



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Diretoria de Graduação e Educação Profissional  
*Campus* Campo Mourão

---



**Projeto de Abertura do Curso de  
Bacharelado em Ciência da Computação**

**Processo alterado pela Resolução nº. 006/12-COGEP de 24/02/12**

Campo Mourão

2011

## **Projeto de Abertura do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação**

Projeto apresentado ao Conselho de Graduação e Educação Profissional – COGEP, pela Diretoria de Graduação e Educação Profissional do Câmpus Campo Mourão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, para autorização de funcionamento do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

**Reitor da UTFPR**  
Carlos Eduardo Cantarelli

**Pró-Reitor de Graduação e Educação Profissional**  
Maurício Alves Mendes

**Diretor Geral do Câmpus Campo Mourão**  
Narci Nogueira da Silva

**Diretor Graduação e Educação Profissional do Câmpus Campo Mourão**  
Adriana da Silva Fontes

**Equipe de Trabalho:**  
**Comissão de elaboração designada por portaria nº 88 de 09 de maio de 2011:**

Prof. Ivanilton Polato (Presidente)

Prof. Emílio Gonzalez

Prof. Frank Helbert Borsato

Prof. Igor Fábio Steinmacher

Prof. Luiz Ledo Mota Melo júnior

Prof. Rogério Aparecido Gonçalves

Profa. Roseli Constantino Schwerz

**CAMPO MOURÃO**  
**Novembro de 2011**

## Sumário

1. APRESENTAÇÃO .....	6
2. HISTÓRICO.....	7
2.1 HISTÓRICO DA UTFPR .....	7
2.2 HISTÓRICO DO <i>CAMPUS</i> DE CAMPO MOURÃO .....	12
2.3 PERSPECTIVAS DO <i>CAMPUS</i> CAMPO MOURÃO.....	13
2.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA.....	15
3. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....	16
4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	16
4.1 CONCEPÇÃO DO CURSO.....	16
4.1.1 Introdução .....	17
4.1.2 Justificativa, finalidades e objetivos do curso .....	19
4.1.3 Competências, habilidades e atitudes esperadas do egresso.....	21
4.1.4 Perfil Esperado do Futuro Profissional .....	23
4.1.5 Área de Atuação.....	24
4.1.6 Flexibilidade Curricular .....	25
4.2 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO .....	26
4.2.1 Regime Escolar .....	26
4.2.2 Duração do Curso .....	26
4.2.3 Carga horária de atividades teóricas .....	26
4.2.4 Carga horária de atividades práticas.....	26
4.2.5 Carga horária de outras atividades (atividades complementares, estágio) .....	26
4.2.6 Carga horária total.....	27
4.2.7 Relação de disciplinas e conteúdos .....	29
4.2.8 Relação de disciplinas por semestre letivo.....	31
4.2.9 Ementário das disciplinas obrigatórias .....	32
4.2.10 Ementário das disciplinas optativas da área de Ciências Humanas, Sociais e Cidadania .....	43
4.2.11 Ementário das disciplinas optativas.....	45
4.2.12 Atividades Complementares.....	52
4.2.13 Estágio Curricular Obrigatório .....	53
4.2.14 Trabalho de conclusão de curso.....	53
5. INFRAESTRUTURA DO CURSO .....	53
5.1 SALAS DE AULA .....	55
5.2 LABORATÓRIOS.....	55

5.3	BIBLIOTECA.....	66
6.	CORPO DOCENTE.....	71
7.	REFERÊNCIAS.....	73

# 1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto de Abertura do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, na Universidade Tecnológica Federal do Paraná/UTFPR - *Campus* Campo Mourão. O projeto de curso aborda os pontos considerados essenciais para a formação do Bacharel em Ciência da Computação. Enfatiza-se ainda, o conhecimento inovador condizente com a realidade atual. Assim, o projeto procura fornecer as bases para a formação das competências necessárias para a elaboração, construção e orientação de soluções computacionais viáveis.

O desenvolvimento da área de Computação é dinâmico e é subsidiado por profundas relações bidirecionais com o contexto e ambiente em que se insere. Por um lado, esse é constantemente estimulado e influenciado pelo desenvolvimento e solicitações das áreas usuárias de recursos computacionais. É, também, fortemente dependente dos avanços e do desenvolvimento de outras áreas científicas e, muitas vezes, direcionado por tendências nas mais variadas áreas da atuação humana. Por outro lado, o desenvolvimento e uso de recursos e sistemas computacionais, sejam eles artefatos de *hardware* ou *software*, podem causar um profundo impacto nas áreas usuárias, provocando mudanças, revisões e re-direcionamentos.

O caráter multidisciplinar que caracteriza muitas de suas aplicações faz com que a área de Computação herde e tenha comprometerimentos humanos, éticos e sociais não apenas próprios, mas também com as áreas com as quais interage.

Desta forma, o egresso do Bacharelado em Ciência de Computação deve possuir formação conceitual e teórica sólida em diferentes áreas de Computação e Informática, como também das áreas afins. Essa formação básica deve estar aliada à formação prática, através do desenvolvimento de projetos e da utilização de diferentes tipos de ferramentas.

Este profissional deve possuir o conhecimento e a base necessários para se engajar e orientar-se com facilidade nas diferentes áreas de aplicação em que irá trabalhar. Isto é, o egresso deve possuir conhecimento, prática e maturidade para atuar em diferentes domínios da computação, através de metodologias e técnicas destinadas a modelar, analisar e resolver problemas da área de Computação e Informática.

Visando uma formação mais completa, o projeto do curso contempla ainda uma proposta de flexibilização curricular, onde o aluno tem a possibilidade de integralizar

seu conhecimento selecionando um conjunto de disciplinas optativas ao longo do curso e de realização de atividades acadêmicas relacionadas à pesquisa e extensão.

As disciplinas foram divididas em áreas do conhecimento básico, profissional essencial e específico respeitando a legislação vigente, procurando contemplar as áreas essenciais de formação ao profissional. As disciplinas, o trabalho de conclusão de curso, as atividades complementares e o estágio curricular supervisionado foram distribuídos ao longo de oito semestres letivos, sendo este considerado o tempo previsto para formação do Bacharel em Ciência da Computação, com carga horária total de 3225 horas.

Durante os primeiros semestres, os alunos terão formação essencialmente básica, no entanto, transitarão em disciplinas profissionalizantes essenciais já a partir do primeiro semestre, deixando para cursar disciplinas profissionalizantes específicas após a obtenção de conhecimento básicos da área de Computação.

A estrutura curricular do presente projeto foi baseada, além das motivações próprias da área de Computação e Informática, na Lei 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB) que tornou necessária a adequação dos cursos de graduação nas diversas áreas do conhecimento. Também são atendidas as diretrizes curriculares para os cursos de Computação e Informática (MEC/SeSu, 1999), as orientações das comissões especialistas para elaboração de projetos pedagógicos para cursos de Computação de instituições renomadas como ACM, além dos pareceres CNE/CES nº 329/2004, que discorre sobre a carga horária mínima dos cursos de graduação na modalidade presencial, e CES nº 776/97, que discorre sobre orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. São consideradas também as legislações vigentes da UTFPR que discorrem sobre os cursos superiores da instituição.

## **2. HISTÓRICO**

### **2.1 HISTÓRICO DA UTFPR**

A instituição atualmente denominada Universidade Tecnológica Federal do Paraná iniciou suas atividades no começo do século XX, quando em 23 de setembro de 1909, através do Decreto Presidencial nº 7.566, foi institucionalizado o ensino profissionalizante no Brasil. Em 16 de janeiro de 1910, foi inaugurada a Escola de

Aprendizes e Artífices de Curitiba, à semelhança das criadas nas capitais de outros estados da federação. O ensino ministrado era destinado, inicialmente, às camadas mais desfavorecidas e aos menores marginalizados, com cursos de ofícios como alfaiataria, sapataria, marcenaria e serralheria.

Em 1937, a Escola iniciou o ensino ginásial industrial, adequando-se à Reforma Capanema. Nesse mesmo ano, a Escola de Aprendizes Artífices passou a ser denominada de Liceu Industrial de Curitiba e começou o Ensino Primário. A partir de 1942, inicia o ensino em dois ciclos. No primeiro, havia o Ensino Industrial Básico, o de Mestria, o Artesanal e o de Aprendizagem. No segundo, o Técnico e o Pedagógico. Com essa reforma, foi instituída a Rede Federal de Instituições de Ensino Industrial e o Liceu mudou a denominação para Escola Técnica de Curitiba. Em 1943, surgem os primeiros Cursos Técnicos: Construção de Máquinas e Motores, Edificações, Desenho Técnico e Decoração de Interiores. Em 1944, é ofertado o Curso Técnico em Mecânica.

Em 1946, foi firmado um acordo entre o Brasil e os Estados Unidos visando ao intercâmbio de informações relativas aos métodos e à orientação educacional para o ensino industrial e ao treinamento de professores. Decorrente desse acordo criou-se a Comissão Brasileiro-Americana Industrial (CBAI), no âmbito do Ministério da Educação. Os Estados Unidos contribuíram com auxílio monetário, especialistas, equipamentos, material didático, oferecendo estágio para professores brasileiros em escolas americanas integradas à execução do Acordo. A então Escola Técnica de Curitiba tornou-se um Centro de Formação de Professores, recebendo e preparando docentes das Escolas Técnicas de todo o país, em cursos ministrados por um corpo docente composto de professores brasileiros e americanos.

Em 1959, a Lei nº 3.552 reformou o ensino industrial no país. A nova legislação acabou com os vários ramos de ensino técnico existentes até então, unificando-os. Permitiu maior autonomia e descentralização da organização administrativa e trouxe uma ampliação dos conteúdos da educação geral nos cursos técnicos. A referida legislação estabeleceu, ainda, que dois dos membros do Conselho Dirigente de cada Escola Técnica deveriam ser representantes da indústria e fixou em 4 anos a duração dos cursos técnicos, denominados então cursos industriais técnicos. Por força dessa lei, a Escola Técnica de Curitiba alterou o seu nome, à semelhança das Escolas Técnicas de outras capitais, para Escola Técnica Federal do Paraná.



No final da década de 60, as Escolas Técnicas eram o "festejado modelo do novo Ensino de 2º Grau Profissionalizante", com seus alunos destacando-se no mercado de trabalho, assim como no ingresso em cursos superiores de qualidade, elevando seu conceito na sociedade. Nesse cenário, a Escola Técnica Federal do Paraná destacava-se, passando a ser referência no estado e no país. Em 1969, a Escola Técnica Federal do Paraná, juntamente com as do Rio de Janeiro e Minas Gerais, foi autorizada por força do Decreto-Lei nº 547, de 18/04/69, a ministrar cursos superiores de curta duração. Utilizando recursos de um acordo entre o Brasil e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), foram implementados três Centros de Engenharia de Operação nas três Escolas Técnicas referidas, que passaram a oferecer cursos superiores. A Escola Técnica Federal do Paraná passou a ofertar cursos de Engenharia de Operação nas áreas de Construção Civil e Eletrotécnica e Eletrônica, a partir de 1973.

Cinco anos depois, em 1978, a Instituição foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR), juntamente com as Escolas Técnicas Federais do Rio de Janeiro e Minas Gerais, que também ofereciam cursos de ensino superior de curta duração. Era um novo modelo de instituição de ensino com características específicas: atuação exclusiva na área tecnológica; ensino superior como continuidade do ensino técnico de 2º Grau e diferenciado do sistema universitário; acentuação na formação especializada, levando-se em consideração tendências do mercado de trabalho e do desenvolvimento; realização de pesquisas aplicadas e prestação de serviços à comunidade. Essa nova situação permitiu no CEFET-PR, a implantação dos cursos superiores com duração plena: Engenharia Industrial Elétrica, ênfase em Eletrotécnica, Engenharia Industrial Elétrica, ênfase em Eletrônica/Telecomunicações e Curso Superior de Tecnologia em Construção Civil. Posteriormente, em 1992, passaria a ofertar Engenharia Industrial Mecânica em Curitiba e, a partir de 1996, Engenharia de Produção Civil, também em Curitiba, substituindo o curso de Tecnologia em Construção Civil, que havia sido descontinuado.

Em 1988, a instituição iniciou suas atividades de pós-graduação "stricto sensu" com a criação do programa de Mestrado em Informática Industrial, oriundo de outras atividades de pesquisa e pós-graduação "lato sensu", realizadas de forma conjunta, com a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), além da participação do governo do Estado do Paraná como instituição de apoio ao fomento. Mais tarde, em 1991, tendo em vista a interdisciplinaridade existente nas atividades de pesquisa do programa, que envolviam

profissionais tanto nas áreas mais ligadas à Engenharia Elétrica quanto aqueles mais voltados às áreas de Ciência da Computação, o Colegiado do Curso propôs que sua denominação passasse a ser de "Curso de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial" (CPGEI), o que foi aprovada pelos Conselhos Superiores do CEFET-PR.

A partir de 1990, participando do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico, o CEFET-PR estendeu sua ação educacional ao interior do estado do Paraná com a implantação de suas Unidades de Ensino Descentralizadas nas cidades de Medianeira, Cornélio Procópio, Ponta Grossa e Pato Branco. No ano de 1995, foi implantada a Unidade de Campo Mourão e, em 2003, a Escola Agrotécnica Federal de Dois Vizinhos foi incorporada ao CEFET-PR, passando a ser a sétima UNED do sistema.

Em 1995, teve início o segundo Programa de Pós-Graduação "stricto sensu", o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE), com área de concentração em Inovação Tecnológica e Educação Tecnológica, na UNED Curitiba. Em 1996, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394/96 de 20 de dezembro de 1996, desvincula a educação profissional da educação básica. Assim, os cursos técnicos integrados são extintos e passa a existir um novo sistema de educação profissional, ofertando cursos nos níveis básico, técnico e tecnológico, no qual os Centros Federais de Educação Tecnológica deveriam prioritariamente atuar. A partir de então, houve um redirecionamento da atuação do CEFET-PR para o Ensino Superior, prosseguindo com expansão também da Pós-Graduação, baseada num plano interno de capacitação e ampliada pela contratação de novos docentes com experiência e titulação. Devido a esta mudança legal, a UTFPR interrompe a oferta de novas turmas dos cursos técnicos integrados a partir de 1997. Este nível de ensino continuou a ser contemplado em parcerias com instituições públicas e privadas, na modalidade pós-médio. Em 1998 iniciou-se o Ensino Médio, antigo 2º grau, desvinculado do ensino profissionalizante e constituindo a etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, ministrado em regime anual.

Em 1999, tiveram início os Cursos Superiores de Tecnologia, como uma nova forma de graduação plena, proposta pelo UTFPR em caráter inédito no País, com o objetivo de formar profissionais focados na inovação tecnológica. Também em 1999 o CPGEI iniciou o doutorado em Engenharia Elétrica e Informática Industrial.

Em fevereiro de 2001 começou a funcionar em Curitiba, com o nome de Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais um curso de mestrado, envolvendo professores de diferentes áreas como: Física e Química e Mecânica. No ano de 2002 ocorreu a primeira defesa de dissertação do programa.

Em 2003 a Unidade de Ponta Grossa passa a ofertar o mestrado em Engenharia de Produção, comprovando o crescimento da pós-graduação, juntamente com a interiorização das atividades do sistema. Na continuidade, em 2006, foi aprovado o Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGA), em Pato Branco; em 2008, o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (PPGECT), em Ponta Grossa. Em 2009, a UTFPR acrescenta mais dois Programas de Pós-Graduação, um em Engenharia Elétrica (PPGEE), em Pato Branco, e outro em Engenharia Civil (PPGEC), em Curitiba. Em 2010, além dos Programas já citados, iniciará o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR) - Área de Concentração: Desenvolvimento Regional Sustentável, em Pato Branco.

