

INSTITUTO FEDERAL
GOIÁS
Câmpus Anápolis

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Câmpus Anápolis

Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

Anápolis/GO
Setembro/2024

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS

Projeto Pedagógico de Curso

CNPJ:	10.870.883/0009-00
Razão Social:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Nome Fantasia:	Instituto Federal de Goiás, Câmpus Anápolis
Esfera Administrativa:	Federal
Endereço:	Av. Pedro Ludovico, s/n.º, Bairro Reny Cury
Cidade/UF/CEP:	Anápolis, GO/75.131-500
Telefone/Fax:	(62) 3310-2800
Grande Área:	Ciências Exatas e da Terra

Habilitação, qualificações e especializações

Habilitação:	Ciência da Computação
Carga Horária em Disciplinas:	2.673 horas
Estágio Curricular Obrigatório:	400 horas
Atividades Complementares:	154 horas
Carga Horária Total do Curso:	3.227 horas

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS

Oneida Cristina Gomes Barcelos Irigon
Reitora

Maria Valeska Lopes Viana
Pró-Reitora de Ensino

Lorena Pereira de Souza Rosa
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Willian Batista dos Santos
Pró-Reitor de Extensão

Sandra Abadia Ferreira
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Diego Silva Xavier
Pró-Reitor de Administração

Kátia Cilene Costa Fernandes
Diretora Geral – Câmpus Anápolis

Matheus Tabata Santos
Chefe do Departamento de Áreas Acadêmicas – Câmpus Anápolis

Coordenador

Alexandre Bellezi José

Equipe de Elaboração do Projeto

Alessandro Rodrigues e Silva

Fabiana Pimenta

Hugo Vinícius Leão e Silva

Kátia Cilene Costa Fernandes

Daniel Xavier de Sousa

Sergio Daniel Carvalho Canuto

Colaboradores

Arianny Grasielly Baião Malaquias

Cláudia Helena dos Santos Araújo

Maria Oliveira Vaz

Tharsis Souza Silva

SUMÁRIO

1. Introdução.....	7
2. Justificativa.....	9
2.1. Implantação do Bacharelado em Ciência da Computação no IFG – Câmpus Anápolis.....	11
2.2. Turno de atuação.....	12
2.3. Funcionamento do Curso.....	13
2.4. Obtenção da titulação e expedição de certificados e diplomas.....	13
3. Objetivos.....	14
3.1. Objetivos Específicos.....	14
3.2. Base Legal.....	15
4. Perfil do Egresso.....	17
4.1. Perfil do Profissional.....	17
4.2. Competências e Habilidades Gerais.....	19
4.3. Competências e Habilidades Específicas.....	19
4.4. Atitudes e Posturas.....	20
4.5. Áreas de Atuação do Profissional.....	21
4.6. Cargos e ocupações.....	22
5. Metodologia.....	23
5.1. Educação Híbrida.....	23
5.2. Ferramentas e suportes de aprendizagem.....	24
5.3. Interdisciplinaridade.....	25
5.4. Atualização/renovação das metodologias de ensino-aprendizagem.....	26
5.5. Acessibilidade.....	26
5.5.1. Acessibilidade Arquitetônica.....	26
5.5.2. Acessibilidade Atitudinal.....	27
5.5.3. Acessibilidade Comunicacional.....	27
5.5.4. Acessibilidade Pedagógica.....	28
5.6. Língua Inglesa no Curso.....	29
5.7. Projetos de pesquisa/extensão.....	30
6. Atividades Complementares.....	31
7. Estágio.....	33
8. Educação Ambiental.....	36
9. Tecnologias de Informação e Comunicação No Processo de Ensino-Aprendizagem.....	37
10. Procedimentos de Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem.....	39
11. Trabalho de Conclusão de Curso.....	43
12. Atendimento ao Discente.....	45
13. Pesquisa.....	49
14. Extensão.....	52
15. Infraestrutura.....	54
15.1. Sala de orientação (T211, S303, S406).....	54
15.2. Sala exclusiva de estudo dos professores (T202).....	54
15.3. Salas de aula (T301, T303, T304, S403-S406, T501-T502, S501-S506, T601-T604).....	54

15.4. Laboratórios.....	54
15.5. Biblioteca.....	55
15.6. Acessibilidade.....	56
16. Capital Humano do Curso.....	57
16.1. Núcleo Docente Estruturante.....	57
16.2. Colegiado de Curso.....	58
16.3. Coordenador de Curso.....	59
16.4. Corpo Docente.....	60
16.5. Quadro dos Técnicos-Administrativos.....	60
17. Gestão e Processos de AutoAvaliação do Curso.....	62
17.1. Instrumentos de Avaliação.....	62
17.2. Gestão.....	63
18. Critérios de Ingresso e Aproveitamento de Experiências Anteriores.....	65
18.1. Modalidades Alternativas de Ingresso.....	65
18.1.1. Reingresso.....	66
18.1.2. Transferência Externa.....	66
18.1.3. Transferência Interna.....	66
18.1.4. Portador de Diploma.....	66
18.1.5. Exame de Proficiência.....	66
18.2. Aproveitamento de Disciplina.....	66
18.3. Mobilidade Acadêmica.....	67
19. Estrutura Curricular.....	68
19.1. Conteúdos curriculares e Projetos Integradores.....	70
19.2. Matriz Curricular.....	72
19.3. Fluxograma sugerido.....	75
20. Ementas e Objetivos.....	76
20.1. Ementário das disciplinas obrigatórias.....	76
20.1.1. 1º Período.....	76
20.1.2. 2º Período.....	82
20.1.3. 3º Período.....	88
20.1.4. 4º Período.....	95
20.1.5. 5º Período.....	101
20.1.6. 6º Período.....	106
20.1.7. 7º Período.....	112
20.1.8. 8º Período.....	116
21. Ementário das disciplinas optativas.....	121
Referências.....	135

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADD	Avaliações Diagnósticas dos Discentes
CAE	Coordenação de Apoio Estudantil
CAPD	Coordenação de Apoio Pedagógico ao Discente
CPA	Comissão Própria de Avaliação
CNE	Conselho Nacional de Educação
COSIE-E	Coordenação do Serviço de Interação Escola-Empresa
CPPD	Comissão Permanente de Pessoal Docente
DAA	Departamento de Áreas Acadêmicas
DAS	Departamento de Ações Sociais
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EJA	Ensino de Jovens e Adultos
ENADE	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FSS	Fábrica de Software Shannon
GECOMP	Grupo de Estudos e pesquisa em Computação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
NAPNE	Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas
NDE	Núcleo Docente Estruturante
PAE	Programa de Atividades de Estágio
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBITI	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica e Inovação
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PROEN	Pró-Reitoria de Ensino
PROEX	Pró-Reitoria de Extensão
QAC	Questionário de Avaliação do Curso
SBC	Sociedade Brasileira de Computação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

1. Introdução

Computadores mudaram o mundo ajudando o homem a dar um imenso passo em direção ao futuro. Graças aos computadores a exploração espacial virou realidade, novos meios de transporte foram concebidos, o entretenimento se tornou mais diversificado e a medicina descobriu novas curas para doenças. Os computadores e seus derivados impactam nossas vidas de diversas maneiras, seja nas relações sociais ou laborais, seja nas formas de expressão dos sentimentos ou mesmo no modo como pensamos.

A computação é a execução implícita ou explícita de algoritmos e pode ser observada tanto dentro como fora dos computadores, sendo sua inovação impulsionada pela Ciência da Computação. Sua origem se deu na década de 1960, reunindo conceitos da lógica matemática (autômatos, teoremas de provas, teoria de funções recursivas) e análise numérica (complexidade computacional, algoritmos), adicionando questões de organização da informação (estrutura de dados) e a relação da arquitetura de computadores com padrões de computabilidade.

Se a premissa “Computadores mudaram o mundo” for aceita como verdade, conseqüentemente implica que a “Ciência da Computação mudou o mundo”. As demandas para a Ciência da Computação são infindáveis, desde o uso eficiente do poder computacional, passando pelo armazenamento adequado das informações e métodos apropriados para sua busca e recuperação, até sua transmissão.

A formação de profissionais capacitados e aptos a atender essas demandas, promovendo o desenvolvimento tecnológico e teórico da Computação, é uma preocupação mundial. O Bacharelado em Ciência da Computação é um curso que pretende atender a esse objetivo, preparando o seu egresso para atuar no estado da arte da Ciência da Computação, de maneira crítica, responsável e ética.

De acordo com o Parecer CNE/CES n.º 136, de 08 de março de 2012, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CNE/CES), entre os benefícios para a sociedade dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação, destaca-se:

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

O bacharel em Ciência da Computação deve possuir sólida base de conhecimentos para se adequar às frequentes inovações tecnológicas inerentes a essa área. Poderá atuar em desenvolvimento de

sistemas computacionais, gerência de centros de processamento de dados, desenvolvimento de linguagens de programação e sistemas básicos, assessoria à tomada de decisão e atividades correlatas.

O curso de Ciência da Computação se caracteriza pela sua natureza transversal com aplicações em diversas áreas do conhecimento humano, sejam elas acadêmicas ou profissionais, tais como Matemática, Física, Química, Engenharia, Logística, Administração, Farmácia, Psicologia, Linguística, dentre outras, uma vez que a informatização das atividades está cada vez mais presente no dia-a-dia do ser humano.

Construído a partir de vários estudos e amplo debate democrático com todas as áreas relacionadas, apresentamos o Projeto Pedagógico do curso superior de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto Federal de Goiás – Câmpus Anápolis, concebido segundo um estudo minucioso das demandas regionais e da realidade local.

2. Justificativa

A Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Ela estabelece como objetivos a oferta de educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades para formação e qualificação de cidadãos para atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, ministrando em nível de educação superior, cursos de bacharelado e licenciatura.

Com a missão de formar um profissional-cidadão, o IFG – Câmpus Anápolis foi inaugurado no dia 21 de junho de 2010, tendo como raiz a expansão da rede federal de educação profissional e tecnológica iniciada em 2003 pelo Governo Federal e se inserindo em uma Instituição que possui ainda outros 14 (catorze) câmpus no Estado. O Câmpus Anápolis oferta cursos de ensino médio integrado ao técnico (incluindo o Ensino de Jovens e Adultos – EJA), bacharelados, tecnólogos e licenciaturas, além de programas de pós-graduação, *lato* e *stricto-sensu*. A unidade promove continuamente eventos acadêmicos, culturais e esportivos, dentre outras iniciativas em quatro eixos tecnológicos: infraestrutura; produção industrial; gestão e negócios; informação e comunicação. É nesse último eixo que o curso de Bacharelado em Ciência da Computação se insere.

O Município de Anápolis está localizado, segundo a divisão realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na mesorregião Centro Goiano, composta por 82 (oitenta e dois) municípios, formada pelas Microrregiões de Anápolis, Goiânia, Ceres, Anicuns e Iporá. Ela possui, no âmbito do Estado de Goiás, a maior representatividade econômica e o maior número de habitantes.

O município de Anápolis é considerado uma das vinte cidades brasileiras com maior potencial de crescimento futuro [1]. Dessa forma, um dos grandes desafios é resolver demandas atuais e futuras provenientes deste processo de desenvolvimento. Segundo a estimativa do IBGE para o ano de 2017, Anápolis conta com 375.142 habitantes, um crescimento de 13.151 em relação a 2014. Portanto, ela é a terceira maior cidade do Estado. Entretanto, vale ressaltar que em 2017, 15.876 alunos se inscreveram para a realização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em Anápolis, sendo a segunda maior demanda de ensino no Estado. Segundo a revista “A Voz de Anápolis”, em torno de 50 (cinquenta) municípios no raio de 100 (cem) km de Anápolis enviam estudantes para o município [2].

Embora essa demanda seja grande, existe apenas uma oferta de ensino público na área de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na cidade de Anápolis, o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação oferecido pela Universidade Estadual de Goiás (UEG). À época da implantação do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, o curso na UEG era oferecido no período noturno, assim como os demais cursos em instituições privadas de ensino, que incluía até então um único curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

Anápolis apresenta o quinto maior Produto Interno Bruto (PIB) do Centro-Oeste, atrás apenas de Brasília, Goiânia, Campo Grande e Cuiabá e com um valor agregado de aproximadamente R\$ 12 bilhões em 2013. Ainda, é a 53ª (quinquagésima terceira) maior economia industrial do país, segundo dados do IBGE, e um dos principais centros logísticos do Brasil. Nesse sentido, destacamos o Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA), que se aproveita da sua localização geográfica no País. O DAIA possui o maior polo farmoquímico da América Latina, além de indústrias automobilísticas, alimentícias e têxteis [3]. Consequente à grande produção do DAIA, surgiu a demanda por escoamento de produtos, o que culminou na construção do Porto Seco de Anápolis – o terceiro maior do Brasil – juntamente com o aeroporto de cargas que está em processo de conclusão. Nesse contexto, vemos como demanda natural a aplicação de TIC que ajudem na análise de produção e logística de transporte. Futuramente, vislumbramos um importante nicho de atuação no Parque Tecnológico de Anápolis, em processo de discussão na esfera municipal.

A proposta de criação do primeiro Parque Tecnológico do Centro-Oeste em Anápolis baseou-se em diagnósticos que apontaram as demandas e os gargalos em sua base tecnológica externa e interna para empresas relacionadas às áreas de Farmácia, Biotecnologia, Tecnologia da Informação e Alimentos. O Parque Tecnológico de Anápolis terá como finalidade atrair empresas que agregam tecnologia e inovação e reforçará as vocações do município para a área de Tecnologias de Informação e Comunicação. Sua implantação atende a agenda estratégica de desenvolvimento local e regional, servindo de instrumento dinamizador da economia, agregando conhecimento, criatividade e inovação. Inclusive, esperamos que o IFG – Câmpus Anápolis possa não só fornecer mão de obra qualificada para o Parque Tecnológico, como também montar centros de cooperação empresa-escola para inovação e pesquisa.

De fato, todas essas análises conjugam com as observações do relatório do Observatório do Mundo do Trabalho e da Educação Profissional e Tecnológica, nas referências para a Organização Acadêmica do IFG para o Câmpus Anápolis [4], que, entre outras grandes áreas, cita-se a oferta regular de cursos na área de Informação e Comunicação.

Contudo, entendemos que o DAIA, o Porto Seco e o Parque Tecnológico são somente uma parte dos geradores da demanda por Tecnologia da Informação no município de Anápolis e em toda a mesorregião Centro Goiano. É fácil observar nos meios de comunicação que a demanda por profissionais da área de TIC é um gargalo, seja na cidade de Anápolis, seja em todo Brasil, por exemplo:

- Crescimento de Vagas em Tecnologia da Informação e Comunicação: Segundo o Jornal Hoje, da Rede Globo [5], em 2013 foram contratados 159 mil profissionais da área de TIC.;
- Brasil já é o sétimo mercado mundial de Tecnologia da Informação: Segundo o Fórum de TI – CEOs e CIOs, promovido pela Amcham/São Paulo [6], consultores concordam que existem sérios entraves para o

crescimento do mercado de TIC, sendo um dos maiores a falta de formação de profissionais.

Assim, planejamos o perfil do nosso egresso para que atenda as demandas atuais da região bem como as necessidades gerais da área da produção de software em todo o país. Pois dada sua formação, o egresso poderá atuar tanto no mercado, quanto nas instituições de ensino e pesquisa, podendo colaborar de forma efetiva no desenvolvimento científico/tecnológico.

Dessa forma, considerando as necessidades apontadas pelo Observatório Nacional do Mundo do Trabalho, a economia da cidade de Anápolis e a atuação do IFG, que oferece desde educação integrada ao ensino médio à pós-graduação, criamos e implantamos o Bacharelado em Ciência da Computação no Câmpus Anápolis.

2.1. Implantação do Bacharelado em Ciência da Computação no IFG – Câmpus Anápolis

O IFG passa por uma grande expansão, com abertura de novos câmpus e cursos. Acreditamos que o curso também expandirá a frente de atuação na formação profissional na área de TIC desse Instituto, já que o curso fortalecerá o estado de Goiás e o mercado, junto com os demais cursos da área da Computação já implantados em outros câmpus da instituição.

Segundo o Ministério da Educação em 2018, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação foi implantado em 26 (vinte e seis) câmpus dos Institutos Federais em todo o Brasil. Ainda, o SISU de 2019 registra 24,7% (vinte e quatro vírgula sete por cento) dos cursos públicos de Bacharelado em Ciência da Computação são oferecidos por Institutos Federais, ultrapassando os 12% (doze por cento) de cursos oferecidos pelas Universidades Estaduais. Considerando que em 2011 eram somente dois cursos oferecidos pelos Institutos Federais, percebe-se que os Institutos têm se posicionado como agente formador desses profissionais, algo motivado também pela forte demanda de profissionais na área. Em resumo, os Institutos Federais que já implantaram esse curso são: IF Bahia (Camaçari), IF Maranhão (Caxias e Imperatriz), IF Rio Grande do Sul (Ibirubá), IF Goiano (Morrinhos e Rio Verde), IF Sul Rio Grandense (Passo Fundo), IF Ceará (Aracati, Maracanaú e Tianguá), IF São Paulo (Presidente Epitácio, Salto e São João da Boa Vista), IF Goiás (Anápolis), IF Santa Catarina (Lages), IF Sergipe (Itabaiana), IF Triângulo Mineiro (Ituiutaba), IF Norte de Minas (Monte Claro), IF Minas Gerais (Formiga), IF Sudoeste de Minas (Rio Pomba), IF Farroupilha (Frederico Westphalen), IF Sul de Minas (Muzambinho e Passos), IF Catarinense (Rio do Sul e Videira), e IF Brasília (Brasília).

Seguindo as políticas de ensino do IFG, o curso se adequa às metas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), visto que sua implantação respeita os quantitativos de vagas estabelecidos na Lei n.º 11.892/2008. Segundo essa lei, um câmpus deve possuir pelo menos 50% dos cursos na modalidade de ensino médio e 20% (vinte por cento) da oferta em licenciaturas.

Em especial para o Câmpus Anápolis, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação contribui com os cursos superiores já implantados, possibilitando que projetos de pesquisa ou extensão sejam realizados em conjunto. De forma mais ampla, podemos citar como exemplos da contribuição da área de Computação: 1) na área de Ciências Sociais, na validação de hipóteses a partir da interação humana nas redes sociais [7]; 2) na área de Logística, com a disponibilização de programas que oferecem melhores rotas de transporte [8, 9] ou em tarefas relacionadas ao armazenamento de produtos (estoque). Lembramos também, que o Prêmio Nobel de Química de 2013 foi dado a três pesquisadores que usaram a Computação para criar modelos computacionais complexos para análise de processos químicos elaborados [10]. Isso, sem considerar diversas aplicações na Engenharia Civil.

Por fim, entendemos que o curso de Ciência da Computação se diferencia dos demais cursos de informática, considerando a computação como objeto-fim. Assim, por termos forte entendimento que a cidade de Anápolis, sua região e a sociedade de forma geral exigem demandas que obrigam a expansão da própria computação, estamos convictos que esse curso tem muito a contribuir.

2.2. Turno de atuação

A recomendação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos da Área de Computação e Informática de 1999 [11] é que, dadas as características do curso de Ciência da Computação, preferencialmente, esse seja aplicado nos turnos matutino ou vespertino.

Ainda, ao analisar as diversas instituições públicas que implantaram o Bacharelado em Ciência da Computação, percebemos que cerca de 90% dos cursos oferecidos pelo SISU 2019 são ofertados em matutino ou integral. Da mesma forma, a maioria dos 26 (vinte e seis) câmpus dos IFs que o oferecem, o fazem também em turno matutino ou integral.

Dessa forma, no intuito de atender às diretrizes superiores, viabilizando também uma maior participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão, definimos que o curso fosse implantado em turno matutino.

2.3. Funcionamento do Curso

Habilitação:	Bacharel em Ciência da Computação
Turno	Matutino
Oferta de disciplinas	Predominantemente de Segunda a Sexta, ocasionalmente aos sábados
Número de vagas anuais	30 vagas, com entrada no primeiro semestre
Tempo mínimo de integralização	8 semestres
Tempo máximo de integralização	16 semestres
Carga Horária em Disciplinas:	2.673 horas
Estágio Curricular Obrigatório:	400 horas
Atividades Complementares:	154 horas
Carga Horária Total do Curso:	3.227 horas

2.4. Obtenção da titulação e expedição de certificados e diplomas

O IFG possui autonomia para registrar e expedir certificados e/ou diplomas dos cursos por ele oferecido, conforme a Lei n.º 11.892/2008, com validade em todo território nacional, aos alunos concluintes da educação superior, para fins de exercício profissional e/ou continuidade de estudos na Pós-Graduação. O registro do diploma é realizado pela Coordenação de Registros de Diploma.

O IFG Campus Anápolis concederá o certificado de Bacharel em Ciência da Computação ao aluno que concluir todas as atividades previstas na estrutura curricular do curso, possuir média final maior ou igual a 6,0 (seis) pontos em todas as disciplinas e obtiver, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) de frequência em cada disciplina que integra a matriz curricular. Dentre as atividades previstas na estrutura curricular estão, além das disciplinas, o estágio obrigatório, as atividades complementares e o Trabalho de Conclusão de Curso.

3. Objetivos

Considerando a indissociabilidade entre pesquisa e a tecnologia, a teoria e a prática, a extensão como fórmula de diálogo com a sociedade, o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem como objetivo básico formar recursos humanos com sólidos fundamentos em Computação, Matemática, resolução de problemas computacionais, criação de sistemas computacionais, além da formação tecnológica, complementar e humanística, com vistas às necessidades da sociedade.

3.1. Objetivos Específicos

O curso tem como objetivos específicos os listados abaixo:

- Viabilizar o desenvolvimento da capacidade de abstração, raciocínio lógico, habilidade para aplicação de métodos científicos, bem como as demais competências e habilidades previstas, permitindo que o egresso possa realizar suas tarefas, promovendo a evolução científico-tecnológica da Ciência da Computação;
- Formar profissionais para atuarem no projeto e desenvolvimento de software e/ou sistemas computacionais complexos, visando suprir as necessidades de ambientes comerciais, industriais e científicos;
- Contribuir para a formação de cidadãos com a capacidade de aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, respeitando princípios éticos e de acordo com uma visão crítica de sua atuação profissional na sociedade;
- Preparar profissionais capazes de se adaptarem às constantes mudanças tecnológicas e sociais, por meio do aprimoramento do conhecimento de forma autônoma e contínua;
- Fortalecer a economia do Estado de Goiás, através da inserção de mão de obra qualificada, permitindo a interação entre as empresas regionais com os municípios do estado.
- Criar um centro de referência em computação, atraindo para a região profissionais qualificados e permitindo o desenvolvimento de projetos avançados em computação;
- Viabilizar projetos de pesquisa e extensão interdisciplinares, relacionando a Ciência da Computação com outras áreas do conhecimento, contribuindo para o crescimento da ciência e tecnologia;
- Oportunizar uma formação que possibilite a continuação dos estudos em programas de mestrado e doutorado e consequente ingresso na carreira acadêmica ou de pesquisa.

3.2. Base Legal

O Projeto de Curso de Bacharelado em Ciência da Computação está fundamentado na Resolução n.º 5, de 16 de novembro de 2016, que institui as DCNs para os cursos de graduação em Computação de 1999 [11] e 2016 [12], nos currículos de referência da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) de 2005 [13] e 2017 [14] e em várias versões dos currículos da *Association for Computing Machinery (ACM)* e do *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*.

Também nos baseamos nos instrumentos de avaliação dos cursos superiores de graduação estabelecidos pela Portaria Normativa n.º 40/2007, consolidada em 29 de dezembro de 2010, com alterações em dezembro de 2017. E finalmente, na Portaria n.º 238, de 02 de junho de 2014, do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) [15], que estabelece as diretrizes dos cursos de Computação para o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) 2014.

Outros instrumentos que foram pautados nesse projeto:

Lei de Diretrizes e Bases (LDB)/Lei n.º 9.394/96 – Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Resolução CNE/CP n.º 01/2012 – Estabelece diretrizes nacionais para a Educação em Direitos Humanos, implicando a adoção sistemática dessas diretrizes por todos envolvidos nos processos educacionais.

Lei n.º 9.795/1999 – Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

Resolução CNE/CES n.º 3/2007 – Estabelece a hora-aula da organização acadêmica das Instituições de Educação Superior e traz que a definição quantitativa em minutos do que consiste a hora-aula é uma atribuição dessas Instituições. Tal definição deve ser feita de forma que não haja prejuízo ao cumprimento das respectivas cargas horárias totais dos cursos e que seja respeitado o mínimo dos duzentos dias letivos de trabalho acadêmico efetivo. A partir disso, o IFG definiu por 45 (quarenta e cinco) minutos a duração de uma aula e a organização das disciplinas em números pares de aula, como por exemplo, 02 (dois), 04 (quatro) e 06 (seis) aulas, totalizando, respectivamente, 36 (trinta e seis), 72 (setenta e duas) e 108 (cento e oito) horas/aula e 27 (vinte e sete), 54 (cinquenta e quatro) e 81 (oitenta e uma) horas/relógio.

Portaria MEC 2.117/2019, de 6 de dezembro de 2019, que Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. Assim como o Decreto 9.057/2017 que regulamenta o art. 80 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Plano Político Pedagógico Institucional (PPPI), que dispõe sobre as Diretrizes para a Oferta de Cursos na Modalidade de Educação a Distância no âmbito do IFG assim como as inovações significativas no âmbito da flexibilização dos componentes curriculares e oportunidades diferenciadas de integralização dos cursos, cita-se aqui o trecho que versa sobre a carga horária ministrada a distância: *“Nos cursos superiores de graduação, observadas as diretrizes da legislação, existe a possibilidade de flexibilizar a organização acadêmica dos cursos presenciais por meio de 20% da carga horária ministrada a distância.”*

Resolução 193 - REI-CONSUP/REITORIA/IFG, de 22 de dezembro de 2023, que dispõe sobre as Diretrizes para a Educação a Distância e a Educação Híbrida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Por fim, nos guiamos também na Resolução n.º 19 [16], de 26 de dezembro de 2011, do IFG, que institui o regulamento acadêmico dos cursos de graduação, ao estabelecer os parâmetros mínimos para a elaboração de um projeto pedagógico.

Balizados pelas diretrizes e modelos citados, o projeto pedagógico proposto oferece um conjunto de unidades em vários campos de conhecimento, com a finalidade de alcançar uma formação com bases técnicas e científicas necessárias ao egresso do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

4. Perfil do Egresso

O egresso do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação exige predisposição e aptidões para a área, além de um conjunto de competências, habilidades e atitudes a serem adquiridas durante a realização do curso, de acordo com o perfil proposto, as normativas do ENADE [15], das DCNs para cursos na área da Computação [13], e Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação [14]. Assim, definimos nesta seção o perfil profissional desejado, os requisitos que devem ser trabalhados ao longo do curso e as classes de problemas que todo egresso deve estar apto a resolver.

Importante dizer que as competências e habilidades gerais e específicas descritas aqui são abordadas ao longo das disciplinas de forma a transpassar os eixos de formação estabelecidos nos referenciais de formação em Ciência da Computação pela SBC, a saber: resolução de problemas, desenvolvimento de sistemas, desenvolvimento de projetos, implantação de sistemas, aprendizado contínuo e autônomo, gestão de infraestrutura, ciência tecnologia e inovação.

4.1. Perfil do Profissional

O egresso do curso será um profissional ético e conhecedor do seu papel na sociedade como um profissional da computação. Mais especificamente, e seguindo as definições das DCNs [13], o egresso do curso na área da computação deverá ser dotado:

- de conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas;
- da compreensão do impacto da computação e suas tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;
- de visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;
- da capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo;
- de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;
- da compreensão das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades;
- da capacidade de reconhecer a importância do pensamento computacional na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios e ser capaz de aplicá-lo em circunstâncias apropriadas;
- da capacidade de atuar em um mundo de trabalho globalizado.

Especificamente para o curso de Bacharelado em Ciência da Computação, o egresso deverá:

- Possuir sólida formação em Ciência da Computação e Matemática, de forma a lhe permitir a construção de softwares de forma geral, desde produtos embarcados até *softwares* que sejam capazes de inferir novas informações, passando por ferramentas de infraestrutura de *softwares* e de sistemas de computação. Ainda, gerar conhecimento científico e de inovação que ajude a estender suas competências à medida que a área se desenvolve;
- Ser detentor de visão global e interdisciplinar de sistemas e entender que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;
- Conhecer de forma aprofundada as estruturas dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;
- Dominar os fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional;
- Obter a reflexão como forma de construção de sistemas de computação, compreendendo seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e sociedade;
- Ser capaz de trabalhar de forma individual ou coletiva na resolução de problemas complexos, caracterizados por relações entre domínio de conhecimento e de aplicação;
- Reconhecer o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreensão da perspectiva de negócios e oportunidades relevantes.

A atuação profissional do egresso do curso dar-se-á em diversos segmentos, porém considerando as principais questões e demandas da região, espera-se que o egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFG – Câmpus Anápolis possa atuar com competências nas seguintes áreas:

- Suporte e desenvolvimento de sistemas de computação de forma geral;
- Na pesquisa de soluções computacionais do setor produtivo e pesquisa operacional;
- Na concepção de modelos de inteligência computacional e de aprendizagem de máquina.

4.2. Competências e Habilidades Gerais

Durante o curso, seja no ensino, na pesquisa ou extensão, serão trabalhados diversos aspectos que contribuirão para o estímulo de diversas habilidades e competências. Todos os planos de disciplina listam as competências e habilidades trabalhadas, sendo que o ementário contempla, para cada disciplina, um conjunto mínimo de competências. Essa abordagem permite aferir que todas as competências estão presentes em pelo menos uma disciplina no curso. Para que o discente seja um profissional da computação são necessárias as seguintes capacidades:

- Identificar e analisar problemas que tenham solução algorítmica;
- Conhecer os limites da computação;
- Conseguir trabalhar em grupo e com equipes multidisciplinares, entendendo os benefícios dessas colaborações;
- Desenvolver soluções criativas e inovadoras para problemas e situações da vida profissional, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de *hardware* e de infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais de um problema;
- Conciliar entre teoria e prática, no intuito de compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
- Resolver problemas usando ambientes de programação;
- Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;
- Adaptação à constante e rápida evolução da área;
- Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas em formato apropriado, seja oral ou escrito;
- Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;
- Empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional.

4.3. Competências e Habilidades Específicas

Um profissional da Ciência da Computação deve possuir habilidades e competências específicas para lidar com a computação como atividade-fim, sendo necessário que o discente seja capaz de:

- Ter visão sistêmica e holística da Ciência da Computação, de forma a compreender seus fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias para o desenvolvimento de *software* e suas aplicações;

- Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos;
- Identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação, incluindo os aspectos de dependência e segurança;
- Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas passíveis de solução via computação e planejar estratégias para suas soluções;
- Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas;
- Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos e eficiência na operação de equipamentos computacionais e sistemas de *software*;
- Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;
- Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende aos critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade);
- Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais;
- Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (*caching*), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação;
- Escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais;
- Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto, imagem, som e vídeo;
- Aplicar os princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas *web*, sistemas multimídia e sistemas móveis.

4.4. Atitudes e Posturas

Não somente de habilidades técnicas se faz um profissional. Portanto, o curso estimula em seus discentes o desenvolvimento de atitudes e posturas desejáveis em um profissional da computação, são eles:

- Atuação profissional baseada em princípios éticos, sociais e legais, com destaque ao conhecimento e respeito à legislação específica da área;
- Postura proativa, colaborativa e criativa;
- Valorização da qualidade em todas as atividades;
- Compromisso e disposição para manter-se a par do estado-da-arte em sua área de atuação;
- Mentalidade transformadora, empreendedora e inovadora.

