel Press, 2006. ISBN: 978-0976483243. Wilkinson, Barry; Allen, C. Michael. **Parallel Programming: Techniques And Applications Using Networked Workstations And Parallel Computers.** 2Nd Ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson, C2005-2013. Xx, 467 P. ISBN 0-13-140563-2. Pacheco, Peter S. **Parallel Programming With MPI.** San Francisco: Morgan Kaufmann, 1997. 418 P. : II ISBN 1-55860-339-5.

- PROGRAMAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS: Introdução a Dispositivos Móveis. Arquitetura Padrão. Ferramentas e Ambiente de Desenvolvimento. Componentes Visuais e Organização Visual. Tipos de Layouts. HTTP e Webservices. Threads em Dispositivos Móveis. Recursos de Áudio e Vídeo. Persistência de Dados. Sistemas de Notificação e Alarmes. Imagens e Animação. Câmeras. Bluetooth. Mapas e GPS. Geolocalização. Fundamentos de Segurança para aplicativos. Usabilidade e Acessibilidade. Economia de energia. Estudo de casos (Direitos Humanos e Educação Ambiental). Bibliografia Básica: Deitel, Paul J. **Android 6 para Programadores** Uma Abordagem Baseada em Aplicativos. 3. São Paulo Bookman 2016 1 Recurso Online ISBN 9788582604120. Deitel, Harvey M. **Android** Como Programar. 2. Porto Alegre Bookman 2015 1 Recurso Online ISBN 9788582603482. Griffiths, David e Griffiths, Dawn. Use a Cabeça!: Desenvolvendo para Android, 2019. 2 Ed. Editora Alta Books, 2019. ISBN-13: 978-8550809052. Bibliografia Complementar: Smyth, Neil. Android Studio 3.4 Development Essentials - Java Edition: Developing Android 9 Apps Using Android Studio 3.4, Java And Android Jetpack. 1 Ed. Payload Media, 2019. 978-0960010974. Lafore, Robert. **Data Structures & Algorithms In Java.** 2. Ed. Indianápolis: Sams, C2003. 776 P. : II ISBN 0-672-32453-9 Furgeri, Sérgio. **Java 8, Ensino Didático** Desenvolvimento e Implementação de Aplicações. São Paulo Erica 2015 1 Recurso Online ISBN 9788536519340.

- PROGRAMAÇÃO PARALELA: Introdução à Computação Paralela, Modelos de Paralelismo, Arquiteturas Paralelas, Algoritmos básicos de troca de mensagens, MPI e Troca de Mensagens, Algoritmos PRAM: soma e soma prefixa, Ordenação paralela com modelos realísticos, Soma e Multiplicação paralela de Matrizes, Programação em GPGPUs, Algoritmos Paralelos em Grafos, Tópicos avançados. Estudo de casos (Direitos Humanos e Educação Ambiental). Bibliografia Básica: Akl, Selim G. **The Design And Analysis Of Parallel Algorithms.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1989. 401 P. ISBN 0-13-200073-3. Grama, Ananth Et Al. **Introduction**



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

To Parallel Computing. 2Nd Ed. Harlow: Pearson, 2003. Xx, 636 P. ISBN 9780201648652. Wilkinson, Barry; Allen, C. Michael. **Parallel Programming:** Techniques And Applications Using Networked Workstations And Parallel Computers. 2Nd Ed. Upper Saddle River, N.j.: Pearson, C2005-2013. Xx, 467 P. ISBN 0-13-140563-2. **Bibliografia Complementar:** Algoritmos Paralelos Usando Cgm/Pvm/Mpi: Uma Introdução. In: Ferreira, C. E. (Ed.) as Tecnologias da Informação e a Questão Social. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2001. P. 217-278. Rauber, T.; Rünger, G. Parallel Programming For Multicore And Cluster Systems. Berlin: Springer. 2013. ISBN 978-3-642-37801-0. Disponível Online no Site [Http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-3-642-37801-0](http://Link.springer.com/Book/10.1007/978-3-642-37801-0). Pacheco, Peter S. **Parallel Programming With Mpi.** San Francisco: Morgan Kaufmann, 1997. 418 P. : II ISBN 1-55860-339-4 Gropp, W.; Lusk, E.; Skjellum, A. Using Mpi Portable Parallel Programming With The Message-passing Interface. 2. Ed. Cambridge: Mit Press, 1999.

- PROGRAMAÇÃO PARA REDES: Paradigmas de aplicações de rede: cliente-servidor e peer-to-peer. Fundamentos de programação de aplicações de rede. Programação de aplicações usando a API de sockets e outras APIs. Threads, exclusão mútua, locks. Programação de protocolos. **Bibliografia Básica:** Kerrisk, Michael. **The Linux Programming Interface:** a Linux And Unix System Programming Handbook. San Francisco, Ca: no Starch Press, 2010. 1506 P. Jargas, Aurélio Marinho. **Shell Script Profissional.** São Paulo: Novatec, 2012. 480 P. ISBN 978-85-7522-152-5 Stevens, W. Richard; Fenner, Bill; Rudoff, Andrew M. **Unix Network Programming:** Volume 1 : The Sockets Networking Api. 3Rd Ed. Boston, Ma: Addison-wesley, 2014. 991 P. ISBN 9780-131411555. **Bibliografia Complementar:** Stevens, W. Richard; Rago, Stephen A. **Advanced Programming In The Unix Environment.** 2Nd. Ed. Upper Saddle River, N.j.: Addison-wesley, 2008-2011. 927 P. (Addison-wesley Professional Computing Series). ISBN 978-0-201-43307-9. Comer, Douglas; Stevens, David L. **Internetworking With Tcp/Ip/** Vol. III : Client-server Programmimg And Applications : Bsd Socket Version. London, Gb: Prentice-hall International, 1993. 498 P. ISBN 0-13-020272-x. Harold, Elliotte Rusty. **Java Network Programming.** 3Rd. Ed. Beijing: O'reilly, 2005. 735 P. ISBN 978-0-596-00721-8. Reilly, David; Reilly, Michael. **Java Network Programming And Distributed Computing.** Boston, Ma: Addison-wesley, 2003. 464 P. ISBN 0-201-71037-4 Stevens, W. Richard. **Unix Network Programming:** Volume 2 : Interprocess Communications. 2Nd Ed. London, Gb: Pearson, 2009. XVii, 558 P. ISBN 9780132974295.

- PROGRAMAÇÃO PARA WEB: Introdução à Programação para Web. Introdução a arquitetura cliente servidor. Revisão dos protocolos utilizados para a Web. Linguagens de marcação. Interfaces de usuário: estilização, usabilidade e acessibilidade, design responsivo. Padrões para interoperabilidade de dados. Introdução a Arquitetura de Software e estilos arquiteturais mais usados na Web. Prática em programação web. **Bibliografia Básica:** Sebesta, Robert W. **Conceitos de Linguagens de Programação.** 9. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2011. 792 P. ISBN 9788577807918. Pressman, Roger S.; Lowe, David Brian. **Engenharia Web.** Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2009. Xiii, 416 P. ISBN 978-85-216-1696-2. Teruel, Evandro Carlos. **Html 5** Guia Prático. 2. São Paulo Erica 2014 1 Recurso Online ISBN 9788536519296. Bass, Len; Clements, Paul; Kazman, Rick. **Software Architecture In Practice.** 3Rd Ed. Upper Saddle River, N.j.: Addison-wesley, C2013. Xix, 589 P. (Sei Series In Software Engineering). ISBN 9780321815736. Booch, Grady; Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar. **Uml:** Guia do Usuário. 2. Ed., Totalmente Rev. e Atual. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier, 2012. Xxvii, 521 P. ISBN 9788535217841.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Bibliografia Complementar: Miletto, Evandro Manara; Bertagnolli, Silvia de Castro (Org.). **Desenvolvimento de Software II:** Introdução ao Desenvolvimento Web com Html, Css, Javascript e Php. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. X, 266 P. ISBN 9788582601952. Machado, Rodrigo Prestes. **Desenvolvimento de Software, V.3** Programação de Sistemas Web Orientada a Objetos em Java. Porto Alegre Bookman 2016 1 Recurso Online (Tekne). ISBN 9788582603710. Alves, William Pereira. **Java para Web** Desenvolvimento de Aplicações. São Paulo Erica 2015 1 Recurso Online ISBN 9788536519357. Flanagan, David. **JavaScript** o Guia Definitivo. 6. Porto Alegre Bookman 2014 1 Recurso Online ISBN 9788565837484. Rossi, Gustavo Et Al. **Web Engineering:** Modelling And Implementing Web Applications. London, GB: Springer, 2008-2010. 461 P. (Human-computer Interaction Series). ISBN 978-1-84996-677-1.

- PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS I: Introdução à Análise de Algoritmos: Crescimento e Notação Assintótica de Funções, Indução, Recorrências, Demonstração de Correção de Algoritmos. Técnicas de Desenvolvimento de Algoritmos: Divisão e Conquista, Método Guloso, Programação Dinâmica. As classes P e NP. NP-completude e Reduções. **Bibliografia Básica:** Kleinberg, Jon; Tardos, Éva. **Algorithm Design.** Boston, MA: Pearson, C2006-2014. Xxiii, 838 P. ISBN 0-321-29535-8. Dasgupta, Sanjoy; Papadimitriou, Christos H.; Vazirani, Umesh Virkumar. **Algorithms.** Boston, MA: McGraw-hill Higher Education, C2008. X, 320 P. ISBN 9780073523408. Sedgewick, Robert. **Algorithms In C, [V.2], Pt. 5:** Graph Algorithms. 3. Ed. Boston, MA: Addison-wesley, 2006. 482 P. ISBN 0-201-31663-3. Sedgewick, Robert. **Algorithms In Java:** Part 5: Graph Algorithms. 3. Ed. Boston, MA: Addison-wesley, C2004. 497 P. ISBN 0-201-36121-3. Cormen, Thomas H. Et Al. **Introduction To Algorithms.** 3Rd. Ed. Cambridge, UK: London: Mit Press, 2014. 1292 P. ISBN 978-0-262-03384-8. **Bibliografia Complementar:** Goodrich, Michael T.; Tamassia, Roberto. **Algorithm Design:** Foundations, Analysis, And Internet Examples. 2Nd Ed. New Delhi: Wiley, 2013. Xii, 708 P. ISBN 9788126509867. Sedgewick, Robert. **Algorithms In C, [V.1], Pt 1 - 4:** Fundamentals Data Structures Sorting Searching. 3. Ed. Boston, MA: Addison-wesley, 2006-2009. 702 P. ISBN 0-201-31452-5. Sedgewick, Robert. **Algorithms In Java:** Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching. 3Rd Ed. Boston, MA: Addison-wesley, 2010. Xix, 737 P. ISBN 0-201-36120-5. Baase, Sara; Van Gelder, Allen. **Computer Algorithms:** Introduction To Design And Analysis. 3Rd Ed. Reading, Mass: Addison-wesley Longman, 2000-2013. Xix, 688 P. ISBN 0-201-61244-5. Aho, Alfred V.; Hopcroft, John E.; Ullman, Jeffrey D. **The Design And Analysis Of Computer Algorithms.** Reading, Mass: Addison-wesley Pub. Co., 1974-2009. 470 P. (Addison-wesley Series In Computer Science And Information Processing). ISBN 0-201-00029-6.

- PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS II: Análise amortizada. O teorema de Cook. NP-Completude e Reduções. Problemas NP-completos clássicos. Algoritmos de aproximação, algoritmos probabilísticos, metaheurísticas e branch-and-bound. **Bibliografia Básica:** Dasgupta, Sanjoy; Papadimitriou, Christos H.; Vazirani, Umesh Virkumar. **Algorithms.** Boston, MA: McGraw-hill Higher Education, C2008. X, 320 P. ISBN 9780073523408. Sipser, Michael. **Introdução à Teoria da Computação.** [2. Ed.]. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2007-2013. 459 P. ISBN 9788522104994. Cormen, Thomas H. Et Al. **Introduction To Algorithms.** 3Rd. Ed. Cambridge, UK: London: Mit Press, 2014. 1292 P. ISBN 978-0-262-03384-8. **Bibliografia Complementar:** Kleinberg, Jon; Tardos, Éva. **Algorithm Design.** Boston, MA: Pearson, C2006-2014. Xxiii, 838 P. ISBN 0-321-29535-8. Sedgewick, Robert. **Algorithms In C, [V.2], Pt. 5:** Graph Algorithms. 3. Ed. Boston, MA: Addison-



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

wesley, 2006. 482 P. ISBN 0-201-31663-3. Sedgewick, Robert. **Algorithms In Java**: Part 5: Graph Algorithms. 3. Ed. Boston, Ma: Addison-wesley, C2004. 497 P. ISBN 0-201-36121-3. Garey, Michael R.; Johnson, David S. **Computers And Intractability: a Guide To The Theory Of Np-completeness**. New York, Ny: W. H. Freeman, 1979. 338 P. (A Series Of Book In The Mathematical Sciense). ISBN 0-7167-1045-5. Gonzalez, Teofilo F. **Handbook Of Approximation Algorithms And Metaheuristics**. Vol. 1 Boca Raton: Chapman & Hall/Crc, 2007. ISBN: 978-0262633246.

- **QUALIDADE DE SOFTWARE**: Introdução à qualidade de software. Garantia de qualidade de software. Teste e revisão de software. Processo de medição. Métricas de qualidade de software. Avaliação da qualidade do produto e do processo de software. Normas de qualidade de produtos de software. Normas de qualidade de processo de software. Modelos de melhoria de processo de software. Gerenciamento de configuração de software. Ferramentas CASE. **Bibliografia Básica**: Bartié, Alexandre. **Garantia da Qualidade de Software**: as Melhores Práticas de Engenharia de Software Aplicadas à sua Empresa. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, C2002. 291 P. ISBN 978-85-352-1124-5. Koscienski, André; Soares, Michel dos Santos. **Qualidade de Software**: Aprenda as Metodologias e Técnicas Mais Modernas para o Desenvolvimento de Software. 2. Ed. São Paulo, Sp: Novatec, 2007-2012. 395 P. ISBN 978-85-7522-112-9. Naik, Kshirasagar; Tripathy, Priyadarshi. **Software Testing And Quality Assurance**: Theory And Practice. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2008-2012. 616 P. ISBN 978-0-471-78911-6. Guerra, Ana Cervigni. **Tecnologia da Informação**: Qualidade de Produto de Software. Brasília: Pbqp Software, 2009. 429 P. **Bibliografia Complementar**: Sommerville, Ian. **Engenharia de Software**. 8. Ed. São Paulo: Pearson, 2010. 552 P. ISBN 978-85-88639-28-7 Pressman, Roger S. **Engenharia de Software**: Uma Abordagem Profissional. 7. Ed. Porto Alegre, RS: Amgh Ed., 2011. 780 P. ISBN 978-85-63308-33-7. Futrell, Robert T.; Shafer, Donald F.; Shafer, Linda. **Quality Software Project Management**. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall Ptr, 2006. 1639 P. (Software Quality Institute Series). ISBN 0-13-091297-2. Khan, R. A.; Mustafa, K.; Ahson, S. I. **Software Quality**: Concepts And Practices. Oxford, UK: Alpha Science, 2006-2008 198 P. ISBN 1-84265-305-9.

- **QUÍMICA GERAL**: Conceitos fundamentais da química. Estrutura atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Eletrólise. Forças Intermoleculares. Soluções-unidades de concentração. Estequiometria. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Noções de Higiene e Segurança no Laboratório. Tratamento de Resíduos. Equipamentos básicos de laboratório. Elaboração de relatórios técnicos. Tratamento de dados experimentais. Operações básicas de laboratório. **Bibliografia Básica**: Atkins, P. W.; Jones, Loretta. **Princípios de Química**: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5. Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. Xxii, 104, 922 P. ISBN 9788540700383. Russell, John Blair. **Química Geral, Volume 1**. 2. Ed. São Paulo, Sp: Makron Books, 2014. XI, 621, [153] P. ISBN 9788534601924. Kotz, John C.; Treichel, Paul. **Química & Reações Químicas**: Volume 1. 4. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, C2002. 538 P. : II. (Algumas Col.) ISBN 85-216-1309-1. **Bibliografia Complementar**: Hein, Morris; Arena, Susan. **Fundamentos de Química Geral**. 9. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Ltc, C1998. 598 P. : II ISBN 85-216-116-1. Farias, Robson Fernandes De. **Práticas de Química Inorgânica**. 3. Ed. Rev. Campinas, Sp: Átomo, 2010. 109 P. ISBN 978-85-7670-160-6. Beltran, Nelson Orlando; Ciscato, Carlos Alberto. **Química**. 2. Ed. São Paulo, Sp: Cortez, 1991-1995. 243 P. (Magistério 2. Grau. Formação Geral). ISBN 85-249-0288-4. Shriver, D. F; Atkins, P. W. **Química Inorgânica**. 4. Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 847 P. ISBN



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

978-85-7780-199-2. Lee, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa.** São Paulo, Sp: Blucher, 2004-2013. 527 P. ISBN 85-212-0176-1.

- REDES DE COMPUTADORES: Introdução a redes de computadores: terminologia, protocolos, serviços e modelos de referência. Protocolos de enlace e tecnologias de redes locais. Comutação por pacotes. Interconexão de redes. Roteamento. Protocolo IP (IPv4 e IPv6). Funções da camada de transporte e protocolos UDP e TCP. Funções da camada de aplicação e protocolos de aplicação TCP/IP. Noções de segurança e autenticação. Noções de redes sem fio. Programação de aplicações em rede. **Bibliografia Básica:** Peterson, Larry L.; Davie, Bruce S. **Computer Networks:** a Systems Approach. 4. Ed. Amsterdam: Elsevier, 2007. 806 P. (The Morgan Kaufmann Series In Networking / Serie Editor, David Clark). ISBN 9780123705488. Forouzan, Behrouz A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores.** 4. Ed. São Paulo, Sp: McGraw-hill, 2010. XXXIV, 1134 P. ISBN 9788586804885. Kurose, James F.; Ross, Keith W. **Redes de Computadores e a Internet:** Uma Abordagem Top-down. 5. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, Addison-wesley, 2009-2012. 614 P. ISBN 978-85-88639-97-3. **Bibliografia Complementar:** Comer, Douglas. **Computer Networks And Internets.** 5. Ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson, 2009. XXVII, 600 P. ISBN 978-0-13-606127-4. Tanenbaum, Andrew S.; Wetherall, D. **Computer Networks.** Fifth Ed. Boston, Ma: Prentice Hall, 2011. 933 P. ISBN 978-0-13-212695-3. Stallings, William. **Data And Computer Communications.** 9Th. Ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson, 2011. 881 P. ISBN 978-0-13-217217-2. White, Curt M. **Data Communications And Computer Networks:** a Business User's Approach. 4Th Ed. Boston, Ma: Thomson Course Technology, 2007. 522 P. ISBN 1-4188-3610-9. Stevens, W. Richard; Fenner, Bill; Rudoff, Andrew M. **Unix Network Programming:** Volume 1 : The Sockets Networking API. 3Rd Ed. Boston, Ma: Addison-wesley, 2014. 991 P. ISBN 9780-131411555.

