

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

São Carlos, 15 de abril de 2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Reitora

Prof.^a Dr.^a Ana Beatriz de Oliveira

Diretor do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia

Prof. Dr. Luiz Fernando de Orianí e Paulillo

Pró-Reitor de Graduação

Prof. Dr. Daniel Rodrigo Leiva

CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Coordenação do Curso de Engenharia de Computação

Prof. Dr. Fredy João Valente (Coordenador)

Prof. Dr. Luciano de Oliveira Neris (Vice-Coordenador)

Coordenadora de Estágio

Prof.^a Dr.^a Sandra Abib

Secretário do Curso

Sr. Nicanor José Costa

Chefe do Departamento de Computação

Prof.^a Dr.^a Marcela Xavier Ribeiro

Núcleo Docente Estruturante

Prof. Dr. Alan Demétrius Baria Valejo

Prof. Dr. Alexandre Levada

Prof. Dr. Edilson Reis Rodrigues Kato

Prof. Dr. Fredy João Valente

Prof. Dr. Hélio Crestana Guardia

Prof. Dr. Jander Moreira

Profa. Dra. Kelen Cristiane Teixeira Vivaldini

Prof. Dr. Luciano de Oliveira Neris

Prof. Dr. Marcio Merino Fernandes

Prof. Dr. Murilo Pretucelli Homem

Prof. Dr. Orides Morandin Junior

Prof. Dr. Paulo Matias

Prof. Dr. Ricardo Menotti

Dados de identificação do curso

Campus:	São Carlos
Centro:	Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Denominação:	Bacharelado em Engenharia de Computação
Modalidade:	Presencial
Número de Vagas Anuais:	30
Turno de Funcionamento:	Integral
Carga Horária Total:	3.660
Regime acadêmico:	Semestral
Tempo de Duração do Curso:	10 semestres
Prazo mínimo:	8 semestres
Prazo máximo:	18 semestres
Ato legal de criação do curso:	Resolução ConsUni nº 133/92 de 07/05/1992
Ano da última reformulação curricular:	2024

Conteúdo

1	Introdução	6
1.1	Organização deste Documento	7
2	Marco Referencial do Curso	8
2.1	Áreas de Conhecimento Predominantes no Curso	8
2.2	Campos de Atuação Profissional	9
2.3	Objetivos do Curso	10
2.4	Justificativa da Criação do Curso na UFSCar e sua Evolução Institucional	11
3	Marco Conceitual do Curso	14
3.1	Competências Gerais da Formação do Engenheiro de Computação	15
3.2	Competências Específicas da Formação do Engenheiro de Computação	16
3.3	Estratégias e metodologias de ensino e avaliação	20
3.3.1	Atividades em disciplinas	20
3.3.2	Metodologias	24
3.3.3	Avaliação	25
4	Marco Estrutural do Curso	27
4.1	Princípios Norteadores da Reformulação Curricular	31
4.2	Atividades Curriculares e Matriz Curricular	32
4.2.1	Conteúdos básicos e tecnológicos referentes à área da computação	33
4.2.2	Conteúdos básicos e tecnológicos específicos para o curso de Engenharia de Computação	36
4.2.3	Matriz Curricular	39
4.3	Ementário de Disciplinas	49
4.3.1	Disciplinas Optativas	150
4.4	Integração Ensino, Pesquisa e Extensão	212
4.4.1	Atividades de Pesquisa	212
4.4.2	Atividades de Extensão	213
5	Plano de Implantação	214
5.1	Infraestrutura Necessária para o Funcionamento do Curso	214
5.1.1	Corpo Docente e Técnico	214
5.1.2	Espaço físico	215
5.1.3	Infraestrutura de apoio	215
5.2	Administração e Condução do Curso	217
5.3	Processo para Autoavaliação do Curso	217
	Referências Bibliográficas	219

Lista de Figuras

2.1	As eras da computação.	9
4.1	Representação Gráfica do Perfil de Formação	28
4.2	Matriz Curricular (atualizar)	40

Lista de Quadros

4.1	Distribuição de créditos e carga horária	30
4.2	Matriz Curricular - Semestre 1	41
4.3	Matriz Curricular - Semestre 2	41
4.4	Matriz Curricular - Semestre 3	42
4.5	Matriz Curricular - Semestre 4	42
4.6	Matriz Curricular - Semestre 5	43
4.7	Matriz Curricular - Semestre 6	43
4.8	Matriz Curricular - Semestre 7	44
4.9	Matriz Curricular - Semestre 8	44
4.10	Matriz Curricular - Semestre 9	45
4.11	Matriz Curricular - Semestre 10	45
4.12	Matriz Curricular - Optativas recomendadas para o 6º semestre	46
4.13	Matriz Curricular - Optativas recomendadas para o 7º semestre	47
4.14	Matriz Curricular - Optativas recomendadas para o 8º semestre	48
5.1	Corpo docente atuante no curso de Engenharia de Computação.	214
5.2	Corpo técnico administrativo atuante no curso de Bacharelado em Engenharia de Computação.	215
5.3	Laboratórios do DC voltados para o ensino da graduação.	216
5.4	Configuração dos Laboratórios do DC voltados para o ensino da graduação.	216
5.5	Equipamentos presentes no Laboratório de Ensino 1.	216

1. Introdução

Muito além dos computadores disponíveis em mesas de escritório, a computação hoje está presente em diversos dispositivos como veículos, celulares, televisores, câmeras, eletrodomésticos entre outros. O Engenheiro de Computação é um profissional capacitado tanto para conceber estes sistemas – incluindo seu *hardware* e *software* – quanto para integrá-los em sistemas ou soluções pré-existentes. Para tal, a formação desse profissional deve abordar conhecimentos técnicos aprofundados e também outros que lhe permitam atuar de maneira ética, contribuindo para a melhoria da vida em sociedade.

No entanto, sendo essa formação majoritariamente de base tecnológica, se faz necessário atualizá-la frente aos avanços do conhecimento nas áreas de engenharia e computação. Da mesma forma, deve-se considerar as novas demandas sociais decorrentes do contato cada vez mais frequente das pessoas com os dispositivos computacionais. Nesse contexto, apresenta-se aqui a reformulação curricular para o curso de Bacharelado em Engenharia de Computação (EC) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Este Projeto Pedagógico de Curso (PPC), desenvolvido pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso ao longo dos últimos anos, procurou seguir as recomendações mais recentes da *Association for Computing Machinery* (ACM) e do *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE), principais associações de profissionais da área, atendendo às normativas do Conselho Nacional de Educação (CNE) e dos regimentos e normas da UFSCar.

Desde sua criação em 1992, passando por sua última reformulação em 2018, o curso sempre formou egressos com alta taxa de empregabilidade no mercado de trabalho. Assim, nesta reformulação, buscou-se continuar atendendo às demandas atuais de atuação profissional. Contudo, buscou-se refletir no PPC a vocação do Departamento de Computação da UFSCar para gerar

novo conhecimento nas áreas específicas e com isso contribuir na formação de um profissional com maior escopo de atuação.