4.5. Áreas de Atuação do Profissional

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFG – Câmpus Anápolis, tendo como base as demandas regionais locais, permitirá a atuação do profissional em diversas áreas da Computação, especificamente:

- No desenvolvimento e suporte de Sistemas de Informação que compreendem o conjunto de *hardware* e *software* que processam, armazenam e divulgam as informações de uma organização. O desenvolvimento destes sistemas requer a análise dos modelos de negócios utilizados pela organização e a elaboração de uma solução computacional técnica e economicamente viável de processamento e armazenamento em Banco de Dados. Essa formação permite ao futuro profissional atuar em qualquer organização que utilize Tecnologias da Informação e Comunicação.
- Na supressão das demandas do setor produtivo, promovendo inovações tecnológicas e pesquisa operacional em seu ambiente de trabalho ao utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões. Assim, pode-se estabelecer junto ao setor produtivo regional relações de interatividade permanente em prol do desenvolvimento tecnológico.
- Na elaboração de modelos matemáticos e algoritmos para solução de problemas por meio da Inteligência Computacional. No cenário atual em que a quantidade de informação disponível cresce sem precedentes, associada à necessidade de extrair conhecimento, necessitamos de *softwares* que processam, armazenam e mais ainda, consigam fazer inferência dos dados obtidos. A Inteligência Artificial assumiu um papel transformador em nossa sociedade de forma irreversível e estar preparado para criar e manter sistemas que aprendam com a interação humana será essencial para o egresso do curso.

-
- No ensino, na pesquisa e na pós-graduação na área de Computação ou em áreas que a apliquem. O discente formado no curso também estará preparado para atuar no ensino, na pesquisa e/ou realizar uma pós-graduação nessa área para que possa aperfeiçoar e expandir os seus conhecimentos. Nessa área de atuação profissional, é possível trabalhar em instituições de ensino superior ou centros de pesquisa para contribuir com novas descobertas teóricas e tecnológicas na Ciência da Computação.

4.6. Cargos e ocupações

O profissional egresso pode exercer diversas funções e cargos nas áreas de computação e informática, dependendo do envolvimento e preferência de cada indivíduo, mesmo que não seja dada ênfase no curso. Considerando os eixos de atuação propostos, segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), destacam-se as seguintes ocupações:

- 2031-05: Pesquisador em ciências da computação e informática;
- 2122-05: Engenheiro de aplicativos em computação;
- 2341-20: Professor de computação (no ensino superior);
- 3171-10: Programador de sistemas de informação;
- 2124-20: Analista de suporte computacional;
- 2123-05: Administrador de banco de dados;
- 2111-10: Especialista em pesquisa operacional.

5. Metodologia

As estratégias metodológicas de aprendizagem do curso de Bacharelado em Ciência da Computação visam alcançar as oportunidades de articulação da tríade: ensino – pesquisa – extensão. Para essa construção, deve existir a colaboração e cooperação do corpo social do curso, em especial docentes e discentes. Uma vez que a ciência desse curso está em pleno desenvolvimento, os discentes terão a prática e, conseqüentemente, a apreensão dos conteúdos das disciplinas através da pesquisa e da extensão que contribuirão com a atualização e modernização das práticas de cada semestre. O intuito, além de apreender os conteúdos com suas práticas, é manter o discente conectado com as demandas e as necessidades da sociedade.

5.1. Educação Híbrida

A educação híbrida, como um dos nichos e possibilidades da Educação a Distância, constitui-se de uma abordagem didático-pedagógica que integra espaços, tempos, metodologias da educação presencial e da educação a distância (atividades assíncronas) por meio do uso de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), respeitando-se as especificidades das áreas de conhecimento e dos componentes curriculares.

Na perspectiva da educação híbrida, ambas as modalidades convergem na busca de alcançarem os mesmos objetivos educacionais, pautados nas potencialidades de cada uma: interação, flexibilidade de tempo e de espaço, no caso no contexto on-line, e o desenvolvimento das dimensões que a interação presencial permitem. Nesse contexto, as TDIC atuam como ferramentas pedagógicas que contribuem para o desenvolvimento do processo educativo pautado nas diversas relações sociais que permeiam a vida do estudante.

Christensen, Horn e Staker (2013, p.7) descrevem alguns modelos e conceituam a abordagem do ensino híbrido como um programa de educação no qual

um estudante aprende pelo menos em parte, por meio do ensino on-line, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, e pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência e que as modalidades ao longo do caminho de aprendizado de cada estudante ou matéria estejam conectados, oferecendo uma experiência de educação integrada.

Na mesma linha, Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 1) entendem a educação híbrida como “uma abordagem que busca a integração das tecnologias digitais aos conteúdos trabalhados em sala de aula, de forma que, mais do que enriquecer as aulas, seja possível oferecer diferentes experiências de aprendizagem aos estudantes”. Nessa perspectiva, o estudante deve ter algum tipo de controle em relação ao tempo, ao lugar, ao caminho e/ou ao ritmo. Dessa forma, permite-se ao estudante a flexibilização do tempo e espaço, mas também de seu ritmo de estudo, propiciando atividades que respeitam os diferentes estilos de aprendizagem.

Algumas características da Educação Híbrida:

1. Incentiva o desenvolvimento da autonomia dos estudantes, permitindo a flexibilização do tempo e a escolha do momento oportuno para resolver as atividades propostas.
2. Acontece por meio da integração com as tecnologias digitais ao ensino, criando novas possibilidades de aprendizado.
3. Utiliza uma plataforma virtual por meio da qual professores e estudantes interagem, sendo possível integrar atividades, materiais didáticos, fóruns de discussões, entre outras propostas.
4. Permite o acompanhamento individualizado dos estudantes, auxiliando na elaboração de diferentes estratégias de ensino de acordo com as necessidades de cada um.

No IFG, a plataforma oficial para a adoção da educação híbrida é o Moodle. Nela, estão disponíveis várias ferramentas pedagógicas que podem ser utilizadas, conforme os objetivos educacionais propostos, a fim de potencializar e enriquecer o processo de aprendizagem. Nesse sentido, o planejamento das atividades, a customização da sala de aula virtual, a curadoria ou autoria dos materiais didáticos assumem um papel de suma importância. As ações educativas expressas nas atividades elencadas e a condução pedagógica docente podem propiciar a integração desejável entre os momentos presenciais e a distância.

5.2. Ferramentas e suportes de aprendizagem

O conteúdo das disciplinas é transmitido por meio de aulas teóricas, práticas e/ou experimentais, com auxílio de materiais didáticos – *datashow*, quadro branco, computadores, dentre outros –, de laboratório, da realização de visitas técnicas, de palestras técnicas/científicas e da participação em eventos técnicos/científicos da área. A instituição também promove eventos institucionais, que contribuem para complementar o conhecimento por meio da atualização científica, descrito na seção 8.

Referente à autonomia do discente, as metodologias empregadas permitem uma participação *ativa* nos seus processos de construção de conhecimento, favorecendo a autonomia e raciocínio crítico na tomada de decisões, como por exemplo o método Trezentos, baseada em métodos de aprendizagem colaborativa; estudos de caso; leitura e uso de artigos científicos, além de problemas elaborados pelos discentes e resolvidos com orientação do docente.

Para melhor aprendizagem dos conteúdos, principalmente em disciplinas complementares à computação, a metodologia de ensino deve vir acompanhadas de ferramentas de tecnologias e/ou construção de um produto. Exemplos dessas ferramentas são: as disciplinas de Álgebra Linear e Otimização de Sistemas devem utilizar softwares como o A^+ e *solvers*, como o Lingo e o Excel, para fixação e aplicação dos conteúdos; na disciplina de Laboratório de Programação, os discentes deverão desenvolver jogos no primeiro período do curso, usando biblioteca apropriada, como *AppGameKit* (<https://www.appgamekit.com/>), com o objetivo de motivar o discente a desenvolver as habilidades e competências da computação e da matemática de uma maneira lúdica.

Embora o curso seja em sua maioria na modalidade presencial, adotamos algumas disciplinas nos semestres finais na modalidade à distância. Neste caso específico, destacamos algumas abordagens metodológicas passíveis de aplicação. Assim, a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e de aprendizagem ocorrerá com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação em que o desenvolvimento de atividades educativas por estudantes e profissionais da educação se dão em lugares e tempos diversos.

Atividades individuais ou em grupo; estudos com questionários ou listas de exercícios; aulas práticas em laboratórios; projetos individuais ou em grupo; estudos dirigidos individuais ou em grupo; apresentação de seminários pelos acadêmicos; grupos de discussão e debates; estudos de caso; leitura de artigos técnicos e científicos; uso do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem para leitura de textos, discussões e realização de atividades; elaboração de textos, relatórios; atendimento extraclasse pelos professores; realização de pesquisa bibliográfica (em livros e artigos de conferências e periódicos) na biblioteca da instituição e em recursos disponíveis na Internet (como o Portal CAPES) e outros recursos tecnológicos, como aplicativos de reuniões virtuais (Google Meet, Zoom, Hangouts); ferramentas para a criação de formulários (Google forms), ferramentas de gestão (Canva, Mintemiter, Genially e Mapas Mentais); ferramenta de armazenamento em nuvem (Google Drive); ferramentas de edição nuvem de palavras (Word Cloud, WordArt); aplicativos de conversa (WhatsApp, Telegram). Para que haja a articulação e a mediação do conhecimento, o desenvolvimento da carga horária a distância dar-se-á por meio do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle oficial do IFG.

Assim, as metodologias aplicadas no curso procuram tornar os discentes sujeitos com participação ativa nos seus processos de construção de conhecimento, favorecendo a autonomia do discente e raciocínio crítico na tomada de decisões e nas propostas de soluções para problemas, a partir do trabalho individual ou do trabalho em equipe. Dessas metodologias, podemos destacar: desenvolvimento de seminários, estudos de caso, visitas técnicas, atendimento docente no contraturno, desenvolvimento de projetos interdisciplinares, exposição dialogada, prática laboratorial, pesquisas técnicas, pesquisas científicas, leituras, resenhas, análises, relatos de casos e desenvolvimentos de projetos.

5.3. Interdisciplinaridade

No que tange a articulação das disciplinas à metodologia de ensino, aplicamos as definições das DCNs para a área da Computação [12]. Sendo assim, a matriz curricular e a sua operacionalização devem incluir características de transversalidade, multidisciplinaridade e interdisciplinaridade. Para tanto, propomos objetivos de integração dos conteúdos do curso, articulando Projetos Integradores nos semestres. Para favorecer a interdisciplinaridade, o Colegiado do Curso discute e decide sobre o alinhamento das disciplinas que irão compor os Projetos Integradores. Como resultado, um mesmo trabalho interdisciplinar será vinculado às notas de várias disciplinas. Detalhes desse trabalho são apresentados na seção 21.1.

5.4. Atualização/renovação das metodologias de ensino-aprendizagem

Ao final de cada semestre deverá ser aplicada a Avaliação Diagnóstica Discente, que consiste de um exame de análise de evolução do discente, de caráter formativo, onde constam questões de todas as disciplinas ministradas. O objetivo é avaliar o desempenho dos discentes com relação à abrangência, conexões dos conteúdos programáticos e desenvolvidos no semestre, além de permitir avaliar o desenvolvimento de competências e o nível de atualização dos estudantes. Os resultados desses testes são analisados em reunião do colegiado do curso, conforme descrito na seção 19.1. O intuito é avaliar e indicar possíveis alterações nas metodologias de ensino das disciplinas, melhorando o processo ensino-aprendizagem. Para a execução desse questionário, cada professor irá formular semestralmente duas perguntas sobre seus conteúdos, de forma a interligar os assuntos trabalhados nas disciplinas. É esperado que alunos de períodos iniciais tenham mais dificuldade na resolução, mas que consigam melhorar o rendimento ao longo do curso.

De forma conjugada a essas reuniões, ocorre também o momento “*Trocas de Experiências*” dos docentes. Na Semana de Planejamento de cada semestre analisamos e debatemos pontos positivos e negativos de cada disciplina do semestre anterior. Assim, o Colegiado do Curso, juntamente com o docente responsável por cada disciplina, busca soluções para melhorar a metodologia de ensino.

5.5. Acessibilidade

A acessibilidade e integração social dos discentes é composta por diversas ações, destacando-se a garantia de acesso de pessoas com necessidades específicas aos benefícios e direitos conferidos a toda comunidade acadêmica, utilização dos espaços e bolsas de estudo, conforme a Lei n.º 7.853, de 24 de outubro de 1989.

As tecnologias assistivas, os recursos alternativos e os materiais de apoio pedagógico são interpretados como instrumentos facilitadores da aprendizagem e como estratégias fundamentais de acesso ao currículo e aplicados de modo amplo. Desta forma, abrangemos a acessibilidade em quatro dimensões: arquitetônica, atitudinal, comunicacional e pedagógica, construindo assim, um ambiente que garanta a acessibilidade plena, e que possibilite acesso e permanência. Essas dimensões estão elencadas nas seções abaixo.

5.5.1. Acessibilidade Arquitetônica

O Instituto Federal de Goiás possui um projeto arquitetônico que contempla a garantia de acesso e locomoção às pessoas com necessidades específicas e mobilidade reduzida, compreendendo as normatizações e exigências dos instrumentos regulatórios que garantam mobilidade e acessibilidade. O Câmpus Anápolis conta com rampas de acesso, banheiros adaptados, espaços reservados no teatro,

estacionamentos e nos demais locais de acesso público. Todos os itens que atendem a acessibilidade arquitetônica estão cuidadosamente descritos na seção 17.4.

5.5.2. Acessibilidade Atitudinal

A acessibilidade atitudinal está inserida nas ações de ensino, pesquisa e extensão do IFG, contemplando a construção de valores e práticas em acordo com a perspectiva de formação unilateral da instituição. Dentre estas ações têm destaque a consolidação de posturas, condutas e comportamentos éticos que garantam respeito, empatia e compreensão dos direitos e garantias de pessoas com necessidades específicas.

Dessa forma, aponta-se a dimensão pedagógica e formativa trabalhada na instituição, construindo práxis que transforma posicionamentos e caminha para consolidar um ambiente voltado para o respeito às diferenças e compreensão da diversidade como elemento fundamental para construção de uma sociedade mais justa e igualitária. O curso se preocupa em solidificar ações que contemplem a acessibilidade atitudinal por meio de ações, práticas e condutas de todos os atores envolvidos no processo.

Busca-se ainda o desenvolvimento de ações focadas na melhoria dos aspectos de convivência, cordialidade e no respeito às diferenças. Para isso, o curso propõe:

- Permitir momentos de apresentação e debates com toda a comunidade do curso e do câmpus sobre a importância de conscientização, estudo sobre acessibilidade atitudinal, trazendo profissionais convidados e envolvendo a comunidade local em ações de recepção dos calouros no início do semestre em parceria com a Coordenação de Apoio Pedagógico ao Discente (CAPD) e o Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE).
- A disciplina de Língua Brasileira de Sinais (Libras), ofertada como optativa, além de ferramenta para acessibilidade de comunicação, poderá também servir como formação de pessoas e ações que contribuam para diminuir os estímulos e estereótipos, além de favorecer para ampliar a possibilidade de comunicação, formação complementar e diálogo com comunidades específicas.

5.5.3. Acessibilidade Comunicacional

Considerando a necessidade de interação com os alunos, e ultrapassar as barreiras comunicacionais, o IFG permite a implantação de recursos de informática acessíveis e possibilidades de acessibilidade à comunicação. Assim, a instituição, caso receba discente com necessidades educacionais específicas, deverá manter sala de apoio equipada com máquina de datilografia Braille, impressora Braille acoplada ao computador, sistema de síntese de voz, gravador, fotocopadora que amplie textos, software de ampliação de tela, equipamento para ampliação de textos, lupas, régua de leitura, scanner acoplado ao computador para atendimento ao aluno com visão subnormal, conforme Lei n.º 4.169/1962 e Portaria MEC n.º 3.284/2003.

Ainda, deve ser assegurado aos estudantes que apresentem dificuldades de comunicação e sinalização, a utilização de linguagens e códigos aplicáveis, como o Sistema Braille e a Libras, sendo que

a Instituição realizará o compromisso de formar e disponibilizar professores para atendimento educacional especializado bem como intérpretes da Libras e profissionais que permeiam o atendimento necessário (Lei n.º 4.169/1962; Portaria MEC n.º 3.284/2003; Lei n.º 10.346/2002, Decreto n.º 5.626/2005 e Lei n.º 12.319/2012).

A oferta da disciplina de Libras como uma disciplina optativa pelo curso está disponível para todos os alunos. Contudo, ressaltamos que ela permite colaborar em dois sentidos. No primeiro, se aplica para os alunos com necessidades específicas e que tem dificuldades de comunicação. No segundo, como uma disciplina formadora de uma cultura sem preconceitos e avanços na eliminação de estereótipos.

5.5.4. Acessibilidade Pedagógica

A educação de discentes com necessidades específicas se concretiza por meio de ações que promovam o acesso, a participação e a permanência desse aluno no curso. Dessa forma, o IFG promove ações de acessibilidade e permanência para todos que ingressam. Com esse intuito a nossa instituição vem implementando ações que contribuam com a acessibilidade pedagógica para discentes com necessidades específicas, com objetivo de eliminar o máximo de barreiras nas metodologias de ensino-aprendizagem e nas técnicas de estudo. Para isso, estudos sobre melhorias nas acessibilidades das metodologias de ensino-aprendizagem e avaliativas ocorrem semestralmente na Semana de Planejamento, com auxílio de profissionais capacitados sugeridos pela CAPD e pelo NAPNE, conforme Decreto n.º 5.296/2004. Além disso, a instituição incentiva a criação de projetos que fomentem a pesquisa sobre a inclusão de discente com necessidades específicas.

Outra ação fundamental da instituição e do curso é no que se refere às mudanças na temporalidade, nos objetivos e nos critérios de avaliação. A metodologia de ensino do curso considera que o discente com necessidade específica pode alcançar as projeções estabelecidas para o grupo, requerendo para isso um período diferenciado dos demais. Como princípio norteador dessa proposta temos a avaliação como processo compartilhado, que envolve discentes, docentes, gestores e comunidade acadêmica, contribuindo para o aprimoramento das ações institucionais em defesa as diversidades, observando o disposto na Lei n.º 13.146/2015.

Assim, ocorrendo a constatação de alguma necessidade específica por parte do docente ou da CAPD deve ser encaminhada à Coordenação de Curso. O colegiado de curso definirá, juntamente com a CAPD e com o NAPNE, as estratégias a serem implementadas em sala de aula que facilitarão na metodologia de ensino-aprendizagem, bem como, ações para sanar preconceitos e discriminação. No que tange às disciplinas com carga horária híbrida, poderá ser utilizado software de leitura de tela, aulas em áudio e ou vídeo além de tais alunos terem acesso aos laboratórios de informática em horário pré definido, de forma individual, pela coordenação de cursos para utilização dos equipamentos de informática que facilitam a acessibilidade para alunos com dificuldades de mobilidade.

O NAPNE é um órgão consultivo e executivo e responde pelas ações de acompanhamento às pessoas com necessidades educacionais específicas. Esse Núcleo possui composição multidisciplinar, e é formado por pedagogos, assistentes sociais, psicólogos, intérpretes de Libras, revisor de texto Braille, docentes e técnicos-administrativos. Além disso, o NAPNE tem por finalidade promover a cultura da educação para a convivência e aceitação da diversidade, remover barreiras arquitetônicas, comunicacionais, educacionais e atitudinais na instituição, de forma a promover a inclusão da comunidade acadêmica com necessidades específicas.

Dessa forma, criam-se condições para que o discente possa permanecer na instituição de ensino e aprender conforme suas possibilidades, favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida, conforme Decreto n.º 5.296/2004, promovendo uma maior igualdade de oportunidades aos discentes portadores de necessidades específicas. Isso assegura o pleno exercício dos seus direitos individuais e sociais, conforme o art. 3º das Diretrizes Curriculares para a Educação em Direitos Humanos, Resolução CNE/CP n.º 01, de 30 de maio de 2012.

Além disso, devemos assegurar a proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista conforme Lei n.º 12.764/2012 regulamentada pelo Decreto n.º 8.368/2014, assegurando acompanhante especializado no contexto escolar caso seja comprovada a necessidade de apoio às atividades de comunicação, interação social, locomoção, alimentação e cuidados pessoais.

5.6. Língua Inglesa no Curso

A habilidade de leitura técnica em língua inglesa é uma competência necessária ao aluno do curso de Ciência da Computação. De fato, considerando a frequente atualização de técnicas e procedimentos computacionais, assim como a universalização em que a área se desenvolve, o aluno necessita compreender e interpretar textos escritos em inglês.

Contudo, entendemos que essa competência não se constrói em um único semestre por meio de uma disciplina de inglês, mas sim, por meio de um maior investimento por parte do aluno para a contemplação da habilidade. A oferta contínua de disciplinas de língua inglesa acarretaria no comprometimento da matriz curricular, sendo assim, os professores do curso irão gradativamente fomentar no aluno o uso da língua inglesa. Além de propor material complementar descrito em inglês, serão aplicados os seguintes métodos:

- Os alunos matriculados a partir do 2º período são incentivados a criar programas e documentação de código em inglês;
- Os alunos matriculados a partir do 3º período receberão com maior frequência material complementar em inglês, podendo inclusive receber alguns exercícios, aceitando respostas em português;

-
- Os alunos matriculados a partir do 6º período serão incentivados a produzir *slides* em inglês, bem como pequenos trabalhos, mesmo que a explicação seja em português.

Além de fomentar o uso do inglês ao longo das disciplinas, incentivaremos os alunos a realizarem o curso My English Online, vinculado ao programa Idioma Sem Fronteiras, do Ministério da Educação.

5.7. Projetos de pesquisa/extensão

Uma das metas do PDI é que “*a integração do ensino à pesquisa e à extensão deve estar refletida na proposição do currículo dos cursos e orientar a seleção dos conteúdos e métodos do processo de ensino e aprendizagem*”. Assim, a pesquisa, através de projetos de iniciação científica, deverá buscar o equilíbrio entre a teoria, a prática e a extensão, com o objetivo de aproximar o pensar e o fazer, acarretando também ao discente o exercício da prática.

Na extensão possuímos quatro projetos permanentes e basilares para atendermos os objetivos do curso, são eles: Fábrica de Software Shannon (FSS), Empresa Júnior, Apresentando Informática aos Vizinhos e Computação para Anápolis, detalhados na seção 14. Na pesquisa, destacamos a implantação de políticas institucionais como os programas de Iniciação Científica e Tecnológica, a criação do Grupo de Pesquisa e a execução de projetos de Pesquisa, detalhados na seção 13.

6. Atividades Complementares

As atividades de caráter acadêmico, técnico, científico, artístico, cultural, esportivo, de inserção comunitária e as práticas profissionais vivenciadas pelo educando contribuem para o aprimoramento da formação humana e profissional. Integram o currículo do curso de Bacharelado em Ciência da Computação e perfazem um total de 154 horas.

Essas atividades devem ser cumpridas no período em que o discente estiver matriculado, sendo um componente obrigatório para a conclusão do curso. O Departamento de Áreas Acadêmicas (DAA) e a Coordenação do Curso deverão contemplar as práticas profissionais nas suas diferentes formas, propondo atividades complementares e garantindo o cumprimento das horas pelos discentes. Isso deverá ser feito conforme descrito na Resolução IFG n.º 16/2011, que regulamenta as atividades complementares nos cursos superiores, sendo elas:

- Visitas técnicas, que possibilitam os discentes conhecerem instalações e vivências fora da instituição;
- Participação em eventos técnicos, científicos, acadêmicos, culturais, artísticos e esportivos, que favorecem a formação unilateral dos discentes;
- Participação em comissão organizadora de eventos institucionais e outros;
- Apresentação de trabalhos em feiras, congressos, mostras, seminários e outros;
- Monitorias por período mínimo de um semestre letivo;
- Participação em projetos e programas de iniciação científica e tecnológica como discente titular do projeto, bolsista ou voluntário;
- Participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão com duração mínima de um semestre letivo;
- Cursos e minicursos, que possibilitam a formação complementar do discente;
- Estágio curricular não-obrigatório igual ou superior a 100 (cem) horas;
- Participação como representante de turma por um período mínimo de um semestre letivo;
- Participação como representante discente nas instâncias da Instituição por um período mínimo de um semestre letivo;
- Participação em órgãos e entidades estudantis, de classe, sindicais ou comunitárias;
- Realização de trabalho comunitário;
- Participação como ouvinte em defesas de trabalhos acadêmicos.

Eventos Institucionais são anualmente promovidos visando a complementação do conhecimento, são eles:

- A Semana da Ciência da Computação, promovida pelo curso é aberta à comunidade externa, onde palestrantes convidados apresentam e discutem temas recentes da área, ministram minicursos e participam da exposição dos resultados das pesquisas dos Programas Institucionais de Bolsas de

-
- Iniciação Científica (PIBIC), dos Programas Institucionais de Bolsa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), estágios e de trabalhos dos docentes;
- O Simpósio de Pesquisa, Ensino e Extensão do Instituto Federal de Goiás (Simpeex) que visa promover e fortalecer, nos planos teórico-prático, metodológico e institucional a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. É um evento institucional gratuito e aberto a toda comunidade que agrega seminários, encontros, mostras, minicursos, conferências, bem como atividades integradas que contemplem as dimensões do ensino, da pesquisa e da extensão;
 - A Semana de Educação, Ciência e Tecnologia (SECITEC), que é o principal evento realizado pelo Câmpus, como parte das atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). A missão é integrar diversos setores da economia e promover o desenvolvimento tecnológico em estreita articulação com os setores produtivos e com a sociedade, oferecendo mecanismos para a educação continuada.

7. Estágio

O estágio curricular é ato educativo escolar supervisionado, que visa à preparação para o trabalho produtivo. O estágio para o discente do bacharelado em Ciência da Computação é a oportunidade de vivenciar a aplicação da teoria e prática adquirida no decorrer do curso, trabalhando suas habilidades e competências, ganhando assim a autoestima e experiência necessária para enfrentar o mercado de trabalho. O IFG acredita no estágio como uma proposta para a consolidação do processo ensino-aprendizagem, tanto que define em seu PDI a obrigatoriedade de os cursos superiores conterem em seus projetos pedagógicos o componente de estágio curricular obrigatório.

O Estágio, regido pela Lei nº 11.788/2008, possui duas modalidades: obrigatório e não obrigatório. O Estágio Curricular Obrigatório deverá ser cumprido com no mínimo 400 (quatrocentas) horas, carga dentro do limite estabelecido no Parecer CNE/MEC n.º 2, de 18 de junho de 2007. Quando realizadas em quatro horas diárias, a carga horária resulta em 100 (cem) dias de trabalho, quantidade equivalente a um semestre letivo. Acreditamos que o mínimo de um semestre seja tempo adequado para o discente conhecer um ambiente de trabalho, favorecendo seu crescimento e aprendizado. Quando obrigatório, o estágio poderá ser realizado a partir do 3º período, estando o discente apto a aplicar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de desenvolvimento de aplicações do 1º e 2º período. O Estágio não-obrigatório é uma atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória, e pode ser realizado por discentes matriculados em qualquer período, sendo permitido o aproveitamento como carga horária em atividades complementares. É permitido ao discente exercer até oito horas de trabalho diárias durante o estágio curricular, desde que já tenha cursado todos os créditos do curso.

A Resolução n.º 57/2014 do IFG trata das normas e procedimentos para a realização do estágio obrigatório. O início das atividades depende da entrega do Programa de Atividades de Estágio (PAE) incorporado ao Termo de Compromisso de Estágio. O PAE descreve detalhadamente as atividades a serem desenvolvidas pelo estagiário e deve ser elaborado em comum acordo entre o supervisor de estágio – designado pela concedente – docente orientador – designado pelo IFG – e o estagiário, levando-se em conta a proposta pedagógica do curso. Nos câmpus do IFG, cabe à Coordenação do Serviço de Interação Escola-Empresa (COSIE-E) o desenvolvimento e a execução das atividades, matrícula, relação direta com os estudantes aptos e interessados, bem como a contribuição e o acompanhamento das políticas e regulamentos de estágio.

O estágio, quando executado nas dependências do IFG, será desenvolvido na Fábrica de Software Shannon (FSS). Todos os produtos desenvolvidos seguem o princípio do desenvolvimento baseado em componentes, permitindo o compartilhamento entre os projetos das soluções desenvolvidas, bem como a constante melhoria dos produtos em atividade. As vagas de estágio ofertadas para atuação na FSS poderão ser remuneradas ou não. Em suma, a FSS é um espaço de forte expressão dentro do curso para o diálogo entre as dimensões teórica e prática.

A participação dos alunos do curso de Bacharelado em Ciência da Computação na Empresa Júnior (EJ) CodeTower, contará como horas do componente curricular de estágio supervisionado obrigatório. A seguinte carga horária será contabilizada para cada semestre de participação do aluno na EJ: 200 horas por semestre. Tal carga horária será comprovada através de emissão de certificado com carga horária total, assinado pela Presidência da EJ e professor orientador da EJ. Caso o aluno esteja cursando o 1º ou 2º período não poderá solicitar o tempo de EJ como estágio.

A coordenação do estágio, no âmbito do bacharelado em Ciência da Computação, é exercida por docente designado pela coordenação do curso, podendo este assumir a responsabilidade. A coordenação de estágio será responsável por:

- Acompanhar os estagiários e aqueles aptos para o estágio;
- Prospectando convênios junto à COSIE-E, priorizando o perfil do egresso pretendido, não desconsiderando a autonomia do discente.
- Priorizar a atribuição aos discentes que estão próximos de se graduar;
- Designando os orientadores aos estagiários e seguir as atribuições da Resolução n.º 57/2014;
- Acumular o papel de orientador dos estagiários que estiverem exercendo suas atividades dentro da Fábrica de Software Shannon.

Ao coordenador de estágio é assegurada carga horária semestral de trabalho de 02 (duas) horas/aula, pois, além das atividades da coordenação do estágio, esse atua como supervisor dos estágios desenvolvidos dentro da FSS. Destacamos que a carga horária segue a atribuição da Resolução n.º 09, de 01 de novembro de 2011.

Ao designar os estagiários aos orientadores, o coordenador de estágio deve priorizar o balanceamento de orientações entre os docentes do curso. Respeitando quando um docente desejar acumular orientações. No entanto, um docente não pode orientar mais que 07 (sete) estagiários.

Para cada discente que está realizando o estágio a coordenação armazenará o plano de atividades. A frequência é controlada pelo supervisor de estágio no campo. Quando realizado no IFG a frequência é controlada pelo DAA. Após o fim do estágio a coordenação armazena a cópia do relatório semestral de estágio dos discentes contemplados, a ficha de avaliação do orientador e autoavaliação do discente.

Conjugado com o acompanhamento presencial do estagiário feito pelo orientador, a comprovação da realização de atividades é realizada por meio de sistema eletrônico de controle de tarefas. Além de enriquecer a experiência, esse processo pode aumentar a integração entre o campo de estágio e o orientador. O supervisor de campo insere as atividades, o estagiário altera o *status* e o orientador opina como o trabalho pode ser realizado, permitindo que todos acompanhem o processo de realização. Exemplos de sistemas incluem, mas não se limitando, o Redmine, o Trello, o GitLab, o Office Project, dentre outros.

No início de cada ano letivo e durante a semana de recepção dos calouros, os discentes que concluírem seus estágios no ano anterior poderão apresentar para toda a comunidade do curso de Bacharelado em Ciência da Computação um relato de experiência, permitindo o compartilhamento dessas, estimulando os demais discentes à realização de estágios, bem como ressaltando a importância do conteúdo adquirido dentro e fora da sala de aula.

Respeitando a autonomia discente, as atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica e tecnológica poderão ser equiparadas ao estágio. O curso tem em seu perfil de egresso a preparação para a docência e pesquisa. Portanto, essas atividades devem ser valorizadas dentro do curso. Também, caso o estudante exerça atividade profissional correlata ao curso, sendo empregado, empresário ou autônomo, poderá solicitar a sua validação como Estágio Curricular Obrigatório. Ambos os casos são previstos na Resolução n.º 57/2014 onde os trâmites processuais são descritos. Quando o estágio for convalidado o despacho estará armazenado e o processo enviado para o órgão competente de registro acadêmico.

8. Educação Ambiental

Em atendimento ao Decreto n.º 4.281 [17], de 25 de junho de 2002, da Presidência da República, que, dentre outras providências, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, o curso participa anualmente de um momento de conscientização ecológica com atividades diversas, contemplando palestras e culminando no mutirão de coleta de lixo eletrônico, com participação obrigatória de todos os discentes, que serão compensados com horas de atividade complementar. Essa coleta é realizada em empresas e residências com o intuito de conscientizar a sociedade da necessidade de descarte apropriado para a sucata eletrônica, compreendendo o impacto que tal material pode causar ao meio ambiente quando descartado de forma incorreta.