- REDES SEM FIO: Conceitos e características de Redes sem fio: restrições físicas e tecnológicas; propagação via rádio. Redes WPAN, WLAN, WMAN, WWAN. Redes Ad hoc e Infraestruturada; Protocolos de controle de acesso ao meio; Padrões 802.11, 802.15, 802.16. Noções de redes celulares: características e protocolos das gerações. Mobilidade: princípios e gerenciamento. Segurança e autenticação em redes sem fio. Tópicos especiais. **Bibliografia Básica:** Rappaport, Theodore S. **Comunicações sem Fio:** Princípios e Práticas. 2. Ed. São Paulo: Pearson, 2009-2012. 409 P. ISBN 978-85-7605-198-5. Coleman, David D.; Westcott, David A. **Cwna: Certified Wireless Network Administrator Official Study Guide:** Exam PW0-105, 3Rd Edition. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2012. ISBN: 978-1118127797. Kurose, James F.; Ross, Keith W. **Redes de Computadores e a Internet:** Uma Abordagem Top-down. 5. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, Addison-wesley, 2009-2012. 614 P. ISBN 978-85-88639-97-3. Moraes, Alexandre Fernandes De. **Redes sem Fio:** Instalação, Configuração e Segurança : Fundamentos. São Paulo, Sp: Érica, 2012-2014. 284 P. ISBN 978-85-365-0315-8. **Bibliografia Complementar:** Engst, Adam C.; Fleishman, Glenn. **Kit do Iniciante em Redes sem Fio:** o Guia Prático sobre Redes Wi-fi para Windows e Macintosh. 2. Ed. São Paulo, Sp: Makron Books, 2005. 460 P. ISBN 85-346-1532-2. Schiller, Jochen H. **Mobile Communications.** 2. Ed. London, Gb: Addison Wesley, 2003. 492 P. ISBN 978-0-321-12381-7. Fiorese, Virgilio. **Wireless - Introdução Às Redes de Telecomunicação Móveis Celulares.** Rio de Janeiro: Brasport, 2005. ISBN: 9788574522142. Kumar, Anurag; Manjunath, D.; Kuri, Joy. **Wireless Networking.** Amsterdam: Morgan Kaufmann, Elsevier, 2011. 427 P. ISBN 978-0-12-374254-4.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

- SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL: Introdução a sistemas de produção (contínuos e de eventos discretos). Modelagem de sistemas e técnicas de análise. Elementos de automação (sensores, atuadores, controladores lógicos programáveis, comandos numéricos computadorizados, sistemas supervisórios e redes industriais). Ambiente integrado de produção. Planejamento e controle da produção. Técnicas inteligentes de planejamento e controle da produção. Gestão do projeto de automação. Projeto e construção de sistema integrado de supervisão e controle de plantas industriais. Impactos ambientais da indústria.

Bibliografia Básica: Georgini, Marcelo. **Automação Aplicada:** Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com Plcs. 9. Ed. São Paulo, Sp: Érica, 2014. 236 P. ISBN 9788571947245. Groover, Mikell P. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura.** 3. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, C2011-2012. 581 P. ISBN 978-85-7605-871-7. Moraes, Cícero Couto De; Castrucci, Plínio. **Engenharia de Automação Industrial.** 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2012-2013. 347 P. ISBN 978-85-216-1532-3. Bibliografia Complementar: Silveira, Paulo Rogério Da; Santos, Winderson E. Dos. **Automação e Controle Discreto.** 9. Ed. São Paulo, Sp: Érica, 2012-2014. 230 P. (Estude e Use Automação Industrial). ISBN 978-85-7194-591-3. Natale, Ferdinando. **Automação Industrial.** 10. Ed. Rev. São Paulo, Sp: Érica: Saraiva, 2015. 252 P. (Série Brasileira de Tecnologia). ISBN 9788571947078. Prudente, Francesco. **Automação Industrial:** Plc : Programação e Instalação. Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 2016 Xvi, 347 P. ISBN 9788521617037. Shaw, Ian S.; Simoes, Marcelo Godoy. **Controle e Modelagem Fuzzy.** 2. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Blucher, Fapesp, 2014. 186 P. ISBN 9788521204169. Rosário, João Maurício.

Princípios de Mecatrônica. São Paulo, Sp: Pearson, 2005-2009. 356 P. ISBN 978-85-7605-010-0.

- SISTEMAS DIGITAIS: Organização básica de um computador. Representação de dados e sistemas de numeração. Álgebra booleana, portas lógicas, tabela verdade, implementação e minimização de funções lógicas. Circuitos combinacionais básicos: multiplexadores, demultiplexadores, decodificadores, codificadores, circuitos aritméticos. Sinal do clock. Circuitos sequenciais: latches, flip-flops, registradores, registradores de deslocamento, contadores e memórias. Circuito três estados. Máquinas de estado. Uso de ferramentas de projeto e simulação de circuitos digitais.

Bibliografia Básica: Idoeta, Ivan V.; Capuano, Francisco G. **Elementos de Eletrônica Digital.** 40. Ed. São Paulo, Sp: Érica, 2011. 524 P. ISBN 9788571940192. Floyd, Thomas L. **Sistemas Digitais:** Fundamentos e Aplicações. 9. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2007. 888 P. ISBN 978-85-6003193-1

Tocci, Ronald J.; Widmer, Neal S.; Moss, Gregory L. **Sistemas Digitais:** Princípios e Aplicações. 11. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xx, 817 P. ISBN 9788576059226. Bibliografia Complementar: Hwang, Enoch O. **Digital Logic And Microprocessor Desing With Vhdl.** Toronto: Pioneira, 2006. 588 P. Chang, K. C. **Digital Systems Design With Vhdl And Synthesis:** An Integrated Approach. Los Alamitos: Ieee Computer Society, 1999. 499 P. ISBN 0-7695-0023-4 Pedroni, Volnei A. **Eletrônica Digital Moderna e Vhdl.** Rio de Janeiro, Rj: Elsevier; Campus, 2010. 619 P. ISBN 978-85-352-3465-7. Brown, Stephen D.; Vranesic, Zvonko G.

Fundamentals Of Digital Logic With Vhdl Design. 3Rd Ed. New Delhi: McGraw-hill, 2013. 939 P. (McGraw-hill Series In Electrical And Computer Engineering). ISBN 978-1-25-902597-6. Null, Linda; Lobur, Julia. **Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores.** 2. Ed. Porto Alegre, Rs: Bookman, 2010. XXXI, 821 P. ISBN 9788577807376.

- SISTEMAS DISTRIBUÍDOS: Conceitos básicos. Arquiteturas. Processos. Comunicação. Nomeação. Sincronização. Consistência e Replicação. Tolerância a



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

falhas. Segurança. Consumo eficiente de energia. Estudo de casos (direitos humanos e educação ambiental). Bibliografia Básica: Cachin, Christian.

Introduction To Reliable And Secure Distributed Programming. 2. Ed. Heidelberg: Springer, 2011. 367 P. ISBN 978-3-642-15259-7 Coulouris, George F. Et Al.

Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto. 5. Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. Xvi, 1048P. ISBN 9788582600535. Tanenbaum, Andrew S.; Steen, Maarten Van. **Sistemas Distribuídos:** Princípios e Paradigmas. 2. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2008-2012. 402 P. ISBN 9788576051428. Bibliografia Complementar: Lynch, Nancy A.

Distributed Algorithms. San Francisco, Ca: Morgan Kaufmann, 1997-2013. 872 P. (The Morgan Kaufmann Series In Data Management Systems).

ISBN 978-1-558-60348-6. Kacsuk, Péter; Fahringer, Thomas; Németh, Zsolt.

Distributed And Parallel Systems: From Cluster To Grid Computing. New York, Ny: Springer, 2007. 222 P. ISBN 978-0-387-69857-1. White, Tom. **Hadoop: The Definitive Guide: Storage And Analysis At Internet Scale.** 4Th Edition. O'reilly Media.

2015. ISBN: 978-1491901632. Buschmann, Frank; Schmidt, Douglas C.; Henney, Kevlin. **Pattern-oriented Software Architecture, Volume 4:** a Pattern Language For Distributed Computing. Chichester: Wiley, C2007. Xxxi, 602 P. (Wiley Series In Software Design Patterns). ISBN 978-0-470-05902-9. Ben-ari, M.

Principles Of Concurrent And Distributed Programming. 2Nd. Ed. Harlow: Addison-wesley, 2006. 361 P. ISBN 978-0-321-31283-9.

