



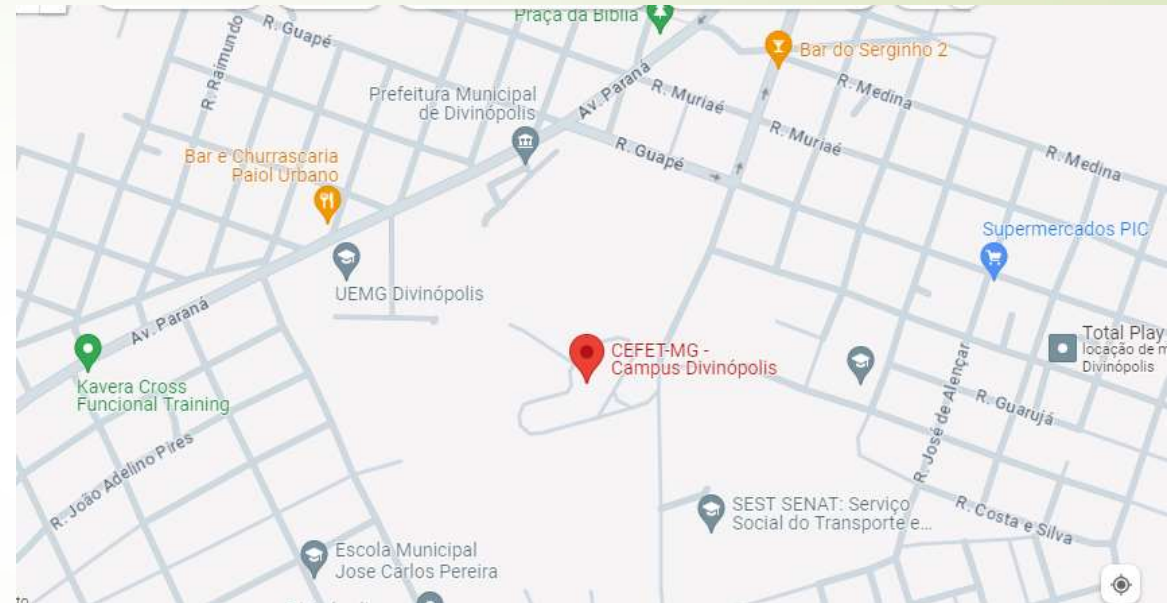
Contexto Social e Profissional da Engenharia de Computação