Em particular, este novo projeto pedagógico atende às novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para as Engenharias, instituídas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CES/CNE) através da Resolução nº 02/2019 (BRASIL; MEC, 2019), as quais tratam das competências que o egresso deve possuir para sua atuação profissional.

Esse PPC foi aprovado pelo Conselho de Curso da EC em sua 45^a reunião ordinária de 12/07/2018 e pelo Conselho do Departamento de Computação em sua 3^a reunião extraordinária de 13/07/2018.

1.1 Organização deste Documento

O restante deste documento está organizado da seguinte forma. No Capítulo 2 é apresentado o Marco Referencial do curso, contendo a área de conhecimento predominante e o campo de atuação profissional, justificativa de sua criação, objetivos, evolução institucional e histórico de suas avaliações e reformulações curriculares. O Marco Conceitual do curso, apresentado no Capítulo 3, descreve o perfil do profissional a ser formado, bem como os saberes e as competências desejadas, em consonância com o estabelecido na Resolução CNE/CES nº 2/2019 (BRASIL; MEC, 2019) e no “Perfil do Profissional a ser formado na UFSCar” (UFSCAR, 2008) . O Marco Estrutural do curso, descrevendo toda sua organização curricular, é apresentado no Capítulo 4. Por fim, no Capítulo 5 é descrito o plano de implantação do PPC, listando o pessoal e a infraestrutura disponíveis para o seu funcionamento.

2. Marco Referencial do Curso

2.1 Áreas de Conhecimento Predominantes no Curso

No cenário mundial, a ACM e a IEEE são associações de profissionais que se destacam em refletir sobre a formação e atuação do Engenheiro de Computação. A IEEE, sendo uma instituição mais geral relacionada às questões de engenharia, tem uma delegação específica para a computação. Em 2016, essas instituições fizeram uma força tarefa conjunta para estabelecer diretrizes para a elaboração de currículos de graduação em Engenharia de Computação (ACM/IEEE-CS, 2016) e propuseram atualizações para todo o conjunto da Computação em 2020 (ACM/IEEE-CS, 2020). Uma vez que se trata de um documento atual, construído de maneira participativa incluindo profissionais de diferentes partes do mundo, apresenta-se aqui a definição por eles estabelecida:

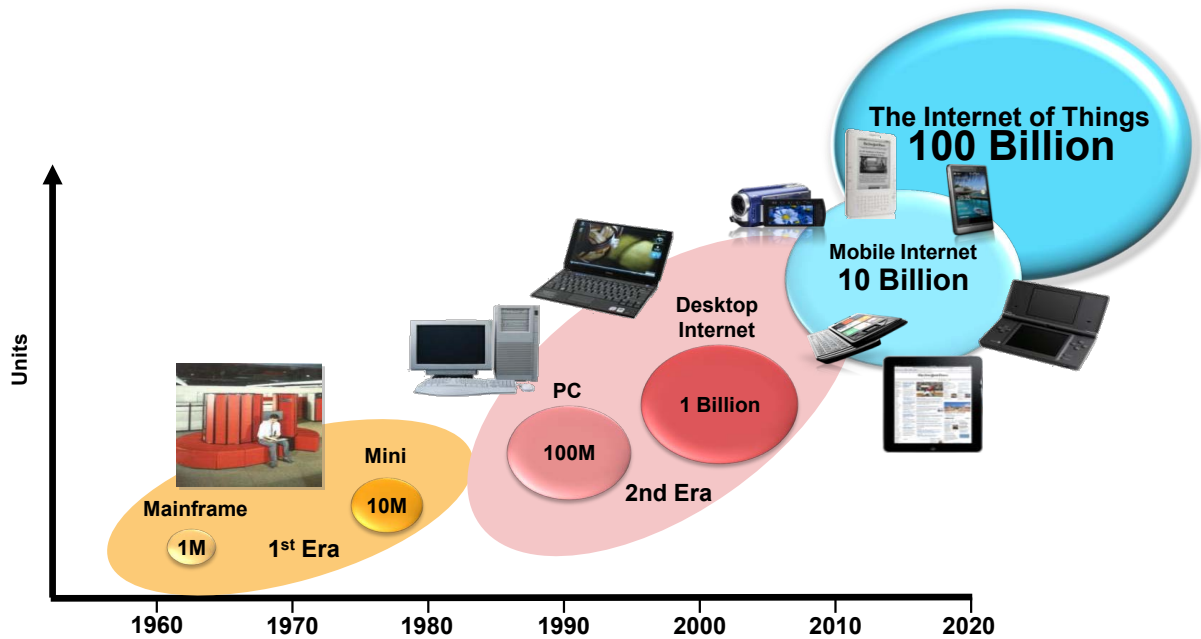
“A engenharia de computação é uma área de conhecimento que incorpora a ciência e a tecnologia do *design*, construção, implementação e manutenção de componentes de *hardware* e software de sistemas de computação modernos, equipamento controlado por computador e redes de dispositivos inteligentes.” (ACM/IEEE-CS, 2016, p.15)

Ainda segundo o ACM/IEEE-CS (2016), tradicionalmente a Engenharia de Computação é vista como a combinação das áreas de Engenharia Elétrica e Ciência da Computação. No entanto, os autores ressaltam que a Engenharia de Computação evoluiu, nos últimos quarenta anos, como uma área relacionada porém distinta dessas. Uma área de atuação específica, historicamente associada à Engenharia de Computação, é a do *design* de computadores.

Nesse contexto, ressalta-se a importância do profissional formado para atuar nas áreas de conhecimento aqui apresentadas. Com a evolução e disseminação dos computadores, desde os

Mainframes até os bilhões de dispositivos que hoje compõem a Internet das Coisas, o Engenheiro de Computação é um profissional essencial para a sociedade, uma vez que ele faz o *design*, implementa e mantém os componentes de *software* e *hardware* com os quais interagimos. Na Figura 2.1 apresenta-se as eras da computação e a evolução dos dispositivos.

Figura 2.1: As eras da computação.



Fonte: Davies (2013)

As bases teóricas e princípios da Engenharia de Computação remetem a computação, matemática, ciência e engenharia resolvendo problemas técnicos por meio do *design* de dispositivos computacionais, *software*, redes e processos (ACM/IEEE-CS, 2016). Essas bases teóricas sustentam a atuação profissional em diferentes áreas, como melhor descrito na Seção 2.2.

2.2 Campos de Atuação Profissional

O Anexo II da Resolução do CONFEA n° 1010, de 22 de agosto de 2005, intitulado como Sistematização dos Campos de Atuação Profissional, estabelece as atribuições profissionais do bacharel em Engenharia de Computação no Brasil. Os itens citados na Resolução são:

- Informação: Sistemas, Métodos e Processos da Informação e da Computação.

- Sistemas Operacionais: Organização de Computadores. Compiladores. Paradigma de Programação. Algoritmos e Estrutura de Dados. Softwares Aplicados à Tecnologia.
- Pesquisa Operacional: Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas. Expressão Gráfica Computacional.
- *Hardware*: Redes Lógicas. Técnicas Digitais. Informática Industrial. Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos de Mecânica Fina, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos da Engenharia de Computação.