- **SISTEMAS EMBARCADOS:** Hardware e programação de uma plataforma para desenvolvimento de sistemas embarcados. Sistemas operacionais embarcados. Sistemas operacionais embarcados de tempo real. Metodologias de projeto. Projeto e desenvolvimento de aplicações embarcadas. Tolerância a falhas em sistemas embarcados. Bibliografia Básica: Wolf, Marilyn. Computers as Components: Principles Of Embedded Computing System Design. 4Th Edition. Morgan Kaufmann - Elsevier. 2016. ISBN: 978-0128053874. Marwedel, Peter. **Embedded System Design: Embedded Systems Foundations Of Cyber-physical Systems.** 2Nd Edition. Springer. 2011. ISBN: 978-9400702561. Ramon, Manoel. Intel Galileo And Intel Galileo Gen 2: Api Features And Arduino Projects For Linux Programmers. 1St Edition. Apress, 2014. ISBN: 978-1430268390. Bibliografia Complementar: Kleidermacher, David; Kleidermacher, Mike. **Embedded Systems Security: Practical Methods For Safe And Secure Software And Systems Development.** 1St Edition, Newnes, 2012. ISBN: 978-0123868862. Basten, Twan; Hamberg, Roelof; Reckers, Frans; Verriet, Jacques. **Model-based Design Of Adaptive Embedded Systems.** 2013Th Edition. Springer, 2013. ISBN: 978-1461448204. Almeida, Rodrigo Maximiano A.; Moraes, Carlos Henrique V.; Seraphim, Thatyana F. Piola. **Programacao de Sistemas Embarcados: Desenvolvendo Software para Microcontroladores em Linguagem C.** Elsevier, 2016. ISBN: 978-85-352-8518-5. Olderog, Ernst-rüdiger; Dierks, Henning. **Real-time Systems: Formal Specification And Automatic Verification.** 1St Edition, Cambridge: Cambridge University Press. 2008. ISBN: 978-0521883337. Oliveira, André Schneider De; Andrade, Fernando Souza De. **Sistemas Embarcados: Hardware e Firmware na Prática.** 2ª Edição. Erica, 2012. ISBN: 9788536501055.

- **SISTEMAS OPERACIONAIS:** Conceitos básicos. Processos e threads: escalonamento, concorrência, sincronização e deadlock. Gerência de memória. Memória virtual. Sistemas de arquivos. Noções de segurança. Gerência de entrada e saída. Virtualização. Implementação de funcionalidades de um Sistema Operacional. Sistemas energeticamente eficientes. Estudo de casos (Direitos Humanos e Educação Ambiental). Bibliografia Básica: Tanenbaum, Andrew S. **Modern Operating Systems.** 3. Ed. Upper Saddle River, N.j.: Pearson, 2008. 1076 P. ISBN



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

978-0-13-600663-2. Silberschatz, Abraham; Galvin, Peter B.; Gagne, Greg. **Operating System Concepts/ Update.** 8. Ed. Hoboken, Nj: John Wiley, 2012. 972 P. ISBN 978-1-118-11273-1. Tanenbaum, Andrew S.; Woodhull, Albert S. **Operating Systems:** Design And Implementation. 3. Ed. Upper Saddle River: Pearson, 2006C. 1054 P. ISBN 0-13-6142938-8. **Bibliografia Complementar:** Love, Robert. **Linux Kernel Development.** 3Rd Ed. Upper Saddle River, N.j.: Addison-wesley, 2010-2013. Xx, 440 P. (Developer's Library : Essential References For Programming Professionals). ISBN 978-0-672-32946-3. Doeppner, Thomas W. **Operating Systems In Depth.** New Jersey, Us: John Wiley & Sons, 2010. 444 P. ISBN 978-0-471-68723-8. Stallings, William. **Operating Systems:** Internals And Design Principles. 7Th Ed. Upper Saddle River, N.j.: Prentice Hall, C2012. Xix, 768 P. ISBN 9780132309981. Pfleeger, Charles P. **Security In Computing.** Englewood Cliffs, Nj: Prentice Hall Ptr, 1989. 538 P. ISBN 0-13-798943-1. Bovet, Daniel P.; Cesati, Marco. **Understanding The Linux Kernel.** 3Rd. Ed. Beijing: O'reilly, 2006. 923 P. ISBN 978-0-596-00565-8.

- TEORIA DOS GRAFOS E SEUS ALGORITMOS : Conceitos básicos. Relações entre grafos. Estruturas de Dados e algoritmos básicos. Caminhos e Circuitos. Árvores. Emparelhamentos. Cliques e Conjuntos estáveis. Coloração de vértices e arestas. Cobertura por vértices. Planaridade. Problemas relacionados. Estudo de casos (direitos humanos, relações étnico-raciais, meio ambiente) em Ciência da Computação. **Bibliografia Básica:** Bondy, J. A.; Murty, U. S. R. **Graph Theory.** New York, Ny: Springer, C2008-2010. 657 P. (Graduate Texts In Mathematics ; 244). ISBN 978-1-84628-969-9. Diestel, Reinhard. **Graph Theory.** 3Th Ed. Heidelberg: Springer, 2009. 410 P. (Graduate Texts In Mathematics ; 173). ISBN 978-81-8489-085-3. Wilson, Robin J. **Introduction To Graph Theory.** 3Rd Ed. Harlow, England: New York, Ny: Longman, 1986. Viii, 166 P. ISBN 0582446856. **Bibliografia Complementar:** Sedgewick, Robert. **Algorithms In Java:** Part 5: Graph Algorithms. 3. Ed. Boston, Ma: Addison-wesley, C2004. 497 P. ISBN 0-201-36121-3. Lovasz L, Combinatorial Problems And Exercises. 2Nd. Edition, University Press-hyderabad, 2012. ISBN: 978-0821887080. Gross, Jonathan L.; Yellen, Jay. **Graph Theory And Its Applications.** 2Nd Ed. Boca Raton, Fl: Chapman & Hall/Crc, 2006. 779 P. (Discrete Mathematics And Its Applications). ISBN 1-58488-505-x. Alavi, Y. **Graph Theory With Applications To Algorithms And Computer Science.** New York, Ny: Wiley, 1985. 810 P. ISBN 0-471-81635-3. Bollobas , Bela. Modern Graph Theory. Corrected Edition. New York: Springer, 2013. ISBN: 978-0387984889.

- TÓPICOS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.

- TÓPICOS EM BANCOS DE DADOS: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.

- TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO GRÁFICA: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.

- TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO I: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.

- TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO II: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

- TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO III: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO IV: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO V: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO VI: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO I: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO II: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO III: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL II: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL III: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM PROCESSAMENTO DE IMAGENS: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM REDES DE COMPUTADORES I: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM REDES DE COMPUTADORES II: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM REDES DE COMPUTADORES III: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM SISTEMAS DIGITAIS: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM SISTEMAS DISTRIBUÍDOS I: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM SISTEMAS DISTRIBUÍDOS II: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

- TÓPICOS EM SISTEMAS DISTRIBUÍDOS III: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM SISTEMAS OPERACIONAIS: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- TÓPICOS EM TEORIA DOS GRAFOS: A ementa e a bibliografia serão definidas na oferta da disciplina.
- VERIFICAÇÃO, VALIDAÇÃO E TESTE DE SOFTWARE: Qualidade de software e VV&T. Revisão de Software: inspeção, revisão em time, walkthrough. Terminologia e conceitos básicos de teste. Teste no ciclo de vida: fases de teste. Desenvolvimento de casos de teste baseados em casos de uso e estórias de usuários. Técnicas de teste de software: teste funcional, estrutural e baseado em erros. Manutenção e teste de regressão. Documentação de teste. Ferramentas de teste de software. **Bibliografia Básica:** Myers, Glenford J.; Badgett, Tom; Sandler, Corey. **The Art Of Software Testing.** 3. Ed. New Jersey, Us: John Wiley & Sons, C2012. Xi, 240 P. ISBN 9781118031964. Delamaro, Márcio; Maldonado, José Carlos; Jino, Mario (Org.). **Introdução ao Teste de Software.** 2. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Elsevier; 2016. 430 P. (Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 9788535283525. Iso/iec/ieee 29119. Standards Catalogue. International Organization For Standardization. September 2013. Disponível em <Http://Www.softwaretestingstandard.org/>. Acessado em Julho/2019. Naik, Kshirasagar; Tripathy, Priyadarshi. **Software Testing And Quality Assurance:** Theory And Practice. Hoboken, Nj: John Wiley & Sons, 2008-2012. 616 P. ISBN 978-0-471-78911-6. Binder, Robert V. **Testing Object-oriented Systems:** Models, Patterns, And Tools. Boston, Ma: Addison-wesley, C2000. 1191 P. ISBN 0-201-80938-9. **Bibliografia Complementar:** Sommerville, Ian. **Engenharia de Software.** 9. Ed. São Paulo, Sp: Pearson, 2014. Xiii, 529 P. ISBN 9788579361081. Pfleeger, Shari Lawrence. **Engenharia de Software:** Teoria e Prática. 2. Ed. São Paulo: Prentice-hall do Brasil, 2004-2012. 537 P. ISBN 978-85-87918-31-4 Pressman, Roger S. **Engenharia de Software:** Uma Abordagem Profissional. 8. Ed. Porto Alegre, Rs: Amgh Ed., 2016. Xxviii, 940 P. ISBN 9788580555332. Fewster, Mark; Graham, Dorothy. **Software Test Automation:** Effective Use Of Test Execution Tools. Reading, Mass: Addison-wesley, 1999. 574 P. ISBN 0-201-33140-3 Lewis, William E. **Software Testing And Continuous Quality Improvement.** Boca Raton, Fl: Auerbach, C2000. 620 P. ISBN 1-8493-9833-9.
- VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA: Vetores no plano e no espaço. Retas no plano e no espaço. Estudo do plano. Ângulos, distâncias, áreas e volumes. Cônicas e Quádricas. **Bibliografia Básica:** Steinbruch, Alfredo; Winterle, Paulo. **Geometria Analítica.** São Paulo, Sp: Pearson Makron Books, 2006. 292 P. ISBN 0-07-450409-6. Kindle, Joseph H. **Geometria Analitica Plana e no Espaco:** Resumo da Teoria, 345 Problemas Resolvidos, 910 Problemas Propostos. São Paulo, Sp: Mcgraw-hill do Brasil, 1976-1979. 244 P. (Schaum). Camargo, Ivan De; Boulos, Paulo. **Geometria Analítica:** um Tratamento Vetorial. 3. Ed. Rev. e Ampl. São Paulo, Sp: Prentice Hall, 2012. 543 P. ISBN 9788587918918. **Bibliografia Complementar:** Lima, Elon Lages. **Coordenadas no Plano:** Geometria Analítica, Vetores de Transformações Geométricas. 2. Ed., Rev. Rio de Janeiro, Rj: Sociedade Brasileira de Matemática, C1992. 216 P. (Coleção do Professor de Matemática). Reis, Genésio Lima Dos; Silva, Valdir Vilmar Da. **Geometria Analitica.** Rio de Janeiro, Rj: Ltc, 1984. 227 P. Lehmann, Charles H. **Geometria Analitica.** 5. Ed. Rio de Janeiro, Rj: Globo, 1985. 457 P. Costa, Heloísa Laura Queiroz Gonçalves