Em outubro de 2005 pela Lei Federal 11.184, O CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA tornou-se a Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Os alicerces para a Universidade Tecnológica foram construídos desde a década de 70, quando a Instituição iniciou sua atuação na educação de nível superior. Assim, após sete anos de preparo e obtido o aval do Governo Federal, o Projeto de Lei nº 11.184/2005 foi sancionado pelo Presidente da República, no dia 7 de outubro de 2005, e publicado no Diário Oficial da União, em 10 de outubro de 2005, transformando o Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR) em Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a primeira do Brasil.

A iniciativa de pleitear junto ao Ministério da Educação a transformação teve origem na comunidade interna, pela percepção de que os indicadores acadêmicos nas suas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão credenciavam a instituição a buscar a condição de Universidade Especializada, em conformidade com o disposto no Parágrafo Único do Artigo 53 da LDB.

O processo de transformação do CEFET-PR em universidade pode ser subdividido em três fases principais:

- 1 A primeira fase, 1979-1988, responsável principalmente pela inserção institucional no contexto das entidades de Ensino Superior, culminando com a implantação do primeiro Programa de Mestrado;
- 2 A segunda fase, 1989-1998, marcada pela expansão geográfica e pela

implantação dos Cursos Superiores de Tecnologia;

- 3 A última fase, iniciada em 1999, caracterizada pelo ajuste necessário à consolidação em um novo patamar educacional, com sua transformação em Universidade Tecnológica.

Em 2006, o Ministério da Educação autorizou o funcionamento dos Campi Apucarana, Londrina e Toledo, que começaram suas atividades no início de 2007, e Francisco Beltrão, em janeiro de 2008. Em janeiro de 2011, teve início as atividades no *Campus* de Guarapuava. Assim, em 2011, são 12 campi, distribuídos no Estado do Paraná. Após a transformação em Universidade, ocorreu um processo acelerado de implantação de novos cursos de graduação. Assim, no primeiro semestre letivo de 2011 foram ofertados 26 cursos de tecnologia, 32 cursos de engenharia, 10 bacharelados em outras áreas e 8 licenciaturas.

Em 2011, a UTFPR conta com 1.596 docentes, 1604 técnico-administrativos e 20.971 estudantes matriculados em cursos de Educação Profissional de Nível Técnico, de Graduação e em Programas de Pós-Graduação lato e stricto sensu, distribuídos nos 12 Campi, no Estado do Paraná.

## **2.2 HISTÓRICO DO *CAMPUS* CAMPO MOURÃO**

O *Campus* Campo Mourão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) iniciou as suas atividades no dia 10 de abril de 1995, como Unidade de Ensino Descentralizada do CEFET-PR (Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná).

No início das suas atividades, o *Campus* contava com ambientes de ensino e administração no antigo alojamento do Ginásio de Esportes Belim Carolo e dentro do próprio ginásio. Na época, o quadro de servidores administrativos era mantido pela prefeitura do município e os docentes pela União. Hoje, o *Campus* conta um quadro próprio de servidores, totalizando aproximadamente 63 administrativos e 119 docentes. O *Campus* está situado na BR-369, saída para Cascavel, num terreno de 83.888 m<sup>2</sup>, com uma área construída de aproximadamente 14.500 m<sup>2</sup>, abrigando uma estrutura que contempla todas as ações do ensino, pesquisa, extensão e gestão.

Atualmente o *Campus* Campo Mourão oferece os seguintes cursos:

- Engenharia Ambiental

- Engenharia Civil
- Engenharia de Alimentos
- Engenharia Eletrônica
- Licenciatura em Química
- Tecnologia em Alimentos
- Tecnologia em Sistemas para Internet
- Técnico Integrado em Informática

Além dos cursos regulares, são oferecidos cursos de Especialização (nas áreas de Alimentos, Comunicação, Construção Civil, Educação, e Meio Ambiente), Curso de Língua Estrangeira Moderna e Cursos de Extensão em diferentes áreas.

### **2.3 PERSPECTIVAS DO *CAMPUS* CAMPO MOURÃO**

O município de Campo Mourão polariza a Mesorregião Centro-Ocidental Paranaense, e congrega 25 municípios, com uma população de aproximadamente 346.648 habitantes (IPARDES, 2004). Instalado em 1947, com o desmembramento do município de Pitanga, a partir de 14 de setembro de 1948, Campo Mourão passou a ser comarca, instalando o poder judiciário em 28 de janeiro de 1949. “O “município possui uma área de 75.533,29 ha (SEMA) e sua localização geográfica é de 24° 02’ 44”, latitude Sul e 52° 22’ 59” longitude Oeste Greenwich, estando a 630 m acima do nível do mar, (IPARDES, 2004)”. Faz divisa com os municípios de Luiziana ao sul; Peabiru ao norte; Corumbataí do Sul a leste; Mamborê e Farol a oeste e Araruna a noroeste. Este município se situa a 447,18 km da capital Curitiba, localizando-se em um importante entroncamento rodoviário constituído pelas seguintes rodovias: Br 487 – Cruzeiro do Oeste/ Curitiba; BR 158 – Peabiru/Roncador – PR 317 Peabiru/Maringá; Br 369 – Cascavel; Br 272 – Goioerê/Barbosa Ferraz.

Campo Mourão congrega a Comunidade de Municípios da Região de Campo Mourão (COMCAM) que atualmente tem a seguinte composição:

Quadro 1- Municípios da COMCAM

Araruna (PR)	Barbosa Ferraz (PR)
Campo Mourão (PR)	Corumbataí do Sul (PR)
Engenheiro Beltrão (PR)	Farol (PR)
Fênix (PR)	Iretama (PR)
Altamira do Paraná (PR)	Boa Esperança (PR)
Campina da Lagoa (PR)	Goioerê (PR)
Janiópolis (PR)	Juranda (PR)
Moreira Sales (PR)	Nova Cantu (PR)
Quarto Centenário (PR)	Rancho Alegre d'Oeste (PR)
Ubiratã (PR)	Quinta do Sol (PR)
Terra Boa (PR)	Mamborê (PR)
Roncador (PR)	Luiziana (PR)
Peabiru (PR)	

Com o plano de expansão da UTFPR previsto para Campo Mourão nos próximos dois anos, o quadro de professores passará de 119 para 160 e os funcionários administrativos passarão de 63 para 72. A perspectiva é atender à região com maior oferta de vagas nos cursos de Licenciatura em Química (2011) e programas de Especialização e Mestrado nas áreas de Alimentos, Ambiental, Produção Civil e outras.

O *Campus* Campo Mourão, portanto, está se consolidando como pólo de ensino tecnológico da região, seja pela excelência na formação de profissionais quanto pela prestação de serviços de qualidade. O objetivo maior é contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico da região, através da fixação de empresas de base tecnológica e conseqüente geração de empregos.

A coordenação de informática surgiu da necessidade da criação de um curso técnico no ano de 2006. Pela escolha da área de informática, os professores começaram a ser contratados. Em 2007 com o aumento do número de professores da área de computação no campus, foi proposta a abertura de um curso de tecnologia. Em 2008 teve início o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet, inédito no sistema e que atendia as o novo catálogo do MEC para os cursos superiores de tecnologia. Em 2010, o curso sofreu avaliação pelo MEC e obteve conceito 4. Em 2011, já contando com 20 professores a coordenação buscou novos rumos para o ensino e a capacitação de seus docentes. Assim foi formada a comissão

que deu início aos estudos para a abertura do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Em paralelo um projeto de capacitação dos docentes por meio de um DINTER começou a ser elaborado. Em 2011 a comissão de elaboração do Projeto de Abertura do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação terminou seus trabalhos tendo como resultado este projeto. Além disto teve ao final de 2010, aprovado o programa de cooperação DINTER celebrado entre o Instituto de Matemática e Estatística da USP e a UTFPR Câmpus Campo Mourão, que teve início em agosto de 2011. Desta forma a abertura deste novo curso, demonstra a evolução natural da coordenação, pensando em novas áreas de atuação dentro da computação.

## **2.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA**

Entende-se por Computação ou Informática o conjunto de conhecimento a respeito de computadores, sistemas de computação e suas aplicações, englobando tanto “hardware” quanto “software” em seus aspectos teóricos, experimentais, de modelagem e de projeto. Os cursos desta área dividem-se naqueles que têm computação como atividade-fim e naqueles que têm a computação como atividade-meio. Atualmente os cursos que têm a computação como atividade-fim são em geral denominados Bacharelado em Ciência da Computação ou Engenharia de Computação. Aqueles que têm computação como atividade-meio são denominados Bacharelado em Análise de Sistemas, Bacharelado em Sistemas de Informação ou Bacharelado em Informática. Cursos superiores de curta duração são ditados pelo Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia e em geral possuem grande aprofundamento em áreas específicas de Computação e Informática.

A evolução dos conceitos tecnológicos na área de Computação e Informática demanda uma constante avaliação dos currículos dos cursos desta área. No sentido de garantir uma estrutura curricular sólida, sem a necessidade de constantes alterações, ênfase deve ser dada à fundamentação teórica que permitirá ao aluno analisar criticamente e se adaptar a novas tecnologias além de proporcionar autonomia para buscar, propor ou desenvolver tecnologias inovadoras e adequadas para a resolução dos problemas.

Pelo exposto, este projeto leva em consideração a nova proposta de Diretriz Nacional para os Cursos de Computação e Informática, em fase de tramitação no Conselho Nacional de Educação e que atualiza a diretriz vigente (MEC/SeSu, 1999). Além de atualizar os perfis de formação, a nova proposta de diretriz aumenta em 200 horas as

cargas horárias mínimas para os cursos de Bacharelado em Ciência da Computação e Engenharia de Computação, passando de 3.000 para 3.200 horas. Desta forma, esta comissão possui o entendimento de que estas propostas já devem ser atendidas neste projeto de abertura e para tal o curso foi elaborado de maneira a totalizar 3225 horas de carga horária total.

### **3. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

**Denominação do Curso:** *Curso de Bacharelado em Ciência da Computação*

**Titulação Conferida:** *Bacharel em Ciência da Computação*

**Modalidade de Curso:** *Presencial*

**Nível do Curso:** *Graduação*

**Duração do Curso:** *08 semestres*

**Área de Conhecimento:** *Computação e Informática*

**Habilitação e/ou ênfase e/ou núcleo formador:** *Ciência da Computação*

**Forma de Ingresso:** *A admissão dos alunos será feita por processo seletivo definido pela UTFPR*

**Regime de Ensino:** *O curso é presencial e funcionará em regime semestral, contendo pré-requisitos sendo a matrícula realizada por disciplina.*

**Número de vagas ofertadas por semestre:** *44 (quarenta e quatro) vagas, totalizando 88 (oitenta e oito) vagas por ano*

**Turnos de Funcionamento:** *Tarde e Noite*

**Ano e Semestre de Início e Funcionamento do Curso:** *2012 / 2º Semestre*

### **4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

#### **4.1 CONCEPÇÃO DO CURSO**

As linhas gerais do curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UTFPR, Campus Campo Mourão, foram inspiradas em três documentos que são referência na área: as Diretrizes Nacionais para os Cursos de Computação e Informática (MEC/SeSu, 1999); o currículo da ACM (Association for Computing Machinery, 2008); e o currículo base proposto pela SBC (Sociedade Brasileira de Computação, 2005). Além destes foi levada em consideração a nova proposta de Diretriz Curricular Nacional dos cursos da área de Computação e Informática, ainda em processo de



tramitação no Conselho Nacional de Educação. Currículos de Ciência da Computação e Engenharia da Computação da UTFPR e de outras Instituições de Ensino Superior foram consultados e contribuíram com a reflexão na criação da grade proposta (UTFPR/Curitiba; UTFPR/Ponta Grossa; UEM; IME/USP; ICMC/USP).

Além disso, buscou-se um currículo que contemple a atualidade, a flexibilidade, a qualidade de formação, a relevância, a atratividade e a integração com a comunidade. O Bacharel em Ciência da Computação deve possuir capacidade para: aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, acompanhando a evolução do setor e contribuindo na busca de soluções nas diferentes áreas aplicadas; ser empreendedor e ter capacidade de alavancar a geração de oportunidades de negócio na área; ter uma visão humanística crítica e consistente sobre o impacto de sua atuação profissional na sociedade. Ele deve estar preparado para atuar em várias áreas de conhecimento, mudar de área após alguns anos de exercício profissional e até mesmo passar a atuar em áreas que nem sequer existiam na época de sua formação.

Para se chegar a este nível de formação, os conteúdos obrigatórios são aqueles realmente essenciais para garantir um conhecimento profundo dos aspectos teóricos da área de Computação. Por outro lado, objetivou-se disponibilizar um número razoável de disciplinas optativas que contemplem diversas áreas, com flexibilidade de escolha e limitou-se o uso de pré-requisitos, aspecto que também contribui para a flexibilidade. Os projetos fazem parte de muitas disciplinas, induzindo o aluno a atuar com método científico e organizacional. Para consolidar e integrar os conhecimentos, utilizando-os em projetos interdisciplinares e de interesse da comunidade, há a realização do estágio, das atividades complementares ao longo dos períodos acadêmicos e o trabalho de conclusão de curso.

#### **4.1.1 Introdução**

As grandes transformações no cenário econômico mundial demandam dinamismo e agilidade das grandes corporações. O Brasil se insere neste contexto de forma acentuada, especialmente devido à recente abertura verificada em sua economia. A onda de privatizações ocorridas em anos recentes alterou drasticamente o cenário na Computação, demandando profissionais cada vez mais versáteis e preparados em áreas diversas, além daquelas de sua formação específica. Desta forma, visando à flexibilidade, optou-se por uma formação moldada aos interesses profissionais futuros

do estudante, com um currículo que garante uma formação suficientemente abrangente para que o egresso esteja sempre preparado para o mercado dinâmico da Informática.

Neste contexto, o projeto pedagógico e a estrutura curricular para o curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UTFPR *Campus* Campo Mourão foram construídos visando à formação de profissionais generalistas que apresentem como características essenciais:

- Sólida formação em aspectos teóricos da Computação (Álgebra e Lógica Digital, Computabilidade, Complexidade de Algoritmos, Linguagens Formais e Autômatos, Compiladores e Arquitetura de Computadores);
- Capacidade para iniciar, projetar, desenvolver, implementar, validar e gerenciar qualquer projeto de software, levando-se em conta os aspectos de qualidade, confiabilidade, custo e segurança, bem como a ética profissional;
- Capacidade para aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, acompanhando a evolução do setor e contribuindo na busca de soluções nas diferentes áreas aplicadas;
- Capacidade de trabalhar em equipe, integrando conhecimentos multidisciplinares, compreendendo a interação da Computação com a sociedade;
- Capacidade de auto-aprendizado e atualização constante após a conclusão do curso;
- Conhecimento e respeito aos princípios éticos da área de Computação, visão humanística crítica e consistente sobre o impacto de sua atuação profissional na sociedade.

Cabe ressaltar que a matriz curricular do programa proposto busca atender às demandas para a formação do egresso em Ciência da Computação, bem como seguir a estrutura acadêmica do *Campus* Campo Mourão, de maneira a otimizar a utilização dos recursos disponíveis atualmente e os que serão viabilizados (estrutura física e recursos humanos).