Higor Alexandre Duarte Mascarenhas



Apresentação do CEFET-MG

Localização

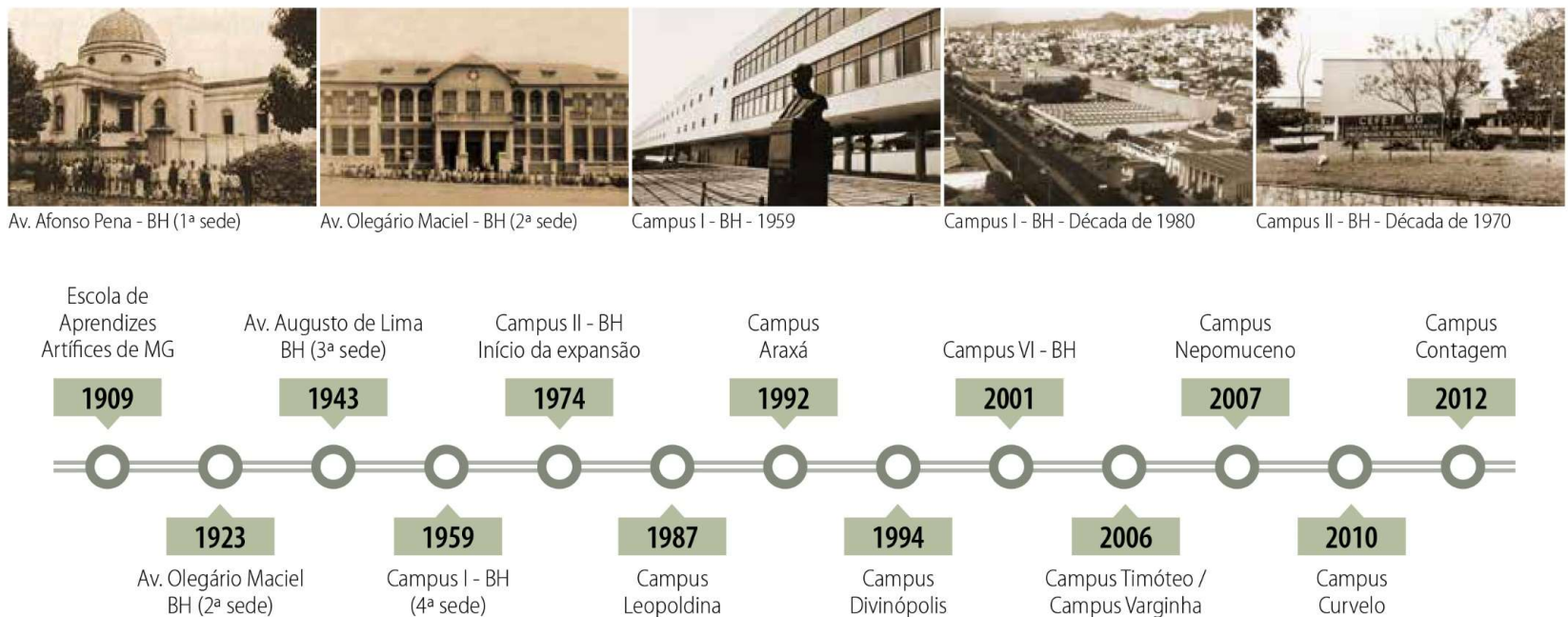




Missão e Visão

- **Missão:** “Promover a educação tecnológica pública, de excelência, gratuita e laica, por meio do ensino técnico de nível médio, da graduação e da pós-graduação, da pesquisa e da extensão, assegurando a formação socialmente responsável de cidadãos crítico-reflexivos e éticos.”
- **Visão:** “Ser uma instituição de referência de educação tecnológica pública, pela solidez e excelência no ensino, na pesquisa e na extensão, pela formação integral de cidadãos comprometidos com a promoção do desenvolvimento social responsável e sustentável, bem como a preservação da cultura e da história e o respeito às diversidades e diferenças.”

História do CEFET-MG



► Fonte: <https://www.dgdi.cefetmg.br/desenv-inst/historia-cefetmg/#:~:text=A%20hist%C3%B3ria%20do%20CEFET%2DMG,em%2019%20o%20capitais%20do%20pa%C3%ADs.>