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Da; Mongelli, Magda Cristina Junqueira Godinho. **Geometria Analítica Plana:** Disciplina. Campo Grande, Ms: Ed. Ufms, 2008. 109 P. ISBN 978-85-7613-174-8. Carvalho, Marcelo Henriques De. **Vetores e Geometria Analítica:** Disciplina. Campo Grande, Ms: Ed. Ufms, 2009. 134 P. ISBN 978-85-7613-237-0.

7.7. POLÍTICA DE IMPLANTAÇÃO DA NOVA MATRIZ CURRICULAR

O Colegiado de Curso realizou estudo de impacto do novo Currículo, analisando grupos de situações possíveis, e determina que o novo Currículo do Curso será implantada a partir do primeiro semestre do ano letivo de 2020, para todos os acadêmicos do Curso.

Ressalta-se ainda que o Colegiado de Curso fará, previamente à matrícula 2020/1, plano de estudo individualizado com previsão de atividades a serem cumpridas por parte de cada estudante, podendo, para este fim, utilizar disciplinas optativas ou Atividades Orientadas de Ensino, em caso de **déficit** de carga horária.

8. POLÍTICAS

8.1. CAPACITAÇÃO DO CORPO DOCENTE

A UFMS oferece cursos de curta duração em "História e Culturas Indígenas" e "Gênero e Formação de Professores", além de organizar-se para propiciar a capacitação do corpo docente priorizando as seguintes áreas:

- a. Práticas Pedagógicas no Ensino Superior
- b. Formação Inicial de Docentes para o Ensino Superior
- c. Formação de Gestores para Cursos de Graduação

8.2. INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Acerca da inclusão de pessoas com deficiência, a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul define em seu Plano de Desenvolvimento Institucional ações de acessibilidade como aquelas que possibilitem a melhoria das condições educacionais de estudantes que apresentam algum tipo de impedimento físico, sensorial, mental/intelectual, deficiências múltiplas, transtornos mentais, bem como aqueles que apresentam altas habilidades/superdotação e que necessitem de atendimento educacional especializado, recursos pedagógicos, tecnologias assistivas, mobiliários e ambientes externos e internos adaptados, garantindo a mobilidade com o máximo de autonomia.

A ampliação das oportunidades educacionais para os acadêmicos que apresentam necessidades especiais, em decorrência de alguma condição física, sensorial, mental, intelectual que o coloque em situação de incapacidade diante das diversas situações acadêmicas e de outra natureza, podem ser garantidas por meio da acessibilidade. Portanto, no intuito de colaborar para tornar a UFMS acessível, têm sido feitas mudanças nas propostas curriculares que se expressam nos Projetos Pedagógicos de Cursos sendo revisados para colaborar com a perspectiva da educação inclusiva, de modo a atentar e atender à diversidade das características educacionais dos estudantes para iniciar um processo que lhes garanta mais que o acesso, mas também a permanência e o máximo de autonomia para concluírem o Curso de ensino superior.

A Divisão de Acessibilidade e Ações Afirmativas (Diaaf), responsável pelo desenvolvimento de ações que promovam a acessibilidade e as políticas afirmativas na UFMS, também visa o atendimento do público-alvo da Educação Especial, o que inclui pessoas com deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidades/superdotação. De forma geral, como tais sujeitos requerem necessidades educacionais especiais que precisam ser consideradas para que sua



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

trajetória acadêmica seja positiva, entre as atividades da Diaaf estão: avaliação das necessidades educacionais especiais dos acadêmicos; orientação a docentes, colegas e/ou familiares quanto às necessidades educacionais especiais do discente com deficiência, autismo ou altas habilidades; acesso à comunicação e informação, mediante disponibilização de materiais acessíveis, de equipamentos de tecnologia assistiva, de serviços de guia-intérprete, de tradutores e intérpretes de Libras; coordenação de planos, programas e projetos de acessibilidade do Governo Federal no âmbito da Universidade e garantia da acessibilidade nas suas instalações.

No caso do autismo ou de outros estudantes público-alvo da Educação Especial, a Diaaf os identifica por meio do Sistema de Controle Acadêmico. A partir da identificação, a Diaaf entra em contato com os discentes para diálogo e confirmação de dados, bem como para elaborar/planejar o atendimento que ele necessita no que diz respeito ao suporte para que sua vida acadêmica possa ocorrer da melhor forma possível.

O atendimento ao acadêmico público alvo da Diaaf varia de acordo com as necessidades específicas de cada estudante. É realizada uma avaliação das condições do acadêmico, seus pontos fortes e habilidades a serem desenvolvidas; sua trajetória escolar e estratégias desenvolvidas diante de suas necessidades educacionais especiais; situação atual: demandas identificadas pelo acadêmico e por seus professores. Também é apresentada ao acadêmico a proposta de acompanhamento psicoeducacional, tanto de suporte psicológico, como pedagógico, trabalhando com o discente técnicas de estudo para acompanhamento da disciplina nas quais está matriculado. O atendimento é dinâmico, pois se analisa o resultado das ações a fim de se manter o que favorece o desempenho acadêmico e/ou planejar novas ações. A metodologia do ensino nas aulas regulares dos cursos da UFMS também segue estas diretrizes, pois cabe à equipe da Diaaf, quando solicitada, formular orientações referentes às necessidades educacionais especiais dos referidos estudantes.

A Diaaf realiza a tradução e interpretação de conversações, narrativas, palestras e atividades didático-pedagógicas dentro do par linguístico Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa, nos espaços da instituição e eventos por ela organizados, para atender as pessoas com Surdez priorizando as situações de comunicação presencial, tais como aulas, reuniões, atendimento ao público, e assessoria nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

É válido expor que a garantia de acessibilidade corresponde às diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos, pois tem como princípios: a dignidade humana; a igualdade de direitos; o reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades; a democracia na educação e a sustentabilidade socioambiental.

Cabe-se também esclarecer que a Diaaf colabora com a acessibilidade física/arquitetônica na UFMS por meio de destinação de recursos (quando disponíveis) e encaminhamentos à equipe de Arquitetura. A equipe da Coordenadoria de Projetos e Obras – CPO/Proadi é responsável pela adequação dos prédios da UFMS. Para apoio institucional contamos com a Comissão Permanente de Acessibilidade, que analisa e encaminha as ações destinadas para esse público. Essa Comissão conta com representantes das pró-reitorias e é presidido por um representante da Diaaf/CDPI/Proaes.

No plano arquitetural, a Administração setorial, via Administração central, prevê investimentos para as adequações necessárias à acessibilidade, como instalação de rampas para acesso aos diferentes ambientes e implantação de rotas específicas para deficientes físicos e pessoas cegas.

No plano pedagógico, a Administração setorial, via Administração central, prevê a capacitação de Técnicos-Administrativos e Professores para o atendimento



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

a pessoas com deficiência.

8.3. INCLUSÃO DE COTISTAS

Os cotistas terão um acompanhamento específico por parte da Coordenação de Curso ao longo do primeiro ano. Este acompanhamento inclui o monitoramento de seu desempenho acadêmico (como dos demais alunos) buscando identificar cedo possíveis déficits de aprendizagem que os estejam impedindo de prosseguir seus estudos de forma adequada.

O Curso oferece aos seus alunos todo o material necessário ao desenvolvimento de atividades didático – pedagógicas (equipamentos, materiais, livros, etc.). Contudo, outras necessidades de natureza econômica ou social serão monitoradas em trabalho conjunto com a Proaes.

8.4. ATENDIMENTO AOS REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS: RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS, DIREITOS HUMANOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O processo de formação do aluno do Curso acontecerá a partir de uma visão global do conhecimento. Temas relativos aos Direitos Humanos, à ética, ao respeito ao ser humano e à Educação Ambiental são tratados não somente em disciplinas específicas, mas fazem parte da metodologia e estratégia de ensino em outras disciplinas do Curso, por meio de contextualização destas questões do conhecimento em situações potencialmente problematizadoras nas quais estes aspectos sejam discutidos.