#### 4.1.2 Justificativa e finalidades

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação *Campus* Campo Mourão é fruto não somente da expansão da UTFPR no interior do Estado do Paraná, mas também de um anseio da comunidade empresarial da região. Mesmo com a economia local apoiada em grande parte no agronegócio, a dependência de sistemas computacionais eficientes é cada vez maior. Grandes empresas locais do agronegócio procuram a melhoria de sistemas informatizados, gerando demanda de profissionais desta área.

Na região da Comunidade de Municípios da Região de Campo Mourão (COMCAM) não existem ainda instituições de ensino superior (IES) que ofereçam cursos de Bacharelado em Ciência da Computação e/ou Bacharelado em Informática. Neste sentido a UTFPR-CM seria a primeira instituição desta região a ofertar este tipo de curso. Na COMCAM existem algumas IES que oferecem cursos superiores de tecnologia, incluindo o próprio *campus* com o curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet.

Tomando por base as diretrizes curriculares do MEC que tratam os cursos superiores de tecnologia como cursos que atendem nichos específicos de mercado, a introdução de um novo curso de Bacharelado em Ciência da Computação traz benefícios para a formação de profissionais mais generalistas e que podem, em um futuro próximo, promover modificações mais profundas na região, atualmente, eminentemente agrícola.

O cenário essencialmente agrícola vem mudando, tanto que em 2010 iniciou-se o curso de graduação em Engenharia Eletrônica neste *Campus* para atender a uma crescente demanda por profissionais da área tecnológica. Além disto, por volta de 2007 foi criado o Arranjo Produtivo Local de software de Maringá e região – APL, reunindo empresários, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa da região, com o objetivo de criar vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre as empresas de base tecnológica. Através de contatos diretos da APL com o *Campus* Campo Mourão, inclusive com a participação ativa de professores em reuniões presenciais, foi levantado uma crescente demanda de profissionais na área de Computação.

Neste contexto, a abertura do curso de Bacharelado em Ciência da Computação traria os seguintes benefícios:

1. A possibilidade de oferta de vagas de ensino público gratuito para a comunidade de Campo Mourão e região numa área de expressiva demanda;
2. O apoio ao desenvolvimento local e regional com a implantação de um novo Curso Superior na área da Computação, formando e capacitando profissionais que atuarão como indutores do desenvolvimento científico e tecnológico da região, através da pesquisa e desenvolvimento e não somente da aplicação de tecnologia;
3. O apoio ao desenvolvimento local e regional com a geração de empresas de base tecnológica e/ou empresarial;
4. O apoio ao segmento produtivo com o desenvolvimento de projetos cooperativos, consultorias e serviços tecnológicos prestados pela competência técnica do quadro de servidores da Universidade. Tal apoio se complementar com a realização de estágio curricular aos futuros estudantes;
5. O desenvolvimento de projetos de software visando à solução de problemas regionais, por intermédio dos trabalhos de conclusão de curso.

Nesta perspectiva de crescimento, o novo curso constitui um estímulo aos jovens empreendedores que terão a oportunidade de incubar suas idéias e projetos visando maiores empreendimentos. Isso é possível através do Hotel Tecnológico da UTFPR, que se caracteriza por disponibilizar assistência, infraestrutura e serviços a projetos que incorporam conhecimento tecnológico, como estímulo ao desenvolvimento do empreendedorismo local. Além disso, tem-se o apoio já manifestado da Prefeitura de Campo Mourão, da Federação das Indústrias do Paraná (Fiep) e do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae).

Diante da realidade da região, a estrutura curricular do novo curso contempla áreas cujos campos de atuação estão representados na região de Campo Mourão e também em regiões vizinhas cujos pólos se concentram em Maringá, Londrina e Cascavel. Desta forma estará a UTFPR atraindo interesse de estudantes dessas regiões pela formação de qualidade em áreas até então pouco assistidas. O objetivo é contribuir para desenvolvimento regional através da formação de profissionais qualificados e a conseqüente geração de postos de trabalho.

### **4.1.3 Objetivos do curso**

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem como objetivo principal formar profissionais habilitados a atuar em pesquisa, gestão, desenvolvimento e avaliação de sistemas computacionais voltados para a solução de problemas de natureza diversificada. Devido à rapidez com que o conhecimento da área de computação evolui, tem-se por objetivo ainda fornecer conhecimento em modelos computacionais teóricos e em metodologias que permitam a absorção de atualizações e novas tendências da área.

A formação dos profissionais envolve também a aquisição de conhecimentos sociais e humanísticos que permitam a interação com profissionais de outras áreas de conhecimento, bem como a avaliação do impacto dos resultados de seus trabalhos na sociedade, em consonância com os princípios da ética em computação.

### **4.1.4 Competências, habilidades e atitudes esperadas do egresso**

O perfil do egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação engloba aspectos gerais, técnicos e ético-sociais. Os aspectos gerais permitem formar um profissional capaz de: aplicar seus conhecimentos de forma independente buscando soluções em diversas áreas, desenvolver habilidades para trabalhos em equipe, conhecer as legislações trabalhistas e compreender as regras de negócios dentro de uma organização.

Com relação aos aspectos técnicos, pretende-se formar um profissional com as seguintes competências: conhecer o processo de construção de soluções de problemas com base científica; analisar, modelar e especificar soluções usando os conceitos, métodos, técnicas e ferramentas apresentadas no curso; implementar e validar sistemas computacionais; administrar recursos de software e hardware de organizações do ramo comercial, industrial ou de ensino e pesquisa; investigar e desenvolver conhecimento teórico na área de computação; e validar e transmitir a solução do problema de uma forma efetiva e contextualizada.

Finalmente, na perspectiva ético-social espera-se que o profissional seja capaz de: respeitar os princípios éticos da área de computação, desenvolver sistemas que melhoram as condições de trabalho levando em consideração as condições dos usuários e do meio ambiente, promover o conhecimento na área e ter uma visão contextualizada de sua atuação em termos econômicos, políticos, sociais e humanos.

Assim sendo, o currículo do curso permitirá ao egresso adquirir as seguintes competências, habilidades e atitudes:

1. Identificar problemas que têm uma solução algorítmica;
2. Conhecer os limites da computação;
3. Resolver problemas usando um ambiente de programação;
4. 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;
5. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
6. Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;
7. Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;
8. Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho;
9. Empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional;
10. Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada;
11. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação e às aplicações de software e hardware;
12. Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos;
13. Identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança);
14. Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções;
15. Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas baseados em computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas;
16. Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;
17. Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade);

18. Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais;
19. 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;
20. 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.

Para atingir estas competências é necessário ao aluno desenvolver habilidades de relacionamento interpessoal, comunicação e trabalho em equipe. Assim, o aluno deve dispor de uma formação conceitual sólida, aliada a aplicação destes conhecimentos científicos em sua área de atuação.

#### **4.1.5 Perfil Esperado do Futuro Profissional**

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem como perfil do egresso um profissional com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva. O egresso deve ser capaz de absorver novas tecnologias que estimulem sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas. Deve levar em consideração ainda os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais da tecnologia com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Os futuros profissionais formados no curso de Bacharelado em Ciência da Computação deverão ter conteúdos e orientações que se traduzam em profissionais dotados de:

- Sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolve;
- Consciência e conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas bem como, das questões culturais e ambientais envolvidas no uso das tecnologias de computação e no atendimento e na antecipação estratégica das necessidades da sociedade;

- Visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, com conhecimento dos fundamentos teóricos da área de Computação e entendimento de como esses fundamentos influenciam na prática;
- Capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais regionais, nacionais e mundiais;
- Capacidade de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar visando o acesso participativo e universal do cidadão brasileiro ao conhecimento;
- Compreensão das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades;
- 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, criando soluções para problemas complexos que têm muitas relações entre domínios de conhecimento; e
- Capacidade de atuar em um mundo globalizado de trabalho, entendendo as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes, com uma visão global e interdisciplinar de sistemas e entendimento de que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação.

#### **4.1.6 Área de Atuação**

O profissional formado em Ciência da Computação na UTFPR, *Campus* Campo Mourão, estará capacitado para modelar, arquitetar, desenvolver, implementar, adaptar, produzir, industrializar, instalar e manter sistemas computacionais. Este profissional poderá atuar como:

1. Desenvolvedor de soluções computacionais: desempenhar os papéis de analista de sistemas, programador, gerente de desenvolvimento, gerente de projetos, entre outros.
2. Gerente de infraestrutura de tecnologia da informação: exercer funções como a de analista de suporte, administrador de banco de dados, gerente de tecnologia da informação, consultor/auditor na área de infraestrutura, entre outros.
3. Gestor de Sistemas de Informação: assumir papel como gerente de sistemas de informação, consultor/auditor em gestão de sistemas de informação, entre outros.



4. Analista de Negócios: identificar oportunidades competitivas, a partir da aplicação de novas tecnologias, avaliando e identificando melhores práticas nos processos de negócio da empresa e do mercado; propor implementações para a melhoria da qualidade, eficiência e eficácia dos processos; dimensionar o impacto de alterações de negócio nos sistemas sob sua responsabilidade; apoiar a integração de sistemas e dados dentro de sua área e com as demais áreas; sustentar o cumprimento e disseminar os padrões corporativos de computação.
5. Profissional liberal: prestar consultoria no desenvolvimento de produtos na área de computação.
6. Pesquisador: desenvolver pesquisas científicas agindo como um agente transformador que cria novos paradigmas e desenvolve novas tecnologias na área de sistemas computacionais, promovendo o desenvolvimento científico, ou aplicando os conhecimentos científicos, promovendo o desenvolvimento tecnológico na área de Computação.

Desta forma, o curso prepara o aluno para as áreas de: inovação, planejamento e gerenciamento de informação e infraestrutura dos sistemas computacionais; desenvolvimento e evolução de sistemas para o uso de processos organizacionais, departamentais e/ou individuais; e por fim, atuar como um empreendedor.

Como se pode observar, o egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação pode atuar em muitas áreas, constituindo-se um profissional versátil e preparado para o dinamismo do mercado de trabalho.

#### **4.1.7 Flexibilidade Curricular**

De acordo com as diretrizes Curriculares para os cursos de Graduação da UTFPR, seus Cursos serão organizados de modo a permitir a flexibilidade curricular, possibilitando ao aluno outras trajetórias em áreas afins e/ou correlatas desde que estas contribuam para o perfil do egresso (previsto no Projeto Pedagógico do Curso), no intuito de dimensionar as suas potencialidades e contribuir com a sua autonomia intelectual e profissional diante do mundo do trabalho em constantes mutações.

A flexibilidade curricular também é propiciada por meio de atividades complementares, uso apropriado de pré-requisitos, disciplinas optativas ofertadas ao longo curso e possibilidade de mobilidade acadêmica.

## **4.2 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO**

### **4.2.1 Regime Escolar**

O Regime escolar é semestral com matrículas efetuadas por disciplina.

### **4.2.2 Duração do Curso**

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem duração de 08 (oito) semestres letivos. A duração máxima obedecerá ao estabelecido no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica aplicável ao curso.

### **4.2.3 Carga horária de atividades teóricas**

As atividades teóricas somam 2159 aulas (aproximadamente 1800 horas) de um total de 3870 (3225 horas) aulas do curso.

### **4.2.4 Carga horária de atividades práticas**

Conforme o Artigo 16º, parágrafo §2º das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura da UTFPR: “O projeto de curso deverá dar ênfase às atividades práticas, incluindo práticas de laboratório, atividades de aplicação ou projetos, sendo que a intensidade destas atividades deverá ser coerente com a formação pretendida”. O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação possui, somando-se todas as disciplinas (básicas, profissionalizantes e profissionalizantes específicas, uma carga horária total de 1224 aulas (1020 horas) em atividades práticas.

### **4.2.5 Carga horária de outras atividades (atividades complementares, estágio)**

Perfazem um total de 580 horas de atividades de síntese, integração e complementação dos conhecimentos, assim constituídas:

- 400 horas dispensadas ao Estágio Curricular Obrigatório;
- 180 horas para Atividades Complementares.

#### **4.2.6 Carga horária total**

A carga horária total do curso é de 3805 horas. A matriz curricular do curso é apresentada a seguir:

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – CÂMPUS CAMPO MOURÃO  
Curso de Bacharelado em Ciência da Computação  
MATRIZ CURRICULAR

1o. Período		2o. Período		3o. Período		4o. Período		5o. Período		6o. Período		7o. Período		8o. Período	
Algoritmos	11 7 5/2 7 126	Algoritmos e Estruturas de Dados 1	21 6 4/2 6 11	Algoritmos e Estruturas de Dados 2	31 6 4/2 6 21	Teoria dos Grafos	41 4 3/1 4 72	Linguagens de Programação	51 4 2/2 4 72	Metodologia de Pesquisa	61 38 2/0 2 72	TCC 1	71 110 2/0 2 144	TCC 2	81 144 0/0 0 144
Lógica Matemática	12 4 4/0 4 72	Elementos de Lógica Digital	22 4 2/2 4 72	Arquitetura e Organização de Computadores	32 4 2/2 4 72	Linguagens Formais, Autômatos e Computabilidade	42 4 3/1 4 72	Análise de Algoritmos	52 4 3/1 4 72	Compiladores	62 4 2/2 4 72	Pesquisa Operacional	72 4 2/2 4 72	Empreendedorismo	82 2 1/1 2 36
Introdução a Ciência da Computação	13 3 3/0 3 54	Física 3	23 5 3/2 5 90	Cálculo Numérico	33 4 2/2 4 72	Sistemas Operacionais	43 4 2/2 4 72	Projeto Integrador	53 4 2/2 4 72	Sistemas Distribuídos	63 4 2/2 4 72	Tópicos Avançados em Ciência da Computação 1	73 4 2/2 4 72	Tópicos Avançados em Ciência da Computação 2	83 4 2/2 4 72
Cálculo Diferencial e Integral 1	14 6 6/0 6 108	Probabilidade e Estatística	24 4 4/0 4 72	Interação Homem-Computador	34 4 2/2 4 72	Sistemas Microcontrolados	44 4 2/2 4 72	Engenharia de Software 1	54 4 2/2 4 72	Segurança e Auditoria de Sistemas	64 4 2/2 4 72				
Geometria Analítica e Álgebra Linear	15 6 6/0 6 108	Fundamentos da Administração	25 4 4/0 4 72	Análise e Projeto Orientado a Objetos	35 4 2/2 4 72	Redes de Computadores 1	45 4 2/2 4 72	Redes de Computadores 2	55 4 2/2 4 72	Engenharia de Software 2	65 4 2/2 4 72				
Comunicação Linguística	16 2 2/0 2 36			Banco de Dados 1	36 4 2/2 4 72	Programação de Aplicativos	46 4 2/2 4 72	Computação Gráfica	56 4 2/2 4 72	Processamento de Imagens	66 4 2/2 4 72				
Ética Profissão e Cidadania	26 2 2/0 2 36					Banco de Dados 2	47 4 2/2 4 72	Inteligência Artificial	57 4 2/2 4 72						
Ciências Humanas, Sociais e Cidadania												Optativas			
B												PE			
Total Aulas Semanais	30	Total Aulas Semanais	27	Total Aulas Semanais	28	Total Aulas Semanais	28	Total Aulas Semanais	28	Total Aulas Semanais	26	Total Aulas Semanais	18	Total Aulas Semanais	14

Estágio Curricular Obrigatório	IC	400
--------------------------------	----	-----

Atividades Complementares	IC	180
---------------------------	----	-----

Nome da Disciplina	R
Código	TA
PR	TC
	CHT

**Legenda:**  
R – Referência na matriz  
AT/P – Aulas teóricas / práticas semanais  
APS – Atividades Práticas Supervisionadas  
TA – Total de aulas semanais  
CHT – Carga Horária Total Semestral  
PR – Pré-requisito  
TC – Tipo de Conteúdo

Tipos de Conteúdo (TC)
B – Conteúdos Básicos
P – Conteúdos Profissionalizantes
PE – Conteúdos Profissionalizantes Específicos
IC – Atividade de Síntese e Integração de Conhecimento

Carga Horária Total das Disciplinas	3870
Estágio Curricular Obrigatório	400
Atividades Complementares	180
Carga Horária Total	4450

## 4.2.7 Relação de disciplinas e conteúdos

Os quadros a seguir apresentam as relações de disciplinas que compõem os núcleos de conhecimento do curso, envolvendo conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes, profissionalizantes específicos e atividades de síntese e integração de conhecimento.