2.3 Objetivos do Curso

O objetivo geral do Curso de Engenharia de Computação é a preparação de profissionais para serem capazes de receber e atender demandas e responsabilidades em um campo de atuação amplo que inclui:

- Atuação em empresas de tecnologia e *start ups* que desenvolvem sistemas computacionais (hardware e/ou software), tais como: Apple, Samsung, Amazon, Foxconn, Alphabet Inc., Microsoft, Huawei, etc.
- A prática da Engenharia de Computação no mercado em diferentes verticais de atuação tais como: Agronegócio, Saúde, Aviação, Energia, Mineração, Petróleo, Finanças, Educação, Varejo, Serviços, Telecomunicações e Governo entre outras;
- Carreiras acadêmicas em Engenharia de Computação, através de uma sólida preparação para pós-graduação e posteriormente atuação no ensino, pesquisa e extensão.

O profissional formado em Engenharia de Computação (EC) deverá possuir a competência (conhecimento, habilidade e atitude) para atuar em diferentes áreas, incluindo Engenharia Elétrica, Engenharia de Automação, Engenharia de Produção, Tecnologia da Informação, Ciências da Computação e Física, entre outras áreas, de forma que habilita o egresso a ter competências para entender, mapear, propor e implementar soluções integradoras que atendam os requisitos do problema através de execução de projeto de engenharia que atenda a demanda.

Essas competências são adquiridas por meio de núcleos de formação que contemplam aspectos técnicos e também humanísticos, componentes curriculares que tratam as ações práticas, de saber fazer, conjuntamente com os aspectos teóricos e corpo docente qualificado e atuante nas esferas

do ensino, da pesquisa e da extensão, criando oportunidades de aprendizado em sintonia com as demandas do mercado e da sociedade.

2.4 Justificativa da Criação do Curso na UFSCar e sua Evolução Institucional

O curso de Engenharia de Computação da UFSCar, implantado em 1992, e contemplando trinta vagas, foi aprovado através do Parecer n° 275/92, de 15 de abril de 1992, do Conselho de Ensino e Pesquisa e da Resolução n° 133/92, de 07 de maio de 1992, do Conselho Universitário da Universidade Federal de São Carlos, sendo reconhecido pela Portaria MEC n° 919, de 21 de agosto de 1998, cuja renovação do reconhecimento ocorreu através da Portaria SERES/MEC n° 286, de 21 de dezembro de 2012 (D.O.U. 27/12/2012).

O curso foi criado para atender às necessidades do mercado de trabalho que exigia profissionais com formação plena em engenharia e formação profissional em computação, pautado pelas diretrizes da Resolução CEF n° 48/76.

Nessa perspectiva, o curso almejava formar profissionais que projetassem sistemas computacionais, ou adaptasse os existentes, a partir do levantamento das necessidades de uma organização, dos estudos relativos à viabilidade técnica e custos do projeto, bem como realizaria o acompanhamento de todas as etapas da produção industrial. Esse profissional também seria formado para participar de projetos em indústrias, elaborando e utilizando novas técnicas de programação, modelagem e simulação de sistemas, que garantissem o emprego eficiente dos recursos computacionais.

Em 1996, ainda durante o processo de implantação do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação foi realizada a primeira autoavaliação com a participação de 4 (quatro) turmas de discentes, docentes e técnico-administrativos. Esse processo de autoavaliação vinculou-se ao Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB), com financiamento da Secretaria de Ensino Superior (SESu/MEC), tendo o curso sido analisado considerando o perfil do profissional formado, os currículos e programas, as condições de funcionamento e os desempenhos docente e discente. Um resumo dos principais resultados da autoavaliação do PAIUB encontra-se em UFSCar (s.d.).

Em 1998, foi realizada a avaliação externa no período de reconhecimento do Curso pela equipe de avaliadores externos e nomeados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC). Os resultados dessa avaliação externa foram considerados positivos e um resumo dos indicadores da avaliação podem ser encontrados em UFSCar (s.d.). Nessa ocasião, a partir dos dados relativos à autoavaliação e avaliação externa, a carga horária total foi alterada de 252 (3.780 horas) para 250 créditos (3.750 horas), bem como algumas alterações na matriz curricular foram implementadas.

A primeira reformulação curricular foi implementada em 2006 e pautou-se pela ampliação de conteúdos do núcleo básico, reorganização das práticas de laboratório para subsidiar a solução de problemas baseados na integração dos projetos multidisciplinares então existentes. A inclusão de disciplinas optativas vinculadas às linhas de pesquisa do corpo docente do Departamento de Computação seja no Programa de Mestrado em Ciência da Computação, como no Programa de Mestrado em Biotecnologia propiciou uma formação geral sólida para que o discente pudesse: (i) atuar nos mais diversos ramos de atividades da Engenharia de Computação; (ii) buscar consolidar a realização de seus interesses individuais; e (iii) estivesse preparado para enfrentar os desafios tecnológicos. Outro aspecto da avaliação vinculado à reformulação se refere ao Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) para os cursos de Computação, realizado pela primeira vez em 2005, quando entre estudantes com as melhores notas, figuraram os do curso de Bacharelado em Engenharia de Computação da UFSCar, campus São Carlos.

Em 2015 foi instituída uma comissão para a reformulação do projeto pedagógico, motivada pelos avanços tecnológicos, novos aspectos sócios econômicos existentes e novas avaliações do curso realizadas pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFSCar, criada a partir da publicação da Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Este projeto pedagógico foi aprovado em 2018 (aprovado pelo Conselho de Curso da EC em sua 45^a reunião ordinária de 12/07/2018 e pelo Conselho do Departamento de Computação em sua 3^a reunião extraordinária de 13/07/2018) e implementado para os ingressos de 2019, de forma que a primeira turma concluirá o curso no final de 2023. As alterações no curso se caracterizaram por um melhor balanceamento da carga horária das disciplinas, com ênfase maior em disciplinas de *hardware*. De forma geral, o curso como um todo teve sua carga horária total reduzida para 3.660 horas e teve como alterações relevantes a inserção de disciplinas eletivas e o cumprimento obrigatório de atividades complementares,

com destaque a projetos integradores com caráter extensionista. Tais modificações permitiram que o curso assumisse uma identidade própria, tanto frente a outros cursos de Engenharia de Computação quanto aos demais cursos a área de Computação.

Desde 2001, com a aprovação do Plano Nacional de Educação, as DCNs se estabeleceram como padrão de orientação acerca da elaboração dos currículos e projetos pedagógicos pelas IES. Daí em um movimento contínuo, houve a mudança de visão de formação do egresso com o paradigma da formação de suas competências. Em 2019, a Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CES/CNE) através da Resolução nº 02/2019, estabelecem as novas DCNs onde são definidos os princípios, os fundamentos, as condições e as finalidades baseadas nas competências a serem adquiridas pelos egressos.

As novas DCNs trazem, entre outros aspectos, a ênfase no desenvolvimento de competências técnicas e sócio emocionais dos estudantes ao longo da sua trajetória de formação, buscando criar um ambiente propício para o desenvolvimento do pensamento criativo, com sólida base teórica, da capacidade de inovação e de empreendedorismo dos graduandos em engenharia.