Adicionalmente, várias disciplinas do curso contém em seu conteúdo assuntos complementares que proporcionará ao discente a reflexão e conscientização da necessidade de proteção do meio ambiente, são elas:

- Programa Profucionário;
- Introdução a Ciência da Computação;
- Física aplicada à Ciência da Computação;
- Arquitetura e Organização de Computadores I e II;
- Ética, Computadores e Sociedade;
- Empreendedorismo.

9. Tecnologias de Informação e Comunicação No Processo de Ensino-Aprendizagem

As TIC são a junção das tecnologias de informação e das tecnologias de comunicação. Essa junção, somada aos avanços tecnológicos e aos custos cada vez mais baixos de *hardware* e *software*, contribuiu para difundir a Internet, incluindo, no dia-a-dia dos discentes e docentes, as facilidades oferecidas por essa tecnologia. Desse modo, as TIC são responsáveis pela aquisição, armazenamento, processamento e pela distribuição da informação por meios eletrônicos e digitais.

Portanto, nos dias de hoje, não basta apenas que o docente domine os conteúdos das disciplinas. Existe também a necessidade do uso e do domínio de TIC que podem ser muito importantes no processo de ensino-aprendizagem e na apreensão dos conteúdos ministrados em sala de aula. Através dessas ferramentas adotadas nos processos de aprendizagem, os discentes têm acesso:

- aos materiais didáticos (a qualquer momento e lugar);
- à troca de ideias em salas de discussões (fórum, bate-papo, diálogos);
- à interatividade entre docentes e discentes;
- ferramentas que possam contribuir no processo de ensino aprendizagem.

O uso da TIC durante o Curso já é uma ação inerente ao conteúdo, pois além de usuários, os discentes serão agentes de construção de novas Tecnologias de Informação e Comunicação. Dessa forma, além de laboratórios com computadores e Internet já disponíveis – elementos necessários para o bom andamento do curso – utilizar-se-á um conjunto de ferramentas das TIC que fortalecerão o processo de ensino-aprendizagem, algumas delas são:

- O IFG disponibiliza aos discentes e docentes um ambiente *on-line* chamado Q-Acadêmico Web. É uma importante ferramenta que possibilita aos discentes um universo de informações, como acesso aos horários de aula, a lista de presença em cada disciplina, às notas, aos materiais didáticos das disciplinas, ao calendário da instituição, ao histórico, ao envio de mensagens para o docente, dentre outros;
- Os discentes têm acesso a plataforma Moodle, oferecendo um conjunto de ferramentas de comunicação e discussão (fórum, bate-papo, diálogos), assim como de avaliação e construção coletiva (trabalhos, *workshops*, wikis, glossários), e de disponibilização de materiais didáticos ou de pesquisa (pesquisa de opinião e questionários);
- Bibliotecas Digitais On-line. O Instituto Federal de Goiás, por meio do Ministério da Educação, assina diversas bibliotecas on-line, como: *ACM Digital Library*, *Springer link*, *Computers & Applied Sciences Complete (CASC)*, *Sco-pus* e *Web of Science*;
- Vídeo Conferência e Palestras On-line. O IFG – Câmpus Anápolis possui ótima estrutura para palestras presenciais, além de equipamento de permitem a realização destas por videoconferência;

- A página institucional, onde constam as informações gerais da instituição e do curso, como por exemplo, o projeto pedagógico do curso, os regulamentos de estágio e de trabalho de conclusão de curso, dentre outros;
- Parcerias com diversas empresas para concessão de licença de software para uso educacional. Mais especificamente, softwares que serão utilizados como ferramentas de apoio no processo de construção de novos software. Essas ferramentas, como ambientes integrados de desenvolvimento (IDEs), compiladores e outros, contribuirão não somente para melhorar a agilidade e qualidade na construção dos softwares, mas também no processo ensino-aprendizagem conduzido pelos docentes.

Nesse cenário, a TIC vêm transformando o modo como tratamos e manipulamos informações, assumindo um papel fundamental na forma de ensinar e aprender.

10. Procedimentos de Avaliação dos Processos de Ensino-Aprendizagem

O discente do curso de Bacharelado em Ciência da Computação deve ser munido tanto do formalismo matemático necessário para trabalhar a teoria quanto da prática exigida para a aplicação de conhecimentos, de forma que ao final do processo o discente não seja apenas um simples conhecedor e aplicador de técnicas, mas principalmente, saiba enxergar a Computação como um todo, onde cada disciplina fornece o fundamental teórico necessário para resolver os problemas que lhe são apresentados. Para tanto, exige-se que ele seja avaliado continuamente e gradativamente utilizando critérios quantitativos e qualitativos, como:

- A participação ativa e efetiva na construção do conhecimento em sala de aula;
- A habilidade em abstrair problemas e propor soluções próprias;
- A assiduidade na entrega das atividades;
- A pontualidade;
- A organização e a qualidade dos trabalhos.

A sistemática e a periodicidade das avaliações estão em conformidade com a Resolução n.º 19, de 26 de dezembro de 2011, do IFG. Adicionalmente, vale ressaltar que deve haver, no mínimo, 03 (três) instrumentos de avaliação com pesos preestabelecidos nos planos de ensino das respectivas disciplinas. Deve-se observar o uso de instrumentos adequados para avaliar as habilidades e as competências dos discentes, principalmente em disciplinas práticas. Dentre os diversos tipos de instrumentos existentes, podemos citar:

- Questões dissertativas ou de resposta longa onde o discente discorre livremente sobre determinado assunto possivelmente mais complexo. Essas questões podem ser aplicadas quando, por exemplo, se deseja avaliar, mas não se limitando à: raciocínio lógico; capacidade de analisar, hierarquizar e sintetizar ideias; justificativa de opiniões; clareza ao se expressar; capacidade analítica, e a criatividade e originalidade;
- Questões de resposta curta, com claras definições e restrições na resposta. São semelhantes às questões dissertativas, mas requerem respostas mais diretas. Elas evitam respostas demasiadamente longas e evitam a chance de que o discente acerte a questão por sorte, visto que ele deve conhecer o assunto e expressar a resposta;
- Questões interpretativas envolvendo estudos de caso onde o discente deve interpretar o problema apresentado e propor possíveis soluções. Esse tipo

de questão pode ser aplicado quando se deseja avaliar o discente, por exemplo, quanto a sua capacidade de interpretação e redação de textos e quanto a sua habilidade em resolver problemas específicos;

- Questões objetivas. Exemplo para aplicação dessas questões inclui, mas não se limita, a avaliar conhecimentos e habilidades de maneira imparcial, permitindo que se compare o nível geral de conhecimento de discentes ou turmas. Ainda, é possível aplicar um número maior de questões, abrangendo mais conteúdo. Por outro lado, deve-se elaborar questões de forma que diminua a chance de que o discente acerte a questão por sorte. Estas questões quando elaboradas devem respeitar a Teoria Geral do Item.
- Questões com consulta de fontes em que o discente se baseia em livros, artigos ou outras fontes bibliográficas para redigir suas respostas. Essas questões podem verificar o aprendizado do discente, não se limitando exclusivamente, em relação: a sua capacidade de busca e seleção de informações e em relação a sua capacidade de leitura, interpretação e reflexão.

Embora o docente tenha liberdade em redigir questões, é importante ressaltar que ele o faça de forma que o conteúdo a ser abrangido seja significativo e que as respostas não se restrinjam à simples transcrição de texto. Um bom exemplo de aplicação de questões desse tipo são as de estudo de caso.

O seminário escolar, onde um grupo de discentes se reúnem para pesquisar e/ou discutir textos sobre determinado tema, podem ser úteis na avaliação de critérios como o trabalho em equipe; a coleta de dados; a produção de conhecimento; a organização das ideias; a comunicação; a argumentação; a reflexão, dentre outros. Os seminários devem ser utilizados como mecanismo de aprofundamento no conteúdo abordado, sendo o professor aquele responsável pela cobertura da ementa da disciplina.

Vale ressaltar que a concepção de avaliação é contínua e cumulativa, além disso, não serão considerados apenas os aspectos quantitativos, mas também, os aspectos qualitativos. Independentemente dos instrumentos de avaliação utilizados, o docente deve se ater em, mas não se limitando:

- Evitar ambiguidades e má interpretação ao apresentar o problema de maneira específica;
- Especificar o que deve ser feito com clareza e exatidão utilizando verbos de ação;
- Formular questões com base em situações novas ou em situações tratadas em sala de aula;
- Adequar a avaliação ao tempo disponível;

- Indicar o valor de cada questão;
- Advertir o discente sobre os erros de redação e de gramática;
- Garantir a homogeneidade nas correções ao analisar uma questão por vez em todas as provas.

Em termos relativos à inclusão, faz-se necessária a flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico conforme Decreto n.º 5.626/2005, Lei n.º 13.146/2015 e Portaria MEC n.º 3.284/2003. Ainda, deve-se disponibilizar provas em formatos acessíveis e levando em conta também a temporalidade para atendimento às necessidades específicas do discente conforme Resolução CNE/CEB n.º 02/2001 e Lei n.º 13.146/2015.

Em relação às disciplinas híbridas, que possuem parte de carga horária a distância, a avaliação deve ser processual, contínua e formativa, servindo-se de suas diferentes funções, a depender do exigido em cada momento do processo educacional. Nessa perspectiva, o acompanhamento contínuo do estudante busca promover uma aprendizagem mais significativa e enriquecedora. Dessa forma, é importante considerar, no processo avaliativo, as dimensões cognitivas, afetivas, atitudinais e comunicacionais, além da postura colaborativa; da relação com conhecimento e com os demais partícipes do processo; da participação nas atividades; da iniciativa; da comunicação/interação; da produção escrita; da organização nos estudos; da proposição de ideias, dentre outras. Assim, o feedback na comunicação virtual, seja síncrona ou assíncrona, constitui-se em uma importante ferramenta avaliativa no ensino a distância. A comunicação e a interação no processo de ensino e aprendizagem a distância acontecem, prioritariamente, por meio da escrita, a partir das diferentes ferramentas do AVEA (Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem) ou das TDIC (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação). Portanto, é necessário que o *feedback*, isto é, o retorno aos estudantes acerca da atividade realizada, seja em tom amigável, ressaltando os pontos de crescimento, bem como os pontos que necessitam de mais atenção e estudo. Destaca-se aqui que a participação dos/das estudantes nas atividades a distância desenvolvidas no AVEA deve representar, no máximo, 40% da nota em cada bimestre letivo.

O *feedback* formativo atua como potencializador da aprendizagem do estudante, permitindo-lhe regular e monitorar seu desenvolvimento, sua motivação, sua percepção e sua atitude perante o seu próprio processo de aprendizagem. Logo, o feedback formativo pode ser um importante instrumento de avaliação da aprendizagem, sempre por meio da interação e comunicação cuidadosa e em tempo hábil.

Para o aperfeiçoamento dos docentes, na Semana de Planejamento Semestral são ofertados debates e palestras pelo DAA para aprimorar as técnicas de ensino e de avaliação para esses discentes.

A interdisciplinaridade será realizada através de trabalhos, avaliações ou seminários, onde os docentes de cada disciplina atribuem uma nota que comporá a nota final na disciplina.

Além dos instrumentos regulares de avaliação no decorrer de uma disciplina, o curso permite a realização de uma nova avaliação após o término da disciplina, por meio da revisão de nota por avaliação extemporânea. Essa avaliação é aplicável ao discente que foi reprovado com uma nota no intervalo de 5,0 (cinco) a 5,9 (cinco vírgula nove) dentre 10 (dez) pontos possíveis, com frequência superior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento), ocorrendo no período estipulado para o exame de proficiência do semestre subsequente à reprovação. Caso o discente atinja, no mínimo, a nota para aprovação, 6,0 (seis) pontos, a nota da disciplina é alterada a tempo da solicitação de matrícula em outras disciplinas que a tenham como pré-requisito. Destacamos que a prova deve abranger todo o conteúdo da disciplina e ter grau de dificuldade comparável às provas anteriores. Para ter direito a essa prova extemporânea, o discente precisa entrar com um processo no setor de protocolo no prazo de 48 (quarenta e oito) horas de conhecimento do resultado final da disciplina, e seguirá o mesmo trâmite da Revisão de Nota, descrito no art. 43 da Resolução n.º 19/2011 do IFG.

Ainda, semestralmente, ocorrerá a aplicação da Avaliação Diagnóstica dos Discentes (ADD), conforme comentado na Seção 7.4, composta por questões de múltipla escolha, seguindo a Teoria Geral do Item.. O intuito é fazer uma análise do crescimento de cada discente de um período para outro.

As estratégias de avaliação visam contribuir para a formação do discente, dentro de uma perspectiva crítica, formativa e emancipatória, permitindo a expressão do conhecimento acerca dos conteúdos de diferentes formas, respeitando as individualidades e aptidões.

11. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é requisito curricular obrigatório para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação e tem como base legal a Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, e a Resolução n.º 028/2014 do IFG. Seguindo a mesma resolução, objetiva-se com o TCC:

- Desenvolver a capacidade de aplicação, de forma integrada, dos conhecimentos científicos, tecnológicos e filosóficos adquiridos durante o curso por meio da execução de um trabalho final;
- Fortalecer o interesse pela pesquisa em geral, estimulando o espírito investigativo e, prioritariamente, a construção do conhecimento de forma coletiva;
- Produzir conhecimentos, soluções tecnológicas e informações voltadas para o desenvolvimento dos projetos acadêmicos e da pesquisa na Instituição;
- Aprimorar habilidades de análise e síntese através da realização de trabalhos individuais.

Com o TCC, espera-se que os alunos possam avançar ainda mais no desenvolvimento das habilidades de apresentação oral de ideias, de argumentação e de redação de textos técnico-científicos de forma clara, concisa e objetiva.

O TCC é oferecido aos discentes do curso de Ciência da Computação nos 7º e 8º períodos, através das disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) e Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II).

A fase de execução do TCC também é destinada para uma reflexão sobre a atuação profissional após a graduação. Dessa forma, espera-se que o TCC possa ser um mecanismo impulsionador para as atividades futuras, sejam elas na área da pesquisa ou na atuação empresarial. No intuito de contribuir para que essa atividade seja a mais assertiva possível, o aluno deverá ao longo do 6º período avaliar o que será feito no TCC. Sendo assim, o aluno, ao fim desse período, deve protocolar um processo solicitando a matrícula na disciplina de TCC I. O processo deve conter, além dos dados do aluno e orientador, uma descrição preliminar da área do trabalho, mostrando objetivos, conceitos básicos e alguns trabalhos relacionados.

Ao longo dos TCCs I e II, o aluno poderá desenvolver um artigo científico ou uma monografia, existindo um forte incentivo para que o aluno desenvolva um artigo que contribua para a área abordada e que seja publicável.

Ao Coordenador de TCC será assegurada carga horária semestral de trabalho de 02 (duas) horas/aula.

Toda a regulamentação do TCC I e TCC II está descrita no Regulamento de TCC.

12. Atendimento ao Discente

O IFG possui importante Política de Assistência Estudantil, instaurada pela Resolução n.º 08/2016, com o objetivo de viabilizar a sua permanência em sala de aula e contribuir para a melhoria do seu desempenho acadêmico. É oferecido apoio material aos estudantes em situação de vulnerabilidade e risco social, por meio de bolsas de demanda social, além de serem desenvolvidas ações de apoio social e psicológico.

A CAPD é responsável pelo acompanhamento, apoio e orientação pedagógica visando garantir as condições necessárias ao bom desempenho acadêmico dos discentes. Compete a ela:

- Realizar o acompanhamento pedagógico e psicológico (individual e das turmas);
- Identificar dificuldades de aprendizagem e propor intervenções pedagógicas;
- Prestar atendimento aos discentes e familiares;
- Organizar ações de recepção dos ingressantes e integração entre as turmas;
- Mediar situações cotidianas e conflitos entre discentes e docentes.

A Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), por meio do Departamento de Ações Sociais (DAS), promove editais de processo seletivo para o Programa de Auxílio Financeiro Estudantil com o objetivo de ampliar o acesso e permanência de estudantes no curso, bem como oferecer melhores condições nos estudos e êxito no processo formativo dos estudantes em situação de vulnerabilidade social. Esse Programa oferece as seguintes modalidades de auxílio:

- Programa alimentação – destinado aos discentes que necessitem de auxílio financeiro para alimentar-se durante a sua permanência no IFG, com pagamentos mensais;
- Programa transporte – destinado aos discentes que necessitem de auxílio financeiro para viabilizar o deslocamento da sua residência para o IFG, com pagamentos mensais;
- Programa permanência – destinado aos discentes com matrícula e frequência regular que, mesmo recebendo outros auxílios, continuem em situação de vulnerabilidade social;
- Programa para apoio didático-pedagógico – destinado aos discentes que necessitem de auxílio financeiro para a aquisição de material didático, dentre outras necessidades de apoio didático-pedagógico;
- Programa filho com deficiência – destinado aos discentes com matrícula e frequência regular que possuem filhos com algum tipo de deficiência que

necessitam de cuidados especiais e que se encontram em situação de vulnerabilidade social;

- Programa apoio psicossocial – destinado ao acompanhamento psicológico e social do discente proporcionando incentivo à melhoria do desempenho escolar que prevê o atendimento ao estudante por uma equipe multiprofissional;
- Programa auxílio-moradia – destinado aos discentes que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica, com matrícula e frequência regular, oriundos de outros municípios, estados ou regiões fora da localização do câmpus, que não residam com a família e nem possuam imóveis na zona urbana, na garantia de manutenção de moradia no município onde se localiza o câmpus.

O discente interessado em usufruir os programas e benefícios de assistência estudantil deve se inscrever anualmente por meio de editais. Somente será contemplado o discente mediante análise socioeconômica.

A recepção oficial dos novos discentes dos cursos técnicos integrados e superiores da instituição, conhecida como Semana da Calourada, é o resultado de uma parceria entre coordenações de cursos e entidades estudantis do câmpus. Essa semana constitui uma forma de acolhimento, com objetivo principal de integrar os discentes dos cursos e dar as boas-vindas aos discentes ingressantes, na interface entre vivência acadêmica, formação profissional e construção da cidadania.

Outra forma de apoio ao estudante são as bolsas de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica para estudantes do IFG, conforme seção 15.

Dispomos também do NAPNE, que tem por finalidade promover a cultura da educação para a convivência e aceitação da diversidade, remover barreiras arquitetônicas, comunicacionais, educacionais e atitudinais na instituição, de forma a promover a inclusão da comunidade acadêmica com necessidades específicas. Consideram-se pessoas com necessidades específicas para fins deste documento aquelas que possuem impedimento de longo prazo de natureza física, sensorial, psicossocial; altas habilidades/superdotação e/ou transtornos globais do desenvolvimento que influenciam no processo de ensino e aprendizagem.

O NAPNE nos câmpus tem como atribuições:

- Identificar os discentes com necessidades específicas no câmpus e informar a CAPD, a CAE, o corpo docente, a Coordenação de Curso, o DAA e a Direção-Geral de câmpus;
- Realizar avaliações sobre as necessidades específicas dos discentes;

- Criar e manter atualizados os cadastros das pessoas com deficiência e/ou necessidades específicas;
- Orientar os estudantes com necessidades específicas, bem como seus familiares, quanto aos seus direitos e deveres;
- Colaborar e desenvolver ações que removam barreiras arquitetônicas, pedagógicas, comunicacionais e atitudinais e promover práticas inclusivas em âmbito institucional;
- Promover ações de sensibilização e esclarecimento da comunidade acadêmica quanto às características das diversas deficiências;
- Assessorar o Centro de Seleção no sentido de garantir as adaptações necessárias para os candidatos com necessidades específicas que realizarão os exames de seleção para os cursos do IFG;
- Articular parcerias e convênios com instituições para troca de informações, experiências e tecnologias na área inclusiva, possibilitando o Atendimento Educacional Especializado (AEE) para os/as estudantes regularmente matriculados/as no IFG;
- Acompanhar o desempenho acadêmico dos estudantes com deficiência e/ou necessidades específicas propondo ações que visem melhor qualidade de ensino, juntamente com outros setores da instituição.

A Pró-Reitoria de Ensino (PROEN) instituiu o Programa Institucional de Monitoria voltado aos estudantes de cursos técnicos e superiores do IFG, conforme Resolução n.º 14/2014. O programa integra as ações de apoio às atividades acadêmicas e de estímulo à permanência do educando, constituindo-se em experiência formativa vivenciada pelo discente, por meio do acompanhamento do docente responsável pelas respectivas disciplinas. O programa de monitoria se aplica ao acompanhamento das disciplinas que compõem a matriz curricular dos cursos técnicos e de graduação presenciais ofertados pela Instituição. O programa de monitoria do IFG tem por finalidades:

- Fortalecer as ações institucionais no ensino;
- Promover a integração entre docentes e discentes por meio do acompanhamento de estudos;
- Contribuir para a permanência e o êxito acadêmico de estudantes da educação técnica e superior no âmbito dos cursos técnicos e de graduação ofertados pelos câmpus do IFG;
- Proporcionar a ampliação do vínculo do discente com a Instituição por meio do acúmulo de experiências com as atividades educativas nas diferentes áreas de conhecimento;

- Contribuir para a construção da autonomia de aprendizagem entre os discentes.

São objetivos do programa de monitoria:

- Desenvolver estratégias de estudos com ênfase na construção coletiva de aprendizagem entre os discentes;
- Propiciar o convívio do discente com o corpo docente pelo acompanhamento das atividades de planejamento e desenvolvimento do ensino inerentes às disciplinas;
- Prestar apoio e orientação de estudos ao estudante, prioritariamente àquele que apresente maior grau de dificuldade no aprendizado de unidades curriculares e/ou conteúdos;
- Criar condições de aprofundamento teórico e de articulação da teoria com a prática por meio das atividades de orientação de estudos;
- Contribuir para o desenvolvimento de hábitos de estudos e para fomentar o método investigativo como princípio da aprendizagem.

A Coordenadoria de Relações Internacionais (CRI) é um órgão subordinado à Diretoria Executiva e tem por objetivo promover o desenvolvimento de relações internacionais no IFG. É organizada para assessorar o Instituto na realização das atividades de cooperação internacional. Compete à CRI:

- Propor, induzir e viabilizar ações para o desenvolvimento da política institucional de cooperação internacional, promovendo o intercâmbio com outros países na perspectiva da inclusão social, do desenvolvimento do ensino, da pesquisa e inovação de interesse público e do fortalecimento do caráter público e gratuito do IFG;
- Promover atividades de cooperação internacional, com vistas a possibilitar a participação democrática de discentes, docentes e técnicos-administrativos do IFG;
- Orientar, acompanhar e apoiar os estudantes e servidores na elaboração de projetos de intercâmbio, na organização da documentação necessária e nas demais providências antes e durante a realização do intercâmbio;
- Coordenar os processos de admissão, acompanhar, orientar e apoiar os estudantes estrangeiros no IFG;
- Acompanhar e prestar assistência aos participantes e às delegações estrangeiras que se encontrem desenvolvendo atividades em cooperação com o IFG, no Brasil.

13. Pesquisa

A pesquisa no curso visa à produção de conhecimento de vanguarda nas áreas da computação e afins, em sintonia com as demandas regionais e globais, atendendo os interesses da sociedade e contribuindo para uma formação humana e social. Segundo o PDI, o IFG desenvolve sua política de pesquisa associada às atividades de ensino e de extensão, com foco na relevância social e no desenvolvimento tecnológico e científico do Estado de Goiás e do Brasil.

O sucesso do curso está atrelado aos pilares da pesquisa como formação complementar e contribuição direta para a instituição e sociedade. Para isso, a pesquisa no curso colocará a computação como atividade-fim, promovendo inovação tecnológica dentro da própria área, sem deixar de ocupar uma posição de intermediador em diversas áreas do conhecimento, permitindo que, ao gerar soluções de pesquisa para as demais áreas, possa também gerar novos métodos e conceitos para própria computação. A pesquisa é desenvolvida no curso por meio de grupos de pesquisa e programas de iniciação científica e tecnológica.

O Grupo de Pesquisa e Estudos em Computação (GECOMP), tem como fim fortalecer a pesquisa na área da computação, objetivando o estímulo da atuação interdisciplinar entre áreas acadêmicas compartilhando um eixo de pesquisa transversal comum. O GECOMP é liderado por um docente atuante no curso sendo composto por docentes, discentes e técnicos-administrativos. Contribui também para meta de integração intercâmpus, proposta no PDI, pois conta com participação de grupos externos na realização de projetos e palestras. A presença de docentes de outras áreas é essencial para a concretização do objetivo proposto.

As linhas de pesquisa do GECOMP são derivadas do perfil do egresso, a saber:

- Sistemas de Informação: pesquisar e desenvolver sistemas projetados para coletar, processar, transmitir e disseminar dados que representam informação para o usuário e/ou cliente.
- Inteligência Computacional: pesquisar e desenvolver sistemas que auxiliam na tomada de decisão ao agirem de forma inteligente em ambientes complexos, mesmo quando o conhecimento é incompleto, impreciso e incerto. Nessa circunstância, esses sistemas – que podem ser análogos ou inspirados em sistemas naturais – permitem o encontro de soluções.
- Pesquisa Operacional: pesquisar e desenvolver sistemas que fazem uso de modelos matemáticos e estatísticos e que auxiliam na tomada de decisão de problemas muito complexos ou impossíveis de se obter solução analítica.

Os projetos de pesquisas desenvolvidos possuem também caráter transdisciplinar procurando resolver problemas das demais áreas presentes no câmpus Anápolis. Além disso, a

constituição do GECOMP contribuirá para o fortalecimento e a consolidação das linhas de pesquisa possibilitando a participação dos pesquisadores em editais de financiamento de pesquisa, publicados por órgãos de fomento, tais como Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), CAPES, Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), entre outros.

Outro fomento à pesquisa no curso são os programas de iniciação científica e tecnológica do IFG, fortemente incentivados por serem fundamentais para a construção do conhecimento científico, imprescindível para o curso proposto. O Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica (PIICT), instaurado pela Resolução n.º 020/2016, destina-se a complementar o ensino, oferecendo aos discentes a oportunidade de descobrimento da construção dos conhecimentos científico e tecnológico. Isso é alcançado através da participação do discente nas atividades teóricas e práticas no ambiente de pesquisa e permite que ele veja e entenda o mundo sob o prisma da ciência.

Os Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas (PIBIC-Af) têm por objetivo, dentre outros: despertar a vocação e desenvolver o pensamento científico do estudante do curso, contribuindo para a formação de recursos humanos para atividades de pesquisa. As bolsas do PIBIC-Af são destinadas, exclusivamente, aos estudantes que ingressaram no IFG por meio do sistema de cotas.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) tem como objetivo fortalecer o processo de disseminação das informações e conhecimentos científicos e tecnológicos básicos, bem como desenvolver as atitudes, habilidades e valores necessários à educação científica e tecnológica dos estudantes do curso.

O curso incentiva a participação dos discentes e docentes em projetos de pesquisa orientados por docentes de outras áreas, de forma a permitir a atuação transdisciplinar, enriquecendo a experiência e proporcionando o suporte computacional necessário para a realização de vários projetos.

Além de meios de divulgação científica como revistas e congressos nacionais e internacionais, a publicação dos resultados do PIBITI e PIBIC poderão ser realizadas no Simpósio Local de Iniciação Científica, na Semana de Ciência e Tecnologia e no Simpósio Institucional de Pesquisa e Extensão (Simpeex).

A pesquisa também tem um importante papel na execução da extensão. A criação de pesquisa aplicada, por meio da definição de processos e desenvolvimento de ferramentas, auxilia os projetos desenvolvidos na Fábrica de Software Shannon e suas aplicações para a comunidade externa.

Diante do exposto, a pesquisa a ser desenvolvida no âmbito do curso é compreendida em seu sentido mais amplo, possibilitando a atuação nas mais variadas áreas do conhecimento, resguardando

o perfil do egresso, valorizando a pesquisa aplicada que gere novos saberes, produtos ou serviços numa perspectiva emancipatória.

14. Extensão

No âmbito do curso, a extensão é compreendida como o processo interdisciplinar educativo, científico e tecnológico, capaz de promover a interação entre o curso e os diversos setores da sociedade. Isso objetiva a promoção das relações sociais, econômicas e ambientais, mantendo o princípio constitucional da indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão.

Segundo o PDI, as demandas sociais com as quais o IFG se depara constantemente impõem um diálogo permanente entre a instituição e a sociedade. Esse diálogo tem reflexos nas ações institucionais que, necessariamente, buscam a democratização das informações e do conhecimento, o desenvolvimento social e tecnológico e a melhoria da qualidade de vida da população. Com o intuito de ter a prática e a pesquisa vinculadas à aprendizagem dos conteúdos, oferecemos os seguintes projetos:

- “Fábrica de Software Shannon (FSS)”, onde contamos com o apoio de um espaço físico contendo computadores, como meta de vincular esse projeto à empresa-escola. O objetivo, através de uma pesquisa de campo, é que os discentes identifiquem a carência/necessidade das empresas e, com auxílio dos docentes, desenvolvam *softwares* para essas empresas. Em contrapartida, as empresas oferecem bolsas aos discentes e, possivelmente, doações de materiais didáticos e tecnológicos. Conseqüentemente, são desenvolvidos em paralelo projetos de iniciação científica e de inovação tecnológica na própria Fábrica.
- Code Tower: A criação de empresas juniores é uma meta do PDI, prontamente executada pelo curso de Ciência da Computação, com a criação da Code Tower. Sua função é oferecer treinamento para discentes e criação de soluções computacionais. Diferente da FSS, onde os projetos são diretamente orientados por docentes, na Code Tower o discente assume um papel de gestor, assumindo o sucesso do projeto, contando com ajuda de docentes apenas como consultores, porém, permitindo negociações diretas com parceiros e demandantes.
- “Apresentando informática para os vizinhos” visa à inclusão social. Esse projeto é um curso que pretende inserir noções de informática básica para as comunidades próximas ao câmpus em bairros como: Reny Cury, Copacabana, Conjunto Habitacional Esperança, Conjunto Habitacional Vila União, Conjunto Habitacional Vivian Parque, dentre outros. O curso é ministrado pelos discentes, pré-selecionados pelo colegiado do curso, e as aulas recebem orientação de um docente do colegiado.

- O projeto de extensão “Computação para Anápolis”. Esse projeto ocorre sempre no segundo semestre de cada ano, onde um docente fica responsável em criar e ministrar um curso que atenda às necessidades da comunidade geral de Anápolis, com um nível de conteúdo um pouco mais avançado, como programação de computadores e métodos/técnicas aplicados na resolução de problemas computacionais.

As atividades de extensão poderão ser desenvolvidas na Fábrica de Software Shannon, atendendo às necessidades interna e externa quanto a soluções de sistemas de informação. Além disso, os projetos “Apresentando informática para os vizinhos” e “Computação para Anápolis” poderão ser desenvolvidos nos laboratórios de informática, mediante disponibilidade. Órgãos e cursos da instituição poderão solicitar demandas de *software*, que serão implementados e mantidos. Ocasionalmente entidades públicas e privadas participam de projetos realizados na fábrica mediante convênio estabelecido previamente.

Outro campo de extensão em que o curso atua é a aplicação dos conhecimentos de educação ambiental em ações voltadas para a sociedade. Durante a semana do meio ambiente os discentes do curso realizam diversas atividades, como plantio de árvores e coleta de lixo eletrônico para o seu apropriado descarte.

15. Infraestrutura

O IFG – Câmpus Anápolis disponibiliza 23 (vinte e três) salas, sendo duas salas de orientação, uma sala de estudos e vinte salas de aula, todas elas descritas abaixo.

15.1. Sala de orientação (T211, S303, S406)

As salas de orientação e de reuniões T211, S303 e S406 possuem áreas respectivamente iguais a 37,40 m², 25,96 m² e 25,07 m² e são destinadas a atendimento aos alunos pelos professores em temáticas relacionadas a ensino, pesquisa e extensão.