Quadro 4.1 – Conteúdos básicos.

CONTEÚDOS	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA (AULAS)			
		AT	AP	APS	TA
1. Metodologia Científica e Tecnológica	<i>Metodologia de Pesquisa</i>	34	0	38	72
2. Comunicação e Expressão	<i>Comunicação Lingüística</i>	34	0	2	36
3. Matemática	<i>Cálculo Diferencial e Integral 1</i>	102	0	6	108
	<i>Geometria Analítica e Álgebra Linear</i>	102	0	6	108
	<i>Probabilidade e Estatística</i>	68	0	4	72
	<i>Cálculo Numérico</i>	34	34	4	72
4. Física	<i>Física 3</i>	51	34	5	90
5. Administração	<i>Fundamentos de Administração</i>	68	0	4	72
6. Empreendedorismo	<i>Empreendedorismo</i>	17	17	2	36
7. Ciências Humanas, Ciências Sociais e Cidadania	<i>Ética, Profissão e Cidadania</i>	34	0	2	36
	<i>Ciências Humanas*</i>	102	0	6	108
<b>Total</b>		<b>646</b>	<b>85</b>	<b>79</b>	<b>810</b>
<b>Percentual</b>	<b>18,20% da Carga Horária Total do Curso (expressa em aulas)</b>				

**\* Caberá ao aluno cursar no mínimo 108 horas em disciplinas(s) optativa(s) referente às Ciências Humanas, Sociais e Cidadania, escolhidas entre as relacionadas na seção 4.2.10 deste projeto.**

**CONVENÇÃO: AT – Atividade Teórica Presencial; AP – Atividade Prática Presencial, APS – Atividades Práticas Supervisionadas, TA – Carga Horária Total (Aulas). OBS.: AT e AP são múltiplos de 17.**

Quadro 4.2 – Conteúdos profissionalizantes.

CONTEÚDOS	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA (AULAS)			
		AT	AP	APS	TA
1. Algoritmos e Estrutura de Dados	<i>Algoritmos</i>	85	34	7	126
	<i>Algoritmos e Estruturas de Dados 1</i>	68	34	6	108
	<i>Algoritmos e Estruturas de Dados 2</i>	68	34	6	108
2. Sistemas de Computação	<i>Introdução a Ciência da Computação</i>	51	0	3	54
	<i>Elementos de Lógica Digital</i>	34	34	4	72
	<i>Arquitetura e Organização de Computadores</i>	34	34	4	72
	<i>Sistemas Operacionais</i>	34	34	4	72
3. Teoria da Computação	<i>Lógica Matemática</i>	68	0	4	72
	<i>Linguagens Formais, Autômatos e Computabilidade</i>	51	17	4	72
	<i>Teoria dos Grafos</i>	51	17	4	72
	<i>Análise de Algoritmos</i>	51	17	4	72
	<i>Linguagens de Programação</i>	34	34	4	72
<b>Total</b>		<b>629</b>	<b>289</b>	<b>54</b>	<b>972</b>
<b>Percentual</b>	<b>21,84% da Carga Horária Total do Curso (expressa em aulas)</b>				

**CONVENÇÃO: AT - Atividade Teórica Presencial; AP - Atividade Prática Presencial, APS - Atividades Práticas Supervisionadas, TA – Carga Horária Total (Aulas). OBS.: AT e AP são múltiplos de 17.**

Quadro 4.3 – Conteúdos profissionalizantes específicos.

CONTEÚDOS	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA (AULAS)			
		AT	AP	APS	TA
1. Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos	<i>Redes de Computadores 1</i>	34	34	4	72
	<i>Redes de Computadores 2</i>	34	34	4	72
	<i>Sistemas Distribuídos</i>	34	34	4	72
	<i>Segurança e Auditoria de Sistemas</i>	34	34	4	72
2. Banco de Dados	<i>Banco de Dados 1</i>	34	34	4	72
	<i>Banco de Dados 2</i>	34	34	4	72
3. Engenharia de Software	<i>Engenharia de Software 1</i>	34	34	4	72
	<i>Engenharia de Software 2</i>	34	34	4	72
	<i>Análise e Projeto Orientado a Objetos</i>	34	34	4	72
	<i>Programação de Aplicativos</i>	34	34	4	72
4. Programação	<i>Projeto Integrador</i>	34	34	4	72
5. Computação Gráfica	<i>Computação Gráfica</i>	34	34	4	72
	<i>Processamento de Imagens</i>	34	34	4	72
6. Interação Homem-Computador	<i>Interação Homem-Computador</i>	34	34	4	72
7. Microcontroladores	<i>Sistemas Microcontrolados</i>	34	34	4	72
8. Compiladores	<i>Compiladores</i>	34	34	4	72
9. Inteligência Artificial	<i>Inteligência Artificial</i>	34	34	4	72
10. Pesquisa Operacional	<i>Pesquisa Operacional</i>	34	34	4	72
11. Tópicos Avançados	<i>Tópicos Avançados em Ciência da Computação 1</i>	34	34	4	72
	<i>Tópicos Avançados em Ciência da Computação 2</i>	34	34	4	72
12. Disciplinas Optativas	<i>Banco de Disciplinas Optativas do Projeto</i>	170	170	20	360
13. Trabalho de Conclusão de Curso	<i>Trabalho de Conclusão de Curso 1</i>	34	0	110	144
	<i>Trabalho de Conclusão de Curso 2</i>	0	0	144	144
<b>Total</b>		<b>884</b>	<b>816</b>	<b>354</b>	<b>2088</b>
<b>Percentual</b>	<b>46,92% da Carga Horária Total do Curso (expressa em aulas)</b>				

*\*Nos conteúdos profissionalizantes específicos, o aluno deverá cursar ainda no mínimo 360 horas (05 disciplinas) optativas, escolhidas entre as relacionadas na seção 4.2.11 deste projeto.*

**CONVENÇÃO:** AT - Atividade Teórica Presencial; AP - Atividade Prática Presencial, APS – Atividades Práticas Supervisionadas, TA – Carga Horária Total (Aulas). **OBS.:** AT e AP são múltiplos de 17.

Quadro 4.4 – Totalização de Cargas Horárias dos Núcleos.

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA (aulas)			
	AT	AP	APS	TA
Núcleo de Conteúdos Básicos	646	85	79	810
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	629	289	54	972
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos	884	850	354	2088
<b>Total (aulas)</b>	<b>2159</b>	<b>1224</b>	<b>487</b>	<b>3870</b>
<b>Total (horas)</b>				<b>3225</b>

**CONVENÇÃO:** AT - Atividade Teórica Presencial; AP - Atividade Prática Presencial, APS – Atividades Práticas Supervisionadas, TA – Carga Horária Total (Aulas). **OBS.:** AT e AP são múltiplos de 17.

Quadro 4.5 – Atividades e trabalhos de síntese e integração de conhecimentos.

CONTEÚDOS	DISCIPLINAS	Carga Horária (horas)
1. Atividades Complementares	<i>Atividades Complementares</i>	180
2. Estágio	<i>Estágio Curricular Obrigatório</i>	400
<b>Total</b>		<b>580</b>

Quadro 4.6 – Carga horária total do curso.

CONTEÚDOS	Carga Horária (horas)
Núcleo de Conteúdos Básicos, Profissionalizantes e Profissionalizantes Específicos	3225
Atividades Complementares	180
Estágio	400
<b>Total</b>	<b>3805</b>

#### 4.2.8 Relação de disciplinas por semestre letivo

As tabelas a seguir apresentam o conjunto de disciplinas por semestre letivo, com suas respectivas cargas horárias teóricas, práticas e totais:

Quadro 4.7 - Disciplinas por período

Per.	Disciplinas	AT	AP	APS	TA
1	Algoritmos	85	34	7	126
	Lógica Matemática	68	0	4	72
	Introdução à Ciência da Computação	51	0	3	54
	Cálculo Diferencial e Integral 1	102	0	6	108
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	102	0	6	108
	Comunicação Lingüística	34	0	2	36
	Ética Profissional e Cidadania	34	0	2	36
	<b>Total</b>	<b>476</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>540</b>
2	<b>Disciplinas</b>	<b>AT</b>	<b>AP</b>	<b>APS</b>	<b>TA</b>
	Algoritmos e Estruturas de Dados 1	68	34	6	108
	Elementos de Lógica Digital	34	34	4	72
	Física 3	51	34	5	90
	Probabilidade e Estatística	68	0	4	72
	Fundamentos de Administração	68	0	4	72
	Optativa de Ciências Humanas, Sociais e Cidadania	34	0	2	36
	Optativa de Ciências Humanas, Sociais e Cidadania	34	0	2	36
	<b>Total</b>	<b>357</b>	<b>102</b>	<b>27</b>	<b>486</b>
3	<b>Disciplinas</b>	<b>AT</b>	<b>AP</b>	<b>APS</b>	<b>TA</b>
	Algoritmos e Estruturas de Dados 2	68	34	6	108
	Arquitetura e Organização de Computadores	34	34	4	72
	Interação Homem-Computador	34	34	4	72
	Cálculo Numérico	34	34	4	72
	Análise e Projeto Orientado a Objetos	34	34	4	72
	Banco de Dados 1	34	34	4	72
	Optativa de Ciências Humanas, Sociais e Cidadania	34	0	2	36
	<b>Total</b>	<b>272</b>	<b>204</b>	<b>28</b>	<b>504</b>
4	<b>Disciplinas</b>	<b>AT</b>	<b>AP</b>	<b>APS</b>	<b>TA</b>
	Teoria dos Grafos	51	17	4	72
	Linguagens Formais, Autômatos e Computabilidade	51	17	4	72
	Sistemas Microcontrolados	34	34	4	72
	Redes de Computadores 1	34	34	4	72
	Programação de Aplicativos	34	34	4	72
	Banco de Dados 2	34	34	4	72
	Sistemas Operacionais	34	34	4	72
<b>Total</b>	<b>272</b>	<b>204</b>	<b>28</b>	<b>504</b>	

<b>5</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>AT</b>	<b>AP</b>	<b>APS</b>	<b>TA</b>
	Linguagens de Programação	34	34	4	72
	Análise de Algoritmos	51	17	4	72
	Projeto Integrador	34	34	4	72
	Engenharia de Software 1	34	34	4	72
	Redes de Computadores 2	34	34	4	72
	Computação Gráfica	34	34	4	72
	Inteligência Artificial	34	34	4	72
	<b>Total</b>	<b>255</b>	<b>221</b>	<b>28</b>	<b>504</b>
<b>6</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>AT</b>	<b>AP</b>	<b>APS</b>	<b>TA</b>
	Metodologia de Pesquisa	34	0	38	72
	Compiladores	34	34	4	72
	Sistemas Distribuídos	34	34	4	72
	Segurança e Auditoria de Sistemas	34	34	4	72
	Engenharia de Software 2	34	34	4	72
	Processamento de Imagens	34	34	4	72
	Disciplina Optativa	34	34	4	72
	<b>Total</b>	<b>238</b>	<b>204</b>	<b>62</b>	<b>504</b>
<b>7</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>AT</b>	<b>AP</b>	<b>APS</b>	<b>TA</b>
	Trabalho de Conclusão de Curso 1	34	0	110	144
	Pesquisa Operacional	34	34	4	72
	Tópicos Avançados em Ciência da Computação 1	34	34	4	72
	Disciplina Optativa	34	34	4	72
	Disciplina Optativa	34	34	4	72
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>136</b>	<b>126</b>	<b>432</b>	
<b>8</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>AT</b>	<b>AP</b>	<b>APS</b>	<b>TA</b>
	Trabalho de Conclusão de Curso 2	0	0	144	144
	Empreendedorismo	17	17	2	36
	Tópicos Avançados em Ciência da Computação 2	34	34	4	72
	Disciplina Optativa	34	34	4	72
	Disciplina Optativa	34	34	4	72
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>119</b>	<b>158</b>	<b>396</b>	
<b>CONVENÇÃO: AT - Atividade Teórica Presencial; AP - Atividade Prática Presencial, APS – Atividades Práticas Supervisionadas, TA – Carga Horária Total (Aulas). OBS.: AT e AP são múltiplos de 17.</b>					

#### 4.2.9 Ementário das disciplinas obrigatórias

A seguir são apresentadas as ementas das disciplinas obrigatórias, por período letivo, acompanhadas das cargas horárias e dos respectivos pré-requisitos:



## **1º PERÍODO**

### **Algoritmos**

**Carga Horária:** AT(85) AP(34) APS(7) TA(126)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Resolução de Problemas. Introdução a algoritmos. Variáveis, constantes, tipos e expressões. Entrada e saída simples. Estruturas de controle. Modularização e passagem de parâmetro. Estruturas de dados homogêneas. Cadeias de caracteres.

### **Lógica Matemática**

**Carga Horária:** AT(68) AP(0) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Teoria dos conjuntos. Lógica proposicional. Sintaxe e semântica. Argumento válido e dedução. Lógica de predicados. Substituição e resolução.

### **Introdução à Ciência da Computação**

**Carga Horária:** AT(51) AP(0) APS(3) TA(54)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Introdução à Ciência da Computação. Histórico, a ciência, o curso e a profissão. Noções de sistemas computacionais. Sistemas de numeração.

### **Cálculo Diferencial e Integral 1**

**Carga Horária:** AT(102) AP(0) APS(6) TA(108)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Conjuntos Numéricos. Funções Reais de uma Variável Real. Limites e Continuidade. Derivadas, diferenciais e aplicações. Integrais definidas e indefinidas. Técnicas de integração e Integrais Impróprias.

### **Geometria Analítica e Álgebra Linear**

**Carga Horária:** AT(102) AP(0) APS(6) TA(108)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Matrizes e Sistemas Lineares. Álgebra Vetorial. Retas e Planos. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Produto Interno. Autovalores e Autovetores. Cônicas e Quádricas.

### **Comunicação Linguística**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) TA(36)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Fundamentos da comunicação para conversação e apresentação em público. Técnicas e estratégias de comunicação oral. Planejamento e elaboração de reuniões e seminários. A comunicação nos trabalhos de grupo. Soluções e problemas de comunicação empresarial/institucional. Redação empresarial/institucional: memorando; "Curriculum Vitae"; memento; relatório. Emprego da norma culta em trabalhos técnicos.

### **Ética, Profissão e Cidadania**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) TA(36)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Legislação Profissional. Atribuições Profissionais. Código de Defesa do Consumidor. Código de Ética Profissional. Responsabilidade Técnica. Propriedade Intelectual.