Ainda nesse movimento das novas DCNs, estabeleceu-se, através da resolução Resolução Número 7, de 18 de Dezembro de 2018, as “Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira”, a qual define os princípios, os fundamentos e os procedimentos que devem ser observados no planejamento nas políticas, na gestão e na avaliação das instituições de educação superior de todos os sistemas de ensino do país em relação a extensão nos cursos de graduação.

Neste contexto, este novo PPC do curso de Bacharelado em Engenharia de Computação (EC) busca se adequar às novas DCNs e a curricularização da extensão atendendo às referidas diretrizes segundo o perfil do profissional a ser formado pela UFSCar (UFSCar, 2008) e a incorporação das Resoluções instituídas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CES/CNE).

3. Marco Conceitual do Curso

O profissional formado em Engenharia de Computação (EC) deverá possuir a competência (conhecimento, habilidade e atitude) para atuar em diferentes áreas, incluindo Engenharia Elétrica, Engenharia de Automação, Engenharia de Produção, Tecnologia da Informação, Ciências da Computação e Física, entre outras áreas agregadas ao curso de Engenharia de Computação. Desta forma, habilita o egresso ter capacidade de entender, mapear, propor e implementar soluções integradoras que atendam os requisitos do problema através de execução de projeto de engenharia que atenda à demanda.

No ano de 2000, em um trabalho conjunto elaborado por coordenadores e representantes das Comissões de reformulação Curricular dos Cursos de Graduação e a Pró-Reitoria de Graduação da UFSCar, foi estabelecido o perfil do profissional a ser formado pelos cursos de graduação estabelecendo-se as competências necessárias a serem adquiridas pelo egresso, documento este que foi revisado em 2008 (UFSCar, 2008). Este documento estabelece as competências gerais a serem adquiridas durante a graduação da UFSCar. Sendo estabelecidos um conjunto de oito competências gerais, descritas a seguir:

- Aprender;
- Produzir;
- Empreender;
- Atuar;
- Comprometer;
- Gerenciar;
- Pautar;
- Buscar

Neste documento, do Perfil do Profissional a ser Formado na UFSCar (UFSCar, 2008), também formam definidas as competências específicas do profissional a ser formado, isto é, estabelece o detalhamento das competências gerais, de acordo com uma interpretação geral para todos os cursos de graduação da UFSCar.

A partir das competências gerais e das competências específicas estabelecidas, o NDE do curso de EC, realizou a revisão das competências específicas, adaptando-o para o curso de Bacharelado em Engenharia de Computação.

3.1 Competências Gerais da Formação do Engenheiro de Computação

As competências gerais da formação do Engenheiro de Computação deverão tratar dos conhecimentos, das habilidades e da atitude profissional adquiridos pelo egresso durante o curso classificadas de acordo com o Perfil do Profissional a ser Formado na UFSCar (UFSCar, 2018), isto é, Aprender, Produzir, Empreender, Atuar, Comprometer, Gerenciar, Pautar e Buscar. Os conhecimentos devem ser necessários e suficientes para que o egresso possa atuar com segurança e domínio do assunto em todas as atividades relacionadas ao Engenheiro de Computação, enquanto deverá, durante o curso, desenvolver habilidades na busca de soluções de problemas. Deverá também possuir uma compreensão adequada do mundo e da sociedade, levando em consideração aspectos humanísticos, estando capacitado a atuar de forma proativa, ética e profissional para solucionar os problemas relacionados. Para tal, poderá fazer uso de diferentes tecnologias e estratégias, propondo soluções criativas e inovadoras para a sociedade, implementadas como sistemas computacionais e contribuindo diretamente para o desenvolvimento sustentável do país e para a geração de riqueza, dentro dos princípios da ética profissional.

O egresso possuirá, assim, o conhecimento e as habilidades para atuar em diferentes indústrias, no ensino, na pesquisa e na extensão ou, ainda, empreender novos negócios.

Adicionalmente, o engenheiro de computação estará capacitado a entender e considerar aspectos de negócios no processo de desenvolvimento, como o gerenciamento de projetos de engenharia de computação, e possuirá a habilidade de adaptação à constante e rápida evolução da área, aprendendo de forma autônoma e contínua. Também estará apto à produção e à divulgação de novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos.

3.2 Competências Específicas da Formação do Engenheiro de Computação

O curso de Engenharia de Computação deverá proporcionar ao estudante a capacidade analítica para o entendimento e a resolução de problemas de engenharia de computação, capacidade de interpretação e compreensão de conteúdos de especificações de processos e de tecnologias, e as necessárias competências para o desenvolvimento e condução de projetos. As competências específicas relacionadas a cada uma das competências gerais (UFSCar. 2008) apresentadas irão tratar diretamente da formação do perfil do egresso no mercado de trabalho. Assim, as competências específicas estabelecem o conhecimento, as habilidades e a atitude do egresso para o curso de Bacharelado em Engenharia de Computação e estão distribuídas nas disciplinas oferecidas pelo curso ao longo da graduação do egresso.

Competências específicas para APRENDER de forma autônoma e contínua

O curso de Bacharelado em Engenharia de Computação fornecerá ao egresso a competência de aprender relacionada a:

- Analisar o problema, processo de execução, entender e aplicar uma metodologia de solução de problemas de engenharia, utilizando técnicas e métodos multidisciplinares da Ciência da Computação e Engenharia Elétrica;
- Analisar o desempenho das soluções propostas ou implementadas, através de modelos analíticos, de simulação ou de experimentação;
- Analisar documentos de especificação de requisitos para o problema;
- Compreender as demandas que devem ser atendidas incluindo os requisitos de usuários, a legislação vigente, as restrições e limites aplicáveis para escolha das tecnologias e soluções;
- Compreender especificações técnicas de módulos de software e hardware;
- Compreender, analisar e entender normas e padrões documentados para os módulos e tecnologias as serem empregadas na solução;
- Aplicar técnicas e restrições para adequação da solução para as normas e padrões técnicos, além das restrições governamentais vigentes no país de uso da solução;

Competências específicas para PRODUZIR e divulgar novos conhecimentos, tecnologias e produtos

Utilizando os conhecimentos e habilidades adquiridas durante o curso de Bacharelado em Engenharia de Computação o egresso será capaz de:

- Projetar uma arquitetura de solução prototipada, planejar desenvolvimento de solução definitiva incluindo revisão de módulos de hardware e software e interfaces de integração Inter módulos e com o ambiente destino;
- Resolver problemas que demandam conhecimento das tecnologias de automação e controle, para diferentes problemas em diversas áreas e campos de aplicação;
- Propor e implementar soluções para problemas que exijam conhecimentos de programação de computadores, conhecimentos matemáticos e físicos dentro dos limites da engenharia;
- Propor e implementar soluções que envolvam decisão sobre o design, a estrutura e a arquitetura do software, uso de padrões de projeto, estruturas de desenvolvimento e componentes de software.
- Propor e implementar soluções para problemas que impliquem no uso de técnicas e programação concorrente, paralelismo, gestão de eventos, comunicação e programação distribuída, controle de execução, manuseio de exceções e erros, sistemas interativos, persistência e coerência de dados;
- Propor e implementar soluções para problemas que requeiram o desenvolvimento de software suficientemente complexo para exigir a aplicação de conhecimentos instrumentais às áreas de automação e controle, engenharia de software, e redes de computadores;
- Propor, selecionar componentes de hardware e implementar soluções complexas para o sensoramento e captura de dados com métricas e grandezas, para monitoramento, atuação e controle de ambientes, máquinas, equipamentos, pessoas, objetos e entidades;
- Propor, desenvolver e implementar soluções de hardware customizadas para a solução de problemas de engenharia, inclusive com capacidade de reconfiguração flexível através de técnicas baseadas em sistemas em chip;
- Produzir, documentar e manter documentação de projeto de forma segura, confiável e aderente à solução implementada, inclusive apontando as restrições legislativas, normativas, éticas e padrões atendidos, com versionamento e identificação de origem;