Ressalta-se que a sala T211 possui dois ambientes de 18,70 m² cada, um com mesa de reuniões e uma mesa em L com um computador com acesso à Internet e outro com uma mesa de reuniões, permitindo a orientação de diversos alunos, se for necessário. A sala S406 é a sala da Fábrica de Software Shannon e no contraturno também pode ser utilizada como sala de orientação.

15.2. Sala exclusiva de estudo dos professores (T202)

A sala T202 possui área igual a 25,18 m², é privativa para os professores e destina-se à realização de atividades de estudos, preparação de aulas, elaboração e correção de provas, escrita de projetos, entre outras.

15.3. Salas de aula (T301, T303, T304, S403-S406, T501-T502, S501-S506, T601-T604)

As salas de aula possuem áreas entre 24,88 e 68,19 m², projetor multimídia (quinze de dezoito salas) ou televisão (três de dezoito salas), quadro branco, e as turmas são alocadas de forma que haja adequação entre o espaço físico e o número de alunos. A sala S406, onde se situa a Fábrica de Software Shannon, também pode ser usada como sala de aula no período matutino, caso haja a necessidade.

15.4. Laboratórios

Para o desenvolvimento do curso, o IFG – Câmpus Anápolis conta com recursos adequados para as aulas teóricas e práticas. Os laboratórios de informática se situam nas salas S401, S402 e S406 (Fábrica de Software Shannon) e são utilizados pelos discentes para atividades práticas nas diversas áreas do curso. Abaixo se apresenta uma breve descrição destes laboratórios:

Tabela 1 – Lista de equipamentos dos laboratórios de Informática

Sala	Área	Quantidade	Descrição
S401	58,19 m ²	41	Computadores modelo HP Compaq Pro 6305, com processador AMD A8-5500B, 4 GB de memória RAM, HD de 320 GB, monitor de 19 polegadas e sistemas operacionais Ubuntu e Windows

S402	50,92 m ²	31	Computadores modelo HP Compaq Pro 6005 com processador AMD Phenom II X4, 4 GB de memória RAM, HD de 500 GB, monitor de 20 polegadas e sistemas operacionais Ubuntu e Windows
S406	25,07 m ²	8	Computadores modelo Ryzen AMD, com processador AMD Ryzen R3 3.7GHZ, 6MB, 8 GB de memória RAM, HD de 320 GB, monitor de 18,5 polegadas e sistema operacional Ubuntu. Há também computadores de outros modelos.

A Fábrica de Software Shannon está instalada na sala S406 e objetiva a criação de softwares pelos alunos, tem uma importante função no processo de ensino e aprendizagem dos mesmos e possui área igual a 25,07 m², sendo utilizada para orientações dos alunos estagiários e pesquisadores pelos professores orientadores. A sala S406 é de exclusivo uso dos discentes do curso quando não está sendo usado para atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Os laboratórios S402, S401 e S406 poderão ser utilizados pelos discentes que não possuem equipamentos de informática ou conexão com a Internet para acompanhar as atividades das disciplinas que contemplam carga horária híbrida, basta o estudante solicitar o agendamento junto à coordenação de curso.

15.5. Biblioteca

A Biblioteca Clarice Lispector possui área igual a 670 m² e os seguintes ambientes: sala de leitura, com 32 (trinta e dois) lugares disponíveis; sala de informática com 12 (doze) computadores disponíveis; sala de estudo em grupo com 54 (cinquenta e quatro) lugares disponíveis, além de 25 (vinte e cinco) cabines para estudo individual.

O acervo é composto por 3.273 títulos totalizando 8.259 exemplares, conforme descrito na Tabela 2, e tem sido atualizado gradativamente desde o ano de 2010, data de inauguração do IFG – Câmpus Anápolis, com subsídios de projetos do MEC para suprir deficiências e recomposição. Os beneficiários são principalmente os discentes, docentes e comunidade externa.

Tabela 2 – Acervo da Biblioteca Clarice Lispector em Janeiro de 2019

Área de Conhecimento	N.º de exemplares	N.º de títulos
Ciências Agrárias	4	4
Ciências Biológicas	119	73
Ciências da Saúde	80	52
Ciências Exatas e da Terra	431	1329
Ciências Humanas	808	1893
Ciências Sociais e Aplicadas	1327	391
Engenharias	719	160
Linguística, Letras e Artes	2502	1216

Outros	287	135
Total	8.259	3.273

A Biblioteca conta com as coleções assinadas pelo IFG no Portal de Periódicos da Coordenação de Pessoal de Nível Superior do Ministério da Educação (CAPES/MEC), onde professores, pesquisadores, alunos e servidores da instituição têm acesso à produção científica mundial atualizada com acesso em qualquer terminal ligado à rede do câmpus, ou conectado à Internet, por meio da Plataforma CAFE (Comunidade Acadêmica Federada). Assim, pesquisas de qualidade são possíveis, contribuindo com maior produtividade dos professores da Instituição. As coleções estão apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Relação de Coleções assinadas pelo IFG no Portal de Periódicos da CAPES.

Coleção	Área de Abrangência
ACM Digital Library – todos os periódicos e magazines	Engenharias, Ciências Exatas e da Terra
Computers & Applied Sciences Complete (CASC)	Ciência da Computação, Informação e Tecnologia
Scopus	Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Físicas e Ciências Sociais
SPIE Digital Library	Ótica e Fotônica
Web of Science - Coleção Principal	Todas as áreas do conhecimento

15.6. Acessibilidade

O IFG está comprometido na eliminação de barreiras arquitetônicas que dificultam ou impossibilitam a circulação de pessoas com necessidades específicas ou com mobilidade reduzida. Pensando nisso, o IFG Câmpus Anápolis foi projetado desde o início já incluindo a infraestrutura necessária de forma que os espaços de uso coletivo sejam acessíveis a toda e qualquer pessoa.

Para tanto, os prédios que constituem o câmpus possuem rampas com corrimão tanto no acesso à biblioteca quanto para as salas de aula e laboratórios no andar superior. Ainda, as portas são mais largas para a passagem de pessoas com cadeira de rodas; existem barras de apoio nas paredes dos banheiros, lavabos e bebedouros com altura adequada para uso por essas pessoas. O IFG – Câmpus Anápolis reserva duas vagas de estacionamento para alunos e outras duas vagas no estacionamento para servidores para pessoas com necessidades específicas. Ainda, para pessoas com deficiência visual, o campus conta com piso tátil e com placas de identificação em Braille instaladas em um totem no pátio e nas portas das salas. Vale ressaltar que as placas instaladas nas portas das salas foram instaladas em altura adequada para cadeirantes. Finalmente, o auditório do câmpus possui rampas de acesso aos locais reservados para cadeirantes.

16. Capital Humano do Curso

16.1. Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é o órgão de coordenação didática integrante da administração superior. Possui caráter consultivo e propositivo em sua esfera de decisão destinado a elaborar, formular, implantar, atualizar e consolidar o Projeto Pedagógico.

São atribuições do NDE:

- Elaborar, acompanhar a execução, propor alterações no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e/ou estrutura curricular encaminhando ao colegiado do curso para apreciação;
- Avaliar, constantemente, a adequação do perfil profissional do egresso do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades acadêmicas;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área do conhecimento;
- Zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação;
- Propor no PPC procedimentos e critérios para a autoavaliação do curso;
- Propor os ajustes no curso a partir dos resultados obtidos na autoavaliação e na avaliação externa;
- Levantar dificuldades na atuação do corpo docente do curso que interfiram na formação do perfil profissional do egresso;
- Propor programas ou outras formas de capacitação docente, visando à sua formação continuada;
- Analisar e avaliar os planos de ensino dos componentes curriculares verificando a conformidade com o PPC;
- Zelar pela regularidade e qualidade do ensino ministrado pelo curso;
- Incluir, sempre que necessário, tarefas na lista de Tarefas Pendentes do curso, para que demandas não deixem de ser realizadas.

O Núcleo Docente Estruturante é constituído pelo coordenador de curso, como seu presidente e 50% do número de docentes que compõem o colegiado do curso, no mínimo 04 (quatro). Preferencialmente, o NDE deve ser composto de forma garantir a representatividade das áreas ou núcleos

de disciplinas presentes no curso que exerçam liderança acadêmica percebida na produção de conhecimentos da área, no desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão. Todos os membros do NDE devem possuir regime de trabalho em dedicação exclusiva e titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu, dando preferência para aqueles portadores do título de doutor, quando houver.

16.2. Colegiado de Curso

O Colegiado de Curso é órgão permanente e responsável pela execução didático-pedagógica, atuando no planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades do Curso. Compete ao Colegiado, dentre outras atribuições contidas no Anexo V – Regimento do Colegiado de Curso:

- auxiliar a Coordenação de Curso na implantação e execução do PPC;
- analisar e aprovar sobre as propostas de alteração do PPC encaminhadas pelo NDE;
- colaborar com os docentes na elaboração, atualização e ajustamento de planos de ensino de disciplinas, a partir da solicitação do docente, promovendo a dinamicidade na aplicação do PPC e na integração de seus componentes curriculares;
- fomentar a discussão teórica e o avanço prático de metodologias de ensino adequadas às diferentes disciplinas do curso, consultando o NDE;
- opinar nos processos de definição, seleção, contratação, remoção, redistribuição, afastamento e ocupação de cargos de gestão por docentes;
- colaborar com o levantamento de demandas de infraestrutura e de aquisição de livros, equipamentos e materiais diversos de necessidade do curso;
- acompanhar o cumprimento dos programas, da legislação, do PPC, bem como a execução dos demais projetos;
- dar suporte à Coordenação de Curso na tomada de decisões relacionadas às atribuições desta, sempre que solicitado;
- acompanhar a avaliação do curso, incluindo a autoavaliação e as avaliações internas e externas, em articulação com a Coordenação do Curso e o NDE.

O Colegiado de Curso, respeitando a proporção de 70% (setenta por cento) de docentes, conforme o parágrafo único do art. 56 da Lei n.º 9.394/1996, é constituído por:

Coordenador do Curso;

- Todos os docentes que ministram componentes curriculares dos núcleos de conteúdos profissionalizante e específico do curso, pelo menos, em um semestre por ano letivo;
- No mínimo um docente para cada núcleo/grupo de disciplinas que não estejam contempladas no inciso II, indicado(s) pelos professores da área que estejam ministrando disciplinas no semestre corrente ou anterior.
- Discentes escolhidos por seus pares em número equivalente a até 20% (vinte por cento) do total de membros do Colegiado, assegurado pelo menos um, para mandato de um ano, renovável por igual período e com igual número de suplentes;
- Servidores ocupantes de cargos técnico-administrativos e indicados pelo DAA, preferencialmente que atuem no curso, ou que possuem formação pedagógica, em número equivalente a até 10% (dez por cento) do total dos membros do Colegiado, assegurado pelo menos um, para mandato de um ano, renovável e com igual número de suplentes;

16.3. Coordenador de Curso

A Coordenação de Curso é exercida por servidor docente, escolhido a cada 02 (dois) anos, dentre os professores de Dedicção Exclusiva do curso, com formação *stricto sensu* em Computação ou áreas afins e que tenha relevante experiência profissional de magistério superior e de gestão acadêmica.

Caso haja mais de um candidato interessado, deverá haver uma eleição no colegiado do curso. A eleição deve ter data previamente definida, exigindo 75% (setenta e cinco por cento) de presença do colegiado e contando com votos fechados. Será destinada uma carga horária de 30 (trinta) horas semanais para o cumprimento das atribuições referentes à coordenação.

As atribuições do coordenador de curso seguem os arts. 189 e 190 do Regime Geral do IFG, dos quais destacamos:

- Responsabilidade direta pelo projeto do curso;
- Responsabilidade pela viabilização e acompanhamento de todas as atividades pedagógicas desenvolvidas a partir do planejamento curricular;
- Incentivar e propiciar a realização de projetos de pesquisa e extensão pelos docentes;
- Dar suporte aos eventos do curso;
- Motivar os docentes e discentes do curso em prol de uma formação de qualidade técnica, científica e social;
- Integrar e contribuir para o relacionamento interpessoal de toda a comunidade, discentes e docentes;

- Manter-se presente em chefias e reitorias para obtenção de recursos, sejam eles pessoais ou materiais.

O coordenador representará o curso no Conselho Departamental do campus e poderá compor o Conselho de Campus, caso seja eleito por seus pares, que, nesse caso, são os demais coordenadores de curso.

16.4. Corpo Docente

O curso tem à disposição docentes concursados nas áreas do conhecimento relacionadas com os eixos temáticos da matriz curricular. A lista dos docentes dessas áreas é apresentada na Tabela 4. Os docentes que forem atuar em disciplinas com carga horária híbrida são incentivados a participar de momentos formativos via AVEA oficial do IFG, neste ambiente os docentes encontram cursos do tipo MOOC que tratam dos diversos aspectos do trabalho docente utilizando EaD. No portal de cursos do IFG, especificamente no site: <https://virtual.ifg.edu.br/local/staticpage/view.php?page=cursos>, têm-se vários cursos de interesse para professores que atuaram em disciplinas híbridas e EaD, destaque aqui para o curso: Curso Educação Híbrida: Reflexão e Prática.

Tabela 4 – Relação de Docentes do IFG à disposição do curso.

Docente	Titulação	Área de Concentração	Regime de Trabalho
Alessandro Rodrigues e Silva	Mestre	Ciência da Computação	D.E.
Arianny Grasielly Baião Malaquias	Doutora	Matemática	D.E.
Cláudia Helena dos Santos Araújo	Doutora	Educação	D.E.
Daniel Xavier de Sousa	Doutor	Ciência da Computação	D.E.
Fabiana Pimenta Souza	Mestre	Matemática	D.E.
Hugo Vinícius Leão e Silva	Doutor	Engenharia da Computação	D.E.
Kátia Cilene Costa Fernandes	Doutora	Ciência da Computação	DE
Lucas Bernardes Borges	Doutor	Física	D.E.
Luiz Fernando Loja	Doutor	Ciência da Computação	D.E.
Maria de Oliveira Vaz dos Santos	Mestre	Matemática	D.E.
Neville Julio de Vilasboas	Doutor	Sociologia	D.E.
Alexandre Bellezi José	Mestre	Ciência da Computação	D.E.
Thársis Souza Silva	Doutor	Matemática	D.E.
Tatiele Pereira de Souza	Doutora	Ciências Sociais	D.E.
Patrícia Costa e Silva	Doutora	Filosofia	D.E.

16.5. Quadro dos Técnicos-Administrativos

A Tabela 5 abaixo apresenta descrição dos técnicos administrativos que estão diretamente ligados ao curso, bem como seu referido setor de lotação.

Tabela 5 – Relação de servidores técnico-administrativos do IFG ligados à execução do curso

Nome	Formação	Cargo	Lotação
Hedlla Cássia Teixeira Bringel	Administração de Empresas/ Gestão Pública	Auxiliar em Administração	Gerência de Administração

Jacqueline Gomes dos Santos	Administração/ Gestão Ambiental/ Metodologia do Ensino à Distância	Assistente em Administração	RH
Juliana Cecília Padilha de Resende	Administração/ Gestão Pública	Assistente em Administração	CORAE / Apoio ao Ensino
Grazielle Aparecida de Oliveira	Pedagogia	Pedagoga – Orientadora Educativa	Apoio Pedagógico ao Discente
Marcos Antônio de Carvalho Rosa	Psicologia/ Docência Universitária/ Especialização em Andamento em Gestão de Pessoas	Psicólogo	Apoio Pedagógico ao Discente
Bárbara Sousa	Psicologia/ Psicologia Clínica	Psicólogo	Apoio Pedagógico ao Discente
Maria Geanne Oliveira da Luz	Letras Português, Espanhol/Docência em Língua Portuguesa e Literatura/ Gestão Pública	Técnica em Assuntos Educativos	Apoio Pedagógico ao Discente
Vera Ferbonink	Serviço Social/Educação Inclusiva	Assistente Social	Assistência ao Estudante
Paulo Alberto de Oliveira Custódio	Ética, Gestão em Marketing e Vendas	Auxiliar em Administração	Protocolo
Priscila Gontijo Sales Vieira	Administração	Auxiliar em Administração	Secretária da Coordenação de Curso
Alan Pereira dos Santos	Administração	Auxiliar em Administração	Interação Empresa-Escola
Murilo Vilela de Oliveira	Gestão Pública	Técnico Administrativo em Audiovisual	Recursos Didáticos
Bruno de Assis Fernandes	Tecnólogo e Redes de Comunicação	Técnico de Laboratório de Informática	Departamento de Tecnologia da Informação
Rodrigo Martins de Abreu	Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Técnico de Tecnologia da Informação	Departamento de Tecnologia da Informação

17. Gestão e Processos de AutoAvaliação do Curso

Na busca pela qualidade do curso aqui descrito, entendemos como necessária a implantação de um processo que conjugue a tomada de decisões com os instrumentos pertinentes de avaliação da instituição e do curso. Dessa forma, descrevemos os instrumentos internos e externos utilizados e como esses fomentam as tarefas de gestão.

17.1. Instrumentos de Avaliação

O Bacharelado em Ciência da Computação considera os seguintes instrumentos de avaliação:

- Relatório da Comissão Própria de Avaliação (CPA);
- Relatório Interno do Questionário de Avaliação do Curso (QAC);
- Resultados das Avaliações Diagnósticas dos Discentes (ADD);
- Relatório da Visita de avaliação *in-loco*;
- Relatório de autoavaliação do docente, avaliação do docente pelo coordenador de curso, conduzidas pela Comissão Permanente de Pessoal Docente, CPPD;
- Resultados do ENADE.

A CPA é uma comissão permanente que conduz os processos internos de avaliação do IFG e de seus cursos superiores. Dada a especificidade multicâmpus, o IFG disponibiliza uma subcomissão para cada câmpus que são coordenadas e supervisionadas pela CPA geral. A CPA disponibiliza relatórios parciais e finais a cada período proposto de avaliação, avaliando as dez dimensões previstas na Lei n.º 10.861, de 14 de abril de 2014, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Dentre outros itens, são avaliados o corpo docente, a infraestrutura e a gestão.

Além desse instrumento e em parceria com a CPA, o Colegiado do Curso elabora um questionário mais específico, que visa avaliar a vivência dos discentes com as disciplinas e com os docentes. Dessa forma, ao fim de todo o semestre é aplicado o Questionário de Avaliação do Curso (QAC) para identificar situações que estejam interferindo no êxito dos processos de ensino-aprendizagem. Outro instrumento importante é a ADD, detalhada na seção 7.4..

A Comissão Permanente de Pessoal Docente (CPPD) presta assessoramento ao colegiado competente para formulação e acompanhamento da execução da política de pessoal docente, gerando diversas análises, em especial, avaliação do desempenho do docente, que de diversos fins, será aqui aplicado como critério de melhoramentos das práticas ensino-aprendizagem.

Além dos instrumentos internos, teremos também com os relatórios das avaliações *in-loco* executadas pelo INEP, bem com os resultados do ENADE, para fomentar discussões e propor melhorias.

17.2. Gestão

O Colegiado de Curso, o NDE e a Coordenação do Curso se valem das informações obtidas com os relatórios supracitados para a correta tomada de decisões. Para isso, as avaliações são divididas em duas categorias: relativas aos docentes e relativas ao curso.

As avaliações relativas aos docentes – obtidas através da QAC e dos relatórios da CPA e CPPD – fazem referência ao desempenho do docente em sala de aula, a partir do ponto de vista do discente. Seguindo acordo realizado pelo colegiado, fica o coordenador do curso responsável por discutir individualmente com os respectivos docentes as avaliações obtidas para contribuir com o seu crescimento e com o do próprio curso. Havendo problemas, e ocorrendo casos de reincidência, o coordenador do curso encaminhará a demanda à coordenação pedagógica para providências.

No caso das avaliações relativas ao curso, todas elas deverão ser discutidas e apresentadas ao Colegiado do Curso em reunião própria. Nessa reunião as avaliações deverão fomentar a discussão sobre o andamento e qualidade do curso que, mediante aprovação do colegiado, poderá gerar novas tarefas. As tarefas deverão ser encaminhadas considerando duas categorias:

- Tarefa de Resolução Imediata: nesse caso as tarefas suscitadas a partir das avaliações serão tratadas na própria reunião, com propostas elencadas e deliberações definidas. Essas tarefas deverão ser inseridas na lista de tarefas resolvidas do curso;
- Tarefas de Resolução Adiada: em casos onde se verifica uma tarefa de maior complexidade e exige um maior tempo de análise para a tomada de decisão. Essa tarefa será incluída em uma lista de tarefas pendentes, com prioridade bem definida, onde integrantes do colegiado estudarão as possíveis ações e estratégias de solução, sendo o NDE acionado quando pertinente, para deliberação do colegiado em reunião futura.

No intuito de manter o controle e organização das tarefas levantadas, sejam elas de resolução imediata ou adiada, será disponível em um ambiente virtual que mostre as filas das tarefas resolvidas e pendentes. Os detalhes sobre essas tarefas deverão conter pelo menos: a avaliação que gerou a tarefa, a categoria de tarefa, prioridade e grupo de docentes responsáveis.

Ao fim de todo semestre o coordenador do curso deverá apresentar um relatório à comunidade acadêmica mostrando a lista de tarefas pendentes e a lista de tarefas resolvidas. A Figura 1 abaixo ilustra o fluxograma utilizado para tratar as informações obtidas pelas avaliações, e propor um bem-definido esquema de atuação como resultado das ações acadêmicas-administrativas.

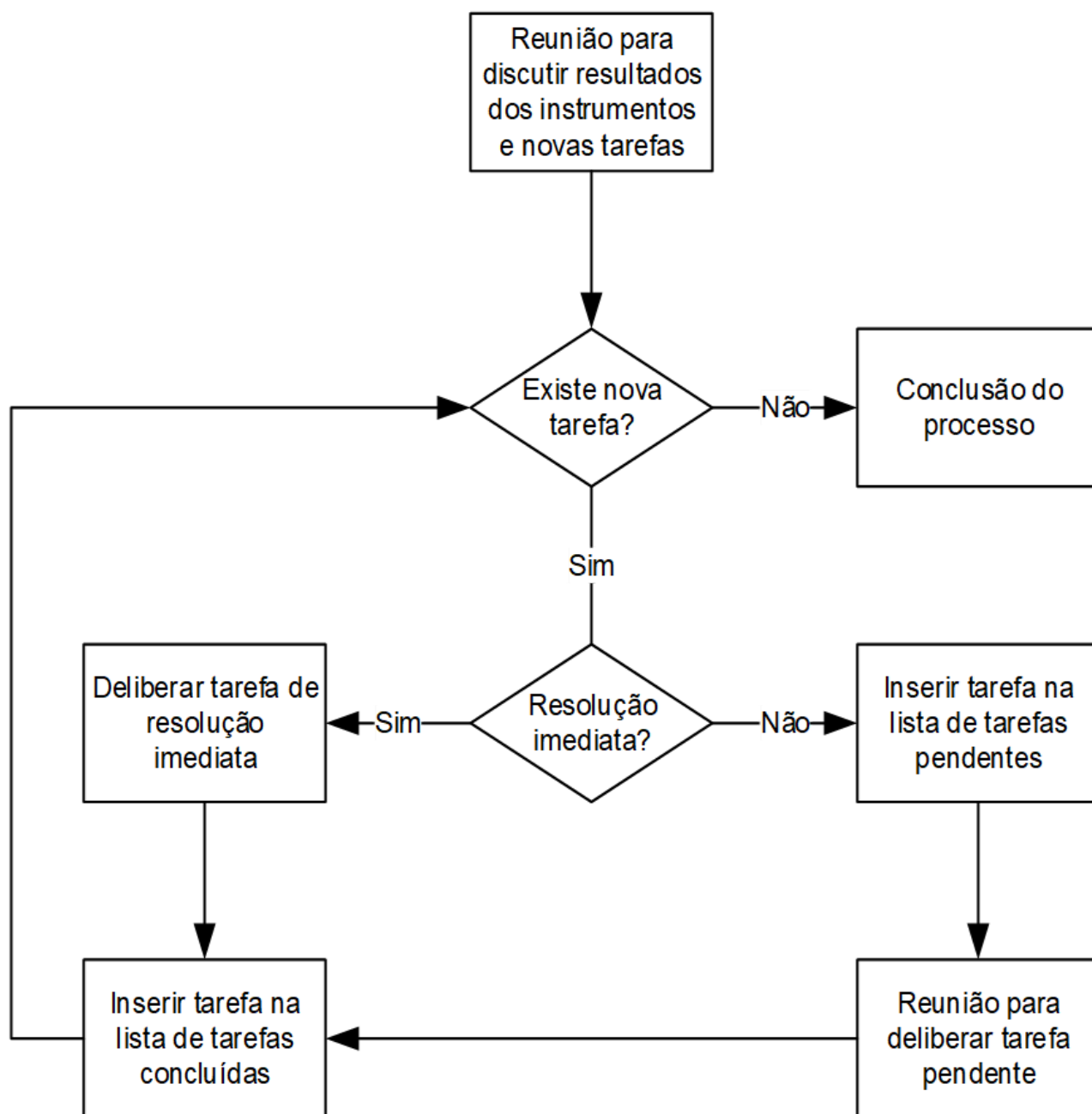


Figura 1 – Fluxograma utilizado pelo Colegiado para o tratamento das informações obtidas pelas avaliações.

18. Critérios de Ingresso e Aproveitamento de Experiências Anteriores

Para ser aluno do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, o candidato deverá:

- Ter concluído o Ensino Médio;
- Ser aprovado no Processo Seletivo realizado pelo IFG, conforme as políticas educacionais vigentes e edital.

Cada processo seletivo será divulgado por meio de edital a ser publicado no Diário Oficial da União, bem como em outros veículos de comunicação, no qual estarão contidos os requisitos para a seleção e o ingresso no Instituto Federal de Goiás, no curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Atualmente o processo seletivo se dá com a utilização da nota obtida pelo estudante no ENEM.

As vagas remanescentes serão preenchidas por critérios estabelecidos em edital. Em conformidade com a Lei n.º 13.409, de 28 de dezembro de 2016, o IFG – Câmpus Anápolis reserva 50% das vagas a alunos provenientes do ensino médio público, em cursos regulares ou da educação de jovens e adultos. Essa reserva deve ser subdividida da seguinte forma: metade das vagas será destinada a alunos de escola pública com renda familiar igual ou inferior a um salário mínimo e meio per capita e a outra metade a alunos de escolas públicas com renda familiar superior a um salário mínimo e meio per capita. Nos dois casos deverá existir uma reserva de vagas para os alunos autodeclarados pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência, em proporção, no mínimo, igual à de pretos, pardos e indígenas e pessoas com deficiência de acordo com a população da unidade da Federação onde está localizada a instituição, tendo como referência os levantamentos estatísticos do IBGE. Os demais 50% das vagas permanecem para ampla concorrência.

18.1. Modalidades Alternativas de Ingresso

O ingresso de candidatos no curso de computação se dará prioritariamente por Processo Seletivo, e quando houver disponibilidade de vagas remanescentes, estas poderão ser preenchidas por: Portador de Diploma; Transferência Interna; Reingresso e Transferência Externa. Essas modalidades também poderão ocorrer a partir de vacância de discente regular e/ou disponibilidade de vagas em qualquer semestre corrente do curso de destino, obedecendo ao fluxograma do curso.

Poderão concorrer às vagas os candidatos diplomados ou cursando ensino superior em áreas afins à Ciência da Computação, obedecendo ao contido no art. 49 da Lei n.º 9.394 [18], de 20 de dezembro de 1996, “as instituições de educação superior aceitarão a transferência de alunos regulares, para cursos afins, na hipótese da existência de vagas, e mediante processo seletivo”.

O entendimento de áreas afins tem como referência as grandes áreas de conhecimento estabelecidas pelo CNPq e pela CAPES.

18.1.1. Reingresso

Essa modalidade é destinada aos discentes que perderam o vínculo com o curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFG – Câmpus Anápolis e que atendam às condições estabelecidas no art. 17 do Regulamento Acadêmico dos cursos de graduação do IFG, com a seleção de candidatos sendo feita por meio de provas, via edital.

18.1.2. Transferência Externa

Essa modalidade é destinada aos discentes de outras instituições de ensino superior que estejam cursando um dos cursos afins à área de Ciência da Computação. O curso de origem deve ser reconhecido pelo CNE, autorizado pelo MEC, ou ser ministrado no exterior com a devida regulamentação e compatível com o curso de destino. Nesse último caso, a documentação acadêmica a ser apresentada no processo seletivo deve estar devidamente traduzida. A seleção de candidatos deve ser feita por meio de provas, via edital.

18.1.3. Transferência Interna

Essa modalidade é destinada aos discentes do IFG regularmente matriculados em um curso superior de áreas afins e pretendem mudar de curso e/ou de câmpus. O candidato não poderá ter sido beneficiado com mudança de curso anteriormente e deve possuir prazo legal para integralização curricular no curso de Bacharelado em Ciência da Computação. A seleção de candidatos deve ser feita por meio de chamada interna, via edital.

18.1.4. Portador de Diploma

Essa modalidade é destinada a portadores de diploma de curso superior, reconhecido pelo MEC, que queiram ingressar no curso de Bacharelado em Ciência da Computação. A seleção do candidato deve ser feita por meio de análise de currículo, regulamentada em edital.

18.1.5. Exame de Proficiência

Os discentes regularmente matriculados poderão solicitar aproveitamento de conhecimentos de acordo com o Regulamento Acadêmico dos Cursos de Graduação do IFG e segundo os procedimentos constantes do Regulamento do Exame de Proficiência. O exame de proficiência será elaborado e aplicado pelo docente da disciplina.

18.2. Aproveitamento de Disciplina

Os discentes detentores de diplomas de graduação, ou transferidos de outra instituição serão examinados por meio dos seus históricos escolares e ementas das disciplinas que cursaram. Cada disciplina será avaliada levando em consideração a ementa, carga horária e a nota de aprovação.

Para a análise, serão considerados 75% (setenta e cinco por cento) do conteúdo programático e da carga horária. Quando ocorrer de o conteúdo programático do curso de origem ser

compatível com o curso de destino e/ou a carga horária ser inferior à exigida, o candidato será direcionado ao exame de proficiência, a critério da coordenação de curso.

18.3. Mobilidade Acadêmica

Discentes poderão cursar as disciplinas do curso em instituições participantes do Programa IPES de Mobilidade Estudantil (PMIPES-GO), resultado de um acordo de cooperação técnica celebrado entre as Instituições Públicas de Ensino Superior de Goiás (IPES-GO), atualmente composta pelas instituições: IFG, Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Estadual de Goiás (UEG) e Instituto Federal Goiano (IFGoiano), definido pela Resolução n.º 04, de 23 de fevereiro de 2015. Para participar, o discente deve possuir pelo menos 20% (vinte por cento) de sua matriz concluída e poderá pleitear a realização de até dois semestres em outra instituição participante do acordo.

Os discentes poderão aproveitar até quatro semestres por meio de intercâmbios internacionais, realizados por convênios próprios ou por ações governamentais como o Ciências Sem Fronteiras.

19. Estrutura Curricular

A estrutura curricular foi construída contemplando as necessidades do perfil profissional proposto do bacharel em Ciência da Computação, em consequência da realidade local e regional, considerando a Resolução n.º 5/2016 [12], que define as diretrizes dos cursos da área de computação.

A matriz curricular abrange quatro núcleos de formação, o núcleo básico em computação, básico em matemática, específico em computação e complementar. As disciplinas componentes de cada grupo estão descritas na Tabela 6.