## **2º PERÍODO**

### **Algoritmos e Estruturas de Dados 1**

**Carga Horária:** AT(68) AP(34) APS(6) TA(108)

*Pré-requisito: Algoritmos*

**Ementa:** Estruturas de dados heterogêneas. Arquivos. Ponteiros e referência. Listas em alocação estática e alocação dinâmica.

### **Elementos de Lógica Digital**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Códigos binários, aritmética binária e álgebra booleana. Circuitos combinacionais. Circuitos sequenciais. Máquinas de estados. Circuitos de memória. Linguagem de descrição de hardware.

### **Física 3**

**Carga Horária:** AT(51) AP(34) APS(5) TA(90)

*Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral 1*

**Ementa:** Carga Elétrica. O Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância. Corrente e Resistência. Circuitos Elétricos em corrente contínua. O Campo Magnético. A indução Magnética. Indutância. Magnetismo em meios materiais. Atividades de Laboratório.

### **Probabilidade e Estatística**

**Carga Horária:** AT(68) AP(0) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Conceitos Básicos. Estatística Descritiva. Teoria Elementar de Probabilidade. Variáveis Aleatórias. Distribuição de Probabilidade. Estimação. Intervalo de Confiança. Testes de Hipóteses. Análise de Variância. Análise de Correlação e Regressão. Controle Estatístico de Processo (CEP).

### **Fundamentos da Administração**

**Carga Horária:** AT(68) AP(0) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Teoria Geral de Administração e as principais abordagens das organizações. Estrutura organizacional. Modelos participativos. Enfoque sistêmico. Aprendizagem organizacional. Organização qualificante e modelo da competência. Cultura organizacional. Poder nas organizações: organizações como sistemas políticos. Sindicalismo e relações de trabalho. Relação entre empresas: competição, cooperação, redes e terceirização.

### **Optativa da área de Ciências Humanas, Sociais e Cidadania**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) T(36)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Optativa do banco de disciplinas constantes da área de Ciências Humanas, Sociais e Cidadania.

### **3º PERÍODO**

#### **Algoritmos e Estruturas de Dados 2**

**Carga Horária:** AT(68) AP(34) APS(6) TA(108)

*Pré-requisito:* Algoritmos e Estruturas de Dados 1

**Ementa:** Recursividade. Algoritmos de ordenação. Tabelas e estratégias de espalhamento. Árvores. Árvores balanceadas. Algoritmos de pesquisa.

#### **Arquitetura e Organização de Computadores**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito:* Sem pré-requisito

**Ementa:** Aritmética para computadores com inteiros e ponto flutuante. Arquiteturas gerais de computadores. Arquiteturas RISC e CISC. CPU. ALU. Instruções e linguagem de máquina. Modos de endereçamento. Sistemas de memória cache, virtual, principal e externa. Pipeline. Mecanismos de interrupção. Interface com periféricos. Arquiteturas Paralelas e não Convencionais.

#### **Cálculo Numérico**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito:* Sem pré-requisito

**Ementa:** Noções básicas sobre erros. Zeros reais de funções reais. Resolução de sistemas de equações lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

#### **Interação Homem-Computador**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito:* Sem pré-requisito

**Ementa:** Fatores humanos em software interativo. Aspectos Cognitivos. Dispositivos de interação. Design de interação. Usabilidade. Métodos e técnicas de análise, projeto e implementação de interfaces homem-computador. Avaliação de interfaces.

#### **Análise e Projeto Orientado a Objetos**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito:* Sem pré-requisito

**Ementa:** Conceitos fundamentais do paradigma de desenvolvimento orientado a objetos. Modelagem de software usando notação Orientada a Objetos. Estudo de caso.

## **Banco de Dados 1**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Visão geral do gerenciamento de banco de dados. Modelo Entidade Relacionamento (E-R). Modelo Relacional. Álgebra relacional. Linguagem de criação de dados. Linguagem de manipulação de dados. Regras de integridade. Projeto de Banco de Dados. Normalização.

## **Optativa da área de Ciências Humanas, Sociais e Cidadania**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) TA(36)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Optativa do banco de disciplinas constantes da área de Ciências Humanas, Sociais e Cidadania.

## **4º PERÍODO**

### **Teoria dos Grafos**

**Carga Horária:** AT(51) AP(17) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Definições de grafos e suas propriedades: caminhos, planaridade, conectividade e coloração. Representação computacional de grafos. Algoritmos em grafos. Busca em largura e profundidade. Algoritmos do menor caminho. Fecho transitivo. Árvore geradora mínima. Ordenação topológica.

### **Linguagens Formais, Autômatos e Computabilidade**

**Carga Horária:** AT(51) AP(17) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Linguagem regulares, livres e sensíveis a contexto. Autômatos. Máquina de Turing. Computabilidade. Problema da parada. Classes de Problemas P, NP, NP-Completo e NP-Difícil. Noções de Lambda calculus e funções recursivas.

## **Sistemas Operacionais**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Componentes e estrutura. Processos. Gerenciamento de memória. Sistema de arquivos. Dispositivos de I/O. Comunicação, concorrência e sincronização de processos.

## **Sistemas Microcontrolados**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Arquitetura: Tipos de arquiteturas. Registradores. Projeto do subsistema de memória. Modos de endereçamento. Conjunto de Instruções. Linguagem assembly. Compiladores e ferramentas de desenvolvimento. Sistema de interrupções e exceções. Temporizadores. Comunicação serial. Barramentos e interfaces integradas, periféricos e interfaces integradas. Sensores digitais. Desenvolvimento de projetos utilizando microcontroladores.

## **Redes de Computadores 1**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Conceitos básicos de redes. Modelo, camada, protocolo, serviços, arquitetura. Endereçamento. Redes LAN,MAN,WAN. Funcionalidade específica das camadas do software de redes. Conceitos básicos de comutação (switching), soluções tecnológicas para a camada física. Princípios de roteamento. Protocolo IP. Operação e endereçamento. Protocolos TCP/ UDP. Protocolos de aplicação da família TCP/IP. Funcionalidades básicas e operação, suporte à aplicações Web e outros.

## **Programação de Aplicativos**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Análise e Projeto Orientado a Objetos*

**Ementa:** Implementação de resolução de problemas em linguagem de programação. Definição, modelagem e implementação de estudo de caso utilizando linguagem de programação.

## **Banco de Dados 2**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito:* Banco de Dados 1

**Ementa:** Segurança. Replicação. Transações: recuperação, controle e concorrência. Programação de Banco de Dados. Organização e armazenamento de dados: arquivos, índices. Processamento e otimização de consultas. Bancos de dados não convencionais. Data warehouse e OLAP.

## **5º PERÍODO**

### **Linguagens de Programação**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito:* Sem pré-requisito

**Ementa:** Visão geral de linguagens de programação: valores e tipos; variáveis e comandos; associações e escopo; abstração; subprogramas; mecanismos de passagens de parâmetros; encapsulamento; sistema de tipos; sequenciadores; concorrência. Paradigmas: imperativo, funcional, lógico e orientado a objetos. Outros paradigmas e paradigmas híbridos.

### **Análise de Algoritmos**

**Carga Horária:** AT(51) AP(17) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito:* Sem pré-requisito

**Ementa:** Medidas de complexidade, análise assintótica de limites de complexidade, técnicas de prova de cotas inferiores. Notações. Medidas empíricas de desempenho. O uso de relações de recorrência para análise de algoritmos recursivos. Análise de algoritmos iterativos e recursivos.

### **Projeto Integrador**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito:* Sem pré-requisito

**Ementa:** Integração dos conhecimentos de disciplinas de formação básica e profissionalizante obtidos até o momento. Desenvolvimento de um software contemplando essa integração.

## **Engenharia de Software 1**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Fundamentos da Engenharia de Software. Modelos de ciclo de vida de software. Engenharia de requisitos. Ferramentas CASE. Especificação, projeto e implementação de software. Gerenciamento de configuração de softwares. Métricas de Software.

## **Redes de Computadores 2**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Tecnologias de acesso. Padronização IEEE. Tecnologia Ethernet e suas variantes. Tecnologias de comutação (switching). Tecnologia de redes sem fio. Redes metropolitanas e de banda larga. Tecnologia de redes ópticas. Aplicações sobre tecnologias de rede. Qualidade de Serviço (QoS) em redes. Gerência e Segurança.

## **Computação Gráfica**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Dispositivos gráficos. Primitivas gráficas. Modelagem geométrica. Sistemas de coordenadas e transformações 2D, 3D. Técnicas anti-aliasing. Algoritmos de projeção e recorte/visibilidade. Implementação de algoritmos. Tópicos avançados.

## **Inteligência Artificial**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Histórico e Princípios de IA. Resolução de problemas. Métodos de busca. Heurísticas. Conhecimento e raciocínio. Tópicos avançados. Aplicações de IA.



## **6º PERÍODO**

### **Metodologia de Pesquisa**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS (38) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Fundamentos da Metodologia Científica. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação entre orientador/orientado. Escrita de Artigo Científico. O Experimento. A Comunicação Científica. A organização do texto científico (normas da UTFPR e ABNT).

### **Compiladores**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Organização e estrutura de compiladores e interpretadores; Gramática formal; Reconhedores e autômatos; Análise Léxica e Sintática; Geração e otimização de código; Tratamento e recuperação de erros; Ambientes de interpretação e execução.

### **Sistemas Distribuídos**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Introdução a Sistemas Distribuídos. Modelos e arquiteturas de sistemas. Comunicação entre processos. Middlewares para aplicações distribuídas. Serviços de nomes. Tempo e estados globais. Coordenação e acordo. Transações distribuídas. Replicação. Tópicos em Sistemas Distribuídos.

### **Segurança e Auditoria de Sistemas**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Introdução à segurança da informação. Introdução à criptografia. Criptografia simétrica. Criptografia assimétrica. Funções hash. Assinatura digital. Infraestrutura de chaves públicas. Protocolos criptográficos. Visão geral sobre riscos e formas de ataques. Auditoria de sistemas. Segurança em aplicações. Sistemas de detecção de intrusão. Firewalls. Tópicos em segurança.

## **Engenharia de Software 2**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Gerência de riscos. Gerência de projeto. Estudo de viabilidade. Qualidade de software. Implantação de software. Manutenção de software. Verificação, validação e teste. Garantia de qualidade de software. Arquiteturas de software.

## **Processamento de Imagens**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Fundamentação, aplicações, representação e modelagem de imagens digitais. Aquisição de imagens. Técnicas de realce e melhoria de imagens. Sistemas de cores. Restauração de imagens. Fundamentos para um sistema de análise de imagens. Segmentação de imagens.

## **7º PERÍODO**

### **Trabalho de Conclusão de Curso 1 (TCC 1)**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(110) TA(144)

*Pré-requisito: Metodologia de Pesquisa*

**Ementa:** Elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico envolvendo temas abrangidos pelo curso. Desenvolvimento do trabalho proposto.

### **Pesquisa Operacional**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Introdução a Pesquisa Operacional (PO). Introdução a Programação Linear (PL). Programação Linear - Método Simplex. Dualidade e Análise de Sensibilidade. Programação Linear - Problema do Transporte e da Designação. Programação Linear Inteira. Programação Linear Multiobjetivo.

### **Tópicos Avançados em Ciência da Computação 1**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) T(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Estudo de tópicos relevantes em Ciência da Computação.

## **8º PERÍODO**

### **Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC 2)**

**Carga Horária:** AT(0) AP(0) APS(144) TA(144)

*Pré-requisito:* Trabalho de Conclusão de Curso 1

**Ementa:** Execução do trabalho iniciado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 1. Redação de monografia e apresentação do trabalho.

### **Empreendedorismo**

**Carga Horária:** AT(17) AP(17) APS(2) TA(36)

*Pré-requisito:* Sem pré-requisito

**Ementa:** Oportunidade de negócios; Características do perfil empreendedor; Inovação; Plano de negócios.

### **Tópicos Avançados em Ciência da Computação 2**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) T(72)

*Pré-requisito:* Sem pré-requisito

**Ementa:** Estudo de tópicos relevantes em Ciência da Computação.

## **4.2.10 Ementário das disciplinas optativas da área de Ciências Humanas, Sociais e Cidadania**

O aluno deverá cursar 108 horas entre as seguintes disciplinas listadas a seguir:

*Quadro 4.8 – Relação de disciplinas Optativas da Área Humanas*

<b>Disciplina</b>	<b>Proponente</b>
História e Cultura Afro-Brasileira	Professor da Área de Ciências Humanas.
Filosofia da Ciência e da Tecnologia	Professor da Área de Ciências Humanas.
Fundamentos da Ética	Professor da Área de Ciências Humanas.
História da Técnica e da Tecnologia	Professor da Área de Ciências Humanas.
Sociedade e Política no Brasil	Professor da Área de Ciências Humanas.
Relações Humanas e Liderança	Professor da Área de Ciências Humanas.
Psicologia Aplicada ao Trabalho	Professor da Área de Ciências Humanas.
Tecnologia e Sociedade	Professor da Área de Ciências Humanas.
Qualidade de Vida	Professor da Área de Ciências Humanas.
Meio Ambiente e Sociedade	Professor da Área de Ciências Humanas.

### **História e Cultura Afro-Brasileira**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) TA(36)

**Ementa:** A história afro-brasileira e a compreensão dos processos de diversidade étnico-racial e étnico-social na formação político, econômica e cultural do Brasil; O processo de naturalização da pobreza e a formação da sociedade brasileira; Igualdade jurídica e desigualdade social.

### **Filosofia da Ciência e da Tecnologia**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) TA(36)

**Ementa:** A condição humana; Teoria do Conhecimento; Arte, técnica e ciência; Desenvolvimento científico e tecnológico; Ciência, tecnologia e humanismo.

### **Fundamentos da Ética**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) TA(36)

**Ementa:** Fundamentos da Ética; Abrangência da Ética; Ética e Religião; Ética e Moral; Senso Moral e Consciência Moral; A Liberdade; A Ética e a Vida Social; Ética na política; Ética Profissional: dimensão pessoal e social; Bioética.

### **História da Técnica e da Tecnologia**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) TA(36)

**Ementa:** Construção histórico-social da técnica e da tecnologia; Contribuições e contradições no processo de desenvolvimento humano; Tecnologia e modernidade no Brasil.

### **Sociedade e Política no Brasil**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) TA(36)

**Ementa:** Concepções clássicas e contemporâneas – sociedade e cidadania; Política, economia e cultura no Brasil; Organização do trabalho e globalização; Movimentos sociais.

### **Relações Humanas e Liderança**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) TA(36)

**Ementa:** Liderança; Comunicação humana; O indivíduo e o grupo; Competências interpessoais.

### **Psicologia Aplicada ao Trabalho**

**Carga Horária:** AT (34) AP(0) APS(2) TA(36)

**Ementa:** Principais teorias da personalidade e o contexto organizacional; Motivação; Significado psicossocial do trabalho; Tecnologia e subjetividade; Saúde mental e trabalho.

### **Tecnologia e Sociedade**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) TA(36)

**Ementa:** Distinção das Ciências Sociais e Ciências Naturais; Conhecimento científico e Tecnológico; Trabalho; Processos Produtivos e Relações de Trabalho na sociedade capitalista; Técnica e Tecnologia na sociedade contemporânea; Cultura e Diversidade Cultural.

### **Qualidade de Vida**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) TA(36)

**Ementa:** Aptidão física; Capacidades físicas relacionadas a saúde; Prevenção de doenças ocupacionais; Qualidade de vida e trabalho; Atividades físicas recreativas.