Complementarmente, a UFMS possui ações com o objetivo de conscientização em relação a problemática étnica-racial, nas quais incluem-se as atividades realizadas no Mês da Consciência Negra e o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (Neabi-UFMS), que visam a promoção da igualdade racial e étnica e difundir o respeito às diferenças.

De uma forma geral, essas ações pretendem desenvolver no aluno a competência para reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, dentre outras, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes.

É responsabilidade do Colegiado do Curso a análise de situações de discriminação racial, bem como o encaminhamento de soluções para tais situações. Os casos caracterizados como racismo deverão ser tratados como crimes e encaminhados às autoridades competentes, conforme prevê o Art. 5º, XLII da Constituição Federal de 1988.

9. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

9.1. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO FORMATIVO

Em relação ao sistema de avaliação, praticar-se-á o previsto pela Resolução Cograd nº 550, de 20 de novembro de 2018, que dispõe ser 6,0 (seis) a média mínima para a aprovação. O Plano de Ensino deverá prever um sistema de avaliação composto por, no mínimo, duas avaliações obrigatórias e uma avaliação optativa. O Curso estabelecerá que um dos elementos norteadores da prática é a particularidade (cada grupo tem suas especificidades), por isso a avaliação diagnóstica se faz essencial e ocorrerá no início do semestre.

Para cada avaliação realizada, o professor deverá:

- Apresentar a solução padrão e respectivos critérios de correção até a próxima aula da disciplina, após cada avaliação;
- Registrar no Siscad as notas das avaliações em até dez dias letivos



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

após a sua realização;

- Apresentar ou entregar aos estudantes as respectivas avaliações corrigidas até o término do período letivo; e
- Após trinta dias do término do período letivo, as provas poderão ser descartadas pelo professor da disciplina.

Para cada disciplina cursada, o professor deverá consignar ao acadêmico uma Média de Aproveitamento (MA), na forma de graus numéricos com uma casa decimal de 0,0 (zero vírgula zero) a 10,0 (dez vírgula zero).

A aprovação nas disciplinas dependerá da frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento e da média de aproveitamento expressa em nota. O aproveitamento da aprendizagem será verificado, em cada disciplina, contemplando o rendimento do acadêmico durante o período letivo, face aos objetivos constantes no Plano de Ensino. O número e a natureza dos trabalhos acadêmicos deverão ser o mesmo para todos os acadêmicos matriculados na turma.

No caso de disciplinas ofertadas total ou parcialmente a distância, o sistema de avaliação do processo formativo, contemplará as atividades avaliativas a distância, a participação em atividades propostas no AVA UFMS e avaliações presenciais, respeitando-se as normativas pertinentes.

9.2. SISTEMA DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

Fundamentada na Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), e visa promover a avaliação das instituições, de cursos e de desempenho dos acadêmicos (Enade), a UFMS designou uma equipe que compõe a Comissão Própria de Avaliação da UFMS (CPA/UFMS), que possui representantes docentes, técnico-administrativos, discentes e um da sociedade civil organizada.

Cada Unidade da UFMS tem uma comissão responsável pela avaliação interna, denominada Comissão Setorial de Avaliação (CSA). A CPA e a CSA são regulamentadas institucionalmente pela Resolução nº 96, COUN, de 28 de Junho de 2019. O mandato de seus membros será de três anos, permitida uma recondução por igual período.

As CSAs têm a mesma competência da Comissão Própria de Avaliação (CPA) aplicadas no âmbito da Unidade, são a extensão da CPA nas unidades da UFMS. São responsáveis pela elaboração dos relatórios apontando as fragilidades e potencialidades, para o conhecimento dos gestores, Colegiados dos Cursos e demais instâncias para que indiquem de forma coletiva as ações que deverão ser implementadas, garantindo assim um processo formativo e contínuo da avaliação.

O formulário para avaliação encontra-se disponível no Siscad e cabe à Coordenação do Curso, ao Colegiado do Curso e à CSA a divulgação do mesmo junto aos acadêmicos. Por meio desse questionário os alunos da UFMS podem avaliar as disciplinas do semestre anterior e os respectivos docentes que ministraram as disciplinas, infraestrutura física, organização e gestão da instituição, políticas de atendimento ao discente, potencialidades e fragilidades do Curso, etc. Os dados desse questionário são coletados e serão utilizados para elaborar os Relatórios de Autoavaliação.

Além disso, cada Coordenação de Curso deverá realizar reuniões semestrais com o corpo docente e discente, visando refletir sobre os dados expostos nos relatórios e analisar estratégias para melhoria do Curso. No que se refere especificamente à avaliação da aprendizagem, preservar-se-á o princípio da liberdade pedagógica do professor, compatibilizando esta liberdade com a legislação vigente no âmbito da UFMS.

9.3. PARTICIPAÇÃO DO CORPO DISCENTE NA AVALIAÇÃO DO CURSO

Os discentes participam da avaliação institucional, semestralmente,



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

preenchendo o instrumento de avaliação, disponibilizado via Siscad, sendo um instrumento sucinto no primeiro semestre, a partir do qual avaliam a oferta das disciplinas cursadas no semestre, do atendimento oferecido por parte da coordenação e da infraestrutura específica do Curso e um instrumento mais completo, no segundo semestre, que agrega, aos aspectos anteriores, a infraestrutura geral da Instituição e o desenvolvimento de ações de ensino, pesquisa e extensão.

O trabalho de sensibilização do discente, no processo avaliativo, é conjunto da Secretaria Especial de Avaliação Institucional (Seavi), Comissão Própria de Avaliação (CPA), Comissão Setorial de Avaliação (CSA), cabendo à CSA promover a sensibilização da sua respectiva Unidade.

Como incentivo à participação do discente no processo de avaliação, e atendendo à orientação específica aprovada pelo Conselho de Graduação, por meio da Resolução nº 565, Coeg, de 11 de dezembro de 2015, as Atividades Complementares contempladas como componentes curriculares nos Projetos Pedagógicos de Curso deverão fazer constar em seus regulamentos até vinte por cento da carga horária para a Atividade Resposta ao Questionário do Estudante da Comissão Própria de Avaliação da UFMS. Acredita-se que este pode ser importante estímulo à participação do corpo discente no processo avaliativo. Outro elemento de participação obrigatória é o Enade, no ano em que o ciclo avaliativo engloba o Curso e é um componente curricular obrigatório, sem o qual o discente não pode concluir a graduação.

9.4. PROJETO INSTITUCIONAL DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO CURSO

A Secretaria Especial de Avaliação Institucional é a unidade responsável por coordenar e articular as diversas ações de avaliação desenvolvidas na Instituição. Entre outras competências, ela é responsável por conduzir os processos de avaliação internos no âmbito da Reitoria, da Administração Central e Setorial, e apoiar a Coordenadoria de Desenvolvimento e Avaliação do Ensino (CDA), e Divisão de Apoio à Regulação e Avaliação (Dira), unidades vinculadas a Prograd, e a Pró-reitora de Pesquisa e Pós Graduação (Propp) nos processos de Relatório de Autoavaliação Institucional (Raai), Enade, Credenciamento, Reconhecimento, Renovação de Reconhecimento e Avaliação dos cursos.

A CPA/UFMS disponibilizou uma página no site da UFMS (<https://cpa.ufms.br/>) para acesso aos documentos e relatórios como Autoavaliação Institucional e Relatórios de avaliação setoriais. A CPA/UFMS promove a avaliação constituída dos seguintes itens:

- avaliação discente;
- avaliação por docentes;
- avaliação pelos coordenadores;
- avaliação de diretores;
- avaliação por técnicos administrativos;
- questionamentos descriptivos enviados aos setores administrativos da instituição e entrevistas.

10. ATIVIDADES ACADÊMICAS ARTICULADAS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO

10.1. ATIVIDADES ORIENTADAS DE ENSINO (QUANDO HOUVER)

As Atividades Orientadas de Ensino são estudos orientados por um



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

docente, realizadas por um acadêmico ou grupo de acadêmicos com o objetivo de induzir o contato com conhecimento recente e inovador de uma subárea da área de formação do Curso. Caracterizam-se por serem estudos a partir de bibliografia da área (livros, artigos, vídeos, etc.) que aprofundam o entendimento do estudante de uma subárea da sua área de formação, satisfazendo algum centro de interesse. São atividades desenvolvidas de forma autônoma.

O orientador destas atividades tem o papel de indicar leituras e atividades ao estudante, de discutir com ele as temáticas estudadas, tirando as dúvidas do estudante, orientando-o sobre quais procedimentos deve tomar.

Estas atividades deverão ser registradas por meio de Plano de Trabalho aprovado pelo Colegiado de Curso. O professor orientador deverá indicar ao Colegiado de Curso, ao final do período previsto no Plano de Trabalho, se o estudante cumpriu ou não os objetivos propostos. As Atividades Orientadas de Ensino são regidas por regulamento específico do Curso.

10.2. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares são práticas acadêmicas apresentadas sob diferentes formatos, objetivando principalmente: complementar o currículo pedagógico vigente; ampliar os horizontes do conhecimento; favorecer o relacionamento entre grupos e a convivência com as diferenças sociais; e favorecer a tomada de iniciativa nos acadêmicos. Devem ser compreendidas como uma oportunidade de acesso ao conhecimento, ideias, problemas e metodologias que possam ser agregadas à formação específica, proporcionando ao acadêmico melhores resultados no desempenho científico e profissional.