Tabela 6 – Núcleos de Formação

Núcleo Básico/Computação – 33,7%	Núcleo Básico/Matemática – 19,5%
Construção de Algoritmos Laboratório de Programação Introdução à Ciência da Computação Programação Orientada a Objetos Estruturas de Dados I Estrutura de Dados II Introdução aos Sistemas Digitais Arquitetura e Organização de Computadores I Arquitetura e Organização de Computadores II Paradigmas de Programação Teoria dos Grafos Sistemas Operacionais Projeto Avançado de Algoritmos Interação Homem-Máquina Teoria da Computação	Fundamentos Matemáticos Álgebra Linear Lógica e Matemática Discreta Cálculo I Cálculo II Probabilidade e Estatística Física Aplicada à Ciência da Computação
Núcleo Específico – 37%	Núcleo Complementar – 9,8%
Banco de Dados I Banco de Dados II Programação Web Análise e Projeto de Software Engenharia de Software Programação para Dispositivos Móveis Processamento Digital de Imagens Inteligência Artificial Redes de Computadores Sistemas Distribuídos Computação Gráfica Gramáticas e Compiladores Matemática Computacional Mineração de Dados Otimização de Sistemas Tópicos Especiais em Computação I Tópicos Especiais em Computação II	Metodologia de Pesquisa Científica Ética, Computadores e Sociedade Empreendedorismo Tecnologias da Educação Libras Didática Educação das Relações Étnico-raciais e Afrodescendência

O núcleo básico em computação é essencial para o desenvolvimento de abstrações e abordagens algorítmicas voltadas para a resolução de problemas, usando a tecnologia da informática, notadamente o computador, como meio à representação, estruturação e organização dos dados, além de

diferentes paradigmas de linguagens para representar diferentes algoritmos e entender como funcionam os sistemas computacionais.

O núcleo básico em matemática compreende os conteúdos necessários para embasar as disciplinas computacionais, desenvolvendo o raciocínio lógico e a capacidade de modelar problemas reais.

O núcleo específico em computação contempla o desenvolvimento de sistemas computacionais, a organização e recuperação de informações utilizadas, geradas e atualizadas por sistemas computacionais e as diferentes formas de interação homem-máquina. Compreende ainda os conhecimentos fundamentais e especializados que permitem desenvolver e/ou integrar sistemas computacionais que envolvem várias máquinas interconectadas.

O núcleo complementar permite aos discentes refletir sobre o papel do profissional na sociedade, compreender as relações humanas na profissão, o respeito mútuo e a ética profissional. Também contemplam este núcleo as disciplinas optativas que permitem uma maior integração com outras áreas do conhecimento, muitas delas oferecidas em outros cursos do IFG, onde o discente terá a opção de cursar várias disciplinas que complementam sua formação desejada.

A estrutura curricular contém 2.700 horas (83%) em conteúdos disciplinares obrigatórios. A carga horária para atividades complementares e estágio correspondem a 554 horas (17%). Entretanto, é importante ressaltar que a estrutura curricular balanceia a carga horária das disciplinas com maior taxa de reprovação ao longo de todo o curso. Ainda, tenta reduzir o número de pré-requisitos, aumentando assim a flexibilidade para o discente, permitindo a diminuição da evasão escolar e facilitando o seu progresso no decorrer do curso. Adicionalmente, a diminuição de disciplinas no último semestre facilita que o discente recupere algumas disciplinas de períodos anteriores que ainda necessitam ser cursadas, além de um maior tempo para elaboração do TCC e realização de estágio. Observa-se que há a oferta de disciplinas optativas, fornecendo ao discente a liberdade para a definição de uma formação complementar ao seu perfil. Estas disciplinas optativas são oferecidas por outros cursos do câmpus.

As disciplinas ao longo do curso são também distribuídas de forma que se consiga:

- Permitir que o aluno tenha contato com assuntos importantes como matemática e análise de algoritmos de forma contínua e gradativa;
- Permitir que a complexidades das disciplinas possam ser apresentadas de forma gradativa, acompanhando o crescimento no aprendizado do aluno ao longo do curso;
- Inclusão da disciplina “Metodologia de Pesquisa Científica” no início do curso, preparando o aluno para execução da iniciação científica e dos Projetos Integradores;

- Permitir que já no primeiro ano do curso o aluno consiga desenvolver um software com os conceitos elementares de interface, processo de execução e armazenamento de dados.

Ainda no âmbito da flexibilidade curricular, o discente pode cursar disciplinas básicas em outros cursos, como Cálculo I, Fundamentos Matemáticos e Álgebra Linear. Os conteúdos dessas disciplinas foram definidos segundo as necessidades do curso, mas não desconsiderando a semelhança com os cursos de Engenharia Civil da Mobilidade, Química e Logística, já implantados no câmpus.

Finalmente, com o objetivo de dar maior fluidez ao aluno, durante a execução do curso, e evitar que o mesmo fique ocioso por conta de reprovações, é permitida a quebra de pré-requisitos em dois casos específicos.

Caso 1 de quebra de pré-requisito:

O aluno poderá obter a quebra de pré-requisito quando todos os itens forem verdadeiros: i) a disciplina pré-requisito tiver sido ofertada no semestre anterior, em relação à disciplina pretendida, ii) a disciplina pré-requisito não estiver disponível no semestre corrente, e iii) o aluno tenha sido reprovado na disciplina considerada pré-requisito.

A quebra do pré-requisito será permitida para que o aluno curse a disciplina mesmo não tendo sido aprovado em seu pré-requisito. Para esse caso o aluno deve entrar com processo no protocolo (ou Departamento de Áreas Acadêmicas) do câmpus para quebra de pré-requisito.

Caso 2 de quebra de pré-requisito:

O aluno que considerar ter argumentação suficiente, poderá protocolar um processo no protocolo do campus com documentação e justificativa que mostre os motivos para a quebra de pré-requisito. Assim, o professor da disciplina irá avaliar o pedido e deliberar a respeito.

19.1. Conteúdos curriculares e Projetos Integradores

A prática é um componente fundamental para a aprendizagem, portanto, é trabalhada no curso continuamente, com maior ênfase no início do curso e nas disciplinas do eixo de desenvolvimento de sistemas de informação. No primeiro período do curso são utilizadas 10 (dez) horas/aula para as disciplinas de Algoritmos e Programação, que julgamos essenciais para fortalecer os fundamentos da programação e conseqüentemente permitir melhor desenvolvimento do ingressante durante todo o curso.

As disciplinas intituladas “Tópicos Especiais em Computação” permitem que o curso ofereça conteúdos e pesquisas recentes na área da computação, que complementam a formação do egresso em um dos perfis propostos, sem a necessidade de mudança da matriz curricular. Ainda, o curso exige o aproveitamento de 108 horas em disciplinas optativas, no qual o discente escolhe o componente curricular que contemple melhor sua formação, incluindo disciplinas de outros cursos.

Dentro da nossa estrutura curricular, são aplicados projetos integradores que visam construir trabalhos interdisciplinares explorando as competências trabalhadas nas disciplinas e que sejam suporte para aplicação de aprendizado ativo baseado em projetos. Para que isso ocorra, entendemos que algumas considerações devem ser levadas em conta, como a flexibilidade para o docente atribuir uma parte da nota no projeto integrador e a flexibilidade para o discente que estejam cursando disciplinas em distintos períodos. Dessa forma, definimos como Projeto Integrador a união de disciplinas que colaboram de forma associada para a resolução de problemas normalmente resolvidos pela Computação.

Os projetos integradores visam permitir ao aluno desenvolver diversas competências, que vão além do conteúdo ministrado em sala.

Ainda, todo projeto integrador contém um professor coordenador. Esse deverá agrupar as atividades e sincronizar com os demais professores. Para que os alunos possam desenvolver o Projeto Integrador ao longo do semestre, torna-se necessário que recebam os documentos que descrevam o que será feito no projeto no limite de até 25% decorrido da disciplina. Esse documento deve listar também os resultados parciais e finais esperados.

Recomenda-se que os Projetos Integradores sejam desenvolvidos nas seguintes temáticas:

- **Projeto Integrador I** – My First Game - contempla as disciplinas **Construção de Algoritmos, Fundamentos Matemáticos, Laboratório de Programação e Álgebra Linear**. O objetivo dessa integração é permitir que os alunos consigam visualizar os conceitos da matemática de forma aplicada a criação de jogos de computador. Logo, o Projeto fomentará para que durante as disciplinas de Construção de Algoritmos e Laboratório de Programação o aluno possa desenvolver algoritmos e programas estimulados por aplicações matemáticas, advindo dos conceitos de Fundamentos Matemáticos e Álgebra Linear. Como consequência, o discente poderá aprimorar o conhecimento de Matemática através da criação de jogos nas disciplinas de implementação e pensamento lógico;
- **Projeto Integrador II** – My First Software - contempla as disciplinas **Análise e Projeto de Software, Programação Orientada a Objetos, e Banco de Dados I**. O objetivo desse projeto é que o discente possa reunir as competências trabalhadas nessas disciplinas para desenvolver um software que fuja de exemplos toy, seguindo necessidades reais, podendo inclusive ser implantando em um ambiente real;
- **Projeto Integrador III** – contempla as disciplinas **Programação Web, Interação Homem-Máquina, Engenharia de Software e Estrutura de Dados II**. Com objetivo semelhante ao Projeto Integrador II, o discente é agora conduzido a produzir um software mais elaborado, aplicando técnicas mais específicas na qualidade de desenvolvimento de software, estrutura de dados, e construção de interfaces;
- **Projeto Integrador IV** – contempla as disciplinas **Processamento Digital de Imagem, Probabilidade e Estatística e Teoria dos Grafos**. Nesse projeto espera-se que as disciplinas de

Teoria de Grafos e Probabilidade e Estatística possam fundamentar a teoria para implementação de algoritmos referentes a compressão de imagens e métricas de qualidade de imagens.

- **Projeto Integrador V** - contempla as disciplinas **Sistemas Operacionais** e **Programação para Dispositivos Móveis**, que se complementam no projeto de aplicações em rede, levando o aluno a lidar com os desafios inerentes à programação concorrente e à comunicação entre procedimentos remotos, permitindo-o que desenvolva aplicações com a arquitetura cliente-servidor.
- **Projeto Integrador VI** – contempla as disciplinas **Inteligência Artificial, Otimização de Sistemas e Computação Gráfica**. Nesse projeto, essas disciplinas se complementam permitindo a construção de agentes controlados por computador em jogos. Além de comparações de soluções via métodos heurísticos, com Inteligência Artificial, e soluções via otimização, com a própria disciplina de Otimização de Sistemas.

19.2. Matriz Curricular

O curso possui a seguinte matriz curricular:

Tabela 7 – Estrutura curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

Disciplina	Pré-Req	Co-Req	Créditos teoria/prática	Carga Horária	
1º Período					
01	Construção de Algoritmos	-	-	4-0	54
02	Fundamentos Matemáticos	-	-	4-0	54
03	Laboratório de Programação	-	-	2-4	81
04	Álgebra Linear	-	-	4-0	54
05	Introdução à Ciência da Computação	-	-	4-0	54
06	Física Aplicada à Ciência da Computação	-	-	2-2	54
Total			26	351	
2º Período					
07	Análise e Projeto de Software	-	-	2-2	54
08	Programação Orientada a Objetos	03	-	3-3	81
09	Estruturas de Dados I	03	-	2-2	54
10	Banco de Dados I	03	-	2-2	54
11	Introdução aos Sistemas Digitais	-	-	4-0	54
12	Cálculo I	-	-	6-0	81
Total			28	378	
3º Período					
13	Programação Web	8	-	2-2	54
14	Interação Homem-Máquina	-	-	1-1	27
15	Engenharia de Software	7	-	3-1	54
16	Arquitetura e Organização de Computadores I	-	-	4-0	54
17	Estrutura de Dados II	9	-	2-2	54
18	Metodologia de Pesquisa Científica	-	-	2-0	27
19	Cálculo II	12	-	4-0	54
Total			24	324	

4º Período

	Disciplina	Pré-Req	Co-Req	Créditos teoria/prática	Carga Horária
20	Arquitetura e Organização de Computadores II	16	-	4-0	54
21	Paradigmas de Programação	08	-	2-2	54
22	Matemática Computacional	03	12	2-2	54
23	Rede de Computadores	05	-	3-1	54
24	Lógica e Matemática Discreta	-	-	4-0	54
25	Ética, Computadores e Sociedade	-	-	4-0	54
Total				24	324

5º Período

26	Programação para Dispositivos Móveis	8	-	2-2	54
27	Processamento Digital de Imagens	02, 09	-	3-1	54
28	Sistemas Operacionais	09	-	4-0	54
29	Probabilidade e Estatística	-	-	4-2	81
30	Teoria dos Grafos	09	-	3-1	54
31	Disciplina Optativa I	-	-	4	54
Total				26	351

6º Período

32	Inteligência Artificial	29	35, 22	4-2	81
33	Otimização de Sistemas	04	-	3-1	54
34	Computação Gráfica	04, 09	-	2-2	54
35	Projeto Avançado de Algoritmos	17	-	3-1	54
36	Teoria da Computação	17	-	4-0	54
37	Disciplina Optativa II	-	-	4	54
Total				26	351

7º Período

38	Educação das Relações Étnico-raciais e Afrodescendência	-	-	2-0	27
39	Trabalho de Conclusão de Curso I	18	-	8	108
40	Mineração de Dados	32	-	4-2	55 EaD + 26 Presencial
41	Banco de Dados II	10, 35	-	2-2	37 EaD + 17 Presencial
42	Gramáticas e Compiladores	36	-	2-2	37 EaD + 17 Presencial
Total				24	324

8º Período

43	Sistemas Distribuídos	28, 23	-	3-1	37 EaD + 17 Presencial
44	Tópicos Especiais em Computação I	-	39	4	37 EaD + 17 Presencial
45	Tópicos Especiais em Computação II	-	39	4	54 EaD
46	Trabalho de Conclusão de Curso II	39	-	8	108
Total				20	270

Horas Complementares					154
-----------------------------	--	--	--	--	------------

Disciplina	Pré-Req	Co-Req	Créditos teoria/prática	Carga Horária
Estágio Obrigatório				400
Total Geral				3.227

Ainda, a Tabela 8 abaixo apresenta a relação de disciplinas optativas e o curso responsável por sua oferta.

Tabela 8 – Relação das disciplinas optativas.

	Disciplinas optativas	Curso Responsável pela Oferta
01	Empreendedorismo	Bacharelado em Ciência da Computação
02	Tecnologias da Educação	Bacharelado em Ciência da Computação
03	Libras	Licenciatura em Química
04	Didática	Licenciatura em Química
05	Cálculo III	Bacharelado em Engenharia Civil da Mobilidade
06	Cálculo Numérico	Bacharelado em Engenharia Civil da Mobilidade
07	Noções de Administração e Contabilidade	Bacharelado em Engenharia Civil da Mobilidade
08	Filosofia da Educação	Licenciatura em Ciências Sociais
09	Sociologia da Educação	Licenciatura em Ciências Sociais
10	Matemática Financeira	Tecnólogo em Logística
11	Marketing	Tecnólogo em Logística
12	Planejamento e Controle Financeiro	Tecnólogo em Logística
13	Gestão de pessoas	Tecnólogo em Logística

19.3. Fluxograma sugerido

Na Figura 2 abaixo apresentamos o fluxograma sugestivo para disciplinas. As setas contínuas apresentam os requisitos entre as disciplinas e as tracejadas, os co-requisitos.

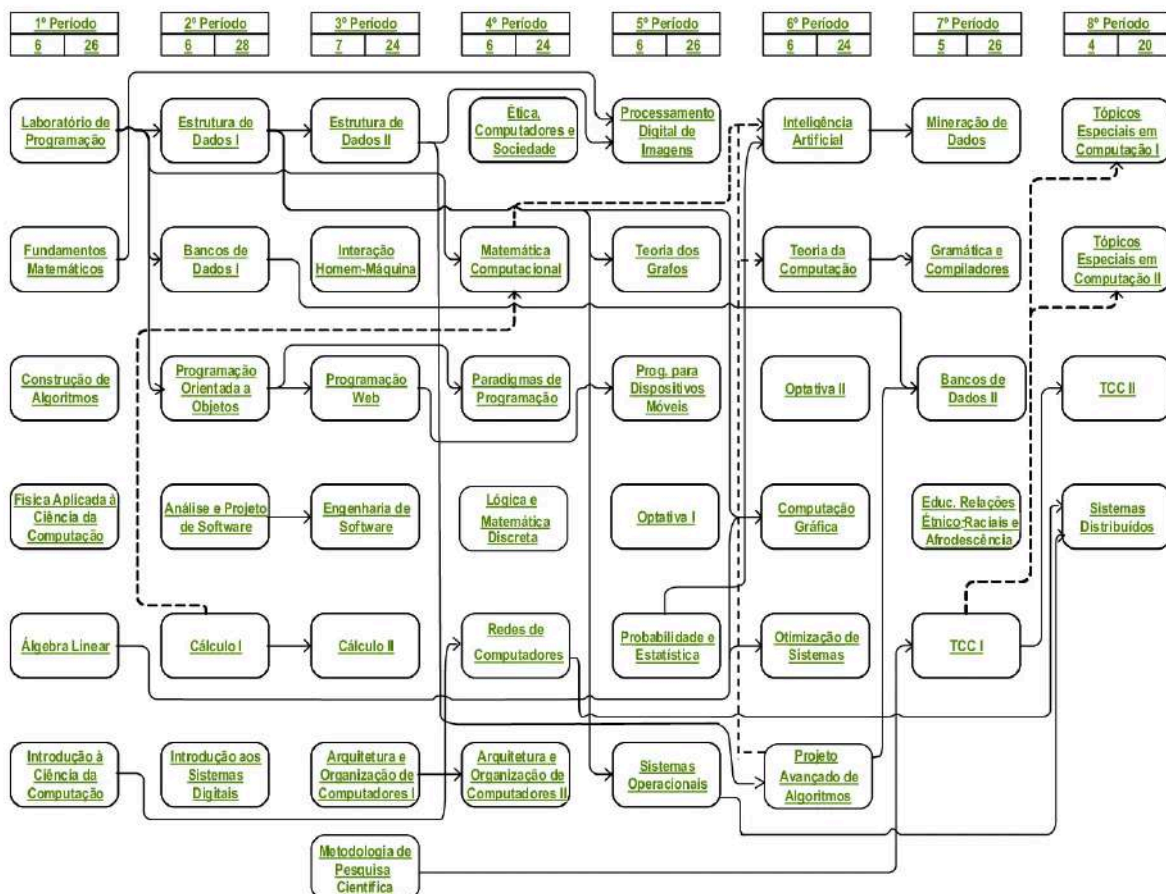


Figura 2 – Fluxograma sugerido das disciplinas do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

20. Ementas e Objetivos

20.1. Ementário das disciplinas obrigatórias

Abaixo estão relacionadas as ementas de cada disciplina, na ordem em que aparecem na matriz da Estrutura Curricular.

20.1.1. 1º Período

Disciplina	Período
Construção de Algoritmos	1º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Algoritmos vs programa. Tipos primitivos de dados. Atribuições. Entrada e saída. Operações Aritméticas. Fluxo de execução. Estruturas de controle de fluxo de execução. Laços de repetição. Variáveis compostas homogêneas e heterogêneas. Recursão. Modularização. Execução e Rastreamento de Algoritmos	
Objetivo	
Compreender como uma sequência finita de passos é processada por um computador produzindo uma saída, trabalhar o raciocínio lógico, estimular o desenvolvimento de diversas formas de soluções de problemas, apresentar os princípios norteadores para solução sistemática de problemas, induzir o pensamento crítico e a abstração, promover o autodidatismo e independência.	
Habilidades e Competências	
Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos. Identificar problemas que tenham solução algorítmica. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações. Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MARCO ANTONIO FURLAN DE SOUZA E MARCELO MARQUES GOMES. Algoritmos e Lógica de Programação. São Paulo: Cengage Learning. (2011). 2. MARCO MEDINA. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. (2006). 3. HARRY FARRER. Algoritmos estruturados: programação estruturada de computadores. Rio de Janeiro LTC. (1999). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GLEY FABIANO CARDOSO XAVIER. Lógica de programação. São Paulo: Senac. (2011). 2. SANDRA PUGA. Lógica de programação e estruturas de dados: com aplicações em Java. 2. São Paulo: Prentice Hall. (2009). 3. ANDRÉ LUIZ VILLAR FORBELLONE. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Prentice Hall. (2005). 4. JACOB DAGHLIAN. Lógica e Álgebra de Boole. Pearson (2009). 5. JOSÉ AUGUSTO N. G MANZANO. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. São Paulo: Érica. (2014). 	

Disciplina	Período
Fundamentos Matemáticos	1º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Vetores no R^2 e no R^3 , produtos escalar, vetorial e misto. Cônicas. Coordenadas polares. Conjuntos.	
Objetivo	
Fortalecer as competências básicas em matemática e geometria analítica, necessárias para o curso de Ciência da Computação. Garantir que competências de matemática trabalhadas no Ensino Médio sejam, também, fortalecidas.	
Habilidades e Competências	
Dominar as ferramentas matemáticas necessárias para a pesquisa e desenvolvimento em computação. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema. Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GENÉSIO LIMA DOS REIS E VALDIR VILMAR DA SILVA. Geometria analítica. Rio de Janeiro : LTC. (1996). 2. PAULO BOULOS E IVAN DE CAMARGO. Geometria analítica: um tratamento vetorial. Pearson. (2004). 3. PAULO WINTERLE. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Pearson Education. (2014). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PAULO SÉRGIO QUILELLI CORRÊA. Álgebra linear e geometria analítica. Interciência. (2006). 2. GEORGE F. SIMMONS. Cálculo com Geometria Analítica. Makron Books. (1987). 3. JOSÉ ROBERTO JULIANELLI. Cálculo vetorial e geometria analítica. Ciência Moderna. (2008). 4. ALFREDO STEINBRUCH E PAULO WINTERLE. Geometria Analítica. Pearson. (1987). 5. DORIVAL A. DE MELLO E RENATE G. WATANABE. Vetores e uma iniciação à geometria analítica. Livraria da Física. (2012). 	

Disciplina	Período
Laboratório de Programação	1º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	81
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Ambientes de programação. Ambientes de execução. Linguagens de Programação Imperativa. Implementação de algoritmos. Tipos primitivos e derivados de dados. Atribuição. Entrada e saída. Operações Aritméticas. Fluxo de execução. Estruturas de controle de fluxo de execução. Modularização: função e sub-rotina, parâmetros por referência/valor. Laços de repetição. Vetores e Matrizes, Registros, Recursão. Erros sintáticos e semânticos. Detecção de erros em tempo de compilação e em tempo de execução.	
Objetivo	
Permitir o estudo prático de construção de algoritmos por meio da implementação de programas em linguagens de programação imperativa. Introduzir e fundamentar o conceito de sintaxe de linguagens como pilar da programação. Incentivar o autodidatismo e independência na correção de erros. Promover o primeiro contato com ambientes de desenvolvimento estimulando o uso dos recursos que facilitem a programação.	
Habilidades e Competências	
Resolver problemas usando ambientes de programação. Identificar problemas que tenham solução algorítmica. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações. Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. RODRIGO DE BARROS PAES. Introdução à Programação com a Linguagem C (Português). Novatec. (2016). 2. NÍVIO ZIVIANNE. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Cengage Learnin. (2007). 3. VILMAR PEDRO VOTRE. C++ Explicado e Aplicado. Alta Books. (2016). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ANDRÉ BACKES. Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C. Elsevier. (2016). 2. HUMBERTO MARTINS BENEDUZZI. Lógica e linguagem de introdução : introdução ao desenvolvimento de software . Curitiba : Livro Técnico. (2010).” 3. ANA FERNANDA GOMES ASCENCIO. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java.. Pearson. (2012). 4. PETER JANDL JUNIOR. Java: como programar.. Pearson. (2010). 5. FÁBIO JUNIOR ALVES. Introdução à linguagem de programação python. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. (2013). 	

Disciplina	Período
Álgebra Linear	1º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Matrizes e Determinantes. Sistemas Lineares. Espaços Vetoriais, Dependência e Independência Linear, Bases e Dimensão. Transformações Lineares, Injetividade e Sobrejetividade. Teorema do Núcleo e da Imagem. Autovalores e Autovetores.	
Objetivo	
Fornecer os conceitos da Álgebra que são diretamente aplicados na Computação. Desenvolver os conceitos fundamentais da Álgebra Linear. Habilitar o estudante para a compreensão e utilização de métodos básicos necessários à resolução de problemas computacionais, que podem ser modelados matematicamente.	
Habilidades e Competências	
Dominar as ferramentas matemáticas necessárias para a pesquisa e desenvolvimento em computação. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema. Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;	
Bibliografia básica	
<p>1. BOLDRINI, JOSÉ LUIZ COSTA, SUELI I. RODRIGUES FIGUEIREDO, VERA LÚCIAWETZLER E HENRY G.. Álgebra linear. São Paulo: Harbra. (1984);</p> <p>2. ISABEL CRISTINA DE OLIVEIRA NAVARRO ESPINOSA, LAURA MARIA DA CUNHA CANTO OLIVA BISCOLLA, PLINIO BARBIERI FILHO E ANNIBAL HETEM JUNIOR. Álgebra Linear Para Computação. LTC. (2007).</p> <p>3. ALFREDO STEINBRUCH, PAULO WINTERLE. Algebra Linear. Pearson Education. ().</p>	
Bibliografia complementar	
<p>1. LIPSCHUTZ, SEYMOUR . Álgebra linear 4. ed.. Porto Alegre: Bookman. (2011).</p> <p>2. SUELI I. RODRIGUES COSTA. Algebra Linear . Harbra. (2001).</p> <p>3. PAULO SÉRGIO QUILELLI CORRÊA. Álgebra linear e geometria analítica. Interciência. (2006).</p> <p>4. STEVEN J. LEON. Álgebra linear. Elon Lages Lima. (2014).</p> <p>5. SERGE LANG. Algebra Linear. Ciência Moderna. (2003).</p>	

Disciplina	Período
Introdução à Ciência da Computação	1º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Evolução da Ciência da Computação. Conceitos básicos. Arquitetura tradicional (Harvard e Harvard Modificada). Sistemas de Numeração e Códigos; Bases Numéricas; Aritmética Binária. Representação de dados: números em ponto fixo e ponto flutuante, codificação BCD, numérica e alfanumérica. Transformação de Unidades. Introdução à Arquitetura e Organização de Computadores. Noções de sistemas operacionais, utilitários, redes e demais áreas da trabalhadas no curso. Eficiência energética e meio ambiente. Tecnologia da Informação.	
Objetivo	
Acima de tudo, motivar os alunos criando vínculos em áreas que mais se identificam. Proporcionar uma visão geral do funcionamento do computador nos mais diversos ambientes. Ressaltar a importância da ciência da computação na sociedade e como ela a transforma. Esclarecer como os problemas do cotidiano são resolvidos com a computação.	
Habilidades e Competências	
Conceber soluções computacionais a partir de decisões, visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações. Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BEHROUZ A. FOROUZAN E FIROUZ MOSHARRAF. Fundamentos da Ciência da Computação. Cengage Learning. (2011). 2. FEDELI R. D. POLLONI E. G. F. PERES, F. E.. Introdução à Ciência da Computação. Cengage Learning. (2010). 3. J. GLENN BROOKSHEAR. Ciência da Computação. Uma Visão Abrangente. Bookman. (2013). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. RONALD J. TOCCI, NEAL S. WIDMER E GREGORY L. MOSS. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. Pearson. (2011). 2. IDA M. FLYNN. Introdução aos sistemas operacionais. São Paulo: Cengage Learning. (2002). 3. WILLIAM STALLINGS. Arquitetura e organização de computadores. Pearson. (2010). 4. ANGELO DE MOURA GUIMARÃES. Introdução à Ciência da Computação. Rio de Janeiro: LTC, 2001. (2001). 5. FABIO C. MOKARZEL E NEI Y. SOMA.. Introdução à Ciência da Computação. São Paulo: Campus. (2008). 	

Disciplina	Período
Física Aplicada à Ciência da Computação	1º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Força e campos elétricos. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Resistência. Correntes e circuitos elétricos. Semicondutores. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de indução de Faraday. Indutância e oscilações eletromagnéticas. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Reflexão, refração da luz. Ondas planas. Interferência. Difração. Corrente alternada. Propriedades magnéticas da matéria. Mecânica: velocidade, aceleração, velocidade linear e angular. Terminologia: Calor, Temperatura, Fluxo de calor. Quantidade de calor. Formas de transmissão de calor. Calor específico, sensível e latente. Fontes de energia renováveis.	
Objetivo	
Fornecer ao aluno uma visão científica global da física. Permitir a compreensão das leis da Física por meio da experimentação. Correlacionar aplicações tecnológicas com elementos da Física. Possibilitar abrangência e conhecimento das bases teóricas, científicas e tecnológicas da Física relacionadas à área de Computação.	
Habilidades e Competências	
Dominar as ferramentas matemáticas necessárias para a pesquisa e desenvolvimento em computação. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema. Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG. Curso de física básica: 2 : fluídos, oscilações, ondas e calor. São Paulo: Blucher. (2014). 2. HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG. Curso de física básica: 1 : mecânica. São Paulo: Blucher. (2013). 3. NUSSENZVEIG, H. MOYSÉS (HERCH MOYSÉS NUSSENZVEIG). Curso de física básica: eletromagnetismo. São Paulo: Blucher. (1997). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. HUGH D. YOUNG. Física I : mecânica. São Paulo: Addison Wesley. (2016). 2. HUGH D. YOUNG. Física II : termodinâmica e ondas. São Paulo: Addison Wesley. (2008). 3. DAVID HALLIDAY. Fundamentos de física [livro] : volume 3 : eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC. (2010). 4. HUGH D YOUNG. Física IV : ótica e física moderna. São Paulo: Liv da Física. (2010). 5. PAUL G. HEWITT. Física conceitual. Porto Alegre: Bookman. (2015). 	

20.1.2. 2º Período

Disciplina	Período
Análise e Projeto de Software	2º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Uma revisão sobre Metodologia de Desenvolvimento de Software e Ciclo de Vida de Software. Elicitação de Requisitos. UML 2.X (Diagrama de Caso de Uso, Diagrama de Classes, Diagrama de Atividades). Detalhamento de Casos de Uso. Estimativa de esforço por pontos de caso de uso. Ferramentas CASE para análise e Projeto de Software.	
Objetivo	
Adquirir informações essenciais e levar ao aluno uma visão geral, conhecer e analisar os principais modelos e abordagens para o Projeto de software. Detalhar as funções do software sem adentrar nas especificidades das tecnologias que serão usadas na implementação do software. Incentivar o trabalho em equipe.	
Habilidades e Competências	
Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções. Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro. Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação. Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito). Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. IAN SOMMERVILLE. Engenharia de Software. Addison-Wesley. (2011). 2. ROGER S. PRESSMAN. Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional. McGraw-Hill. (2016). 3. CRAIG LARMAN. Utilizando Uml e Padrões: Uma Introdução à Análise e Ao Projeto Orientados a Objetos.. Porto Alegre: Bookman. (2007). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MICHAEL BLAHA e JAMES RUMBAUGH. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos com Uml 2. Elsevier - Campus. (2006). 2. ADILSON da SILVA LIMA. Especificações Técnicas de Software. Erica. (2016). 3. FELIPE NERY RODRIGUES MACHADO. Análise e Gestão de Requisitos de Software: Onde Nascerem Os Sistemas. Saraiva. (2016). 4. ALLAN DENNIS. Análise e Projeto de Sistemas. LTC. (2014). 5. RICARDO PEREIRA e SILVA. Como Modelar com UML 2. Visual Books. (2009). 	

Disciplina	Período
Programação Orientada a Objetos	2º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Laboratório de Programação	81
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Estudo do modelo de programação orientada a objetos, abordando abstração, encapsulamento, classes, métodos, objetos, herança, polimorfismo, tratamento de exceções. Construção de aplicações orientadas a objeto envolvendo interfaces gráficas. Introdução a padrões de projetos: MVC, front controller. Testes unitários e funcionais. Tratamento de objetos em arquivos.	
Objetivo	
Permitir que o aluno continue a construção da competência de elaboração de algoritmos, mas agora dentro do paradigma orientado a objetos. Capacitar os discentes na criação de códigos de fácil reutilização\manutenção\compreensão. Incentivar o trabalho em equipe. Motivar os alunos por meio da construção de aplicações visuais. Incentivar o autodidatismo.	
Habilidades e Competências	
Resolver problemas usando ambientes de programação. Escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. RAUL WAZLAWICK. Análise e design Orientados a Objetos Para Sistemas de Informação. Elsevier. (2014). 2. ERICH GAMMA. Padrões de Projetos. Bookman. (2000). 3. PETER JANDL JUNIOR. Java Guia do Programador. Novatec. (2015). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PABLO DALL'OGGIO. Php : Programando com Orientação a Objetos. Novated. (2009). 2. JOÃO PAVÃO MARTINS. Programação em Python. Introdução à Programação Utilizando Múltiplos Paradigmas. Ist Press. (2014). 3. PETER JANDL JUNIOR. Java: Como Programar. Pearson. (2010). 4. ROBERTO RUBINSTEIN SERSON. Programação Orientada a Objetos com Java 6: Curso Universitário. Brasport. (2007). 5. KATHY SIE. Use a Cabeça: Java. Alta Books. (2010). 	