Competências específicas para EMPREENDER formas diversificadas de atuação profissional

O curso de Bacharelado em Engenharia de Computação fornecerá ao egresso a competência de empreender relacionada a:

- Estabelecer novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos;
- Inovar nas soluções de problemas, através da compilação do conhecimento e experiências adquiridas;
- Gerar novos negócios em tecnologias nas diferentes áreas do conhecimento;
- Realizar o projeto de produtos e soluções de forma a extrapolar os conhecimentos adquiridos.

Competências específicas para ATUAR multi, inter e transdisciplinarmente

No que diz respeito à competência de atuar, o curso de Bacharelado em Engenharia de Computação será capaz de fornecer ao egresso as competências de atuar relacionadas à:

- Realização de tarefas práticas em grupo, o que o leva a adquirir a capacidade de liderar e ser liderado;
- Habilidade de usar de forma correta a língua portuguesa na forma escrita e falada, através da leitura de materiais bibliográficos, preparação de documentos técnicos, elaboração de relatórios e apresentação de trabalhos de forma oral.
- Habilidade de cumprimento de prazos;
- Aprendizado e transmissão de conhecimento aos membros da equipe e a conciliação entre teoria e prática;
- Capacidade de atuar e trabalhar com equipes multidisciplinares;
- Desenvolver e implementar problemas multidisciplinares inovadores relacionados às engenharias e as tecnologias de computação;

Competências específicas para COMPROMETER-SE com a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida

O curso de Bacharelado em Engenharia de Computação fornecerá ao egresso a competência de comprometer-se relacionada a:

- Entender a necessidade de analisar os impactos de soluções de engenharia em um contexto global, ambiental e social;
- Propor soluções tecnológicas para o desenvolvimento sustentável da sociedade;
- Propor projetos que estabelecem relações entre o ambiente, as tecnologias e a sociedade;
- Propor formas de melhoria da qualidade de vida da sociedade;

Competências específicas para GERENCIAR processos participativos de organização pública e/ou privada e/ou incluir-se neles.

No que diz respeito à competência de gerenciar, o egresso do curso de Bacharelado em Engenharia de Computação será capaz de:

- Elaborar estratégias para o gerenciamento e controle de desenvolvimento de projetos de sistemas (hardware e software) e soluções em grau de complexidade que demandem o uso e técnicas e modelos de qualidade.
- Construir estratégias de desenvolvimento de software e hardware que garantam o funcionamento da solução conforme especificado, através da combinação de técnicas de prototipagem, codificação, validação, testes e homologação dos módulos e conjuntos.
- Coordenar a estruturação e execução do projeto de software e hardware para uma plataforma determinada, de forma a atender os requisitos do sistema, documentando as decisões tomadas de forma clara e concisa.
- Gerenciar e solucionar problemas que surjam na fase de desenvolvimento de projetos de software e/ou hardware através do uso de estratégias de simulação de interfaces, modelagem de uso em processos de negócio, reutilização de módulos, padronização de interfaceamento e uso de ferramentas e estratégias de gerenciamento do desenvolvimento, com a correspondente documentação de todo o processo.

Competências específicas para PAUTAR-SE na ética e na solidariedade enquanto ser humano, cidadão e profissional.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Computação fornecerá ao egresso a competência de pautar-se relacionada a:

- Reconhecer, entender e aplicar os limites éticos na solução proposta e ser capaz de descartar soluções que recaiam fora destes limites;
- Capacidade de compreender e aceitar as diferenças existentes em uma sociedade na busca de soluções tecnológicas para a melhora da qualidade de vida;
- Analisar os relacionamentos pessoais internos e externos individuais e em grupo;
- Reconhecer os limites éticos profissionais e a sua importância na sociedade;

Competências específicas para BUSCAR maturidade, sensibilidade e equilíbrio ao agir profissionalmente.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Computação fornecerá ao egresso a competência de buscar relacionada a:

- Gerenciar ou integrar equipes de trabalho multiculturais, diversas ou plurais;
- Participar como liderança em projetos e na sua participação social;
- No desenvolvimento e implantação de projetos relacionados à Engenharia de Computação;

Essas competências gerais e específicas, estabelecidas em diálogo com todos os docentes e o NDE do curso de EC, foram sistematizadas de forma a possibilitar um melhor entendimento, ou um entendimento comum entre NDE e os docentes do curso. Assim foi estabelecida uma leitura direcionada às competências específicas, adaptadas para o curso de EC de acordo com o Perfil do Profissional a ser Formado na UFSCar (UFSCar, 2008), como descrito no apêndice A deste PPC. O objetivo do apêndice A é o de se estabelecer uma forma mais concisa e objetiva do entendimento das competências e permitir que o NDE possa identificar e avaliar, através dos planos de ensino formulados pelos docentes de cada disciplina a sua aplicação.

3.3 Estratégias e metodologias de ensino e avaliação

3.3.1 Atividades em disciplinas

As atividades listadas abaixo são as possíveis formas de se implementar as competências nas disciplinas do curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, sendo que, são aplicadas de forma apropriada de acordo com cada disciplina. Abaixo são apresentadas as atividades de acordo com cada competência geral (Anexo ??).

Aprender

- Análise de aplicações ou sistemas com proposta de soluções e melhorias
- Análise de sistemas digitais com engenharia reversa
- Aplicação da lógica computacional para o desenvolvimento de soluções algorítmicas
- Avaliação formativa e somativa
- Apresentação de seminários

- Atividade de laboratório correlacionando teoria e prática
- Atividade em grupos
- Aulas expositivas com participação ativa dos estudantes
- Consulta a fontes de conhecimento
- Consulta e análise de documentação técnica com aplicação em problemas práticos
- Consulta e análise de documentação técnica durante atividade em aula
- Consulta e análise de documentação técnica e científica
- Consulta e análise de documentação técnica e científica com aplicação em problemas com temas específicos
- Desenvolvimento da capacidade de busca por material técnico e científico
- Desenvolvimento de atividade em grupos com posterior discussão em aula
- Desenvolvimento de projeto
- Desenvolvimento de projeto com elaboração de relatório
- Desenvolvimento de projeto com foco em problemas reais
- Desenvolvimento de projeto de sistema com foco em técnica ou conceito específico
- Desenvolvimento de projeto de sistema de hardware
- Desenvolvimento de projeto em grupos com construção progressiva de conhecimento
- Desenvolvimento de projeto em grupos com posterior apresentação de seminário
- Elaboração de monografia ou relatório com apresentação em formato de artigo ou seminário
- Integração ao setor produtivo para levantamento de problemas reais
- Simulação de sistemas de hardware ou software