### **Meio Ambiente e Sociedade**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) TA(36)

**Ementa:** Desenvolvimento sustentável em suas diversas abordagens; A crise ecológica e social e as críticas ao modelo de desenvolvimento; A tecnologia e seus impactos sócio-ambientais.

## **4.2.11 Ementário das disciplinas optativas**

A seguir seguem as ementas das disciplinas optativas por área de conhecimento. O aluno deve cursar 360 horas de disciplinas optativas que são ofertadas a partir do 6º do curso.

Quadro 4.9 – Relação de disciplinas Optativas do Núcleo Profissionalizante Específico

Disciplina	Proponente
Administração de Sistemas UNIX	Luiz Arthur Feitosa
Arquiteturas Avançadas de Computadores	Rogério Aparecido Gonçalves
Computação Móvel	Marcos Silvando Orita Almeida
Computação Paralela e Distribuída	Rodrigo Campiolo
Comunicação de Dados	Alessandro Kraemer
Desenvolvimento de Jogos	Marcos Silvando Orita Almeida
Desenvolvimento de Jogos 3D	Marcos Silvando Orita Almeida
Desenvolvimento de Sistemas Embarcados	Marcos Silvando Orita Almeida
Desenvolvimento Orientado a Aspectos	Gabriel Costa Silva
Desenvolvimento Web	André Luis Schwerz
Engenharia de Software Empírica	Igor Fábio Steinmacher
Gerenciamento de Processos de Negócio	Gabriel Costa Silva
Laboratório de Programação Extrema	Igor Scaliente Wiese
Laboratório de Redes	Luiz Arthur Feitosa
Libras 1	Rodrigo Barbosa Nogueira
Libras 2	Rodrigo Barbosa Nogueira
Mineração de Dados	Lúcio Gerônimo Valentin
Programação Concorrente	Rodrigo Campiolo
Segurança da Informação em Ambientes Open Source	Luiz Arthur Feitosa
Serviços Web	Ivanilton Polato
Sistemas Colaborativos	Igor Fábio Steinmacher
Sistemas Sensíveis ao Contexto	Ana Paula Chaves Steinmacher
Técnicas de Descrição Formal	André Luiz Satoshi Kawamoto
Tecnologias da Informação e Comunicação	Ana Paula Chaves Steinmacher
Visão Computacional	Frank Helbert Borsato
Web Design	Ivanilton Polato
Web Semântica	Rafael Liberato Roberto

## ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS UNIX

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito:* Sem pré-requisito

**Ementa:** Introdução à administração de Sistemas Operacionais UNIX-Like. Noções básicas de UNIX. Comandos comuns em ambientes UNIX. Conceitos sobre instalação e configuração do Sistema Operacional. Configuração de contas e ambientes de usuários. Configuração básica da rede e serviços de rede. Diagnóstico de falhas. Programação básica em shell script. Princípios de segurança.

## **ARQUITETURAS AVANÇADAS DE COMPUTADORES**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Arquiteturas de múltiplos fluxos de instrução, múltiplos threads (SMT). Arquiteturas VLIW. Arquiteturas vetoriais. Multicomputadores. Arquiteturas Manycores. Avaliação de desempenho de arquiteturas de computadores. Estudo de tópicos relacionados à arquiteturas complexas e não convencionais.

## **COMPUTAÇÃO MÓVEL**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Visão geral do mercado de dispositivos móveis. Plataformas e ferramentas de desenvolvimento de aplicativos móveis. Construção de programas para telefones celulares.

## **COMPUTAÇÃO PARALELA E DISTRIBUÍDA**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Introdução a computação paralela e distribuída. Arquiteturas paralelas. Modelos, ferramentas e ambientes de computação paralela e distribuída. Tópicos emergentes em computação paralela e distribuída.

## **COMUNICAÇÃO DE DADOS**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Princípios da Teoria da Informação. Transmissão Analógica e Digital. Princípios Básicos de Telefonia. Sistemas de Comutação. Técnicas de Modulação. Técnicas de Multiplexação. Comunicação Ótica: Dispositivos e Sistemas.

## **DESENVOLVIMENTO DE JOGOS**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** História, tipos e plataformas de jogos. Introdução ao Game Design. APIs e ferramentas de desenvolvimento de jogos 2D. Programação e construção de jogos 2D.

### **DESENVOLVIMENTO DE JOGOS 3D**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Ferramentas de modelagem e animação 3D. APIs e ferramentas de desenvolvimento de jogos 3D. Programação e construção de jogos 3D.

### **DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS EMBARCADOS**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Visão geral do mercado de sistemas embarcados. Plataformas e ferramentas de desenvolvimento de sistemas embarcados. Construção de programas para dispositivos embarcados.

### **DESENVOLVIMENTO ORIENTADO A ASPECTOS**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Introdução a Orientação a Aspectos. Aplicações. Programação Orientada a Aspectos. Padrões de projeto com aspectos. Análise Orientada a Aspectos. Refatoração. Tendências no uso de Orientação a Aspectos.

### **DESENVOLVIMENTO WEB**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Programação dinâmica para web. Persistência de dados na web. Servidores web. Frameworks de desenvolvimento de aplicações web.

### **ENGENHARIA DE SOFTWARE EMPÍRICA**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** O que é Engenharia de Software. Pesquisa em Engenharia de Software. Pesquisa em sistemas colaborativos e redes sociais. Técnicas de pesquisa quantitativa e qualitativa. Planejamento e condução de experimentos e estudos de casos.



## **GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Introdução ao gerenciamento de processos de negócio. Modelagem de processos. Modelagem com BPMN. Alinhamento de TI ao negócio. Tecnologias para a automação e gestão de processos.

## **LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO EXTREMA**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** O Manifesto Ágil. As Práticas de Metodologias Ágeis. Testes Automatizados. Refatoração. Planejamento Ágil. Padronização de Estilo. Ferramentas para Desenvolvimento Colaborativo de Software.

## **LABORATÓRIO DE REDES**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Arquitetura e os conceitos de implementação das redes de computadores e seus serviços. Metodologias e ferramentas de apoio a implementação e administração das redes. Instalação e configuração de aplicativos comuns a redes de computadores locais e de longa distância. Tópicos avançados em protocolos e/ou tecnologias de redes de dados.

## **LIBRAS 1**

**Carga Horária:** AT(34) AP(0) APS(2) TA(36)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

Línguas de sinais e minoria linguística. As diferentes línguas de sinais. Status da língua de sinais no Brasil. Cultura surda. Organização linguística da Libras para usos informais e cotidianos: vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. A expressão corporal como elemento linguístico.

## **LIBRAS 2**

**Carga Horária:** AT(10) AP(24) APS(2) TA(36)

*Pré-requisito: Libras 1*

A educação de surdos no Brasil. Cultura surda e a produção literária. Emprego da Libras em situações discursivas formais: vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. Prática do uso da Libras em situações discursivas mais formais.

## **MINERAÇÃO DE DADOS**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Introdução aos conceitos do processo de mineração de dados e suas principais tarefas. Técnicas, ferramentas e algoritmos de mineração de dados.

## **PROGRAMAÇÃO CONCORRENTE**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Introdução à programação concorrente. Recursos compartilhados, exclusão mútua e região crítica. Programação baseada em memória compartilhada. Imutabilidade, sincronização, semáforos, monitores. Programação baseada em troca de mensagens. Decomposição Paralela. Modelos de computação concorrente.

## **SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO EM AMBIENTES OPEN SOURCE**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Introdução a filosofia Open Source. Conceitos sobre segurança em Sistemas Operacionais de código aberto. Técnicas avançadas para a configuração de Sistemas de Detecção de Intrusão, Firewall e Proxy que utilizam licenças Open Source. Apresentação de ferramentas Open Source para Gerência e Monitoramento de redes.

## **SERVIÇOS WEB**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Estado da arte das tecnologias e técnicas para o desenvolvimento para Web. Arquitetura de sistemas web. Arquitetura, tecnologias e técnicas para desenvolvimento de serviços web.

## **SISTEMAS COLABORATIVOS**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** CSCW e Groupware. Sistemas Colaborativos e Web 2.0. Computação social. Inteligência coletiva. Mineração de dados. Sistemas de recomendação. Algoritmos para busca e ranqueamento. Filtragem colaborativa.

## **SISTEMAS SENSÍVEIS AO CONTEXTO**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Definição de contexto computacional. Requisitos para construção de sistemas sensíveis ao contexto. Técnicas de gerenciamento de contexto. Projeto de aplicações sensíveis ao contexto.

## **TÉCNICAS DE DESCRIÇÃO FORMAL**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Conceito de Técnica de Descrição Formal. Aplicações de TDFs. Redes de Petri e extensões. LOTOS (Language Of Temporal Ordering Specification) e extensões. ESTELLE e extensões.

## **TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Redes sociais. Web semântica. Web 2.0 e tendências. Computação nas nuvens (Cloud Computing). Cidades digitais. Inteligência coletiva. Aplicações para a sociedade da informação.

## **VISÃO COMPUTACIONAL**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Introdução à representação de imagens. Sensores de imagens digitais. Calibração de imagens. Visão 2D. Visão 3D. Panoramização. Reconstrução 3D.

## **WEB DESIGN**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Conceitos fundamentais sobre Design e Web Design. HTML. CSS. Tipografia. Teoria das Cores. Portais. Elementos e etapas de planejamento de um sítio da Web. Usabilidade na Web.

## **WEB SEMÂNTICA**

**Carga Horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem pré-requisito*

**Ementa:** Introdução à Web Semântica. Linguagens para a Web Semântica. Papel e desenvolvimento de ontologias. Raciocínio com ontologias. Web services semânticos. Desenvolvimento de aplicações para a Web Semântica.

## **LÓGICA RECONFIGURÁVEL**

**Carga horária:** AT(34) AP(34) APS(4) TA(72)

*Pré-requisito: Sem Pré-requisito*

**Ementa:** Fundamentos de lógica reconfigurável; Estudo de dispositivos lógicos programáveis (CPLDs e FPGAs); Estudo da linguagem VHDL para programação de dispositivos lógicos; Estudo de ferramentas de EDA (softwares) para desenvolvimento automatizado de projetos e simulações de circuitos lógicos reconfiguráveis; Estudo dos kits de desenvolvimento utilizando CPLDs e FPGAs; Desenvolvimento de projetos de circuitos lógicos combinacionais (com VHDL e também com entrada gráfica); Desenvolvimento de projetos de circuitos lógicos seqüenciais (com VHDL e também com entrada gráfica); Desenvolvimento de projetos utilizando a técnica de máquinas de estados.

### **4.2.12 Atividades Complementares**

De acordo com Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação UTFPR, os cursos de graduação deverão estimular Atividades Complementares que privilegiem a construção de comportamentos sociais, humanos, culturais e profissionais. Ademais, de acordo com a respectiva regulamentação da UTFPR, as Atividades Complementares devem privilegiar:

- I. Atividades de complementação da formação social, humana e cultural;
- II. Atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;
- III. Atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

A validação das atividades é condicionada à aprovação pelo professor responsável pelas Atividades Complementares do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UTFPR *Campus* Campo Mourão.

### 4.2.13 Estágio Curricular Obrigatório

O Estágio Curricular Obrigatório é atividade obrigatória do curso e tem por finalidade a complementação do ensino e da aprendizagem e adaptação psicológica e social do estudante à sua futura profissão, além de constituir-se um treinamento para auxiliar sua absorção pelo mercado de trabalho. O Estágio Curricular Obrigatório realizado seguirá as regras estabelecidas nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação da UTFPR e em regulamento próprio.

### 4.2.14 Trabalho de conclusão de curso

O Trabalho de Conclusão de Curso é previsto na matriz curricular com o objetivo de promover a consolidação dos conhecimentos e deve ser desenvolvido em duas etapas, como indicado nas disciplinas Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2. O Trabalho de Conclusão de Curso deverá seguir as Normas para Trabalho de Conclusão de Curso dos Cursos de Graduação da UTFPR e normas complementares específicas do curso.

## 5. INFRAESTRUTURA DO CURSO

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação terá a sua disposição a infraestrutura já existente para os cursos superiores de Tecnologia em Sistemas para Internet, Engenharia Eletrônica e Técnico Integrado em Informática. A estrutura física existente no *Campus* satisfaz às necessidades do curso. A Quadro 5.1 apresenta a infraestrutura física e recursos materiais do *Campus* de Campo Mourão. Os professores ainda dispõem da estrutura da coordenação e laboratórios para preparação e realização de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Quadro 5.1 - Estrutura geral disponível na UTFPR, Campus Campo Mourão.

Dependências	Qtde	m <sup>2</sup>
<b>1 . Direção Geral do Campus</b>		
1.1. Salas da Direção	01	106,47
1.2. Sala de Reuniões	01	58,76
<b>2. Diretoria de Graduação e Educação Profissional</b>		

<b>Dependências</b>	<b>Qtde</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
2.1. Salas da Diretoria	01	51,81
2.2. Secretaria de Gestão Acadêmica / Recursos de Apoio ao Ensino	01	14,94
2.3. Biblioteca	01	442,04
2.4. Secretaria	02	89,11
2.5. Sala de Coordenadores / Sala de Professores	08	464,81
2.6. Salas de Aulas Teóricas	35	2301,74
2.7. Laboratórios	27	1.450,72
2.8. Departamento de Educação / Núcleo de Apoio ao Ensino	01	37,91
2.9. Ambulatório Médico e Consultório odontológico	01	65,32
<b>3. Diretoria de Planejamento e Administração</b>		
3.1. Salas da Diretoria (Financeiro, Contábil, Recursos Humanos)	01	84,73
<b>4. Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias falta</b>		
4.1. Salas da Diretoria (Cursos, Estágios, Projetos, Eventos)	01	78,21
4.2. Hotel Tecnológico	01	73,39
<b>5. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação</b>		
5.1. Salas da Diretoria	01	27,96
<b>6. Outros</b>		
6.1. Auditório	01	256,67
6.2. Praça de Alimentação	01	148,70
6.3. Reprografia	01	15,48
6.4. Cozinha servidores	01	51,05
6.5. Sanitários	16	272,68
6.6. Pátio Coberto / Área de Lazer / Convivência	01	4.073,97
6.7. Quadra Esportiva	01	546,00
6.8. Estacionamento	01	15.360,00
<b>7. Em fase de Construção</b>		
7.1. Restaurante Universitário	01	542,08
7.2. Bloco G (Salas Teóricas)	01	1.480,86

## 5.1 SALAS DE AULA

O *Campus* possui 35 salas de aula teórica, totalizando 2301,74 m<sup>2</sup>, distribuídas em 5 Blocos (B, C, D, E, F) mais o bloco G que está em fase de construção. As coordenações dos cursos ocupam uma área de 464,81 m<sup>2</sup> do Bloco A, área esta dividida em salas compostas de uma sala para o coordenador e uma os professores.

Todas as salas de aulas teóricas são dotadas de conjuntos de carteiras e cadeiras, ventiladores, quadro verde ou branco, projetores multimídia e telas de projeção. As salas também são atendidas por outros recursos áudio visuais (módulos de vídeo móvel, 12 retroprojetores, 2 computadores, 6 televisores, 3 videocassetes, 4 DVD players e aparelhos de som). Todas as coordenações têm notebooks e projetores multimídias à disposição dos professores para uso esporádico em laboratórios que não possuam estes equipamentos instalados.

## 5.2 LABORATÓRIOS

Além dos laboratórios acadêmicos o curso de BCC será sustentado por uma infraestrutura oferecida pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Os laboratórios que servirão ao BCC são os mesmos que atendem aos cursos de TSI, Engenharia Eletrônica e Técnico Integrado em Informática. A Tabela 4.2 relaciona os laboratórios que poderão ser utilizados para o curso de BCC.