Disciplina	Período
Estrutura de Dados I	2º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Laboratório de Programação	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
<p>Árvores, balanceamento, árvores AVL, árvores rubro-negras, árvores B. Estruturas Ponteiros, Alocação dinâmica de memória, Tipos abstratos de Dados, Listas e suas generalizações: tipos de listas, operações e implementação. Pilhas e filas: tipos, implementação. Algoritmos de Pesquisa e Ordenação: Bolha, Inserção e Seleção; Quick Sort, Merge Sort, Counting Sort, Radix Sort, Bucket Sort. Notação e Análise Assintótica (Little O, Big O, Omega, Theta).</p>	
Objetivo	
<p>Introduzir a análise do custo de execução de algoritmos considerando o tempo e o uso de memória. Demonstrar aplicações de estruturas de dados em função do problema. Incentivar o autodidatismo.</p>	
Habilidades e Competências	
<p>Resolver problemas usando ambientes de programação. Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto imagem som e vídeo. Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos.</p>	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. THOMAS H. CORMEN, CHARLES E. LEISERSON, RONALD L. RIVEST e CLIFFORD STEIN. Algoritmos: Teoria e Prática. Elsevier. (2012). 2. ANDRÉ BACKES. Estrutura de Dados descomplicada em Linguagem C. Elsevier. (2016). 3. NÍVIO ZIVIANNE. Projeto de Algoritmos: com Implementações em Java e C++. São Paulo: Cengage Learning. (2007). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PETER JANDL JUNIOR. Java: Como Programar.. Pearson. (2010). 2. SANDRA PUGA, GERSON RISSETTI. Lógica de Programação e Estrutura de Dados com aplicações em Java. Pearson, (2009). 3. NIKLAUS WIRTH. Algoritmos e Estruturas de Dados. LTC. (2012). 4. ANA FERNANDA GOMES ASCENCIO. Estrutura de Dados : Algoritmos, Análise da Complexidade e Implementações em Java e C/C++. Pearson Education do Brasil. (2010). 5. VILMAR PEDRO VOTRE. C++ Explicado e Aplicado. Alta Books. (2016). 	

Disciplina	Período
Banco de Dados I	2º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Laboratório de Programação	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Banco de Dados Relacionais: Conceitos, Restrições de Integridade. Construção de Projeto de Banco de Dados: Modelagem Entidade Relacionamento, Mapeamento ER-Relacional, Normalização, Implementação e Utilização. Linguagens de consulta e manipulação de dados: DDL, DML. PL/SQL	
Objetivo	
Permitir ao aluno compreender os conceitos fundamentais sobre Banco de Dados como ferramenta para armazenar e manipular dados. Fazendo-o construir um projeto de banco de dados, de forma que o mesmo consiga distinguir e utilizar de forma adequada os modelos de dados conceituais, lógicos e implementação para a abordagem relacional. Além disso, é necessário que o aluno utilize um Sistema Gerenciador de Banco de Dados durante a disciplina e explore a linguagem SQL.	
Habilidades e Competências	
Resolver problemas usando ambientes de programação. Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto imagem som e vídeo. Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CARLOS ALBERTTO HEUSER, SAGRA-DC LUZZATO. Modelagem Conceitual e Projeto de Bancos de Dados. Cengage Learning. (2005). 2. ABRAHAM SILBERSCHATZ e HENRY F. KORTH, S. SUDARSHAN. Sistema de Banco de Dados. Rio de Janeiro: Elsevier. (2012). 3. RAMEZ ELMASRI e SHAMKANT B. NAVATHE. Sistemas de Banco de Dados. São Paulo: Pearson Addison Wesley. (2011). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CARLOS ALBERTTO HEUSER, SAGRA-DC LUZZATO. Modelagem Conceitual e Projeto de Bancos de Dados. Cengage Learning. (2005). 2. FELIPE NERY RODRIGUES MACHADO. Banco de Dados : Projeto e Implementação. Érica. (2014). 3. WILLIAM PEREIRA ALVES. Banco de Dados : Teoria e desenvolvimento. Érica. (2009). 4. CARLOS ALBERTTO HEUSER. Projeto de Banco de Dados. Bookman. (2008). 5. PAULO SERGIO COUGO. Modelagem Conceitual e Projeto de Banco de Dados. Elsevier. (1997). 6. LYNN BEIGHLEY. Use a Cabeça! : Sql. Alta Books. (2010). 	

Disciplina	Período
Introdução aos Sistemas Digitais	2º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Portas Lógicas. Análise e Projeto de Circuitos Combinacionais. Minimização por Mapa de Karnaugh. Teorema de De Morgan. Decodificadores. Codificadores. Sinal de Relógio. Multiplexadores. Demultiplexadores. Circuitos aritméticos. Análise e Síntese de Circuitos Sequenciais. Latches e Flip-Flops. Minimização de Estado. Registradores. Registradores de Deslocamento. Memória.	
Objetivo	
Apresentar os fundamentos dos circuitos combinacionais e sequenciais e dos métodos para minimização de funções dando condições para que o aluno desenvolva as habilidades necessárias para projeto e análise de arquiteturas básicas de computadores. Construir o pensamento abstrato na resolução de problemas lógicos.	
Habilidades e Competências	
Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. IVAN VELEIJE IDOETA e FRANCISCO GABRIEL CAPUANO. Elementos de Eletrônica Digital. São Paulo: Érica. (2009). 2. VOLNEI PEDRONI. Eletrônica Digital Moderna e Vhdl. Elsevier Acadêmico. (2010). 3. RONALD J. TOCCI, NEAL S. WIDMER e GREGORY L. MOSS. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. Pearson. (2011). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALBERT PAUL MALVINO. Eletronica Digital : Principios e Aplicacoes, Logica Sequencial. McGraw-Hill. (1988). 2. HERBERT TAUB. Circuitos Digitais e Microprocessadores. Makron Books. (1984). 3. RONALD J. TOCCI, NEAL S. WIDMER e GREGORY L. MOSS. Sistemas Digitais : Principios e Aplicacoes. Pearson Prentice Hall. (2007). 4. ANTONIO CARLOS de LOURENÇO. Circuitos Digitais. Érica. (2012). 5. JOAO BATISTA de AZEVEDO JUNIOR. Ttl/Cmos; Teoria e Aplicacao em Circuitos Digitais. Érica. (1992). 	

Disciplina	Período
Cálculo I	2º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	81
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Funções, Funções Afim, Quadráticas, Exponenciais, Logarítmicas e Trigonométricas. Limite e continuidade de funções de uma variável real. Derivada de funções de uma variável real. Teorema do Valor Médio. Aplicações de Derivadas. Regra de L'Hôpital. Antiderivada - Integral Indefinida. Integral de Riemann – Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Métodos de Integração: substituição, por partes, frações parciais e integrais trigonométricas. Aplicações da integral definida.	
Objetivo	
Capacitar o aluno a reconhecer e operar com funções algébricas e transcendentais, representar graficamente as funções, analisar tais gráficos e apresentar conclusões sobre seu comportamento. Incentivar o desenvolvimento da abstração de conceitos computáveis. Associar a prática desses conhecimentos na Computação.	
Habilidades e Competências	
Dominar as ferramentas matemáticas necessárias para a pesquisa e desenvolvimento em computação. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. JAMES STEWART. Cálculo - Volume 1. Cengage Learning. (2017). 2. DIVA MARÍLIA FLEMMING e MIRIAN BUSS GONÇALVES. Cálculo a - Funções, Limite, derivação e Integração. São Paulo: Pearson Education. (2006). 3. LOUIS LEITHOLD. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1. Harbra. (1994). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. HAMILTON LUIZ GUIDORIZZI. Um Curso de Cálculo V. 1. Grupo Gen-LTC. (2011). 2. GEORGE B. THOMAS e WEIR HASS GIORDANO. Cálculo Vol. 1. Pearson. (2012). 3. ANGELA ROCHA DOS SANTOS. Aprendendo Cálculo com Maple : Cálculo de Uma Variável. LTC. (2002). 4. IEZZI, G., MURAKAMI, C., & MACHADO, N. J.. Fundamentos de Matemática Elementar, 8: Limites, derivadas, Noções de Integral.. Atual. (2013). 5. GEORGE F. SIMMONS. Cálculo com Geometria Analítica. Makron Books. (1987). 	

20.1.3. 3º Período

Disciplina	Período
Programação Web	3º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Programação Orientada a Objetos	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
A arquitetura da web: servidores de páginas e de aplicações; protocolo HTTP. Construção de aplicações para a web; prototipação de sistemas; Padrões de Projeto em aplicações WEB:MVC, Active Record; persistência de dados; Sessão; Mapeamento Objeto Relacional; Frameworks de desenvolvimento de aplicações na web. Desenvolvimento ágil na Web; AJAX, JSON; Arquitetura orientada a serviços ;SOAP;REST.	
Objetivo	
Possibilitar que o aluno tenha contato com tecnologias de desenvolvimento de software com base na Web, explorando as características dessas tecnologias, entendendo seu funcionamento e aplicação. Verificar na prática o desenvolvimento de aplicações para a Web com base nas metodologias e técnicas apresentadas.	
Habilidades e Competências	
Resolver problemas usando ambientes de programação. Aplicar os princípios de interação humanocomputador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. RICARDO R. LECHETA. Web Services Restful. Novatec. (2015). 2. DANIEL MORENO . Pentest em Aplicações Web. Novatec. (2017). 3. MATT STAUFFER. desenvolvendo com Laravel. Um Framework Para a Construção de Aplicativos Php Modernos. Novatec. (2017). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MCGAVREN JAY. Use a Cabeça! Ruby. Alta Books. (2016). 2. DANIEL LI. Building Enterprise Javascript Applications. Packt Publishing. (2018). 3. POLLYANA FERRARI. Hipertexto, Hipermissão: As Novas Ferramentas de Comunicação Digital. Contexto. (2007). 4. BRYAN BASHAM. Use a Cabeça!: Servlets e Jsp. Alta Books. (2008). 5. CHARLES R. PORTWOOD II. Mastering Yii. Packt Publishing. (2016). 	

Disciplina	Período
Interação Homem-Máquina	3º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	27
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Fatores Humanos em Software Interativo: Teoria, Princípios e Regras Básicas; Estilos Interativos; Linguagens de Comandos; Manipulação Direta; Dispositivos de Interação; Padrões para Interface; Usabilidade; Definição e Métodos de Avaliação; Realidade Virtual: Natureza e Benefícios; Componentes: Gráficos e Sons; A Natureza da Interação com o Usuário e Ambientes Virtuais.	
Objetivo	
Capacitar o aluno a dominar os conceitos e técnicas importantes relacionadas à interação entre o homem e os computadores, de forma a estarem aptos a desenvolver interfaces reais.	
Habilidades e Competências	
Resolver problemas usando ambientes de programação. Aplicar os princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. YVONNE ROGERS, HELEN SHARP e JENNY PREECE. design de Interação: Além da Interação Humano - Computador. Bookman. (2015). 2. JENIFER TIDWELL. designing Interfaces: Patterns For Effective Interaction design. O'Really. (2011). 3. WALTER CYBIS, ADRIANA H. BETIOL e RICHARD FAUST. design Centrado No Usuário. Elsevier - Campus. (2013). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. JENNY PREECE, HELEN SHARP e YVONNE ROGERS. Interaction design - Beyond Human Computer Interaction. John Wiley & Sons, Inc. (2015). 2. FÁBIO JUNIOR ALVES. Introdução à Linguagem de Programação Python. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. (2013). 3. JAKOB NIELSEN e HOA LORANGER. Usabilidade Na Web : Projetando Websites com Qualidade. Elsevier. (2007). 4. JOSÉ ANTONIO MACHADO do NASCIMENTO. Avaliação de Usabilidade Na Internet. Thesaurus. (2010). 5. PABLO DALL'OGLIO. Php : Programando com Orientação a Objetos. Novated. (2009). 	

Disciplina	Período
Engenharia de Software	3º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Análise e Projeto de Software	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Gerência de projetos de software. Garantia da Qualidade de software. Gerência de configuração de software. Paradigmas de Desenvolvimento e Manutenção de software. Teste de software (verificação, Validação e Testes). Documentação. Ferramentas CASE no desenvolvimento, teste e documentação. Considerações práticas: métodos e técnicas para Engenharia de Software. Metodologias Ágeis (SCRUM, Kanban).	
Objetivo	
Compreender o processo de desenvolvimento de software. Esse processo envolve desde a concepção, desenvolvimento, implementação e manutenção do software, até o uso de ferramentas, procedimentos e documentos relacionados a esse processo.	
Habilidades e Competências	
Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação. Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir. Escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais. Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GENE KIM, JEZ HUMBLE, PATRICK deBOIS, JOHN WILLIS e JOÃO TORTELLO. Manual de devops. Como Obter Agilidade, Confiabilidade e Segurança em Organizações Tecnológicas. Alta Books. (2018). 2. ROGER S. PRESSMAN. Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional. Porto Alegre: AMGH. (2016). 3. CRAIG LARMAN. Utilizando Uml e Padrões: Uma Introdução à Análise e Ao Projeto Orientados a Objetos.. Porto Alegre: Bookman. (2007). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ADILSON da SILVA LIMA. Especificações Técnicas de Software. Erica. (2016). 2. IAN SOMMERVILLE. Engenharia de Software. Addison-Wesley. (2011). 3. NOUSHIN ASHRAFI, HESSAM ASHRAFI. Object-Oriented Systems Analysis and Design. Pearson (2009). 4. ALAN deNNIS. Análise e Projeto de Sistemas. LTC. (2014). 5. RICARDO PEREIRA e SILVA. Como Modelar com Uml 2. Visual Books. (2009). 	

Disciplina	Período
Arquitetura e Organização de Computadores I	3º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Organização de Computadores. Conjunto de Instruções. Mecanismos de Interrupção e de Exceção. Barramento. Comunicações. Interfaces e Periféricos. Hierarquia de Memória. Arquiteturas verdes.	
Objetivo	
Apresentar os conceitos fundamentais e técnicos básicos de projeto de arquiteturas e organização de computadores. Capacitar o aluno a avaliar e comparar diferentes arquiteturas e a diagnosticar problemas relacionados ao desempenho de sistemas computacionais.	
Habilidades e Competências	
Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DAVID A. PATTERSON. Organização e Projeto de Computadores: a Interface Hardware/Software. Rio de Janeiro: Elsevier. (2005). 2. WILLIAM STALLINGS. Arquitetura e Organização de Computadores. Pearson. (2017). 3. ANDREW S. TANENBAUM. Organização Estruturada de Computadores. São Paulo: Prentice Hall. (2009). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GABRIEL TORRES. Hardware: Curso Completo. Axcel Books. (2001). 2. RAUL FERNANDO WEBER. Fundamentos de Arquitetura de Computadores. Bookman. (2012). 3. WILLIAM STALLINGS. Arquitetura e Organizacao de Computadores: Projeto Para O desempenho. Prentice Hall. (2009). 4. IRV ENGLANDeR. a Arquitetura de Hardware Computacional, Software de Sistema e Comunicação em Rede : Uma Abordagem da Tecnologia da Informação. LTC. (2011). 5. CARLOS RIBEIRO JOSÉ deLGADO. Arquitetura de Computadores. LTC. (2009). 	

Disciplina	Período
Estrutura de Dados II	3º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Estrutura de Dados I	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Árvores, balanceamento, árvores AVL, árvores rubro-negras, árvores B. Estruturas Heaps e Heap Sort. Tabelas Hash, endereçamento aberto, fechado e misto. Introdução a compressão de dados, Huffman, LZW. Análise de complexidade das estruturas vistas, equações de recorrência.	
Objetivo	
Permitindo ao aluno manipular estruturas de dados avançadas, de forma que o mesmo consiga entender o funcionamento de diversas estruturas e suas complexidades. Ainda, capacitar o aluno a analisar e construir estruturas de dados adequadas para aplicações específicas.	
Habilidades e Competências	
Resolver problemas usando ambientes de programação. Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos. Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto imagem som e vídeo.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. THOMAS H. CORMEN, CHARLES E. LEISERSON, RONALD L. RIVEST e CLIFFORD STEIN. Algoritmos: Teoria e Prática. Elsevier. (2012). 2. ANDRÉ BACKES. Estrutura de Dados descomplicada em Linguagem C. Elsevier. (2016). 3. NÍVIO ZIVIANNE. Projeto de Algoritmos: com Implementações em Java e C++. São Paulo: Cengage Learnin. (2007). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PETER JANDL JUNIOR. Java: Como Programar.. Pearson. (2010). 2. ANA FERANANDA G. ASCENCIO, GRAZIELA S. ARAÚJO. Estrutura de Dados. Pearson, (2010). 3. NIKLAUS WIRTH. Algoritmos e Estruturas de Dados. LTC. (2012). 4. ANA FERNANDA GOMES ASCENCIO. Estrutura de Dados : Algoritmos, Análise da Complexidade e Implementações em Java e C/C++. Pearson Education do Brasi. (2010). 5. VILMAR PEDRO VOTRE. C++ Explicado e Aplicado. Alta Books. (2016). 	

Disciplina	Período
Metodologia de Pesquisa Científica	3º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	27
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Pesquisa e conhecimento científicos. Tipos de pesquisa. Métodos e abordagens de pesquisa. Escrita de trabalhos científicos. Normas, padrões e estrutura da produção científica. Ética na pesquisa. Projeto de pesquisa. Planejamento e uso de ferramentas computacionais de apoio à pesquisa.	
Objetivo	
Conhecer os conceitos básicos relacionados com a pesquisa científica na área de Ciência da Computação, bem como a metodologia para a condução das atividades de pesquisa e os padrões e formatos para a produção dos resultados científicos.	
Habilidades e Competências	
Identificar problemas que tenham solução algorítmica. Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito). Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação. Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. AMADO L. CERVO, PEDRO ALCINO BERVIAN e ROBERTO da SILVA. Metodologia Científica. Pearson. (2012). 2. RAUL SIDNE WAZLAWICK. Metodologia de Pesquisa Para Ciência da Computação. Elsevier. (2014). 3. ALINE DRESCH. design Science Research. Método de Pesquisa Para Avanço da Ciência e Tecnologia. Bookman. (2014). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ANTONIO CARLOS GIL. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. Atlas. (2017). 2. JOSÉ MAURÍCIO S. PINHEIRO. da Iniciação Científica Ao Tec : Uma Abordagem Para Cursos de Tecnologia. Ciência Moderna. (2010). 3. MARIA MARGARIDA de ANDRAde. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico : Elaboração de Trabalhos Na Graduação.. Atlas. (2010). 4. WAYNE C. BOOTH, GREGORY G. COLOMB e JOSEPH M. WILLIAMS. a Arte da Pesquisa. Martins Fontes. (2005). 5. DÉsirÉE MOTTA-ROTH e GRACIELA RABUSKE HENDGES. Produção Textual Na Universidade. Parábola Editorial. (2010). 	

Disciplina	Período
Cálculo II	3º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Cálculo I	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Funções de várias variáveis reais. Limite e continuidade de funções de várias variáveis reais. Derivadas parciais e funções diferenciáveis, Gradiente e Operador de Laplace. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis e aplicações. Multiplicadores de Lagrange. Séries e seqüências infinitas. Séries de potências. Séries de Taylor. Testes de convergência para séries de potência.	
Objetivo	
Propiciar o conhecimento do cálculo infinitesimal para o desenvolvimento de habilidades necessárias para o futuro do curso de Ciências da Computação. Desenvolver a capacidade para a resolução de problemas envolvendo funções de várias variáveis.	
Habilidades e Competências	
Dominar as ferramentas matemáticas necessárias para a pesquisa e desenvolvimento em computação. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DIVA MARÍLIA FLEMMING e MIRIAN BUSS GONÇALVES. Cálculo B. Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. Pearson Prentice Hall. (2007). 2. JAMES STEWART. Cálculo. Vol. Ii. São Paulo: Cengage Learning. (2017). 3. LOUIS LEITHOLD. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2,. Harbra. (1994). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. HAMILTON LUIZ GUIDORIZZI. Um Curso de Cálculo, Vol. 2.. LTC. (2011). 2. HAMILTON LUIZ GUIDORIZZI. Um Curso de Cálculo, Vol. 3.. LTC. (2011). 3. GEORGE B. THOMAS e WEIR HASS GIORDANO. Cálculo Vol. 2. Pearson. (2012). 4. GEORGE F. SIMMONS. Cálculo com Geometria Analítica - Volume 2. Pearson. () 5. GEORGE B. THOMAS, MAURICE D. WEIR e JOEL HASS. Cálculo : Volume 2. Makron Books. (2013). 	

20.1.4. 4º Período

Disciplina	Período
Arquitetura e Organização de Computadores II	4º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Arquitetura e Organização de Computadores I	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Caminho de dados. Pipeline. Tendências em arquiteturas de computadores. Questões avançadas de paralelismo em nível de instruções. Processadores superescalares. Multiprocessadores e paralelismo em nível de thread. Multiprocessadores. Multicomputadores. Arquiteturas Paralelas. Arquiteturas reconfiguráveis: FPGA. Computação Heterogênea: GPGPU, ASIC, DSP e FPGA.	
Objetivo	
Estudar conceitos avançados de organização e arquitetura de computadores de forma a capacitar o aluno para projeto e desenvolvimento de novas arquiteturas e tecnologias computacionais.	
Habilidades e Competências	
Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DAVID A. PATTERSON. Organização e Projeto de Computadores: a Interface Hardware/Software. Rio de Janeiro: Elsevier. (2005). 2. WILLIAM STALLINGS. Arquitetura e Organização de Computadores. Pearson. (2017). 3. ANDREW S. TANENBAUM. Organização Estruturada de Computadores. São Paulo: Prentice Hall. (2009). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. GABRIEL TORRES. Hardware: Curso Completo. Axcel Books. (2001). 2. RAUL FERNANDO WEBER. Fundamentos de Arquitetura de Computadores. Bookman. (2012). 3. WILLIAM STALLINGS. Arquitetura e Organizacao de Computadores: Projeto Para O desempenho. Prentice Hall. (2009). 4. IRV ENGLANDeR. a Arquitetura de Hardware Computacional, Software de Sistema e Comunicação em Rede : Uma Abordagem da Tecnologia da Informação. LTC. (2011). 5. CARLOS RIBEIRO JOSÉ deLGADO. Arquitetura de Computadores. LTC. (2009). 	

Disciplina	Período
Paradigmas de Programação	4º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Programação Orientada a Objetos	54
Ementa	
Paradigmas/Modelos de Linguagens de Programação; Paradigma Funcional; Paradigma Lógico; Paradigma Concorrente;	
Objetivo	
Desenvolver a habilidade de resolver um problema escolhendo o paradigma de programação mais apropriado, que minimize o tempo de programação e execução. Utilizar as tautologias de Matemática Discreta em linguagens lógicas, como uma das soluções para o aprendizado de máquina. Explorar as vantagens das linguagens funcionais. Introduzir os conceitos de programação paralela e seu uso em operações de entrada e saída e fornecer uma base para disciplinas que utilizaram o conceito de concorrência na resolução otimizada de problemas, como Projeto Avançado de Algoritmos, Sistemas Operacionais, Inteligência Artificial, Processamento de Imagens e Computação Gráfica.	
Habilidades e Competências	
Resolver problemas usando ambientes de programação. Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções. Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ROBERT W. SEBESTA. Conceitos de Linguagens de Programação. Bookman. (2018). 2. MAURICIO AYALA. Fundamentos da Programação Lógica e Funcional. O Princípio de Resolução e a Teoria de Reescrita. Editora Unb. (2014). 3. WILLIAM KENNEDY. Go em Ação. Novatec. (2016). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. JOÃO PAVÃO MARTINS. Programação em Python. Introdução à Programação Utilizando Múltiplos Paradigmas. Ist Press. (2014). 2. MIGUEL CASTIBLANCO. Learning Concurrency In Kotlin: Build Highly Efficient, Robust, And Concurrent Applications. Packt. (2018). 3. LUCAS GEORGE. Inteligência Artificial. Pearson Education do Brasil. (2013). 4. WILLIAM PEREIRA. desenvolvendo Aplicações com Xamarin. Novatec. (2017). 5. DANIEL LI. Building Enterprise Javascript Applications. Packt Publishing. (2018). 	

Disciplina	Período
Matemática Computacional	4º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Laboratório de Programação	54
Co-requisitos	
Cálculo I	
Ementa	
Erros nas aproximações numéricas. Programação não Linear. Algoritmos de Busca Unidimensional. Algoritmos de Otimização sem Restrição: Método do Gradiente, Método de Newton e Métodos Quase-Newton. Zeros de funções. Resolução de Sistemas Lineares. Interpolação. Extrapolação. Ajuste de Curva por Mínimos Quadrados. Diferenciação e Integração Numérica.	
Objetivo	
Apresentar ao aluno soluções não algébricas de problemas matemáticos através de métodos numéricos, fazendo uso de ferramentas de Cálculo Diferencial e Integral e da Álgebra Linear.	
Habilidades e Competências	
Conhecer os limites da computação. Identificar problemas que tenham solução algorítmica. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema. Resolver problemas usando ambientes de programação.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SELMA ARENALES e ARTUR DAREZZO. Cálculo Numérico: Aprendizagem com Apoio de Software. São Paulo: Cengage Learning. (2015). 2. CAMPOS FILHO. Algoritmos Numéricos. LTC. (2007). 3. STEVEN C. CHAPRA. Métodos Numéricos Para Engenharia. McGraw-Hill. (2016). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. LEONIDAS CONCEIÇÃO BARROSO. Cálculo Numérico com Aplicações. Harbra. (1987). 2. NEIDE BERTOLDI FRANCO. Cálculo Numérico. Pearson. (2009). 3. MÁRCIA A. GOMES RUGGIERO. Cálculo Numérico : Aspectos Teóricos e Computacionais. Pearson. (1996). 4. STEVEN C. CHAPRA, RAYMOND P. CANALE,. Métodos Numéricos Para Engenharia. McGraw-Hill: Bookman. (2008). 5. M. CRISTINA C. CUNHA. Métodos Numéricos. Ed UNICAMP. (2011). 	

Disciplina	Período
Rede de Computadores	4º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Introdução à Ciência da Computação	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Tipos de enlace, códigos, sinalizações, modos, meios de transmissão e topologias. Protocolos e serviços de comunicação. Modelo conceitual ISO/OSI e suas camadas. Pilha de protocolos TCP/IP e suas camadas. Interconexão de redes. Planejamento e gerência de redes. Segurança de sistemas interligados e autenticação. Monitoração. Avaliação de Desempenho: teoria das filas e cadeias de Markov.	
Objetivo	
Capacitar o aluno a entender o funcionamento de diversas tecnologias de redes de computadores, incluindo equipamentos e aplicações, o Modelo Conceitual ISO/OSI e a arquitetura TCP/IP.	
Habilidades e Competências	
Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DOUGLAS E. COMER. Redes de Computadores e Internet. Bookman. (2016). 2. ANDREW S. TANENBAUM. Redes de Computadores. Pearson. (2011). 3. JAMES KUROSE. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down.. São Paulo: Pearson Addison Wesley. (2010). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. WILLIAM STALLINGS. Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas. Pentice Hall. (2008). 2. ALEXANDRE FERNANDES de MORAES. Redes Sem Fio: Instalação, Configuração e Segurança, Fundamentos. Érica. (2010). 3. LUCIANO GONÇALVES CARVALHO. Segurança de Redes. Ciência Moderna. (2005). 4. IRV ENGLANDER. a Arquitetura de Hardware Computacional, Software de Sistema e Comunicação em Rede : Uma Abordagem da Tecnologia da Informação. LTC. (2011). 5. LINDEBERG BARROS de SOUSA. Redes de Computadores : Guia Total. Érica. (2009). 	

Disciplina	Período
Lógica e Matemática Discreta	4º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Lógica Proposicional e de Predicados. Linguagem Proposicional e de Primeira Ordem. Sistemas Dedutivos Básicos. Tabelas Verdade e Estruturas de Primeira Ordem. Funções e Formas Booleanas, Álgebra Booleana, Minimização de Funções Booleanas. Métodos de Prova. Iteração, Indução, Recursão e Redução. Análise Combinatória.	
Objetivo	
Capacitar o aluno ao entendimento da linguagem da matemática contemporânea, usando para isso estudos da teoria descritiva dos conjuntos, relações e funções e indução matemática, no intuito de fortalecer a comunicação formal matemática. Ainda, estabelecer paralelos entre a álgebra de conjuntos, o cálculo proposicional e o cálculo de predicados. É importante que se apresente o relacionamento dos conceitos desta disciplina com várias outras, de forma que o aluno possa visualizar suas características e suas aplicações na computação.	
Habilidades e Competências	
Identificar problemas que tenham solução algorítmica. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. EDWARD R. SCHEINERMAN. Matemática Discreta - Uma Introdução - 3ª Edição. Cengage Learning. (2016). 2. PAULO BLAUTH MENEZES. Matemática Discreta Para Computação e Informática. Amgh Editora. (2013). 3. CLIFFORD STEIN, ROBERT L. DRYSDALE E KENNETH BOGART. Matemática Discreta Para Ciências da Computação. Bookman. (2013). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. JUDITH L. GERSTING. Fundamentos Matemáticos Para a Ciência da Computação : Um Tratamento Moderno de Matemática Discreta. LTC. (2014). 2. EDGARD de ALENCAR FILHO. Iniciação à Lógica Matemática. Nobel. (2009). 3. CARLOS ALBERTO F. BISPO, LUIZ B. CASTANHEIRA e OSWALDO MELO S. FILHO. Introdução à Lógica Matemática. Nobel. (2009). 4. JACOB DAGHLIAN. Logica e Algebra de Boole. Atlas. (1995). 5. GEORGE S. BOOLOS, JOHN P. BURGESS e RICHARD C. JEFFREY. Computabilidade e Lógica. UNESP. (2012). 	

Disciplina	Período
Ética, Computadores e Sociedade	4º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Estudo e análise de situações atuais envolvendo o uso de computadores e como estes afetam a sociedade. Direitos Humanos e Cidadania na era da informação. Inclusão Digital. Acessibilidade Digital e o respeito à pessoas com necessidades específicas. Conceito de ética e critérios para tomada de decisões éticas. Propriedade intelectual, privacidade e uso de dados pessoais, marco civil da internet. Bases ecológicas, biológicas e sociológicas e o reflexo educacional para o meio ambiente.	
Objetivo	
Fornecer ao aluno uma visão da importância e do impacto dos avanços tecnológicos nas relações sociais. Apresentar ao aluno questões sociológicas e éticas suscitadas pelo desenvolvimento da Computação, oferecendo as mesmas ferramentas para a análise das perspectivas de futuro das sociedades automatizadas. Conscientizar os alunos sobre a importância da ética e do direito autoral na Ciência da Computação.	
Habilidades e Competências	
Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MANUEL CASTELLS, CARLOS NELSON COUTINHO e LEANDRO KONDeR. a Sociedade em Rede. Paz e Terra. (2005). 2. PAULO CÉSAR MASIERO. Ética em Computação. EDUSP. (2018). 3. MARIA HELENA SILVEIRA BONILLA e NELSON de LUCA PRETTO. Inclusão Digital: Polêmica Contemporânea. EDUFBA. (2011). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ELIANA GONÇALVES COSTA ANDeRI e MIRZA SEABRA TOSCHI. Inclusão Digital e Social : Conhecimento e Cidadania. UEG. (2016). 2. ANDRÉA POLETTO SONZA. Acessibilidade e Tecnologia Assistiva : Pensando a Inclusão Sociodigital de Pnes. Bento Gonçalves. (2016). 3. LILIANA MINARDI PAESANI. Direito e Internet : Liberdade de Informação, Privacidade e Responsabilidade Civil. Atlas. (2016). 4. MICHELE KEIKO MORI. Direito à Intimidade Versus Informática. Juruá. (2010). 5. EDGAR MORIN. a Cabeça Bem- Feita : Repensar a Reforma, Reformar O Pensamento. Bertrand Brasil. (2014). 	