Produzir

- Análise de aplicações ou sistemas com proposta de soluções e melhorias
- Aplicação de conhecimentos teóricos para solução de problemas reais
- Avaliação formativa e somativa
- Apresentação de seminários
- Atividade de laboratório correlacionando teoria e prática
- Aulas expositivas com participação ativa dos estudantes
- Consulta a fontes de conhecimento

- Consulta e análise de documentação técnica com aplicação em problemas práticos
- Consulta e análise de documentação técnica e científica com aplicação e levantamento de problemas reais
- Consulta e análise de documentação técnica e científica com aplicação em problemas com temas específicos
- Consulta e análise de material científico e escrita acadêmica
- Desenvolvimento de atividade em grupos com posterior discussão em aula
- Desenvolvimento de atividade em grupos com temas distintos e posterior compartilhamento de resultados
- Desenvolvimento de projeto
- Desenvolvimento de projeto com posterior apresentação de seminário
- Desenvolvimento de projeto de programação
- Desenvolvimento de projeto de programação com foco em estruturas de dados específicas
- Desenvolvimento de projeto de sistema com foco em técnica ou conceito específico
- Desenvolvimento de projeto de sistema de hardware
- Desenvolvimento de projeto de sistema de software
- Desenvolvimento de projeto em grupos com foco em problemas reais
- Desenvolvimento de projeto em grupos com posterior apresentação de seminário
- Desenvolvimento de projeto prático
- Elaboração de monografia ou relatório com apresentação em formato de artigo ou seminário
- Integração ao setor produtivo para levantamento de problemas reais
- Simulação de sistemas de hardware ou software

Empreender

- Análise de aplicações ou sistemas com proposta de soluções e melhorias
- Consulta e análise de documentação técnica e científica com aplicação e levantamento de problemas reais
- Desenvolvimento de projeto
- Desenvolvimento de projeto de sistema inovadores
- Desenvolvimento de projeto em grupos com construção progressiva de conhecimento

- Desenvolvimento de projeto em grupos com foco em problemas reais
- Desenvolvimento de projeto envolvendo parcerias externas

Atuar

- Avaliação formativa e somativa
- Análise de sistemas reais
- Aplicação de conhecimentos teóricos para solução de problemas reais
- Atividade de laboratório correlacionando teoria e prática
- Atividade em grupos
- Aulas expositivas com participação ativa dos estudantes
- Consulta a fontes de conhecimento
- Consulta e análise de documentação técnica com aplicação em problemas práticos
- Consulta e análise de documentação técnica e científica com aplicação em problemas com temas específicos
- Desenvolvimento de projeto
- Desenvolvimento de projeto de programação com foco em estruturas de dados específicas
- Desenvolvimento de projeto de sistema com foco em desempenho, tolerância a falhas e consumo energético
- Desenvolvimento de projeto de sistema com tema específico
- Desenvolvimento de projeto de sistema de hardware
- Desenvolvimento de projeto de sistema de software
- Desenvolvimento de projeto de sistema reais
- Desenvolvimento de projeto em grupos com construção progressiva de conhecimento
- Desenvolvimento de projeto em grupos com foco em problemas reais
- Desenvolvimento de projeto envolvendo parcerias externas
- Desenvolvimento de projeto multidisciplinar ou entre cursos

Comprometer

- Consulta e análise de material científico e escrita acadêmica
- Desenvolvimento de projeto com apelo social e ambiental

Gerenciar

- Aplicação de conhecimentos teóricos para solução de problemas reais
- Atividade em grupos
- Atividade em grupos com integração entre grupos

Pautar

- Atividade em grupos
- Aulas expositivas com participação ativa dos estudantes
- Consulta e análise de documentação técnica com aplicação em problemas práticos
- Desenvolvimento de projeto de sistema com tema específico
- Desenvolvimento de projeto em grupos com foco em problemas reais

Buscar

- Atividade com participação interativa de estudantes
- Atividade em grupos
- Desenvolvimento de projeto

3.3.2 Metodologias

Algumas metodologias, ativas ou não, podem ser utilizadas para implementar as competências nas disciplinas, sendo umas mais apropriadas que outras, de acordo com a competência que se deseja transmitir. São elas:

- Apresentação de seminários e discussões em grupos;
- Metodologia Design Thinking;
- Metodologia PBL – Aprendizagem Baseada em Problemas;
- Metodologia PjBL - Aprendizagem Baseada em Projetos;
- Metodologia TBL - Aprendizado baseado em Times (Grupos);
- Metodologias baseada em Estudo de Casos;
- Metodologias que possibilitam ao discente maior tempo e profundidade no desenvolvimento de tarefas de laboratório. Poderia ser utilizado o Espaço Maker do DC;

- Sala de aula invertida;
- Trabalho em grupo.

3.3.3 Avaliação

Por outra parte, torna-se necessário proporcionar aos estudantes vários momentos de avaliação, multiplicando as suas oportunidades de aprendizagem e diversificando os métodos utilizados. Assim, permite-se que os estudantes apliquem os conhecimentos que adquirem, exercitem e controlem eles próprios a aprendizagem e o desenvolvimento das competências, recebendo feedback frequente sobre as dificuldades e progressos alcançados.

O Regimento prevê ainda a realização de procedimentos e/ou aplicação de instrumentos de avaliações em, pelo menos, três datas distribuídas no período letivo para cada disciplina/atividade curricular. Serão considerados aprovados os estudantes que obtiverem frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento das aulas e desempenho mínimo equivalente à nota final igual ou superior a seis.

A utilização de diferentes métodos e instrumentos de avaliação é recomendada. A escolha dos métodos e instrumentos de avaliação depende de vários fatores: das finalidades, do objeto de avaliação, da área disciplinar e nível de grau de conhecimento dos estudantes a que se aplicam, do tipo de atividade, do contexto, e dos próprios avaliadores. Portanto, propõe-se que, além da tradicional prova individual e trabalho em grupo, outras formas de avaliação das atividades elencadas para se implementar as competências podem ser sugeridas abaixo:

- Apresentação de projetos e avaliação em grupo;
- Apresentação de relatórios em seminários;
- Apresentações, relatórios, exercícios periódicos;
- Avaliação por pares;
- Compartilhamento das soluções entre grupos distintos;
- Emprego de metas (com soluções esperadas) a serem alcançadas;
- Identificação de evolução do material trazido e compartilhado, em uma abordagem coletiva e em pares;
- Observação e apresentação dos resultados de desenvolvimento prático;

- Realização de avaliações formativas e somativas;
- Verificação da funcionalidade e o desempenho de programas desenvolvidos;
- Verificação se as soluções desenvolvidas atendem às especificações.

4. Plano de Implantação

4.1 Infraestrutura Necessária para o Funcionamento do Curso

Para a execução deste Projeto Pedagógico, o curso usufrui da infraestrutura e compromisso com a qualidade na formação da UFSCar. De maneira específica, apresenta-se aqui a qualificação de parte do corpo docente e técnico-administrativo atuante no curso, bem como de parte das instalações utilizadas.