Algumas das atividades que podem ter carga horária computada em Atividades Complementares são: participação em eventos científicos, monitoria de ensino, estágio não-obrigatório, publicação de trabalhos científicos, participação em órgãos representativos como colegiados, atléticas e centros acadêmicos, iniciação científica, entre outros. Até vinte por cento da carga horária de Atividades Complementares pode ser completada por meio da Atividade Resposta ao Questionário do Estudante da Comissão Própria de Avaliação da UFMS, de acordo com o disposto no Art. 1º da Resolução nº565, Coeg, de 11/12/15).

Em atendimento à legislação, o Curso prevê o cumprimento de 102 horas em Atividades Complementares e possui um regulamento de próprio para essa componente. Para o cumprimento da CCND Atividades Complementares o acadêmico faz uma solicitação por meio do sistema acadêmico ao Colegiado do Curso apresentando todos os certificados das atividades realizadas, com as suas respectivas cargas horárias. Caso julgue necessário, o colegiado do Curso pode solicitar cópias autenticadas dos documentos anexados no requerimento pelo acadêmico. O Colegiado do Curso avalia os documentos recebidos, e caso todos os documentos estiverem de acordo com o regulamento, o colegiado aprova a quantidade de horas correspondente, que posteriormente será registrada do sistema acadêmico do aluno.

10.3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Dentre as funções das ações de extensão da UFMS podemos citar o fortalecimento do processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade. Além disso, a extensão universitária também fomenta e desenvolve atividades práticas esportivas e artístico-culturais no âmbito interno.

Todas as atividades de extensão promovidas pela UFMS e, de maneira específica, pela Facom são amplamente divulgadas para aumentar a participação discente e contém membros discentes, bolsistas ou colaboradores, na equipe de



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

organização das atividades. Dentre as atividades de extensão promovidas estão eventos de acadêmicos, eventos culturais, campeonatos esportivos, visitas-técnicas, entre outros. As atividades de extensão são incorporadas no Projeto Pedagógico do Curso nos componentes Atividades Complementares, de acordo com regulamentação específica destas atividades.

10.4. ATIVIDADES OBRIGATÓRIAS (ESPECÍFICO PARA CURSOS DA EAD)

Não se aplica ao curso.

10.5. ESTÁGIO OBRIGATÓRIO (QUANDO HOUVER) E NÃO OBRIGATÓRIO

O estágio é uma atividade de educação profissional supervisionada desenvolvida em um ambiente de trabalho, que tem como objetivo a preparação do acadêmico para aplicação do conhecimento conceitual, prático e científico adquirido durante o Curso de graduação, bem como a socialização e interação do acadêmico com a comunidade onde atuará profissionalmente quando graduado.

São oferecidas duas modalidades de estágio: obrigatório e não obrigatório. O primeiro é previsto no Projeto Pedagógico do Curso, tem uma carga horária mínima e seu cumprimento é requisito essencial para integralização do Curso. O segundo é de caráter opcional e complementar.

A UFMS estabelece acordos de Cooperação para desenvolvimento de atividades de estágio com diversas entidades, como o Centro de Integração Empresa-Escola (CIEE), Instituto Euvaldo Lodi (IEL), Agência Brasileira de Emprego e Estágio (ABRE) e também com empresas onde o aluno pode realizar estágio obrigatório e não obrigatório. É possível pesquisar a respeito dos Acordos de Cooperação por meio do Sistema de Convênios da UFMS (Sicon), disponível no website da Pro-Reitoria de Graduação.

A Comissão de Estágio (COE) de cada Curso é responsável pelo acompanhamento dos acadêmicos durante todo o processo de estágio, desde de sua formalização por meio do Plano de Atividades e Termo de Compromisso, até sua conclusão e avaliação final, por meio dos relatórios (parciais e final) solicitados em caráter obrigatório. O estagiário conta ainda com o acompanhamento de um Professor Orientador e um Supervisor do Estágio. As atribuições da COE, do Professor Orientador, do Supervisor de Estágio e do Estagiário, bem como as normas relativas a cada modalidade de estágio estão estabelecidas no Regulamento de Estágio do Curso de Ciência da Computação, em conformidade com o Regulamento do Estágio para os Acadêmicos dos Cursos de Graduação da UFMS e suas posteriores alterações.

No regulamento de Atividades Complementares do Curso de Engenharia de Computação está definido que o estágio não obrigatório pode ser considerado como Atividade Complementar (Lei 11.788/2008 e a Resolução nº 107/2010, Coeg).

10.6. NATUREZA DO ESTÁGIO

A formação do engenheiro inclui, como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais o estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do Curso. No âmbito do estágio curricular obrigatório, a IES deve estabelecer parceria com as organizações que desenvolvem ou apliquem atividades de Engenharia, de modo que docentes e discentes do Curso, bem como os profissionais dessas organizações, se envolvam efetivamente em situações reais que contemplam o universo da Engenharia, tanto no ambiente profissional quanto no ambiente do Curso.

A realização do estágio dar-se-á mediante Termo de Compromisso celebrado entre o acadêmico e a concedente, com a interveniência obrigatória da



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

UFMS, no qual serão definidas as condições para o estágio e o Plano de Atividades do Estagiário.

O estágio será realizado junto a Empresas, Instituições e Órgãos Públicos ou junto a Profissionais Liberais titulares de firmas individuais atuantes em áreas pertinentes, sob acompanhamento de um Supervisor na concedente, que deve ter formação compatível.

Haverá supervisão direta de um docente da Facom durante o período de realização do estágio, atendendo a resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 que institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

10.7. PARTICIPAÇÃO DO CORPO DISCENTE NAS ATIVIDADES ACADÊMICAS

Os acadêmicos do Curso podem participar das atividades acadêmicas de diversas maneiras. Dentre elas, pode-se destacar a participação em:

- Eventos, como a Semana da Engenharia da UFMS, a Escola Regional de Informática (ERI-MS), o Workshop de Engenharia de Software, Workshop de Sistemas Computacionais e o Congresso da Sociedade Brasileira de Computação;
- Fóruns de discussão promovidos pela UFMS com participação de profissionais, empresas e outras organizações públicas e privadas;
- Competições acadêmicas, como a Maratona de Programação, a Competição de Robótica e o Desafio Sebrae;
- Projetos de pesquisa através de Iniciação Científica;
- Projetos de ensino, pesquisa e/ou extensão através das Atividades Orientadas de Ensino;
- Projetos de extensão;
- Monitorias de ensino de graduação; e
- Comissões ou órgãos colegiados que requerem representantes discentes.

10.8. PRÁTICA DE ENSINO (ESPECÍFICO PARA OS CURSOS DE MEDICINA)

Não se aplica ao curso.

10.9. PRÁTICA DE ENSINO NA ÁREA DE SAÚDE (ESPECÍFICO PARA OS CURSOS DA ÁREA DE SAÚDE, EXCETO MEDICINA)

Não se aplica ao curso.

10.10. PRÁTICA DE ENSINO COMO COMPONENTE CURRICULAR (ESPECÍFICO PARA OS CURSOS DE LICENCIATURA)

Não se aplica ao curso.

10.11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (QUANDO HOUVER)

A componente curricular não disciplinar Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Engenharia de Computação da Facom tem por objetivo o desenvolvimento e o controle metodológico de um projeto a ser desenvolvido, de forma individual ou em grupo, sob orientação de um docente.

O projeto deve consistir de uma monografia, na forma de um relatório técnico ou de um artigo sobre um tema relacionado à área de Computação, e possivelmente, de um software e/ou hardware.

O trabalho de conclusão de Curso é desenvolvido nos últimos semestres do Curso. O Trabalho de Conclusão de Curso caracteriza-se por uma análise crítica constituída a partir de um referencial teórico, oportunizando ao acadêmico uma



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

revisão da sua aprendizagem, a partir dos componentes pedagógicos desenvolvidos ao longo dos anos de estudo. Este componente curricular não disciplinar se efetiva nos termos do regulamento específico. Pelo regulamento atual, o projeto do TCC pode ser desenvolvido em grupo de até três acadêmicos, desde que a cada acadêmico sejam atribuídas metas e atividades distintas dentro do projeto. Ainda de acordo com o regulamento atual, semestralmente os acadêmicos cursando a componente curricular devem entregar ao colegiado de Curso um relatório semestral indicando a evolução do trabalho e as dificuldades encontradas no período.

A metodologia de orientação adotada para o trabalho de conclusão de Curso embasa-se em reuniões semanais entre alunos e orientador para acompanhamento e direcionamento das atividades do projeto. O projeto é considerado concluído, uma vez que resulte em um texto acadêmico no formato de relatório técnico, monografia ou artigo, que relate de forma detalhada o resultado do trabalho desenvolvido no âmbito do TCC e, possivelmente um ou mais componentes de hardware ou software. Uma vez concluído, o docente orientador é responsável por estabelecer uma banca de defesa de TCC, composta por professores da área, com a responsabilidade de avaliar o trabalho desenvolvido e o desempenho do acadêmico em suas capacidades técnica, de escrita e oral.

11. DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS DIDÁTICOS (OBRIGATÓRIO PARA CURSOS EAD)

Para disciplina ofertada total ou parcialmente a distância, a produção de material didático será realizada pelo professor da disciplina em conjunto com a Equipe Multidisciplinar de Produção da Secretaria Especial de Educação a Distância (Sead), e validado pela Equipe Multidisciplinar de Validação da Sead. Esse material didático deverá ser produzido e validado antes publicação da aprovação da oferta da disciplina.