20.1.5. 5º Período

Disciplina	Período
Programação para Dispositivos Móveis	5º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Programação Orientada à Objetos	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Visão geral sobre dispositivos móveis: Comparação entre dispositivos de sensoriamento, celulares, tablets e computadores convencionais; Visão geral sobre as plataformas de desenvolvimento mais utilizada. Requisitos e desafios para computação móvel. Arquitetura de Software Móvel. Comunicação para Software móvel. Middleware e frameworks para Computação Móvel. Sensibilidade ao contexto e adaptação. Plataforma Android. Activities e Intents. Interfaces e Layouts. Services. Localização e Mapas. Sensores disponíveis. Programação Multiplataforma.	
Objetivo	
Apresentar os principais conceitos relativos ao desenvolvimento de software voltado para dispositivos móveis, desde os requisitos e desafios desse tipo de software, passando pela sua arquitetura e mecanismos de comunicação até uma discussão sobre plataformas de desenvolvimento. Apresentar conceitos relativos à Computação Ubíqua e Pervasiva.	
Habilidades e Competências	
Resolver problemas usando ambientes de programação. Aplicar os princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis. Identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança).	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. LEONARDO MOLINARI. Testes de Aplicações Mobile. Qualidade e desenvolvimento em Aplicativos Móveis. Érica. (2017). 2. WILLIAM PEREIRA. desenvolvendo Aplicações com Xamarin. Novatec. (2017). 3. RICARDO R. LECHETA. Android Essencial. novatec. (2016). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. RICARDO R. LECHETA. desenvolvendo Para Iphone e Ipad: Aprenda a desenvolver Aplicativos Utilizando Ios Sdk 6º Edição. Campus. (2018). 2. JAKOB NIELSEN. Usabilidade Móvel. Campus. (2014). 3. ANDRÉ MILANI. Programando Para Iphone e Ipad. Novatec. (2014). 4. MIGUEL CASTIBLANCO. Learning Concurrency In Kotlin: Build Highly Efficient, Robust, And Concurrent Applications. Packt. (2018). 5. HIdeTO SAITO. Kubernetes Cookbook. Packt. (2018). 	

Disciplina	Período
Processamento Digital de Imagens	5º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Fundamentos Matemáticos Estrutura de Dados I	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Introdução aos Filtros Digitais. Noções de Percepção Visual Humana. Amostragem e Quantização de Imagens. Histogramas. Transformadas de Imagens. Realce. Segmentação. Morfologia Matemática. Filtragem e Restauração. Reconstrução Tomográfica de Imagens. Filtragem no Domínio da Frequência. Noções de Visão Computacional e reconhecimento de padrões. Compressão de imagens com perdas (Delta Modulation, DCT, Quantização vetorial). Codificação de vídeo, estimação e compensação de movimento.	
Objetivo	
Introduzir as várias aplicabilidades do processamento digital de Imagens tanto em aplicações comerciais quanto científicas. Utilizar as técnicas de realce de imagens na recuperação ou processamento posterior de imagens digitais. Valorizar a contribuição da codificação de dados no armazenamento e transmissão das informações. Identificar as características singulares de uma imagem, identificando objetos, movimento e outros padrões.	
Habilidades e Competências	
Resolver problemas usando ambientes de programação. Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto imagem som e vídeo.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MCANLIS, ALEKS HAEKY E JOHN BROOKS. Understanding Compression. O'Really. (2016). 2. ALEKSEI SPIZHEVOI E ALEKSANDR RYBNIKOV. Opencv 3 Computer Vision With Python Cookbook: Leverage The Power Of Opencv 3 And Python To Build Computer Vision Applications. Packt Publishing. (2018). 3. RAFAEL C. GONZALEZ e RICHARD C. WOODS. Processamento Digital de Imagens. Pearson. (2009). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MICHAEL DAWSON. Beginning C++ Game Programming. Editora Thomson. (2004). 2. DAVE ASTLE. Beginning OpenGL Game Programming. Editora Thomson. (2004). 3. JOÃO MAdEIRAS PEREIRA, JOÃO BRISSON, ANTÓNIO COELHO, ALFREDO FERREIRA E MÁRIO RUI GOMES. Introdução à Computação Gráfica. FCA. (2018). 4. FRANK LUNA. Introduction To 3D Game Programming With Directx 12. Mercury Learning & Information. (2016). 5. PAWEL LAPINSKI. Vulkan Cookbook. Packt. (2017). 	

Disciplina	Período
Sistemas Operacionais	5º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Estrutura de Dados I	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Estrutura de um Sistema Operacional: gerenciador de memória, gerenciador de processador, gerenciador de processos, gerenciador do sistema de arquivos, gerenciador de dispositivos de entrada/saída. Gerência de memória: particionamento fixo e dinâmico, paginação, swapping, memória virtual e segmentação. Gerência de processos: Comunicação, escalonamento e concorrência e sincronização de processos. Gerência de dispositivos de entrada/saída: Alocação de Recursos e Deadlocks. Gerência de sistema de arquivos: conceitos e organização de sistemas de arquivos.	
Objetivo	
Apresentar ao aluno as principais tarefas desempenhadas pelos sistemas operacionais, capacitando-o no entendimento dos principais conceitos envolvidos no projeto e funcionamento destes sistemas.	
Habilidades e Competências	
Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ABRAHAM SILBERSCHATZ, PETER BAER GALVIN e GREG GAGNE. Fundamentos de Sistemas Operacionais. LTC. (2014). 2. IDA M. FLYNN. Introdução Aos Sistemas Operacionais. São Paulo: Cengage Learning. (2002). 3. ANDREW S. TANEMBAUM. Sistemas Operacionais Modernos. Pearson. (2009). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ROBERTO G. a VEIGA. Comandos do Linux: Guia de Consulta Rápida. Novatec. (2004). 2. CARLOS E. MORIMOTO. Servidores Linux: Guia Prático. Porto Alegre. (2009). 3. MARCOS AURELIO PCHEK LAUREANO. Sistemas Operacionais. Curitiba: Livro Tecnico. (2010). 4. ANDREW S. TANEMBAUM. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementacao. Bookman. (2006). 5. EVI NEMETRH, GARTH SNYDER, TREND R. HEIN. Manual completo do Linux – Guia do administrador. Pearson (2007). 	

Disciplina	Período
Probabilidade e Estatística	5º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	81
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Eventos. Experimentos Aleatórios. Variáveis Aleatórias. Análise Exploratória de Dados. Descrição Estatística dos Dados. Análise combinatória. Espaços Amostrais. Probabilidade Condicional. Probabilidades em Espaços Amostrais Discretos. Linguagem R. Distribuições de Probabilidades de Variáveis Aleatórias Unidimensionais e Bidimensionais. Esperança Matemática. Variância e Coeficientes de Correlação, Spearman e Pearson. Aproximação Normal. Estimativa Pontual e por Intervalo. Teste de Hipóteses para Médias. Testes do Qui-Quadrado. Testes de Comparações de Médias. Regressão. ANOVA.	
Objetivo	
Trabalhar a capacidade de analisar o comportamento de uma fonte de informação discreta, relacionando seu comportamento com modelos matemáticos concretos, de forma a compreender como dados isolados se relacionam quando analisados em um contexto macro. Com o auxílio da Linguagem R identificar padrões de distribuição em dados discretos. O conhecimento adquirido nesta disciplina possui direta aplicação em teoria da informação, mineração de dados, criptografia e na análise e validação de dados oriundos de pesquisas.	
Habilidades e Competências	
Dominar as ferramentas matemáticas necessárias para a pesquisa e desenvolvimento em computação. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. LUIZ GONZAGA MORETTIN. Estatística Básica: Probabilidade e Inferência. Pearson Prentice Hall. (2009). 2. GEORGE CASELLA e ROGER L. BERGER. Inferência Estatística. Cengage Learning. (2010). 3. LARSON e FARBER. Estatística Aplicada. Pearson. (2010). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PAUL L. MEYER. Probabilidade: Aplicações à Estatística. LTC. (2011). 2. MURRAY RALPH SPIEGEL. Probabilidade e Estatística. Pearson Education. (1978). 3. JAY L. deVORE. Probabilidade e Estatística Para Engenharia e Ciências. Cengage Learning. (2015). 4. RONALD E. WALPOLE. Probabilidade e Estatística Para Engenharia e Ciências. Pearson. (2009). 5. DOUGLAS C. MONTGOMERY. Estatística Aplicada e Probabilidade Para Engenheiros. LTC. (2016). 	

Disciplina	Período
Teoria dos Grafos	5º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Estrutura de Dados I	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Conceitos Básicos: Grafos e Subgrafos; Isomorfismo, Matrizes de Adjacência e Incidência, Caminhos e Ciclos; Cortes de Arestas, Cortes de Vértices; Conectividade de Vértices e Arestas; Ciclos Eulerianos e Hamiltonianos; Emparelhamentos; Coloração de Vértices e de Arestas; Planaridade. Análise de complexidade nos algoritmos de Representação e Caminhos.	
Objetivo	
Representar as instâncias de um problema por meio de grafos e resolvê-lo de forma eficiente, evidenciando a importância desta estrutura para várias áreas da computação, como Otimização de Sistemas e Inteligência Artificial.	
Habilidades e Competências	
Resolver problemas usando ambientes de programação. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações. Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PAULO OSWALDO BOAVENTURA NETTO e SAMUEL JURKIEWICZ. Grafos: Introdução e Prática.. Blucher. (2017). 2. THOMAS H. CORMEN, CHARLES E. LEISERSON, RONALD L. RIVEST e CLIFFORD STEIN. Algoritmos:Teoria e Prática. Elsevier. (2012). 3. PAULO OSWALDO BOAVENTURA NETTO. Grafos - Teoria, Modelos, Algoritmos. Blucher. (2012). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ERWIN KREYSZIG. Matemática Superior Para Engenharia. LTC. (2012). 2. TIARAJÚ ASMUZ DIVERIO. Teoria Dos Grafos; Algoritmos. LTC. (1973). 3. SAMUEL JURKIEWVICZ. Grafos : Uma Introducao. MEC. (1951). 4. ANA FERNANDA GOMES ASCENCIO. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. Pearson. (2012). 5. NÍVIO ZIVIANNE. Projeto de Algoritmos: com Implementações em Java e C++. São Paulo: Cengage Learnin. (2007). 	

20.1.6. 6º Período

Disciplina	Período
Inteligência Artificial	6º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Probabilidade e Estatística	81
Co-requisitos	
Matemática Computacional Projeto Avançado de Algoritmos	
Ementa	
Resolução de Problemas por meio de Busca. Busca com Heurística. Computação Evolutiva. Generalização. Viés, Variância e Erro. Aprendizado de Máquina: Classificação e Regressão. Introdução a Preparação de Dados: TF-IDF e correlação. Métodos de inferência: Regressão Linear, Gradiente Descendente, Árvores de Decisão, Redes Neurais: Perceptron e MLP. Regularização: overfitting e underfitting. Abordagens em IA: Simbólica, Conexionista, Genético e Probabilístico. Passado e futuro de IA. Lógica Fuzzy.	
Objetivo	
Capacitar o aluno no reconhecimento de IA através da apresentação e sedimentação dos conceitos, aspectos e metodologias. Possibilitar uma visão inovadora e conhecimento de técnicas computacionais avançadas e não convencionais através da análise de dados existentes para construção de modelos e hipóteses preditores. Mostrar aplicações de modelos em que a concepção surge da forma de pensamento humano, como Computação Evolutiva e Redes Neurais.	
Habilidades e Competências	
Conceber soluções computacionais a partir de decisões, visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos. Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação. Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto imagem som e vídeo.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CARLOS ANDRÉ REIS PINHEIRO. Inteligência Analítica: Mineração de Dados e descoberta de Conhecimento. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. (2008). 2. STUART RUSSELL e PETER NORVIG. Inteligência Artificial. Câmpus. (2015). 3. KATTI FACELI, ANA CAROLINA LORENA, JOÃO GAMA e ANDRÉ C. P. L. F. de CARVALHO. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. LTC. (2011). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. TREVOR HASTIE, ROBERT TIBSHIRANI, JEROME FRIEDMAN. The Elements Of Statistical Learning: Data Mining, Inference, And Prediction, Second Edition. Springer. (2009). 2. JOÃO LUÍS GRACIA ROSA. Fundamentos da Inteligência Artificial. LTC. (2011). 3. LUCAS GEORGE. Inteligência Artificial. Pearson Education do Brasil. (2013). 4. ALMIR OLIVETTE ARTERO. Inteligência Artificial : Teórica e Prática. Livraria da Física. (2009). 5. BLAY WHITBY. Inteligência Artificial : Um Guia Para Iniciantes. Mandras. (2004). 	

Disciplina	Período
Otimização de Sistemas	6º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Álgebra Linear	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Modelos de programação linear. Métodos do Gráfico e Simplex. Dualidade e Análise de sensibilidade em problemas de programação linear. Programação inteira. Método Branch-and-Bound. Problemas de transporte, de designação e de transbordo. Introdução a otimização multiobjetivo: conceitos básicos; problema multiobjetivo; dominância; soluções eficientes (Pareto-ótima). Métodos de resolução de problemas multiobjetivo: Soma Ponderada e e-restrito.	
Objetivo	
Aplicar os conhecimentos de programação linear na solução de problemas de otimização combinatória existentes nas mais variadas áreas do conhecimento, em especial a logística e otimização de processos.	
Habilidades e Competências	
Conceber soluções computacionais a partir de decisões, visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos. Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade).	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução à pesquisa operacional. McGraw Hill Brasil, 2013. 2. DE ANDRADE, Eduardo Leopoldino. Introdução à pesquisa operacional. Grupo Gen-LTC, 2015. 3. GOLDBARG, Elizabeth; GOLDBARG, Marco; LUNA, Henrique. Otimização combinatória e metaheurísticas: algoritmos e aplicações. Elsevier Brasil, 2015. 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cohon, Jared L. Multiobjective programming and planning. Courier Corporation, 2013. 2. CLÍMACO, J. N.; ANTUNES, C. H.; ALVES, M. J. G. Programação linear multiobjetivo: do modelo de programação linear clássico à consideração explícita de várias funções objetivo. [S.l.]: Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press, 2003. 3. EHRGOTT, M.; GANDIBLEUX, X. A survey and annotated bibliography of multiobjective combinatorial optimization. Or Spectrum, Springer, v. 22, n. 4, p. 425–460, 2000. 4. EHRGOTT, M.; GANDIBLEUX, X. Multiobjective combinatorial optimization—theory, methodology, and applications. In: Multiple criteria optimization: State of the art annotated bibliographic surveys. [S.l.]: Springer, 2003. p. 369–444. 5. MAGALHAES, Maria de Lourdes. Introdução à Pesquisa Operacional. Livros Técnicos e Científicos. (2007). 6. MOREIRA, Daniel Augusto. Pesquisa Operacional - Curso Introdutório. Cengage Learning Edições Ltda., 2017. 7. SILVA, Ermes Medeiros da. Pesquisa Operacional: Programação Linear, Simulação. Atlas. (2017). 	

Disciplina	Período
Computação Gráfica	6º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Álgebra Linear Estrutura de Dados I	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Transformações Geométricas em Duas e Três Dimensões: Coordenadas Homogêneas e Matrizes de Transformação. Transformação entre Sistemas de Coordenadas 2D e Recorte. Transformações de Projeção Paralela e Perspectiva. Câmera Virtual. Transformação entre Sistemas de Coordenadas 3D. Definição de Objetos e Cenas Tridimensionais: Modelos Poliedrais e Malhas de Polígonos. O Processo de “Rendering”: Fontes de Luz, Remoção de Linhas e Superfícies Ocultas, Modelos de Tonalização (“Shading”). Aplicação de Texturas. Técnicas de Antialiasing. Rasterização. Z-Buffer. Raytracing.	
Objetivo	
Sintetizar cenas a partir de dados para uso em aplicações de entretenimento e simulação. Construir cenas artificiais com alta fidelidade, programaticamente, permitindo iteração em tempo real. Fornecer a base para a construção de motores de jogos e aplicações de Realidade Virtual.	
Habilidades e Competências	
Aplicar os princípios de interação humanocomputador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis. Resolver problemas usando ambientes de programação.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. FRANK LUNA. Introduction To 3D Game Programming With DirectX 12. Mercury Learning & Information. (2016). 2. PAWEL LAPINSKI. Vulkan Cookbook. Packt. (2017). 3. JOÃO MADEIRAS PEREIRA, JOÃO BRISSON, ANTÓNIO COELHO, ALFREDO FERREIRA E MÁRIO RUI GOMES. Introdução à Computação Gráfica. FCA. (2018). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. MICHAEL DAWSON. Beginning C++ Game Programming. Editora Thomson. (2004). 2. DAVE ASTLE. Beginning OpenGL Game Programming. Editora Thomson. (2004). 3. MCANLIS, ALEKS HAEKY E JOHN BROOKS. Understanding Compression. O'Really. (2016). 4. ALEKSEI SPIZHEVOI E ALEKSANDR RYBNIKOV. Opencv 3 Computer Vision With Python Cookbook: Leverage The Power Of Opencv 3 And Python To Build Computer Vision Applications. Packt Publishing. (2018). 5. RAFAEL C. GONZALEZ e RICHARD C. WOODS. Processamento Digital de Imagens. Pearson. (2009). 	

Disciplina	Período
Projeto Avançado de Algoritmos	6º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Estruturas de Dados II	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Técnicas de Projeto: Guloso, Backtracking, Branch and Bound, programação dinâmica. Casamento de Padrões. Não determinismo em problemas de decisão. Classes de Problemas P, NP, NP-Completo e NP-Difícil. Redução e prova de NP-completude. Heurísticas construtivas e de refinamento, Meta-Heurísticas, GRASP, Busca Tabu.	
Objetivo	
Utilizar as técnicas avançadas de projeto de algoritmos para a diminuição da complexidade de tempo em certos problemas.	
Habilidades e Competências	
Conhecer os limites da computação. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema. Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação. Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. THOMAS H. CORMEN, CHARLES E. LEISERSON, RONALD L. RIVEST e CLIFFORD STEIN. Algoritmos: Teoria e Prática. Elsevier. (2012). 2. ELIZABETH GOLDBARG, MARCO GOLDBARG E HENRIQUE LUNA. Otimização Combinatória e Meta-Heurísticas. Algoritmos e Aplicações. CÂMPUS. (2015). 3. PAULO OSWALDO BOAVENTURA NETTO e SAMUEL JURKIEWICZ. Grafos: Introdução e Prática.. Blucher. (2017). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ALEXEY IZMAILOV. Otimização : Volume 2. IMPA. (2007). 2. JOHN P. BURGESS. Computabilidade e Lógica. UNESP. (2013). 3. ANDRÉ BACKES. Estrutura de Dados Descomplicada em Linguagem C. Elsevier. (2016). 4. ANA FERANANDA G. ASCENCIO, GRAZIELA S. ARAÚJO. Estrutura de Dados. Pearson, (2010). 5. TIARAJÚ ASMUZ DIVERIO. Teoria da Computação : Máquinas Universais e Computabilidade. Sagra Luzzatto,. (2003). 	

Disciplina	Período
Teoria da Computação	6º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Estruturas de Dados II	54
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Expressões Regulares, Linguagens Sensíveis ao Contexto, Livres de Contexto; Tipos de Reconhecedores; Autômatos de Estado Finito, Determinísticos e não Determinísticos; Máquina de Turing; Autômatos de Pilha; Máquinas de Mealy e Moore; Hierarquia de Chomsky. Tese de Church-Turing; Decidibilidade; Redutibilidade; Teorema da Incompletude de Gödel.	
Objetivo	
Fornecer os conhecimentos para definir formalmente um problema e suas instâncias, provando sistematicamente que uma dada solução está correta analisando todo o espectro da entrada. Utilizar Autômatos e a Máquina de Turing na prova da existência, ou não, de soluções para certos problemas. O conteúdo desta disciplina auxiliará na visão sistêmica de soluções de problemas tratados nas disciplinas de Inteligência artificial, Projeto Avançado de Algoritmos.	
Habilidades e Competências	
Conhecer os limites da computação. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações. Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos. Conceber soluções computacionais a partir de decisões, visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos. Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. JOHN E. HOPCROFT, RAJEEV MOTWANI e JEFFREY D. ULLMAN. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação . Câmpus. (2002). 2. MICHAEL SIPSER. Introdução à Teoria da Computação. Thomson Learning. (2007). 3. THOMAS H. CORMEN, CHARLES E. LEISERSON, RONALD L. RIVEST e CLIFFORD STEIN. Algoritmos: Teoria e Prática. Elsevier. (2012). 	
Bibliografia complementar	
<p>" 1. NEWTON JOSÉ VIEIRA . Introdução Aos Fundamentos da Computação : Linguagens e Máquinas. thomson. (2006)."</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. HARRY R. LEWIS.. Elementos de Teoria da Computacao. Bookman. (2000). 3. TIARAJÚ ASMUZ DIVERIO. Teoria da Computação : Máquinas Universais e Computatibilidade. Sagra Luzzatto,. (2003). 4. PEDRO REIS SANTOS E THIBAUT LANGLOIS. Compiladores da Teoria à Prática. LTC. (2018). 5. KEITH D. COOPER. Construindo Compiladores. Elsevier Campus. (2013). 	

Disciplina	Período
Educação das Relações Étnico-Raciais e Afrodescendência	7º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	27
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Educação para as relações étnico-raciais. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais. Cultura afro-brasileira e indígena. Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas.	
Objetivo	
Desenvolver critérios que levem o aluno a refletir sobre os elementos que caracterizam a formação cultural brasileira, bem como desenvolver a visão crítica em relação às singularidades relativas aos elementos culturais dos povos afro-brasileiros e indígenas.	
Habilidades e Competências	
Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. REGIANE AUGUSTO de MATTOS. História e Cultura Afro-Brasileira. Contexto. (2012). 2. MARCUS VINICIUS FONSECA, CAROLINA MOSTARO NEVES da SILVA e ALEXSANDRA BORGES FERNANDES. Relações Étnico-Raciais e Educação No Brasil. Mazza. (2015). 3. NILMA LINO GOMES. Cultura Negra e Identidades. Um Olhar Além Das Fronteiras. Educação e Relações Raciais. Autêntica. (2007). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. REGINA LÚCIA SUCUPIRA PEDROZA. Relações Interpessoais : Abordagem Psicológica. UFMT. (2012). 2. JORDÃO HORTA NUNES e ET AL. Trabalho, Gênero e Serviços [Livro] : Aproximações Sociológicas. Fino Traço. (2016). 3. NILMA LINO GOMES. Práticas Pedagógicas de Trabalho com Relações Étnico-Raciais Na Escola Na Perspectiva da Lei Nº 10.639/03. MEC. (2012). 4. RUSSEL G. HAMILTON.. Literatura Africana Literatura Necessária I - Angola [Livro]. Lisboa. (1975). 5. ANTONIO SÉRGIO ALFREDO GUIMARÃES. Racismo e Antirracismo No Brasil. Ed 34. (2012). 	

20.1.7. 7º Período

Disciplina	Período
Trabalho de Conclusão de Curso I	7º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Metodologia de Pesquisa Científica	108
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Elaboração do projeto de Trabalho de Conclusão de curso e revisão bibliográfica inicial.	
Objetivo	
Consolidar os conhecimentos adquiridos no curso na elaboração de um projeto de grande relevância acadêmica.	
Habilidades e Competências	
Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos. Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito).	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. RAUL SIDNE WAZLAWICK. Metodologia de Pesquisa Para Ciência da Computação. Elsevier. (2014). 2. MARIA MARGARIDA de ANDRADE. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico : Elaboração de Trabalhos na Graduação. Atlas. (2010). 3. MARINA de ANDRADE MARCONI e EVA MARIA LAKATOS. Fundamentos de Metodologia Científica. Atlas. (2010). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. JUSTIN ZOBEL. Writing for Computer Science. Springer. (2004). 2. ROBERT A. DAY. How to Write & Publish a Scientific Paper. Oryx Press. (1998). 3. ANTONIO C. GIL. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. Atlas. (2017). 4. DÉsirÉE MOTTA-ROTH e GRACIELA RABUSKE HENDGES. Produção Textual na Universidade. Parábola Editorial. (2010). 5. AMADO L. CERVO, PEDRO ALCINO BERVIAN e ROBERTO DA SILVA. Metodologia Científica. Pearson. (2012). 	

Disciplina	Período
Mineração de Dados	7º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Inteligência Artificial	81 (37 EaD + 26 Presencial)
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
<p>Conceitos básicos. Engenharia e análise de dados. Crawlers. Engenharia de Atributos: seleção e criação, PCA. Regras de Associação. Agrupamentos: representantes, densidade e hierárquicos. Aprendizado baseado em ensembles: Random Forest e AdaBoost. Redes Bayesianas. Máquina de vetor de suporte. Redes de Convolução.</p>	
Objetivo	
<p>Permitir o aluno conhecer as fases principais de mineração de dados: coleta, limpeza, análise e inferência de informação. Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação. Dessa forma, é necessário apresentar várias das técnicas de mineração de dados, discutir detalhes da sua utilização e analisar campos de aplicações onde essas técnicas são utilizadas.</p>	
Habilidades e Competências	
<p>Conceber soluções computacionais a partir de decisões, visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos. Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto, imagem, som e vídeo.</p>	
Bibliografia básica	
<p>1. LEANDRO AUGUSTO da SILVA, SARAJANE MARQUES PERES e CLODIS BOSCARIOLI. Introdução à Mineração de Dados;. Elsevier Academic. (2017).</p> <p>2. TREVOR HASTIE, ROBERT TIBSHIRANI, JEROME FRIEDMAN. The Elements Of Statistical Learning: Data Mining, Inference, And Prediction, Second Edition. Springer. (2009).</p> <p>3. LEANDRO NUNES de CASTRO SILVA e DANIEL GOMES FERRARI. Introdução a Mineração de Dados. Saraiva. (2017).</p>	
Bibliografia complementar	
<p>1. RONALDO GOLDSCHIMIDT. Dataminig : Um Guia Prático. Elsevier. (2007).</p> <p>2. CARLOS ANDRÉ REIS PINHEIRO. Inteligência Analítica: Mineração de Dados e descoberta de Conhecimento. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. (2008).</p> <p>3. KATTI FACELI, ANA CAROLINA LORENA, JOÃO GAMA e ANDRÉ C. P. L. F. de CARVALHO. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. LTC. (2011).</p> <p>4. THOMAS H. DAVENPORT e JEANNE G. HARRIS. Competição Analítica : Vencendo Através da Nova Ciência. Campus. (2007).</p> <p>5. JOÃO LUÍS GRACIA ROSA. Fundamentos da Inteligência Artificial. LTC. (2011).</p> <p>6. DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (IFG). Guia EaD do IFG. Disponível em: http://guiaead.ifg.edu.br. Acesso em: 13 de março de 2023.</p>	

Disciplina	Período
Banco de Dados II	7º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Banco de Dados I Projeto Avançado de Algoritmos	54(37 EaD + 17 Presencial)
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados: arquitetura, gerenciamento de transações, controle de concorrência, recuperação, processamento e otimização de consultas; PL/SQL. Banco de Dados Semi-Estruturados: NoSQL.	
Objetivo	
Capacitar o aluno a entender os conceitos fundamentais de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados. Permitindo que o aluno possa conhecer e aplicar técnicas de implementação de um Sistema de Gerenciado de Banco de Dados para gerenciar: transações, concorrência, recuperação, segurança e integridade.	
Habilidades e Competências	
Resolver problemas usando ambientes de programação. Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto imagem som e vídeo. Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ÁLVARO PEREIRA NETO. Postgresql: Técnicas Avançadas. São Paulo: Érica. (2007). 2. ABRAHAM SILBERSCHATZ e HENRY F. KORTH, S. SUDARSHAN. Sistema de Banco de Dados. Rio de Janeiro: Elsevier. (2012). 3. RAMEZ ELMASRI e SHAMKANT B. NAVATHE. Sistemas de Banco de Dados - 6ª Ed.. São Paulo: Pearson Addison Wesley. (2011). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. FELIPE NERY RODRIGUES MACHADO. Banco de Dados : Projeto e Implementação. Érica. (2014). 2. WILLIAM PEREIRA ALVES. Banco de Dados : Teoria e desenvolvimento. Érica. (2009). 3. C. J. DATE. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Elsevier. (2003). 4. MAURÍCIO PEREIRA BORGES JÚNIOR.. Aplicativos Móveis : Aplicativos Para Dispositivos Móveis, Usando C#.Net com a Ferramenta Visual Studio.Net e com Banco de Dados Mysql e Sql Server. Ciência Moderna. (2005). 5. CARLOS ANDRÉ REIS PINHEIRO. Inteligência Analítica: Mineração de Dados e descoberta de Conhecimento. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. (2008). 6. DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (IFG). Guia EaD do IFG. Disponível em: http://guiaead.ifg.edu.br. Acesso em: 13 de março de 2023. 	

Disciplina	Período
Gramáticas e Compiladores	7º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Teoria da Computação	54(37 EaD + 17 Presencial)
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Gramáticas regulares, Sensíveis ao contexto, Livres de contexto, Irrestritas; Conceituação de tradutores: compiladores, interpretadores e montadores; Fases de um compilador; Análise léxica; Análise sintática; Análise semântica; Tratamento e recuperação de erros; Geração e Otimização de Código Intermediário; Tabela de símbolos; Ambientes de runtime; Ambiente de interpretação.	
Objetivo	
Enfatizar a importância das gramáticas na construção de um raciocínio lógico, na especificação de linguagens, e na análise sintática. Por meio de tradutores/compiladores de linguagens permitir que um código fonte seja analisado sintetizando, ou não, um código alvo. O conhecimento desta disciplina é diretamente aplicado na área de construção automática de códigos fonte.	
Habilidades e Competências	
Resolver problemas usando ambientes de programação. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PEDRO REIS SANTOS E THIBAUT LANGLOIS. Compiladores da Teoria à Prática. LTC. (2018). 2. KEITH D. COOPER. Construindo Compiladores. Elsevier Campus. (2013). 3. JOHN E. HOPCROFT, RAJEEV MOTWANI e JEFFREY D. ULLMAN. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação . Câmpus. (2002). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. NEWTON JOSÉ VIEIRA. Introdução Aos Fundamentos da Computação : Linguagens e Máquinas. thomson. (2006)." 2. ALFRED V. AHO. Compiladores: Principios, Tecnicas e Ferramentas.. Pearson. (2008). 3. IVAN RICARTE. Introdução à Compilação. Pearson (2008). 4. PAULO B. MENEZES . Linguagens Formais e Autômatos - Volume 3. Bookman. (2002). 5. MICHAEL SIPSER. Introdução à Teoria da Computação. Thomson Learning. (2007). 	

20.1.8. 8º Período

Disciplina	Período
Sistemas Distribuídos	8º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sistemas Operacionais Redes de Computadores	54(37 EaD + 17 Presencial)
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Conceitos de Sistemas Distribuídos. Modelos e Arquitetura de Sistemas Distribuídos. Comunicação nos Sistemas Distribuídos. Sincronização. Serviços de nomes e diretórios distribuídos. Sistemas de arquivos distribuídos.	
Objetivo	
Apresentar a definição, os fundamentos e as arquiteturas de sistemas distribuídos e paralelos, coerência de cache e tolerância a falhas.	
Habilidades e Competências	
Resolver problemas usando ambientes de programação. Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança).	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. JOSÉ ALVES MARQUES e PAULO GUEDES. Tecnologia de Sistemas Distribuídos. FCA. (2003). 2. GEORGE COULOURIS, J. DOLLIMORE, T. KINDBERG e G. BLAIR. Sistemas Distribuídos. Conceitos e Projeto. Bookman. (2013). 3. HIdeTO SAITO. Kubernetes Cookbook. Packt. (2018). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ANDREW S. TANEMBAUM. Sistemas Operacionais Modernos. Pearson. (2009). 2. ABRAHAM SILBERSCHATZ, PETER BAER GALVIN e GREG GAGNE. Fundamentos de Sistemas Operacionais. LTC. (2015). 3. IDA M. FLYNN. Introdução Aos Sistemas Operacionais. Cengage Learning. (2002). 4. ANDREW S. TANEMBAUM. Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas. Pearson Prentice Hall. (2007). 5. MAARTEN VAN STEEN e ANDREW S TANENBAUM. Distributed Systems. Online-Free. (2017). 6. DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (IFG). Guia EaD do IFG. Disponível em: http://guiaead.ifg.edu.br. Acesso em: 13 de março de 2023. 	