4.1.1 Corpo Docente e Técnico

O Curso de Engenharia de Computação é atendido principalmente pelo Departamento de Computação (DC), que conta atualmente com 43 docentes em tempo integral e dedicação exclusiva listados no Quadro 5.1.

Quadro 4.1: Corpo docente atuante no curso de Engenharia de Computação.

Nome	Titulação	Vínculo/Dedicação
Alexandre Luis Magalhães Levada	Doutor	Efetivo/40h DE
Auri Marcelo Rizzo Vincenzi	Doutor	Efetivo/40h DE
Cesar Henrique Comin	Doutor	Efetivo/40h DE
Daniel Lucrédio	Doutor	Efetivo/40h DE
Delano Medeiros Beder	Doutor	Efetivo/40h DE
Ednaldo Brigante Pizzolato	Doutor	Efetivo/40h DE
Edilson Reis Rodrigues Kato	Doutor	Efetivo/40h DE
Emerson Carlos Pedrino	Doutor	Efetivo/40h DE
Fabiano Cutigi Ferrari	Doutor	Efetivo/40h DE
Fredy João Valente	Doutor	Efetivo/40h DE
Helena de Medeiros Caseli	Doutor	Efetivo/40h DE
Helio Crestana Guardia	Doutor	Efetivo/40h DE
Heloisa de Arruda Camargo	Doutor	Efetivo/40h DE

Hermes Senger	Doutor	Efetivo/40h DE
Jander Moreira	Doutor	Efetivo/40h DE
Joice Lee Otsuka	Doutor	Efetivo/40h DE
Kelen Cristiane Teixeira Vivaldini	Doutor	Efetivo/40h DE
Luciano de Oliveira Neris	Doutor	Efetivo/40h DE
Marcela Xavier Ribeiro	Doutor	Efetivo/40h DE
Marcio Merino Fernandes	Doutor	Efetivo/40h DE
Mário César San Felice	Doutor	Efetivo/40h DE
Mauricio Fernandes Figueiredo	Doutor	Efetivo/40h DE
Marilde Terezinha Prado Santos	Doutor	Efetivo/40h DE
Murilo Coelho Naldi	Doutor	Efetivo/40h DE
Murillo Rodrigo Petrucelli Homem	Doutor	Efetivo/40h DE
Orides Morandin Junior	Doutor	Efetivo/40h DE
Paulo Matias	Doutor	Efetivo/40h DE
Renato Bueno	Doutor	Efetivo/40h DE
Ricardo José Ferrari	Doutor	Efetivo/40h DE
Ricardo Menotti	Doutor	Efetivo/40h DE
Ricardo Rodrigues Ciferri	Doutor	Efetivo/40h DE
Roberto Ferrari Junior	Doutor	Efetivo/40h DE
Sandra Abib	Doutor	Efetivo/40h DE
Sergio Donizetti Zorzo	Doutor	Efetivo/40h DE
Valter Vieira de Camargo	Doutor	Efetivo/40h DE
Vânia Paula de Almeida Neris	Doutor	Efetivo/40h DE
Wanderley Lopes de Souza	Doutor	Efetivo/40h DE

O corpo técnico administrativo, listado no Quadro 5.2, é composto por 8 servidores lotados no DC.

Quadro 4.2: Corpo técnico administrativo atuante no curso de Bacharelado em Engenharia de Computação.

Nome	Atividade
Darli José Morcelli	Assistente administrativo
Jorgina Vera de Moraes	Servente de limpeza
Paulo Cesar Donizeti Paris	Técnico de laboratório
Willian Câmara Corrêa	Técnico de laboratório
Ivan Rogério da Silva	Assistente administrativo
Nicanor José Costa	Assistente administrativo

Os alunos também são atendidos por docentes dos departamentos de Matemática, Estatística, Física etc, bem como por outros técnicos-administrativos lotados em diferentes setores da universidade.

4.1.2 Espaço físico

O Departamento de Computação dispõe de seis laboratórios de ensino para graduação listados no Quadro 5.3, dois desses laboratórios de ensino são equipados para o ensino e a prática de experiências relativas às disciplinas dos eixos Engenharias e Sistemas e Arquitetura de Computadores. Os demais são específicos para o ensino e a prática de programação e demais atividades relacionadas à Metodologia e Técnicas da Computação, sendo utilizados para aulas práticas e também para a realização dos trabalhos por parte dos estudantes. O Departamento de Computação também conta com um Espaço Maker equipado com todos equipamentos Hardware/Software para a execução de suas tarefas e de um auditório para 80 pessoas.

Quadro 4.3: Laboratórios do DC voltados para o ensino da graduação.

Laboratório	Atividade principal	Capacidade
Laboratório de ensino 1	<i>Hardware</i>	30 estudantes
Laboratório de ensino 2	Programação e desenvolvimento	40 estudantes
Laboratório de ensino 3	Programação e desenvolvimento	40 estudantes
Laboratório de ensino 4	Programação e desenvolvimento	40 estudantes
Espaço Maker	<i>Hardware/Software</i>	30 estudantes
Laboratório de ensino 5	Programação e desenvolvimento	40 estudantes

4.1.3 Infraestrutura de apoio

Como infraestrutura de apoio, nos laboratórios temos atualmente a seguintes configuração dos microcomputadores presentes nos laboratórios de ensino (Quadro 5.4).

Quadro 4.4: Configuração dos Laboratórios do DC voltados para o ensino da graduação.

Laboratório	Processador	Memória	HD
Laboratório de ensino 1	Intel Core I7 4790 - 3.6 GHz	8 GB	HD Sata 1 T
Laboratório de ensino 2	Intel Core I5 6500 - 3.2 GHz	8 GB	HD Sata 500 G
Laboratório de ensino 3	Intel Core I5 6600 - 3.33 GHz	8 GB	2 HDs Sata 500 G
Laboratório de ensino 4	Intel Core I7 4790 - 3.6 GHz	16 GB	HD Sata 1 T
Laboratório de ensino 5	Intel Core I7 4790 - 3.6 GHz	8 GB	HD Sata 1 T

Todos os laboratórios de ensino são específicos para aulas e não são utilizados para pesquisas. Esses laboratórios possuem microcomputadores, projetor multimídia e ar-condicionado. As demandas de infraestrutura para as disciplinas de Física para o curso de Engenharia de Computação são supridas pelos Laboratórios de Física Experimental A e B do Departamento de Física.

Para as aulas experimentais em *hardware* é previsto um máximo de 25 (vinte) estudantes por turma. Os laboratórios atendem aos cursos de Bacharelado em Engenharia de Computação, Bacharelado em Ciências da Computação e Bacharelado em Engenharia Física. Os Laboratórios de Ensino 1 e o Espaço Maker possuem os itens necessários às atividades práticas. Os itens presentes no laboratório de ensino 1 estão listados no Quadro 5.5.

Quadro 4.5: Equipamentos presentes no Laboratório de Ensino 1.