*Quadro 5.2 – Laboratórios Especializados*

Nome do Laboratório	Qtde	Área (m <sup>2</sup> )
Laboratório de Informática 1 – E100	01	50
Laboratório de Informática 2 – E101	01	24
Laboratório de Informática 3 – E102	01	54
Laboratório de Informática – Sala ao lado E102 – COGETI*	01	17
Laboratório de Hardware e Redes – E103	01	50
Laboratório de Informática 4 – E104	01	37
Laboratório de Informática 5 – E105	01	54
Laboratório de Informática – E105 – COGETI (Estagiários)	01	17
Laboratório de Informática 6 – E007	01	76
<b>TOTAL (m<sup>2</sup>)</b>	<b>09</b>	<b>379</b>

\*COGETI – Coordenadoria de Gestão de Tecnologia da Informação

Nos quadros 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 5.10 e 5.11 pode-se observar a quantidade e a especificação dos equipamentos pertencentes a cada laboratório citado no Quadro 5.2.

*Quadro 5.3 – Lista de Equipamentos pertencentes ao Laboratório de Informática 1*

<b>Laboratório: INFORMÁTICA 1</b>		<b>Sala: E100</b>	<b>Área: 50,16 m<sup>2</sup></b>
<b>Qtde</b>	<b>Especificações</b>		
22	Computadores com processador Pentium Dual Core 2.0 Ghz; placa de vídeo GeForce 6200, memória 2 Gb e disco rígido 160 Gb, com drive CD e USB frontal		
22	Mouse óptico		
22	Teclado ABNT2		
22	Monitor LG 19" Flatron W1952TQ		
24	Cadeiras		
04	Bancadas		
12	Estabilizadores		
33	Pontos de energia (tomadas)		
02	Switches (26 portas)		
01	Tela de projeção		
01	Projektor multimídia Epson		
01	Ar Condicionado		
01	Televisor		
01	Câmera de segurança		
01	Quadro branco (vidro)		
01	Lixeira		



Quadro 5.4 – Lista de Equipamentos pertencentes ao Laboratório de Informática 2

Laboratório: INFORMÁTICA 2		Sala: E101	Área: 24.06 m <sup>2</sup>
Qtde	Especificações		
16	Computadores com processador Pentium Dual Core 2.0 Ghz; placa de vídeo Intel on-board, memória 1,2 ou 4Gb e disco rígido 160 Gb, com drive CD e USB frontal		
16	Mouse óptico		
16	Teclado ABNT2		
16	Monitor AOC 16"		
13	Cadeiras		
03	Bancadas		
01	Mesa		
05	Estabilizadores		
25	Pontos de energia (tomadas)		
01	Ar condicionado		
01	Câmera de segurança		
01	Quadro branco		
01	Lixeira		

Quadro 5.5 – Lista de Equipamentos pertencentes ao Laboratório de Informática 3

Laboratório: INFORMÁTICA 3		Sala: E102	Área: 53,95 m <sup>2</sup>
Qtde	Especificações		
22	Computadores com processador Core 2 Duo 2.9 GHz; placa de vídeo Intel on-board, memória 3 Gb e disco rígido 320 Gb, com drive CD e USB frontal		
22	Mouse óptico		
22	Teclado ABNT2		
22	Monitor LG 21" Flatron W2053TQ		
22	Cadeiras		
04	Bancadas		
01	Mesa		
22	Estabilizadores		
36	Pontos de energia (tomadas)		
01	Switches (26 portas)		
01	Tela de projeção		
01	Projetor multimídia Epson		
01	Ar condicionado		
02	Câmeras de segurança		
01	Quadro branco		
01	Lixeira		

Quadro 5.6 – Lista de Equipamentos pertencentes ao Laboratório de Hardware e Redes

Laboratório: HARDWARE E REDES		Sala: E103	Área: 50,16 m <sup>2</sup>
Qtde	Especificações		
01	Servidor IBM para Rack 19" 1U com 1 TB HD, 12 Gb RAM e 5 interfaces Gigabit Ethernet		
01	No-Break NHS 3000 Kva		
08	Computadores com processador Pentium Dual Core 2.5 Ghz; memória 2 Gb e disco rígido 150 Gb, com drive CD e USB frontal		
02	Computadores com processador Pentium Dual Core 1.6 Ghz; memória 2 Gb e disco rígido 40 Gb, com drive CD e USB frontal		
03	Computadores com processador Pentium Quad Core 2.83 Ghz; memória 4 Gb e disco rígido 400 Gb, com drive CD e USB frontal		
01	Rack Vertical 19" 42U		
06	Roteadores CISCO 2811 com interface WAN WIC2T e 2 portas Fast Ethernet		
02	Patch Channel 24 portas		
03	Switch D-Link 24 portas 10/100 + 4 portas Gigabit + 2 portas para Gbic		
01	Access Point TP-Link 802.11 b/g/n		
01	Firewall CISCO ASA 5505 com 8 portas Fast Ethernet		
01	Verificador de cabos Fluke Micro Scanner com IDs remotos e Intelitone		
01	Etiquetadora Brother com interface para PC		
03	Alicates de crimpagem		
01	Punch Down		
13	Mouse óptico		
13	Teclado ABNT2		
03	Monitor AOC 19" modelo F19L		
02	Monitor AOC CRT 15"		
13	Cadeiras		
02	Bancadas		
09	Pontos de energia (tomadas)		
01	Ar condicionado		

Quadro 5.7 – Lista de Equipamentos pertencentes ao Laboratório de Informática 4

Laboratório: INFORMÁTICA 4		Sala: E104	Área: 36,29 m <sup>2</sup>
Qtde	Especificações		
19	Computadores com processador Core 2 Duo 2.6 Ghz; placa de vídeo GeForce 8500, memória 2 Gb e disco rígido 250 Gb, com drive CD e USB frontal		
19	Mouse óptico		
19	Teclado ABNT2		
19	Monitor LG 19"		
20	Cadeiras		
03	Bancadas		
13	Mesas		
10	Estabilizadores		
14	Pontos de energia (tomadas)		
01	Ar Condicionado		
01	Câmera de segurança		
01	Quadro branco		
01	Lixeira		

Quadro 5.8 – Lista de Equipamentos pertencentes ao Laboratório de Informática 5

Laboratório: INFORMÁTICA 5		Sala: E105	Área: 54,00 m <sup>2</sup>
Qtde	Especificações		
22	Computadores com processador Core 2 Duo 2.6 Ghz; placa de vídeo GeForce 8500, memória 2 Gb e disco rígido 250 Gb, com drive CD e USB frontal		
22	Mouse óptico		
22	Teclado ABNT2		
22	Monitor AOC 16"		
22	Cadeiras		
04	Bancadas		
02	Mesas		
23	Estabilizadores		
28	Pontos de energia (tomadas)		
01	Switches (26 portas)		
01	Tela de projeção		
01	Projetor multimídia Epson		
01	Ar condicionado		
01	Televisor		
01	Câmera de segurança		
01	Quadro branco		
01	Lixeira		

Quadro 5.9 – Lista de Equipamentos pertencentes ao Laboratório de Informática 6

Laboratório: INFORMÁTICA 6		Sala: E007	Área: 76,00 m <sup>2</sup>
Qtde	Especificações		
44	Computadores com processador Core 2 Duo 2.9 Ghz; placa de vídeo Intel on-board, memória 3 Gb e disco rígido 320 Gb, com drive CD e USB frontal		
44	Mouse óptico		
44	Teclado ABNT2		
44	Monitor LG 20" Flatron W2053TQ		
44	Cadeiras		
11	Bancadas		
01	Mesas		
23	Estabilizadores		
39	Pontos de energia (tomadas)		
02	Switches (26 portas)		
01	Tela de projeção		
01	Projektor multimídia Benq		
01	Ar condicionado		
02	Câmera de segurança		
01	Lousa		

Quadro 5.10 – Lista de Equipamentos pertencentes ao Laboratório de Desenvolvimento de Software

Laboratório: DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE		Sala: F104	Área: m <sup>2</sup>
Qtde	Especificações		
10	Computadores com processador Pentium Dual Core 2.5 GHz; placa de vídeo Intel on-board, memória 2 Gb e disco rígido 160 Gb		
10	Mouse óptico		
10	Teclado ABNT2		
10	Monitor LG 20" Flatron W2053TQ		
16	Cadeiras		
06	Mesas		
05	Pontos de energia (tomadas)		
01	Lousa		
01	Teclado Eletrônico		
01	Câmera		
02	Mesa digitalizadora Genius G-PEN 4500		
01	Teclado/sintetizador controlador MIDI com 61 Teclas.		
01	Scanner Canon		
01	Webcam Creative CT6840		

Quadro 5.11 – Lista de Equipamentos pertencentes à sala da COINT

SALA DOS PROFESSORES - COINT		Sala: COINT	Área: 58.80 m <sup>2</sup>
Qtde	Especificações		
03	Projektor multimídia Epson		
01	Projektor multimídia Optoma		
02	Notebook Tabo , Modelo TM2000, processador 2.13Ghz, 1Gib memória, disco 80Gib, display de 15.4"		
02	Impressoras multifuncional Samsung modelo SCX-4521F		
01	Celular Nokia N95		
01	Celular Sony Ericsson W205		
01	Celular Sony Ericsson F305		
01	Celular Sony Ericsson W580		
01	Celular Motorola A1200		
01	Celular Nokia 5130		
02	Monitor/TV AOC 17" LCD		
01	Videogame Nintendo Wii		
01	Videogame Xbox-360		
04	Mini notebook Acer Aspire One, modelo D 250-1165, processador Intel Aton N270 1,6GHz, memória 1Gb, disco 160Gb		
04	Kit Lego Mindstorms NXT 2.0		
02	Monitor LCD Samsung Touchscreen 15"		
02	Computadores com processador Pentium Core 2 Quad 2.8 GHz; Memória 3 Gb e disco rígido 500 Gb		
04	Computadores com processador Pentium Dual 1.6 GHz; Memória 2 Gb e disco rígido 80 Gb		
01	Computadores com processador Celeron 2.6 GHz; Memória 512 MB e disco rígido 40 Gb		
02	Monitor AOC 16"		
04	Monitor LG 17"		

A administração da rede e manutenção dos laboratórios de ensino é de responsabilidade da COGETI (Coordenadoria de Gestão de Tecnologia da Informação) composta por servidores do *Campus* e estagiários.

Para a manutenção de software dos laboratórios tem se adotado o método de replicação de imagens, para isso tem-se utilizado com sucesso o systemimager



(<http://systemimager.org>). O systemimager é um software que automatiza a instalação das máquinas dos laboratórios.

Uma máquina é escolhida como imagem padrão, todos os softwares são instalados nessa máquina e depois sua imagem é enviada ao servidor de imagens (imageserver). Através de verificação de versão ou por um cd de instalação as máquinas clientes verificam e fazem o download dos arquivos na nova imagem. Esse processo tem ajudado bastante na manutenção, pois evita a instalação manual, feita de máquina em máquina. Professores ficam responsáveis pela manutenção do servidor padrão. No início de cada semestre os professores de todo o *campus* que utilizam os laboratórios são consultados para que indiquem os softwares que desejam utilizar em suas aulas. Os softwares são instalados no servidor padrão e a imagem é enviada ao servidor de imagens. Desta forma a atualização dos laboratórios é feita antes do início de cada semestre letivo. As manutenções são realizadas em horário agendado no decorrer do semestre.

O plano de atualização tecnológica é realizado anualmente estando sujeito à liberação de verbas (Ministério da Educação, Parlamentar, FUNTEF-PR e/ou outras) e doações oriundas de órgãos federais como a Receita Federal.

A manutenção dos equipamentos dos laboratórios de informática da COINT é dividida em 2 modalidades:

- Preventiva: A manutenção preventiva obedece a um padrão previamente esquematizado, que estabelece paradas periódicas com a finalidade de permitir a troca de peças gastas por novas, assegurando assim o funcionamento perfeito da máquina. O método preventivo proporciona um determinado ritmo de trabalho, permitindo o equilíbrio necessário ao bom andamento das atividades. Os elementos verificados na manutenção preventiva dos equipamentos são: inspeção externa (conexão de cabos e periféricos); inspeção e limpeza interna; execução de antivírus; limpeza de arquivos temporários desnecessários; verificação de funcionamento dos periféricos; certificação da instalação correta de drivers; verificação do funcionamento correto do disco rígido; verificação do funcionamento da rede/internet.
- Corretiva: Para a realização da manutenção corretiva é reservado um espaço específico, onde se encontram todas as ferramentas e equipamentos necessários à manutenção. Ao detectar a falha no equipamento, faz-se o

cadastro de uma ordem de serviço na qual são informados o problema existente na máquina e o responsável pelo cadastramento da referida ordem. Em seguida, o estagiário responsável pela manutenção dos laboratórios de informática, verifica no aplicativo as ordens de serviço pendentes, verifica a prioridade do serviço e providencia a solução dos problemas, de acordo com a disponibilidade de equipamentos existentes no setor. O solicitante poderá visualizar a situação das ordens de serviço conforme o número que foi gerado pelo sistema ou através da identificação do laboratório onde o equipamento estava. Após a solução do problema, dá-se a baixa da ordem de serviço no sistema criando um dado histórico do equipamento e o mesmo volta ao laboratório.

Alguns dos laboratórios do curso de Engenharia Eletrônica que poderão ser utilizados pelo curso de BCC são listados no Quadro 5.12.

*Quadro 5.12 – Relação dos laboratórios da Engenharia Eletrônica*

<b>Laboratório</b>	<b>Área(m<sup>2</sup>)</b>	<b>Equipamentos</b>
Laboratório de Eletrônica Digital	54,38	12 bancadas com osciloscópios digitais, multímetros digitais, fontes de alimentação, geradores de funções e módulos didáticos de Eletrônica Digital.
Laboratório de Computação 1	73,51	24 mesas com PCs , softwares aplicativos
Laboratório de Computação 2	54,38	24 mesas com PCs , softwares aplicativos, softwares simuladores

### **5.3 BIBLIOTECA**

O *Campus* Campo Mourão conta com uma biblioteca central que concentra o acervo bibliográfico de todos os cursos. Sua área física é de 442,04 m<sup>2</sup> permitindo a permanência de 130 usuários simultaneamente. A infraestrutura disponível atualmente conta com computadores para servidores e de acesso público para consulta ao acervo. Também conta com salas de estudo para que alunos possam desenvolver suas atividades acadêmicas.

**Política de Atualização:** O acervo é anualmente expandido e renovado de acordo com indicações dos coordenadores dos cursos, dos professores e solicitações de

alunos ou ainda em virtude de novas publicações disponíveis no mercado e títulos de outras áreas do conhecimento que contribuam para a formação técnica e humanística da comunidade acadêmica de forma a atender as necessidades de todas as disciplinas. São adquiridos um número maior de exemplares dos títulos mais solicitados pelos usuários. O acervo de periódicos é adquirido gradativamente e conta com títulos de variadas áreas do âmbito científico. No decorrer dos cursos o acervo será aumentado e atualizado observando as sugestões oriundas do meio acadêmico e de profissionais da área de educação. As aquisições são realizadas através da UTFPR. A atualização do acervo é permanente e crescente, respeitando a regra de número de usuários.