História do CEFET-MG

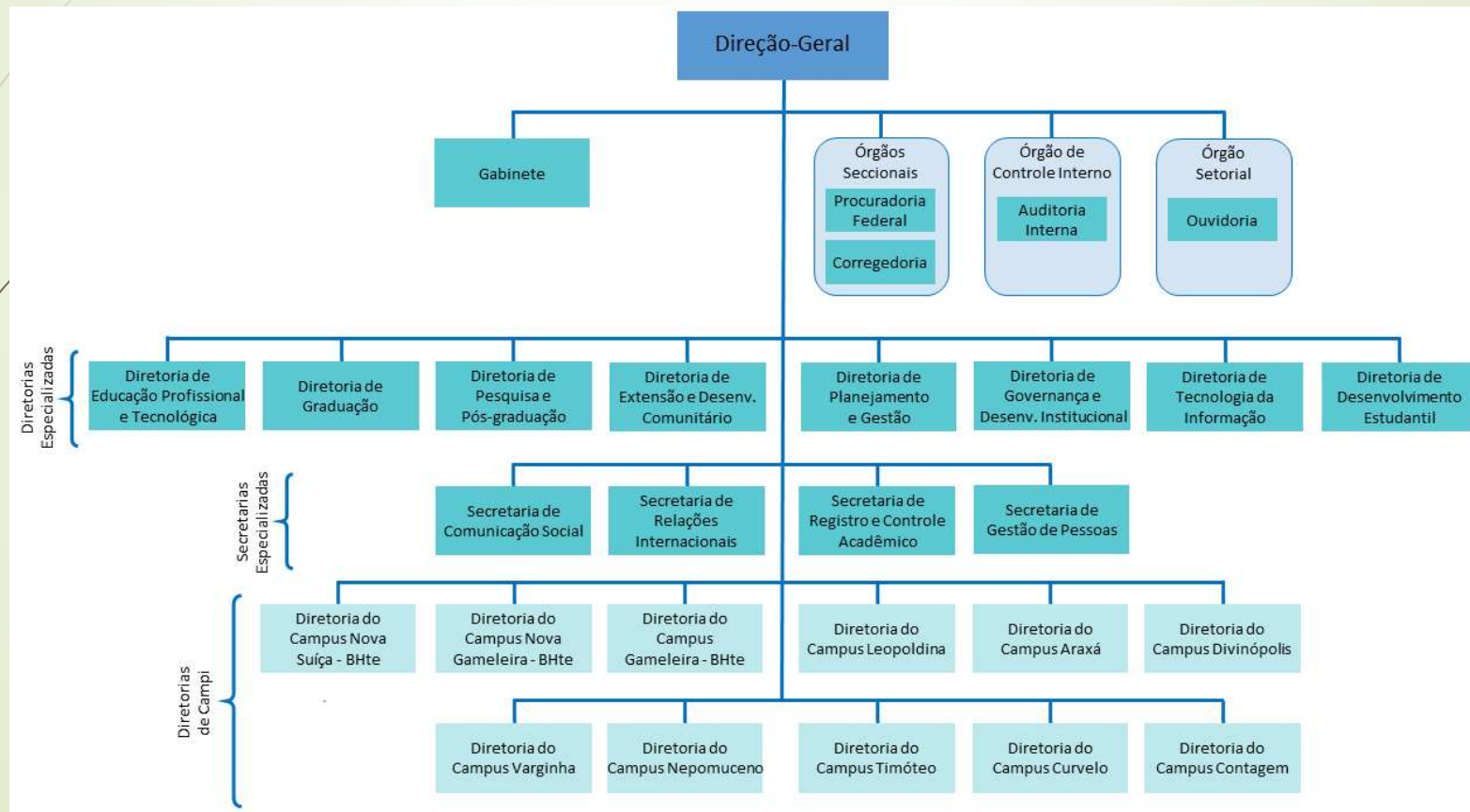
- **Carpintaria, marcenaria, ourivesaria, sapataria e ferraria...** Com esses cinco cursos “técnicos” (ou trabalhos manuais, como se chamou à época), entrou em funcionamento, em 8 de setembro de 1910, a Escola de Aprendizizes Artífices de Minas Gerais, que oferecia ainda o curso primário e de desenhos no antigo “Club Floriano Peixoto”, na Avenida Afonso Pena, em Belo Horizonte, onde hoje é o Conservatório de Música da UFMG.
- Hoje, 109 anos depois, a Escola se transformou no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais e oferece 144 cursos (94 técnicos, 23 graduações, 10 especializações, 14 mestrados e 3 doutorados) e conta com mais de 16.600 alunos matriculados, segundo dados da Plataforma Nilo Peçanha, distribuídos em onze *campi* localizados em nove cidades no estado (Araxá, Belo Horizonte, Contagem, Curvelo, Divinópolis, Leopoldina, Nepomuceno, Timóteo e Varginha).



História do CEFET-MG

- A história do CEFET-MG está diretamente ligada à criação de uma rede de escolas profissionais, que tem como marco o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, em que o então presidente, Nilo Peçanha, criou as Escolas de Aprendizes Artífices em 19 capitais do país.
- Ao longo dos seus mais de cem anos, a Instituição teve como denominação Escolas de Aprendizes Artífices de Minas Gerais (1910), Liceu Industrial de Minas Gerais (1941), Escola Industrial de Belo Horizonte (1942), Escola Técnica de Belo Horizonte (1943), Escola Técnica Federal de Minas Gerais (1965) e Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (1978).

Organização administrativa





O CEFET Divinópolis

- Criada em 1994, a Unidade de Divinópolis recebeu suas primeiras turmas em 1996, com o objetivo de habilitar técnicos em nível médio.
- Inicialmente escolheram-se as áreas de Eletromecânica e Vestuário, pois em Divinópolis e região, as indústrias de Mineração, Siderurgia e Vestuário desempenham papel de grande importância. Assim a escolha desses cursos tem por finalidade suprir a carência do Centro-Oeste mineiro na área de Educação Tecnológica compatível com seu desenvolvimento industrial. Atendendo as novas carências suscitadas na região e cumprindo o seu papel social, o Campus Divinópolis lança, em 2006, o curso Técnico em Planejamento e Gestão em Tecnologia da Informação, atualmente Técnico em Informática e inicia, em 2008, o seu **primeiro Curso Superior** em **Engenharia Mecatrônica**. Em **2019** dois novos **Cursos Superiores tiveram início: Engenharia de Computação e Design de Moda**.