Quantidade	Item
5	Osciloscópio Tektronix 100 MHz TDS 1012C
4	Osciloscópio Tektronix 2225 50 MHz
11	Fonte de alimentação simétrica Minipa MPC 3003D
12	Gerador de função Minipa MFG-4200
6	Kit DVC25 Tes equipamentos
5	Kit Arduino
19	Kit Intel Galileo
10	Kit Grove Intel IOT edition

A UFSCar oferece o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle que é utilizado por professores e alunos em diferentes níveis de aplicação, sendo uma ferramenta para gerenciamento de cursos utilizada para cobrir três eixos básicos do processo de ensino-aprendizagem:

- Gerenciamento de conteúdos: organização de conteúdos a serem disponibilizados aos estudantes no contexto de disciplinas/turmas;
- Interação entre usuários: diversas ferramentas para interação com e entre estudantes e professores: fórum, bate-papo, mensagens, etc.
- Acompanhamento e avaliação: definição, recepção e avaliação de tarefas, questionários e enquetes, atribuição de notas, cálculo de médias, etc.

4.2 Administração e Condução do Curso

O curso de graduação Bacharelado em Engenharia de Computação é formado por professores, servidores técnico-administrativos e alunos e conta com a infra-estrutura disponibilizada pela Pró-reitoria de Graduação da UFSCar e pelas instalações do CCET - Centro de Ciência e Tecnologia da UFSCar.

Para que o curso realize sua missão de formar alunos com excelência, é preciso o empenho mútuo de alunos, docentes e servidores técnico-administrativos (TAs). É imprescindível que todo

docente do curso conheça em profundidade o Projeto Pedagógico e zele pelo seu cumprimento na íntegra. Com essa atitude o docente terá conhecimento dos princípios pedagógicos que regem o curso. Fica a cargo da chefia do Departamento, o estímulo dessa prática dentre seus pares.

O NDE e os Coordenadores de Disciplinas devem trabalhar em conjunto, realizando, obrigatoriamente, o mínimo de uma reunião por semestre. A pauta de convocação da reunião deve ser pública e feita com, no mínimo, 48 horas de antecedência. Fica a critério da Coordenação de Curso estabelecer data e horário para que as reuniões ocorram.

O Coordenador de Disciplina deve reportar-se semestralmente ao NDE sobre suas atividades relativas à sua área de representação. Os dados fornecidos por esses membros devem ficar públicos a todos os envolvidos no curso na forma de ata a ser divulgada em no máximo 15 dias úteis após a realização da reunião.

4.3 Processo para Autoavaliação do Curso

A autoavaliação dos cursos se faz com base no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFSCar (PDI/UFSCar), no perfil estabelecido pela UFSCar para o profissional/cidadão a ser formado por todos os cursos, bem como nos princípios e concepções estabelecidos no Regimento Geral dos Cursos de Graduação, instituído pela UFSCar em 2016 (UFSCAR, 2016).

Desde a publicação da Lei 10.861 de 14 de abril de 2004, que instituiu o Sistema de Avaliação da Educação Superior (SINAES), a UFSCar vem estudando forma para a realização da autoavaliação dos seus cursos e em 2011 a Pró-Reitoria de Graduação implantou uma comissão de avaliação de cursos de graduação chamada de Comissão Própria de Avaliação (CPA), a qual coordena os processos internos de autoavaliação institucional nos moldes propostos pela atual legislação para os processos de avaliação dos cursos.

Segundo o Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFSCar a avaliação das especificidades de cada curso fica sob responsabilidade de sua Coordenação, composta pelo Coordenador do Curso, Conselho de Curso e do Núcleo Docente Estruturante. Especificamente, os Artigos 93, 94 e 98 do Regimento Geral de Cursos de Graduação da UFSCar definem as competências do Conselho de curso, da Coordenação do curso e do Núcleo Docente Estruturante (NDE), respectivamente.

Segundo o Regimento Geral de Cursos da UFSCar, cabe ao Núcleo Docente Estruturante (NDE) de cada curso analisar os resultados das autoavaliações a fim de propor melhorias ao Conselho de Coordenação no sentido do aperfeiçoamento do Projeto Pedagógico de Curso, respeitando os prazos para reformulações curriculares estabelecidos.

A avaliação é realizada por meio de formulários de avaliação, os quais são respondidos pelos docentes da área majoritária de cada curso, pelos discentes e, eventualmente, pelos técnico-administrativos e egressos. Esses formulários abordam questões sobre as dimensões do Perfil Profissional a ser formado pela UFSCar; da formação recebida nos cursos; do estágio supervisionado; da participação em pesquisa, extensão e outras atividades; das condições didático-pedagógicas dos professores; do trabalho das coordenações de curso; do grau de satisfação com o curso realizado; das condições e serviços proporcionados pela UFSCar; e das condições de trabalho para docentes e técnico-administrativos.

A primeira autoavaliação do curso de Engenharia de Computação coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) realizada pela CPA foi em 2014, como relatada no item 2.4 do capítulo 2 (Marco Referencial do Curso). Em (UFSCAR, s.d.), encontra-se a avaliação realizada pela CPA segundo a visão do estudante.

Também deve ser ressaltado que a Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação sempre atuou fortemente não apenas na promoção do curso junto à comunidade externa, mas também no acompanhamento dos egressos. O contato contínuo e intenso com os egressos fornece valiosas informações sobre a colocação dos mesmos no mercado de trabalho e provê informações importantes sobre a formação profissional recebida durante o curso e sua efetividade perante o mercado profissional.

A autoavaliação realizada pela CPA, a avaliação das disciplinas/atividade curriculares e o acompanhamento dos egressos em sua colocação no mercado de trabalho, visam, além de uma busca contínua de melhorias do projeto pedagógico, também a sua implantação e execução com sucesso de acordo com as exigências necessárias para um curso de Bacharelado em Engenharia de Computação de qualidade reconhecida.

Referências Bibliográficas

- ACM/IEEE-CS. **Computer Engineering Curricula 2016: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering**. Dez. 2016. <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/ce2016-final-report.pdf>.
- ACM/IEEE-CS. **Computing Curricula 2020: Paradigms for Global Computing Education**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2020. ISBN 9781450390590. <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/cc2020.pdf>.
- BRASIL; MEC. **Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de Abril de 2019**. Abr. 2019. https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN22019.pdf.
- DAVIES, J. **Compute Power with Energy-Efficiency: Partnerships, Standards and the ARM GPU Perspective**. 2013. http://developer.amd.com/wordpress/media/2013/06/Compute_Power_with_Energy-Efficiency_Jem_AMD_v1.1.pdf.
- UFSCAR. **Comissão Própria de Avaliação**. <http://www.cpa.ufscar.br>.
- UFSCAR. **Perfil Profissional a ser formado na UFSCar**. 2. ed. São Carlos, São Paulo, 2008. P. 24. <http://www.pdi.ufscar.br/aspectos-academicos/perfil-do-profissional>.
- UFSCAR. **Plano de desenvolvimento institucional – PDI/MEC**. São Carlos, São Paulo, 2013. P. 50.
- UFSCAR. **Regimento Geral dos Cursos de Graduação**. São Carlos, São Paulo, 2016. P. 115.