**Formas de Acesso e utilização:** A biblioteca está aberta a alunos, servidores e à comunidade em geral. O empréstimo é concedido mediante a apresentação do crachá de identificação que é fornecido pelo Departamento de Registros Acadêmicos (DERAC). Requisito obrigatório para empréstimo e reserva de materiais bibliográficos. Os livros são dotados de códigos de barra para controle de empréstimos. Cada usuário aluno pode emprestar até quatro títulos por 7 (sete) dias e, renová-los caso não haja reserva dos mesmos. Ao usuário docente são emprestados até 8 títulos por 30 (trinta) dias, podendo ser renovados caso não haja reserva. As reservas de materiais podem ser feitas, ficando o material retido até 24 horas após a devolução.

**Informatização:** acervo está informatizado pelo sistema Pergamum. A biblioteca dispõe de três computadores para acesso à Internet; dois computadores para consulta ao acervo, dois computadores para o atendimento e três para uso dos funcionários.

**Acervo:** A classificação do acervo bibliográfico é feita pela “Classificação Decimal DEWEY (CDD) e do autor pela tabela Cutter. O acervo é de livre acesso. Em cada estante estão as informações necessárias para que o usuário localize com facilidade o material bibliográfico desejado.

**Portal Capes:** A biblioteca do *Campus* disponibiliza o acesso ao Portal Capes com textos completos de artigos de revistas nacionais e estrangeiros e bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento.

**COMUT:** A biblioteca oferece a obtenção de cópias de documentos técnicos científicos, periódicos, teses, anais de congressos, relatórios técnicos e partes de documentos disponíveis nos acervos das principais bibliotecas brasileiras em serviços de informação internacionais pelo COMUT.

**Empréstimo Interbibliotecário:** Títulos que biblioteca não possui podem ser emprestados de outras bibliotecas do Sistema UTFPR.

No Quadro 5.13 são apresentados os títulos e os exemplares do acervo da biblioteca do *Campus* de Campo Mourão:

Quadro 5.13 – Títulos e exemplares do acervo bibliográfico.

<b>Categoria</b>	<b>Área de Conhecimento</b>	<b>Total de Títulos</b>	<b>Total de Exemplares</b>	<b>Exemp. Adicionais</b>
<b>Livros</b>	Ciências Exatas e da Terra	889	3049	114
	Ciências Biológicas	236	841	35
	Engenharias	934	2753	56
	Ciências da Saúde	118	280	8
	Ciências Agrárias	149	273	0
	Ciências Sociais Aplicadas	1139	2541	35
	Ciências Humanas	745	1131	5
	Linguística, Letras e Artes	1343	1915	11
	<b>Total</b>	<b>5553</b>	<b>12783</b>	<b>264</b>
<b>Folhetos</b>	Ciências Exatas e da Terra	3	3	0
	Ciências Biológicas	3	3	0
	Engenharias	16	28	0
	Ciências da Saúde	4	4	0
	Ciências Agrárias	44	63	0
	Ciências Sociais Aplicadas	22	28	0
	Ciências Humanas	13	23	0
	Linguística, Letras e Artes	8	10	0
	<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>162</b>	<b>0</b>
<b>Artigos</b>	Ciências Exatas e da Terra	14	0	0
	Ciências Biológicas	52	0	0
	Engenharias	926	0	0
	Ciências da Saúde	5	0	0
	Ciências Agrárias	31	0	0
	Ciências Sociais Aplicadas	274	0	0
	Ciências Humanas	9	0	0
	Linguística, Letras e Artes	8	0	0
	<b>Total</b>	<b>1319</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Dissertações</b>	Ciências Exatas e da Terra	6	6	0
	Ciências Biológicas	4	4	0
	Engenharias	31	32	0
	Ciências da Saúde	2	0	0

	Ciências Agrárias	1	0	0
	Ciências Sociais Aplicadas	3	0	0
	Ciências Humanas	2	0	0
	Linguística, Letras e Artes	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>0</b>
<b>TCC</b>	Ciências Exatas e da Terra	0	0	0
	Ciências Biológicas	0	0	0
	Engenharias	187	189	0
	Ciências da Saúde	250	251	1
	Ciências Agrárias	0	0	0
	Ciências Sociais Aplicadas	0	0	0
	Ciências Humanas	0	0	0
	Linguística, Letras e Artes	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>437</b>	<b>440</b>	<b>1</b>
<b>Normas</b>	Ciências Exatas e da Terra	36	50	0
	Ciências Biológicas	2	2	0
	Engenharias	422	457	0
	Ciências da Saúde	0	0	0
	Ciências Agrárias	17	20	0
	Ciências Sociais Aplicadas	50	88	0
	Ciências Humanas	0	0	0
	Linguística, Letras e Artes	7	7	0
	<b>Total</b>	<b>534</b>	<b>624</b>	<b>0</b>
<b>Teses</b>	Ciências Exatas e da Terra	0	0	0
	Ciências Biológicas	1	1	0
	Engenharias	3	3	0
	Ciências da Saúde	0	0	0
	Ciências Agrárias	2	2	0
	Ciências Sociais Aplicadas	0	0	0
	Ciências Humanas	0	0	0
	Linguística, Letras e Artes	1	1	0
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
<b>Mon. Pós-Graduação</b>	Ciências Exatas e da Terra	3	3	0
	Ciências Biológicas			
	Engenharias	2	2	0
	Ciências da Saúde	0	0	0
	Ciências Agrárias	0	0	0
	Ciências Sociais Aplicadas	64	64	0
	Ciências Humanas	65	65	0

	Lingüística, Letras e Artes	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>134</b>	<b>0</b>
<b>Periódicos</b>	Ciências Exatas e da Terra	7	191	0
	Ciências Biológicas	0	0	0
	Engenharias	18	560	4
	Ciências da Saúde	1	100	0
	Ciências Agrárias	3	66	0
	Ciências Sociais Aplicadas	11	501	4
	Ciências Humanas	12	685	0
	Lingüística, Letras e Artes	4	121	2
	<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>2224</b>	<b>10</b>
<b>Manuais</b>	Ciências Exatas e da Terra	3	5	0
	Ciências Biológicas	0	0	0
	Engenharias	15	53	2
	Ciências da Saúde	0	0	0
	Ciências Agrárias	2	2	0
	Ciências Sociais Aplicadas	1	3	0
	Ciências Humanas	0	0	0
	Lingüística, Letras e Artes	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>63</b>	<b>2</b>
<b>Anais</b>	Ciências Exatas e da Terra	9	12	0
	Ciências Biológicas	1	1	0
	Engenharias	38	67	0
	Ciências da Saúde	0	0	0
	Ciências Agrárias	9	23	3
	Ciências Sociais Aplicadas	20	40	2
	Ciências Humanas	9	9	0
	Lingüística, Letras e Artes	1	3	0
	<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>155</b>	<b>5</b>
<b>Cap. de Livro</b>	Ciências Exatas e da Terra	0	0	0
	Ciências Biológicas	0	0	0
	Engenharias	82	0	0
	Ciências da Saúde	0	0	0
	Ciências Agrárias	3	0	0
	Ciências Sociais Aplicadas	6	0	0
	Ciências Humanas	0	0	0
	Lingüística, Letras e Artes	0	0	0
	<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>CD-ROM</b>	Ciências Exatas e da Terra	7	15	0

	Ciências Biológicas	0	0	0
	Engenharias	14	21	0
	Ciências da Saúde	0	0	0
	Ciências Agrárias	4	4	0
	Ciências Sociais Aplicadas	14	35	0
	Ciências Humanas	10	23	0
	Linguística, Letras e Artes	4	4	0
	<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>102</b>	<b>0</b>
<b>DVD</b>	Ciências Exatas e da Terra	52	85	0
	Ciências Biológicas	20	33	0
	Engenharias	44	57	0
	Ciências da Saúde	21	29	0
	Ciências Agrárias	7	8	1
	Ciências Sociais Aplicadas	57	84	0
	Ciências Humanas	64	200	2
	Linguística, Letras e Artes	74	102	0
	<b>Total</b>	<b>339</b>	<b>589</b>	<b>3</b>
<b>Total geral de Títulos</b>		<b>8895</b>		
<b>Total geral de Exemplares</b>			<b>17484</b>	
<b>Total geral de Mat. Adicionais</b>				<b>288</b>

## 6. CORPO DOCENTE

O corpo docente para o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação será o mesmo utilizado para os cursos de TSI e Técnico Integrado em Informática, sendo as necessidades futuras supridas pela gestão do *campus*. No Quadro 6.1 é apresentado o quadro docente atual. As disciplinas de núcleo comum serão satisfeitas pelo quadro de professores existente no *Campus*.

Quadro 6.1 – Relação de Docentes

Docente	Graduação	Titulação	RT
Alessandro Kraemer	Processamento de Dados	Mestre	DE
Ana Paula Chaves Steinmacher	Sistema de Informação	Mestre	DE
André Luis Schwerz	Ciência da Computação	Mestre	DE
André Luiz Satoshi Kawamoto	Ciência da Computação	Mestre	DE
Frank Helbert Borsato	Ciência da Computação	Mestre	DE
Gabriel Costa Silva	Sistemas de Informação	Mestre	DE
Igor Fábio Steinmacher	Ciência da Computação	Mestre	DE
Igor Scaliante Wiese	Ciência da Computação	Mestre	DE
Ivanilton Polato	Ciência da Computação	Mestre	DE
Lucio Gerônimo Valentin	Informática	Mestre	DE
Luiz Arthur Feitosa dos Santos	Ciência da Computação	Mestre	DE
Marcos Silvano Orita Almeida	Informática	Mestre	DE
Radamés Juliano Halmeman	Processamento de Dados	Mestre	DE
Rafael Liberato Roberto	Engenharia da Computação	Mestre	DE
Reginaldo Ré	Ciência da Computação	Doutor	DE
Rodrigo Campiolo	Ciência da Computação	Mestre	DE
Rogério Aparecido Gonçalves	Informática	Mestre	DE

O Quadro 6.2 mostra uma lista das disciplinas relacionadas com os prováveis docentes levando-se em consideração o quadro atual da coordenação.

Quadro 6.2 – Relação de disciplinas com prováveis docentes

Per.	Disciplinas	Docentes
1	Algoritmos	Gabriel Costa Silva
	Lógica Matemática	Radames Juliano Halmemman
	Introdução à Ciência da Computação	Ivanilton Polato
	Cálculo Diferencial e Integral 1	Professor do Núcleo Comum
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Professor do Núcleo Comum
	Comunicação Lingüística	Professor do Núcleo Comum
	Ciências Humanas, Sociais e Cidadania	Professor do Núcleo Comum
2	<b>Disciplinas</b>	<b>Docentes</b>
	Algoritmos e Estruturas de Dados 1	Rafael Liberato Roberto
	Elementos de Lógica Digital	Concurso Público
	Física 3	Professor do Núcleo Comum
	Probabilidade e Estatística	Professor do Núcleo Comum
	Fundamentos de Administração	Professor do Núcleo Comum
	Ética Profissional e Cidadania	Professor do curso BCC
Ciências Humanas, Sociais e Cidadania	Professor do Núcleo Comum	
3	<b>Disciplinas</b>	<b>Docentes</b>
	Algoritmos e Estruturas de Dados 2	Rafael Liberato Roberto
	Arquitetura e Organização de Computadores	Rogério Aparecido Gonçalves
	Cálculo Numérico	Professor do Núcleo Comum
	Interação Homem-Computador	Ivanilton Polato
	Análise e Projeto Orientado a Objetos	Igor Scaliante Wiese
	Banco de Dados 1	Ana Paula Chaves Steinmacher
Ciências Humanas, Sociais e Cidadania	Professor do Núcleo Comum	



<b>Per</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Docentes</b>
<b>4</b>	Teoria dos Grafos	Concurso Público
	Linguagens Formais, Autômatos e Computabilidade	Concurso Público
	Sistemas Operacionais	Frank Helbert Borsato
	Sistemas Microcontrolados	Concurso Público
	Redes de Computadores 1	Luiz Arthur Feitosa dos Santos
	Programação de Aplicativos	André Luis Schwerz
	Banco de Dados 2	Lúcio Gerônimo Valentin
<b>5</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Docentes</b>
	Linguagens de Programação	Rodrigo Campiolo
	Análise de Algoritmos	Concurso Público
	Projeto Integrador	Reginaldo Ré
	Engenharia de Software 1	Igor Scaliente Wiese
	Redes de Computadores 2	Alessandro Kraemer
	Computação Gráfica	André Luiz Satoshi Kawamoto
	Inteligência Artificial	Frank Helbert Borsato
<b>6</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Docentes</b>
	Metodologia de Pesquisa	Igor Scaliente Wiese
	Compiladores	Concurso Público
	Sistemas Distribuídos	Alessandro Kraemer
	Segurança e Auditoria de Sistemas	Luiz Arhut Feitosa dos Santos
	Engenharia de Software 2	Igor Fábio Steinmacher
	Processamento de Imagens	André Luis Satoshi Kawamoto
	Disciplina Optativa	Professor Proponente
<b>7</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Docentes</b>
	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Professor Responsável pelo TCC
	Pesquisa Operacional	Concurso Público
	Tópicos Avançados em Ciência da Computação 1	Professor Proponente
	Disciplina Optativa	Professor Proponente
	Disciplina Optativa	Professor Proponente
<b>8</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Docentes</b>
	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Professores Orientadores
	Empreendedorismo	Marcos Silvano Orita Almeida
	Tópicos Avançados em Ciência da Computação 2	Professor Proponente
	Disciplina Optativa	Professor Proponente
Disciplina Optativa	Professor Proponente	

## 7. REFERÊNCIAS

ACM 2008. Computer Science Curriculum 2008: An Interim Revision of CS 2001. Report from the Interim Review Task Force. Association for Computing Machinery. IEEE Computer Society.

SBC 2005. Currículo de referência da SBC para cursos de graduação em bacharelado em Ciência da Computação e Engenharia de Computação. Sociedade Brasileira de Computação.

UTFPR. Resolução COEPP número 119, de 07 de dezembro de 2006. Institui as diretrizes curriculares para os cursos de bacharelado e licenciatura da UTFPR. 2006.

UTFPR. Resolução COEPP número 120, de 07 de dezembro de 2006. Aprova o Regulamento do trabalho de conclusão de curso (TCC) para os cursos de graduação da UTFPR. 2006.

UTFPR. Resolução COEPP número 13, de 11 de março de 2010. Modifica o Regulamento dos estágios dos cursos de educação profissional técnica de nível médio e do ensino superior da UTFPR. 2010.

UTFPR. Resolução COEPP número 22, de 14 de março de 2008. Aprova o Regulamento dos estágios dos cursos de educação profissional técnica de nível médio e do ensino superior da UTFPR. 2008.

UTFPR. Resolução COEPP número 56, de 22 de junho de 2007. Ratifica o Regulamento das atividades complementares dos cursos de graduação da UTFPR. 2007.

UTFPR. Resolução COEPP número 61, de 01 de setembro de 2006. Aprova o Regulamento das atividades complementares dos cursos de graduação da UTFPR. 2006.

UTFPR. Resolução COEPP número 61, de 01 de setembro de 2006. Aprova o Regulamento das atividades complementares dos cursos de graduação da UTFPR. 2006.

UTFPR. Resolução COEPP número 78, de 21 de agosto de 2009. Aprova o Regulamento das atividades práticas supervisionadas da UTFPR. 2009.

UTFPR. Resolução COEPP número 80, de 08 de junho de 2010. Modifica o Regulamento dos estágios dos cursos de educação profissional técnica de nível médio e do ensino superior da UTFPR. 2010.