Disciplina	Período
Tópicos Especiais em Computação I	8º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54 (37 EaD + 17 Presencial)
Co-requisitos	
TCC II	
Ementa	
Os tópicos serão definidos pelo professor ao ministrar a disciplina, enfocando os principais temas atuais da área	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (IFG). Guia EaD do IFG. Disponível em: http://guiaead.ifg.edu.br. Acesso em: 13 de março de 2023. 2. AMRUTH N. KUMAR, et. al. Computer Science Curricula. ACM, IEEE and AAAI Press. (2023). 3. SALLY FINCHER, MARIAN PETRE, MARTYN CLARK. Computer Science Project Work: Principles and Pragmatics. Springer. (2001). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. HARRY R. LEWIS. Ideas That Created the Future: Classic Papers of Computer Science. MIT Press. (2021). 2. JUSTIN ZOBEL. Writing for Computer Science. Springer. (2004). 3. ANTONIO C. GIL. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. Atlas. (2017). 4. DÉsirÉE MOTTA-ROTH e GRACIELA RABUSKE HENDGES. Produção Textual na Universidade. Parábola Editorial. (2010). 5. AMADO L. CERVO, PEDRO ALCINO BERVIAN e ROBERTO DA SILVA. Metodologia Científica. Pearson. (2012). 	

Disciplina	Período
Tópicos Especiais em Computação II	8º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54 (54 Ead)
Co-requisitos	
TCC II	
Ementa	
Os tópicos serão definidos pelo professor ao ministrar a disciplina, enfocando os principais temas atuais da área	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (IFG). Guia EaD do IFG. Disponível em: http://guiaead.ifg.edu.br. Acesso em: 13 de março de 2023. 2. AMRUTH N. KUMAR, et. al. Computer Science Curricula. ACM, IEEE and AAAI Press. (2023). 3. SALLY FINCHER, MARIAN PETRE, MARTYN CLARK. Computer Science Project Work: Principles and Pragmatics. Springer. (2001). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 6. HARRY R. LEWIS. Ideas That Created the Future: Classic Papers of Computer Science. MIT Press. (2021). 7. JUSTIN ZOBEL. Writing for Computer Science. Springer. (2004). 8. ANTONIO C. GIL. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. Atlas. (2017). 9. DÉsirÉE MOTTA-ROTH e GRACIELA RABUSKE HENDGES. Produção Textual na Universidade. Parábola Editorial. (2010). 10. AMADO L. CERVO, PEDRO ALCINO BERVIAN e ROBERTO DA SILVA. Metodologia Científica. Pearson. (2012). 	

Disciplina	Período
Trabalho de Conclusão de Curso II	8º
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Trabalho de Conclusão de Curso I	108
Co-requisitos	
Sem co-requisitos	
Ementa	
Execução das etapas definidas no projeto de Trabalho de Conclusão de Curso II, redação de monografia.	
Objetivo	
Consolidar os conhecimentos adquiridos no curso na execução de um projeto de grande relevância acadêmica.	
Habilidades e Competências	
Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos. Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito).	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. RAUL SIDNE WAZLAWICK. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. Elsevier. (2014). 2. MARIA MARGARIDA de ANDRADE. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico : Elaboração de Trabalhos na Graduação. Atlas. (2010). 3. MARINA de ANDRADE MARCONI e EVA MARIA LAKATOS. Fundamentos de Metodologia Científica. Atlas. (2010). 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. JUSTIN ZOBEL. Writing for Computer Science. Springer. (2004). 2. ROBERT A. DAY. How to Write & Publish a Scientific Paper. Oryx Press. (1998). 3. ANTONIO C. GIL. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. Atlas. (2017). 4. DÉSIREE MOTTA-ROTH e GRACIELA RABUSKE HENDGES. Produção Textual na Universidade. Parábola Editorial. (2010). 5. AMADO L. CERVO, PEDRO ALCINO BERVIAN e ROBERTO DA SILVA. Metodologia Científica. Pearson. (2012). 	

21. Ementário das disciplinas optativas

Abaixo estão relacionadas de cada disciplina optativa, na ordem em que aparecem na matriz da Estrutura Curricular.

Disciplina	Período
Empreendedorismo	Optativa
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Ementa	
Noções gerais das organizações. Empreendedorismo no cenário competitivo. Empregabilidade, Empreendedor e Intraempreendedor. Ideias e Oportunidades de negócio. Inovação e Incubação. Startups e Projetos Digitais. Relações interpessoais. Cliente, qualidade e competitividade. Plano de negócios. Análise de viabilidade econômico-financeira. Aspectos legais e ambientais.	
Objetivo	
Contribuir para o desenvolvimento da capacidade empreendedora através de atividades teóricas e práticas. Mostrar a importância das inovações para a competitividade das organizações empresariais na atual conjuntura. Apresentar os principais conceitos, princípios, fontes e características das inovações. Estudar as tendências do mercado de startups.	
Habilidades e Competências	
Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes. Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos. Empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional. Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. FERRARI, R. Empreendedorismo para computação, 1. ed., Câmpus, 2009, ISBN: 9788535234176; 2. LOZINSKY, S. Implementando empreendedorismo na sua empresa, 1. ed., M. Books, 2009, ISBN: 9788576800767; 3. RIES, E. A Startup Enxuta - Como os Empreendedores Atuais Utilizam a Inovação Contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. Editora Leya Brasil, 2012, ISBN: 9788581780139. 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. DORNELAS, Jose Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Câmpus, 2005, ISBN: 9788521624974; 2. Adams, Robert; Dornelas, Jose Carlos Assis; Spinelli, Stephen. A Criação de Novos Negócios - Empreendedorismo Para o Século XXI, 2ª Edição. Editora Câmpus, 2014, ISBN: 9788535264586; 3. Blank, Steve; Dorf, Bob. Startup - Manual do Empreendedor - o Guia Passo A Passo Para Construir Uma Grande Empresa. Editora Alta Books, 2014, ISBN: 9788576087823; 4. SEBRAE. Como Elaborar um Plano de Negócio. Brasília, 2013. 5. CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo, 2012 	

Disciplina	Período
Tecnologias da Educação	Optativa
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Ementa	
<p>O computador como recurso tecnológico no processo de ensino/aprendizagem, seu uso, formas de aplicação na educação. Avaliação de softwares educacionais. Desenvolvimento de projetos de aprendizagem com abordagem em: processos educativos mediados por tecnologias, tecnologias e suas implicações na educação, gestão da comunicação e das mídias no ambiente escolar e uso das tecnologias da comunicação e informação (TIC). Políticas de informática na educação. Educação a distância (EAD).</p>	
Objetivo	
<p>Compreender as relações entre as tecnologias e a educação numa perspectiva epistemológica. Analisar a relação existente entre Educação, Comunicação e Mídias, identificando as implicações pedagógicas dessa relação para a formação de um sujeito crítico e autônomo. Refletir sobre as relações existentes entre Educação, Comunicação e Mídias e o uso de recursos tecnológicos comunicacionais no processo ensino-aprendizagem. Analisar as políticas de informática na educação bem como o desenvolvimento da Educação a Distância.</p>	
Habilidades e Competências	
<p>Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos.</p>	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ARAÚJO, C. H. dos S.; PEIXOTO, J. Educação a distância e a docência no modelo da Universidade Aberta do Brasil. In: ZANATTA, B. A.; ARAÚJO, D. S.; BALDINO, J. M. Temas de educação: olhares que se entrecruzam. Goiânia: Ed. Da PUC Goiás, 2012; 2. FISCHER, Rosa Maria Bueno. Mídia, máquinas de imagens e práticas pedagógicas. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, v. 12, n. 35, ago. 2007; 3. KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papiruas, 2007; 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BELLONI, Maria Luiza. Educação a distância. Campinas: Autores associados, 2008; 2. BUSARELLO, Raul Inácio; BIEGING, Patrícia; ULBRICHT, Vania Ribas (organizadores). Mídias e educação: novos olhares para a aprendizagem sem fronteira. São Paulo: Pimenta cultura, 2013; 3. KENSKI, Vani Moreira. Em foco: educação e tecnologias. Red. Educação e Pesquisa, 2005; 4. PAIS, Luiz Carlos. Educação escolar e as tecnologias da informática. Autêntica editora, 2005; 5. SOUSA, Robson Pequeno de; S,C. Filomena; MOITA, Ana Beatriz Gomes Carvalho. (Organizadores). Tecnologias digitais na educação. 	

Disciplina	Período
LIBRAS	Optativa
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Ementa	
Aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira -Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos áudio-visuais; Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial para a sociedade e para o ensino de química.	
Objetivo	
Apresentar uma comunicação introdutória em LIBRAS.	
Habilidades e Competências	
Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995; FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. Libras em contexto: curso básico. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial, 2001; GÓES, M. C. R. de. Linguagem, surdez e educação. Campinas, SP: Ed. Autores Associados, 1999. 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica, v. 1. Brasília – DF: MEC/SEESP; 2002; CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira. São Paulo: Ed. USP, 2001; CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (Ed.). Enciclopédia da língua de sinais brasileira. v. 1 e 2. São Paulo: Ed. USP, 2004; GESSER, A. Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009; QUADROS, R. M. de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 	

Disciplina	Período
Didática	Optativa
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Ementa	
O que é Educação. Teoria da aprendizagem. Componentes do processo de ensino aprendizagem. A didática em questão. Didática e formação de professores. Pressupostos epistemológicos da avaliação no sistema escolar. Análise de necessidades na formação inicial e continuada de professores. Reflexão, ação-investigação. Profissão docente. Ensino de química: fundamentos e métodos.	
Objetivo	
Propiciar ao aluno o estudo da didática e situá-la no contexto de práticas pedagógicas.	
Habilidades e Competências	
Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CANDAU, Vera Maria (Org). A didática em questão. 28. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008; 2. CAMPOS, M.C.C.; NIGRO, R.G. Didática de ciências: o ensino aprendizagem como investigação; 3. LIBÂNEO, José Carlos. Didática. Coleção Magistério, 1989. 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996; 2. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é educação; 3. PILETTI, Claudino. Didática geral. São Paulo: Ática, 2010 (Série Educação). 4. ZABALA, Antoni. A prática educativa : como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998. 5. LIBÂNEO, J. Carlos. A pesquisa sobre didática e práticas de ensino no estado de Goiás : 10 anos de EDIPE Encontro estadual de didática e práticas de ensino. Goiânia: Ceped, 2014. 	

Disciplina	Período
Cálculo 3	Optativa
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Cálculo 2 Álgebra Linear	54
Ementa	
Campos Vetorial e Conservativo. Integrais de Linha. Integrais de Superfície. Diferenciais exatas. Teoremas de Green, da Divergência e de Stokes. Sequências e séries de números e de funções. Critérios de convergência. Séries de Potências. Série de Taylor.	
Objetivo	
Aprofundar o estudo de integrais e séries de cálculo.	
Habilidades e Competências	
Dominar as ferramentas matemáticas necessárias para a pesquisa e desenvolvimento em computação. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. FLEMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. Cálculo B São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007; 2. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. III. São Paulo: L.T.C., 2011; 3. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. IV. São Paulo: L.T.C., 2011. 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Volume II. São Paulo: Editora Harbra, 1994; 2. MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 1982; 3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica – Volume 2. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1987; 4. STEWART, J. Cálculo. Vol. II, 5ª edição. São Paulo: Editora Pioneira, 2006; 5. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica – Volume 2. São Paulo: Ed. McGraw-Hill Ltda, 1983; 6. PENNEY, E. D., EDWARDS, JR. C.H. Cálculo com Geometria Analítica – Volumes 2. São Paulo: Prentice Hall do Brasil; 7. WEIR, M. D. et al. Cálculo. V.2. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. 	

Disciplina	Período
Cálculo Numérico	Optativa
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Álgebra Linear	54
Ementa	
Erros em processos numéricos; Zeros de equações; Resolução Numérica de Sistemas Lineares; Interpolação; Integração Numérica; soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.	
Objetivo	
Capacitar o aluno a resolução de problemas específicos do cálculo diferencial e integral, trabalhosos ou impossíveis de resolver com as ferramentas teóricas.	
Habilidades e Competências	
Dominar as ferramentas matemáticas necessárias para a pesquisa e desenvolvimento em computação. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ARENALES, S., Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software, São Paulo: Thomson Learning, 2008; 2. FRANCO, N. B. Cálculo numérico. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2006; 3. RUGGIERO, M. A. G. e LOPES, V. L. da R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais, São Paulo, Makron Books, 1996; 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BARROSO, LEONIDAS CONCEIÇÃO, Cálculo Numérico com Aplicações, 2ª Edição, São Paulo: Editora Harbra, 1987; 2. BURIAN, REINALDO e LIMA, ANTÔNIO CARLOS DE, Fundamentos de informática – cálculo numérico, Rio de Janeiro: LTC, 2007; 3. PAZ, ÁLVARO PUGA, Cálculo Numérico, 2ª Edição, São Paulo: Editora LCTE, 2013; 4. ROQUE, WALDIR L., Introdução ao Cálculo Numérico, São Paulo: Editora Atlas, 2000; 5. SPERANDIO, D., MENDES J. T. e MONKEN E SILVA, L. H. Cálculo numérico: Características Matemáticas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003; 	

Disciplina	Período
Noções de Administração e Contabilidade	Optativa
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Ementa	
<p>Conceitos básicos de Administração. Habilidades gerenciais. Áreas funcionais. Funções da administração. Distribuição do trabalho. Componentes da estrutura organizacional. Departamentalização. Ambiente interno e externo. Tomada de decisão. Teorias administrativas. Novas abordagens administrativas. Conceitos e objeto da Contabilidade. Patrimônio: estrutura e variação. Método das partidas dobradas. Registros contábeis. Despesas e Receitas. Plano de contas. Operações com mercadorias e controle de estoques. Formação de preço de custo e de venda. Balanço Patrimonial, Demonstrativo do Resultado do Exercício e Fluxo de caixa.</p>	
Objetivo	
<p>Compreender as competências, habilidade e atitudes do administrador. Identificar as variáveis que compõe o ambiente empresarial, sua dinâmica de atuação nos ambientes: interno e externo. Apontar as fases do processo de tomada de decisão administrativa e a importância das funções administrativas para o funcionamento da empresa. Entender as características da empresa proativa e o papel da liderança. Indicar a importância da administração de equipes e da comunicação. Descrever as fases da negociação e mecanismo para minimizar conflitos. Compreender os relatórios contábeis para utilização como auxiliar para tomada de decisões nas organizações.</p>	
Habilidades e Competências	
<p>Fazer estudos de viabilidade financeira para projetos de tecnologia da informação. Identificar e projetar soluções de alto nível e opções de fornecimento de serviços, realizando estudos de viabilidade com múltiplos critérios de decisão. Gerenciar equipes de trabalho no desenvolvimento e evolução de Sistemas de Informação. Aplicar conceitos, métodos, técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos em sua área de atuação; Entender e projetar, o papel de sistemas de informação na gerência de risco e no controle organizacional.</p>	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 2. FRANCO, Hilário. Contabilidade geral. 2ª Ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1996. 3. RIBEIRO, Osni Moura. Estrutura e análise de balanços. 9ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ATKINSON, Antony A. Contabilidade gerencial. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2011. 2. CARAVANTES, Geraldo et al. Administração: teoria e processo. 1ª Ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005. 3. MARION, J. C. Contabilidade básica. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. 4. MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 10ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010. 5. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Teoria Geral da Administração. São Paulo: Ed. Compacta Atlas, 2012. 6. REIS, Arnaldo. Demonstrações contábeis: estrutura e análise. 3ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 7. SOBRAL, Felipe, PECI, Alketa. Administração: teoria e prática no contexto Brasileiro. 2ª Ed. São Paulo: Prentice Hall. 2013. 8. SOUZA, Luiz Eurico de. Gestão de custos e formação de preços. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009. 	

Disciplina	Período
Filosofia da Educação	Optativa
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Ementa	
A reflexão filosófica sobre a educação. Tópicos sobre filosofia e educação na antiguidade e Idade Média. As origens do pensamento moderno e a ideia de modernidade. Educação e modernidade, face às revoluções científica, política, cultural, social e econômica. O mundo contemporâneo e a crise da educação. Educação, diferença e os desafios educacionais do tempo presente.	
Objetivo	
Apresentar os fundamentos básicos da Filosofia da Educação. Introduzir o licenciando na reflexão filosófica do fenômeno educacional, delineando seu campo de investigação e sua natureza científica e política.	
Habilidades e Competências	
Produzir materiais didáticos com a utilização de recursos computacionais, propiciando inovações nos produtos, processos e metodologias de ensino aprendizagem. Atuar como agentes integradores promovendo a acessibilidade digital. Atuar como docente com a visão de avaliação crítica e reflexiva. Propor, coordenar e avaliar, projetos de ensino-aprendizagem assistidos por computador que propiciem a pesquisa.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ARENDT, Hannah. A crise da educação. In: Entre o passado e o futuro. 2ª. ed. Tradução Mauro W. Barbosa de Almeida. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1988. 2. MARCONDES, Danilo. Iniciação à História da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1998. 3. _____. Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000. 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMBI, Franco. História da pedagogia. Tradução Álvaro Lorencini. São Paulo: Unesp, 1999. 2. COMENIUS, J. A. Didática magna. 3ª. ed. Tradução Ivone Castilho Benedetti. São Paulo: Martins Fontes, 2006. 3. KANT, Immanuel. Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung? ("Resposta à pergunta: Que é Esclarecimento? In: Textos Seletos. Tradução F. de Souza Fernandes. Petrópolis: RJ: Vozes, 1974. 4. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. Tradução de Márcio Ramalho. Rio de Janeiro: Ed. Forense; Brasília: Ed. UNB, 1982. 5. VEIGA-NETO, Alfredo. Cultura, culturas e educação. In: Revista Brasileira de Educação, nº 23. Rio de Janeiro, mai/ago, 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n23/n23a01.pdf. Acesso em 06, maio, 2013. 	

Disciplina	Período
Sociologia da Educação	Optativa
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Ementa	
As bases sociológicas da educação. Educação como processo social. O papel da educação na estrutura social. Análise sociológica da Escola. Educação, política e currículo. Educação, trabalho e formação.	
Objetivo	
Discutir conceitos básicos e textos clássicos da Sociologia a partir de sua relação com a educação. Promover discussões sobre a relação entre educação e sociedade na contemporaneidade.	
Habilidades e Competências	
Produzir materiais didáticos com a utilização de recursos computacionais, propiciando inovações nos produtos, processos e metodologias de ensino aprendizagem. Atuar como agentes integradores promovendo a acessibilidade digital. Atuar como docente com a visão de avaliação crítica e reflexiva. Propor, coordenar e avaliar, projetos de ensino-aprendizagem assistidos por computador que propiciem a pesquisa.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ADORNO, Theodor W. Educação e Emancipação. 2.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. p. 119–133. 2. APPLE, M. Educação e poder. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989. 3. BOURDIEU, P e PASSERON, J.P. A reprodução. São Paulo: Perspectiva, 1982. 4. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é educação. São Paulo: Brasiliense, 1993. 5. DURKHEIM, Émile. Educação e Sociologia. São Paulo: Melhoramentos, 1973. 6. FERNANDES, Florestan. Educação e sociedade no Brasil. São Paulo: Dominus, 1966. 7. FREIRE, P. A educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993. 8. FRIGOTTO, Gaudêncio. A produtividade da escola improdutiva: um (re) exame das relações entre educação e estrutura econômico-social-capitalista. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1993. 9. GRAMSCI, Antonio. Os intelectuais e a organização da cultura. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1987. 10. MANNHEIM, Karl. Introdução à Sociologia da educação. São Paulo: Cultrix, 1972. 11. MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. Textos sobre educação e ensino. Campinas, SP: Navegando, 2011. 12. NOGUEIRA, Maria Alice, CATANI, Afrânio. Pierre Bourdieu: Escritos de Educação. Petrópolis RJ: Vozes, 1998. 13. SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999. 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação e Crise do Capitalismo Real. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1996. 2. GÓES, Maria Cecília R.; SMOLKA, Ana Luiza B. (Orgs.) A significação social nos espaços educacionais: interação social e subjetivação. Campinas, São Paulo: Papyrus, 1997. 3. GOMES, Candido. A educação em perspectiva sociológica. São Paulo: EPU, 1985. 4. JORGE, S. J. Ideologia de Paulo Freire. São Paulo: Loyola, 1979. 5. MORIYON, F.G. (org). Educação libertária. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989. 6. MORRISH, I. Sociologia da educação. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1983. 7. TEDESCO, C.J. Sociologia da educação. São Paulo: Cortez, 1989. 	

Disciplina	Período
Matemática Financeira	Optativa
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Ementa	
Porcentagem. Juros simples e compostos. Descontos. Taxas: proporcional, equivalente, nominal e real. Equivalência de capitais. Anuidades. Empréstimos. Análise de alternativas de investimento. Critérios econômicos de decisão.	
Objetivo	
Compreender cálculos financeiros, descontos, amortização, taxas de juros.	
Habilidades e Competências	
Dominar as ferramentas matemáticas necessárias para a pesquisa e desenvolvimento em computação. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CRESPO, Antônio Arnot. Matemática Financeira fácil. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 2. MATHIAS, Washington Mathias, GOMES, José Maria. Matemática Financeira. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2010. 3. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David. Fundamentos de matemática elementar: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. Vl. 11. São Paulo: Atual, 2009. 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. PUCCINI, Abelardo de Lima. Matemática Financeira: Aplicada e Objetiva. Edição compacta. São Paulo: Saraiva, 2006. 2. SAMANEZ, Carlos Patrício. Matemática Financeira: aplicações à análise de investimentos. 4ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 3. CARVALHO, Sérgio. Matemática financeira simplificada para concursos: teoria e mais de 300 questões comentadas. Rio de Janeiro: Campus, 2007. 4. HAZZAN, A.L. Matemática Financeira: Aplicações à Análise de Investimentos. 4ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 5. VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. Matemática financeira. São Paulo:: Atlas, 1986. 	

Disciplina	Período
Marketing	Optativa
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Ementa	
Introdução ao Marketing. Planejamento estratégico de Marketing. Entendendo o consumidor. Explorando o objetivo/escopo de Marketing. Segmentação de Mercado. Composto de Marketing e a Logística de Marketing. Marketing de Relacionamento. CRM (Customer Relationship Management).	
Objetivo	
Apresentar os principais conceitos e nomenclaturas relacionadas à Marketing, métodos de marketing digital, vendas com a finalidade de auxiliar nos resultados da empresa, planejamento e desenvolvimento das operações que envolvem os custos e na tomada de decisões.	
Habilidades e Competências	
Atuar nas organizações públicas e privadas para atingir os objetivos organizacionais usando as modernas tecnologias da informação. Identificar oportunidades de mudanças e projetar soluções usando tecnologias da informação nas organizações.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. KOTLER, P., KELLER, K.L. Administração de marketing. 12ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. 2. KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. Princípios de marketing. 12ª ed. Prentice Hall, 2008. 3. CHURCHILL, Gilbert; PETER, J. Paul. Marketing: criando valor para o cliente. São Paulo: Saraiva, 2000. 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. BAKER, Michael. (org.) Administração de marketing. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2005. 2. COBRA, Marcos. Administração de Marketing no Brasil. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009. 3. LEITE, P. Robert. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. Pearson, 2009. 4. TORQUATO, Gaudêncio. Tratado de comunicação organizacional e política. Cengage, 2011. 5. PIPKIN, Alex. Marketing internacional: uma abordagem estratégica. Aduaneira, 2012 	

Disciplina	Período
Planejamento e Controle Financeiro	Optativa
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Ementa	
Abordagem sobre o Sistema Orçamentário empresarial, enfocando os tipos de orçamento e as metodologias de elaboração, acompanhamento e controle.	
Objetivo	
Capacitar os alunos a realizar o planejamento financeiro de empresas (Comércio, indústria e serviços), abrangendo os aspectos conceituais e práticos deste processo. Visa Familiarizar os alunos com conceitos, metodologias e as principais ferramentas utilizadas no processo geral de planejamento e controle do desempenho financeiro das empresas.	
Habilidades e Competências	
Fazer estudos de viabilidade financeira para projetos de tecnologia da informação. Identificar e projetar soluções de alto nível e opções de fornecimento de serviços, realizando estudos de viabilidade com múltiplos critérios de decisão.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ASSAF Neto, A. Finanças corporativas e valor. São Paulo: Atlas, 2010. 2. BRAGA, R. Fundamentos e Técnicas de Administração Financeira. São Paulo: Atlas, 2011. 3. ASSAF, Neto A., LIMA, Fabiano G. Fundamentos de administração financeira. São Paulo: Atlas, 2010. 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. WELSCH, G. A. Orçamento Empresarial. São Paulo: Atlas: 2011. 2. FREZATTI, F. Orçamento Empresarial: Planejamento e Controle Gerencial, São Paulo: Atlas, 2009. 3. TORQUATO, Gaudêncio. Tratado de comunicação organizacional e política. Cengage, 2011. 4. LEITE, P. Robert. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. Pearson, 2009. 5. HOJI, Masakazu. Planejamento e controle financeiro: fundamentos e casos práticos de orçamento empresarial. Atlas, 2010. 	

Disciplina	Período
Gestão de Pessoas	Optativa
Pré-requisitos	CH (Horas relógio)
Sem pré-requisitos	54
Ementa	
Processos motivacionais. Liderança requerida nesses novos tempos. Trabalho em equipe. Cultura organizacional e Poder. Avaliação de Desempenho. Recrutamento e Seleção. Treinamento e Desenvolvimento. Gestão de pessoas por competência. Modelo de gestão de pessoas estratégico e integrado.	
Objetivo	
Proporcionar ao aluno, condições de entendimento da real função da Gestão de Pessoas na organização, sua importância, suas dificuldades, suas modernas técnicas, visando atingir os objetivos a que se propõe a organização.	
Habilidades e Competências	
Gerenciar equipes de trabalho no desenvolvimento e evolução de Sistemas de Informação.	
Bibliografia básica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 2. DUTRA, Joel de Souza. Gestão de pessoas: modelo, processos, tendências e perspectivas. 1. Ed.7.reimpr. São Paulo: Atlas, 2009. 3. VERGARA, Silvia Constant. Gestão de pessoas. São Paulo: Atlas, 2010. 	
Bibliografia complementar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHIAVENATO, Idalberto. Gerenciando com as pessoas: transformando o executivo em um excelente gestor de pessoas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 2. ROBBINS, S. P. Comportamento Organizacional. São Paulo: Prentice Hall, 2010. 3. TORQUATO, Gaudêncio. Tratado de comunicação organizacional e política. Cengage, 2011. 4. HOJI, Masakazu. Planejamento e controle financeiro: fundamentos e casos práticos de orçamento empresarial. Atlas, 2010. 5. BRAGA, R. Fundamentos e Técnicas de Administração Financeira. São Paulo: Atlas, 2011. 	

Referências

- [1] V. Segalla, “O porto de Goiás,” *Revista Veja*, nº 2180, 2010.
- [2] A. v. d. Anápolis, “Com iversidade de cursos e pos-graduacoes Anapolis torna-se um polo do conhecimento,” 27 Abril 2018. [Online]. Available: <http://www.avozdeanapolis.com.br/com-diversidade-de-cursos-e-pos-graduacoes-anapolis-torna-se-um-polo-do-conhecimento>.
- [3] Goiasindustrial, [Online]. Available: <http://www.goiasindustrial.com.br>. [Acesso em 01 Agosto 2014].
- [4] C. E. T. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, “Metodologia e Relatório Consolidado de Estudos e Pesquisas com subsídios para a Implantação dos Campi Uruaçu, Itumbiara, Luziânia, Formnosa, Anápolis e da Extensão do Campus Goiânia em Aparecida de Goiânia do Instituto Federal de Goiás,” 2009. [Online]. Available: http://www.ifg.edu.br/attachments/article/492/metodologia_e_relatorio_consolidado_varios_campus.pdf. [Acesso em 2018].
- [5] Rede Globo, “Crescimento de Vagas em Tecnologia da Informação Gera Oportunidades,” Fevereiro 2014. [Online]. Available: <http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2014/02/crescimento-de-vagas-em-tecnologia-da-informacao-gera-oportunidades.html>.
- [6] AMCHAM Brasil, “Brasil já é sétimo mercado mundial de Tecnologia da Informação, mas enfrenta desafios para evoluir negócios,” [Online]. Available: <http://www.amcham.com.br/gestao-empresarial/noticias/brasil-e-o-setimo-mercado-mundial-de-tecnologia-da-informacao-mas-enfrenta-desafios-para-evoluir-negocios>.
- [7] F. Benevenuto, T. Rodrigues, M. Cha e V. A. F. Almeida, “Characterizing user behavior in online social networks,” *Internet Measurement 2009*, pp. 49-62.
- [8] I. Abraham, A. Fiat, A. V. Goldberg e R. F. Werneck, “Highway dimension, shortest paths, and probably efficient algorithms,” em *SODA '10 Proceedings of the twenty-first annual ACM-SIAM symposium on Discrete Algorithm*, 2010.
- [9] B. V. Cherkassky, A. V. Goldberg e T. Radzik, “Shortest paths algorithms: theory and experimental evaluation,” *Mathematical Programming Ser. A*, vol. 2, nº 73, pp. 129-174, 1996.
- [10] Rede Globo, “Trio leva Nobel de Química de 2013 por modelos de sistemas complexos,” 09 Outubro 2013. [Online]. Available: <http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2013/10/trio-leva-nobel-de-quimica-de-2013-por-modelos-de-sistemas-complexos.html>.
- [11] MEC, “Diretrizes Curriculares Nacionais de cursos da área de Computação e Informática (DCN99),” [Online]. Available: <http://www.inf.ufrgs.br/ecp/docs/diretriz.pdf>.
- [12] Ministério da Educação, “Resolução n.º 5 - Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação,” Ministério da Educação, Brasília, DF, 2016.
- [13] Sociedade Brasileira de Computação, “Currículo de Referência da SBC para Cursos de Bacharelado em Ciência da Computação e Engenharia de Computação,” 2005. [Online]. Available: http://www.sbc.org.br/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=195&task=finish&cid=183&catid=36.

- [14] A. F. Zorzo, D. Nunes, E. Matos, I. Steinmacher, J. Leite, R. M. Araujo, R. Correia e S. Martins, “Sociedade Brasileira de Computação, Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação,” 2017.
- [15] Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, “Portaria n.º 238 - Diretrizes do ENADE/MEC 2014,” 02 Junho 2014. [Online]. Available: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/legislacao/2014/diretrizes_cursos_diplomas_bacharel/diretrizes_bacharel_computacao.pdf.
- [16] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, “Resolução n.º 19 - Regulamento Acadêmico dos Cursos de Graduação,” 26 Dezembro 2011. [Online]. Available: <http://www.ifg.edu.br/pei/images/Downloads/Legislacao/resolucao%20019.pdf>.
- [17] Presidência da República, “Decreto n.º 4.281 - Institui a Política Nacional de Educação Ambiental,” 25 Junho 2002. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm.
- [18] Presidência da República, “Lei n.º 9.394 - Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional,” 20 Dezembro 1996. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm.
- [19] Sociedade Brasileira de Computação, “Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação e Informática,” 1999. [Online]. Available: http://www.sbc.org.br/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=195&task=finish&cid=52&catid=36.
- [20] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, “Resolução n.º 16 - Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação,” 26 Dezembro 2011. [Online]. Available: <http://www.ifg.edu.br/pei/images/Downloads/Legislacao/resolucao%20016.pdf>.
- [21] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, “Resolução n.º 18 - Regulamento do Exame de Proficiência,” 26 Dezembro 2011. [Online]. Available: <http://www.ifg.edu.br/pei/images/Downloads/Legislacao/resolucao%20018.pdf>.
- [22] Ministério da Educação, “Lei n.º 10.861 - Institui o Sistema Nacional de Educação Superior (SINAES) e dá outras providências,” 14 Abril 2004. [Online]. Available: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm.