O material didático deverá ser composto por tecnologias e recursos educacionais abertos (de preferência com licenças livres) em diferentes suportes de mídia, favorecendo a formação e o desenvolvimento pleno dos estudantes e assegurando a acessibilidade metodológica e instrumental. Tais materiais didáticos podem se constituir de: livros, **e-books**, tutoriais, guias, vídeos, videoaulas, documentários, **podcasts**, revistas, periódicos científicos, jogos, simuladores, programas de computador, **apps** para celular, apresentações, infográficos, filmes, entre outros.

12. INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA AO CURSO

A seguinte infraestrutura é disponibilizada para o desenvolvimento das atividades de ensino do Curso de Engenharia de Computação:

- Conjunto de salas de aula com quadro de giz ou branco, em sua maioria contendo também projetores multimídia e condicionadores de ar;
- Salas de aula e/ou laboratórios para atendimento dos alunos durante monitorias de ensino;
- Espaço de trabalho do coordenador, com acesso fácil aos alunos;
- Laboratórios de ensino, equipados da seguinte forma:
 - Laboratório de Ensino 1 – 80 computadores
 - Laboratório de Ensino 2 – 50 computadores
 - Laboratório de Ensino 3 – 42 Computadores
 - Laboratório de Ensino 4 – Redes e Eletrônica - 16



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

computadores, além de equipamentos para estudo de circuitos eletrônicos, tais como osciloscópios digitais, geradores de função, multímetros digitais, fontes de tensão controladas e componentes eletrônicos

- Dois auditórios próprios;
- Sala de Videoconferência;
- Duas salas de reuniões;
- Áreas internas compartilhadas pelos alunos equipadas com mesas e cadeiras, dispostas convenientemente para a melhor interação entre os alunos;
- Laboratórios de pesquisa pertencentes a Faculdade de Computação:
 - Laboratório de Engenharia e Desenvolvimento de Software (LEDES);
 - Laboratório de Experimentação Algorítmica (LEXA);
 - Laboratório de Inteligência Artificial (LIA);
 - Laboratório de Sistemas Computacionais de Alto Desempenho (LSCAD); e
 - Laboratório do Programa de Educação Tutorial (PET).
 - Laboratórios de Física e Química para desenvolvimento de atividades práticas destas áreas, cedidos pelo Instituto de Física (Infi) e Instituto de Química (Inqui), respectivamente;

Vale salientar que todo o campus possui acesso à internet (via **wifi**) por meio da rede **eduroam**.

Para os docentes, existem atualmente 29 salas individuais e 5 coletivas. Nesta configuração, todos os coordenadores de curso, pós-graduação e direção possuem salas individuais com espaço de trabalho adequado para o atendimento de alunos e outros professores.

Além disso, na Facom existem duas salas de reuniões para os docentes e mais uma área com mesa e cadeiras para atendimento aos alunos. Também está disponível uma sala com duas impressoras e estoque de material de escritório para os docentes. A Facom também possui duas copas para utilização dos docentes e servidores com geladeira, bebedouro, fogão e outros itens.

A Biblioteca Central atende a cidade universitária, em Campo Grande, e possui uma área de 3.626 m². O prédio, destinado também às pessoas com necessidades especiais e/ou mobilidades reduzidas, conta com acesso à internet em todos os pavimentos, Sala de Pesquisa para pesquisas acadêmicas, incluindo equipamentos para portadores de necessidades especiais visuais, Sala de Treinamento, Salas de Estudo entre outros serviços. O acervo bibliográfico é composto por livros, CDs e DVDs, periódicos, mapas, teses e dissertações, folhetos, outros materiais (catálogos, artigos, normas técnicas) e livros eletrônicos de compra perpétua.

13. PLANO DE INCORPORAÇÃO DOS AVANÇOS TECNOLÓGICOS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO

O Curso tem incorporado os avanços tecnológicos de software por meio da instalação de softwares livres ou por meio de convênios para acesso a softwares proprietários que sejam úteis ao processo de ensino-aprendizado.

Em relação aos avanços de hardware, como computadores, telas e projetores que compõem o parque de máquinas da Facom, estes são renovados com recursos advindos da administração da UFMS e de projetos de pesquisa sob a coordenação de professores dos cursos da Facom.

A incorporação dos avanços tecnológicos ao ensino de Graduação envolve também a disponibilização de materiais (slides, apostilas, programas e vídeo



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

aulas) aos alunos no formato digital. Atualmente, a Facom utiliza o Sistema AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem da UFMS, que permite uma maior interação com os discentes matriculados em cada disciplina.

Os alunos têm acesso ao Sistema Acadêmico em suas versões web e para dispositivos móveis, que permite que o acadêmico realize matrícula online, acompanhe seu desempenho acadêmico, planos de ensino das disciplinas, bem como possa fazer requerimentos online como trancamento de matrícula e dilação de prazo.

Além disso, tanto a Facom como a UFMS possuem canais e páginas nas redes sociais que complementam as informações apresentadas nas páginas oficiais e são, de forma geral, um acesso direto aos acadêmicos.

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Curso de Engenharia da Computação da Faculdade de Computação (Facom) foi implantado em 2011, com o ingresso de 60 alunos por meio de processo seletivo, como resposta da UFMS à crescente demanda existente no Mato Grosso do Sul por profissionais qualificados e capacitados na área de Engenharia de Computação e à baixa oferta deste Curso no estado.

A estrutura curricular foi proposta atendendo às diretrizes curriculares vigentes para os cursos de Engenharia, bem como também buscando contemplar às orientações e direcionamentos presentes nas diretrizes curriculares dos cursos de computação. Esta estrutura está em constante atualização para melhorar a qualidade do ensino e adaptação ao direcionamento da universidade.

A metodologia de ensino adotada para as disciplinas do Curso emprega a técnica de aprendizagem ativa para os assuntos de maior relevância para a formação do egresso e de leitura e exercícios para os assuntos de menor relevância. Isto possibilita uma maior disponibilidade de tempo para transmitir os assuntos de maior relevância e estimular a participação e capacidade de raciocínio do egresso.

No ano de 2015, o Curso foi reconhecido pelo MEC com nota 4 e, ao final do ano letivo, a primeira turma de formandos concluiu o Curso, marcando o primeiro retorno à sociedade em capital humano altamente especializado. No ano de 2017 os acadêmicos concluintes participaram da primeiro Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), resultando na classificação do Curso com nota 4, acima da média nacional e da média das Universidades Federais do Brasil para o Curso. Em 2019, o Curso passou por outra reestruturação no projeto pedagógico, a qual garantiu adequação da grade curricular às novas diretrizes, além da aplicação de melhorias pontuais no posicionamento das disciplinas. Atualmente, o Curso atende às diretrizes curriculares de cursos de Engenharia presentes na Resolução CNE/CES nº2, de 24 de abril de 2019.

O Curso foi concebido com a finalidade de proporcionar aos seus egressos a capacidade de resolução de problemas que impliquem o uso de sistemas computacionais, a aptidão para acompanhar os desenvolvimentos teóricos e tecnológicos recentes, para que desenvolvam a capacidade empreendedora com vistas para a inovação tecnológica, sempre fundamentados em uma visão humanística e crítica do impacto de sua atuação profissional na sociedade, exercendo a cidadania, ética e o respeito.

Este Projeto Pedagógico é uma proposta educacional que deverá estar em permanente processo de aprimoramento, buscando incorporar avanços no sentido de ampliar as condições de formação do Engenheiro de Computação.

15. REFERÊNCIAS

- [HAY94] HAYDT, Regina Célia Cazaux. Avaliação do Processo Ensino-



Anexo da Resolução nº 596, Cograd, de 8 de novembro de 2019

Aprendizagem. 4. ed. São Paulo. Ática. 1994.

- [IBGE16] Portal do IBGE Cidades. Disponível em: <http://www.cidados.ibge.gov.br>. Acesso em 11 de agosto de 2016.
- [MEC08] MEC. Diretrizes operacionais da educação especial para o atendimento educacional especializado na educação básica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=428-diretrizes-publicacao&Itemid=30192. Último acesso em: 25/10/2018.
- [MEC12] MEC. Diretrizes Curriculares de Cursos de Computação. Parecer CNE/CES nº 136/2012, aprovado em 8 de março de 2012, 2012 (sob processo de homologação). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docm&view=download&alias=11205-pces136-11-pdf&category_slug=julho-2012-pdf&Itemid=30192. Último acesso em: 05/08/2016.
- [MEC16] MEC. Diretrizes Curriculares dos Cursos de Computação. Resolução MEC Nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016.
- [MEC19] ABMES - Associação Brasileira dos Mantenedores do Ensino Superior. RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019.
- [SEMADE15] SEMADE - Perfil Estatístico de Mato Grosso do Sul, 2015. Disponível em: <http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/12/Perfil-Estatistico-de-MS-2015-revisao.pdf>. Acessado em 27 de setembro de 2016.
- [SME15] SEMESP. Mapa do Ensino Superior no Brasil. Relatório técnico. Sindicato das Mantenedoras de Ensino Superior, 2015. Disponível em: <http://convergenciacom.net/pdf/mapa-ensino-superior-brasil-2015.pdf>. Acesso em 27 de setembro de 2016.
- [ARAUJO14] ARAUJO, Álvaro Cabral; LOTUFO NETO, Francisco. A nova classificação Americana para os Transtornos Mentais: o DSM-5. **Rev. bras. ter. comport. cogn.**, São Paulo , v. 16, n. 1, p. 67-82, abr. 2014 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-55452014000100007&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 24 maio 2017.