O CEFET Divinópolis

- Em 2019, o CEFET-MG passa a oferecer **Mestrado Profissional em educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional**, curso que conta com 40 Instituições Associadas, em todos os estados da federação, sendo o CEFET-MG Campus Divinópolis uma delas. Ainda na pós-graduação, o CEFET-MG Campus Divinópolis oferece o curso Pós-Graduação Lato Sensu em Sistemas e Dispositivos Mecatrônicos.
- Com os avanços tecnológicos implementados na região, novos cursos estão em fase de estudo, pois o CEFET – MG Campus Divinópolis é uma instituição de ensino que pode contribuir muito para a melhoria da qualidade do profissional da região na qual ela esta inserida.
- O CEFET-MG Divinópolis conta com aproximadamente 70 professores e 35 técnicos administrativos.



O curso de Engenharia da Computação

- A carga horária mínima exigida para o Estágio Supervisionado na resolução CNE 02/19 (BRASIL. Ministério da Educação, 2019) é de 160 h. No PPC, o mínimo proposto são de 250 h, portanto, o aumento da carga horária de estágio significa atribuir mais valor a esta atividade e, assim, promover uma melhor inserção profissional do aluno no seu campo de atuação profissional.



O curso de Engenharia da Computação

- Da carga horária plena do curso, **937,5 h** – aproximadamente 26% – correspondem às atividades **curriculares extraclasse (Atividades Complementares, Extensão e Estágio Supervisionado Obrigatório)**, o que, contribui para uma redução expressiva do tempo em sala de aula. A descontar as 250h de estágio, um total de 687,5 h – aproximadamente 19% – são de atividades curriculares optativas, como: monitoria em disciplinas, iniciação científica e tecnológica, atividades de extensão comunitária, apoio técnico a laboratórios, atividades desenvolvidas em Empresa Júnior, produção científica, participação em seminários, outras atividades curriculares e de prática profissional, **desde que aprovadas pelo Colegiado do Curso**.



O curso de Engenharia da Computação

- O aluno deverá cumprir **325 h**, ou equivalente a **26 créditos em disciplinas optativas**. Destas, **25h** (ou, equivalentemente 2 créditos) podem ser cursadas em **disciplinas eletivas**, caso seja de interesse do aluno. Assim, pretende-se favorecer a integração com os demais cursos de graduação do campus.
- Este item também favorece àqueles alunos que têm pretensões de seguir na carreira acadêmica, pois os mesmos poderão cursar disciplinas eletivas nos cursos de pós-graduação stricto sensu do CEFET-MG e utilizá-las para integralização curricular em seu curso de graduação.



O curso de Engenharia da Computação

- Total de 2.362,5 h de disciplinas obrigatórias propostas para o curso:
- a) 625 h – aproximadamente 26,5% – correspondem conteúdos básicos de Matemática e Física.
- b) 650 h – aproximadamente 27,5% – correspondem a conteúdos básicos para a área de computação.

O curso de Engenharia da Computação

Quadro 9 – Síntese da distribuição de carga horária do curso

	Tipo de Componente Curricular	Carga Horária (horas)	Carga Horária (hora-aula)	Percentual do total (%)
1	Disciplinas obrigatórias	2300	2760	63,89
2	Mínimo de disciplinas optativas	300	360	8,33
3	Máximo de disciplinas eletivas	25	30	0,69
4	Total da carga horária de disciplinas optativas e eletivas	325	390	9,03
5	Atividades Complementares	312,5	375	8,68
6	Integração das Ações de Extensão	375	450	10,42
7	Atividade de PFCI	12,5	15	0,35
8	Atividade de PFCII	12,5	15	0,35
9	Atividade de Estágio Supervisionado	12,5	15	0,35
10	Estágio Curricular Obrigatório	250	300	6,94
11	Carga horária total do curso	3600	4320	100

Quadro 14 - Representação Gráfica do Perfil de Formação

Integralização da Carga Horária do Curso

Representação Gráfica do Perfil de Formação

1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO	4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO	9º PERÍODO	10º PERÍODO
Cálculo com Funções de uma Variável Real - 75h	Cálculo com Funções de várias Variáveis I - 50h	Algoritmos e Estrutura de Dados I - 50h	Algoritmos e Estrutura de Dados II - 50h	Banco de Dados I - 50h	Inteligência Artificial - 50h	Compiladores - 50h	Ciência dos Dados - 50h	Empreendedorismo e Plano de negócios - 25h	Atividades de TCC 2 - 12,5h
Contexto Social e Profissional da Engenharia de Computação - 25h	Fundamentos de Mecânica - 50h	Arquitetura e Organização de Computadores I - 25h	Análise de Circuitos Elétricos - 50h	Eletrônica - 50h	Laboratório de Redes de Computadores - 25h	Inteligência Computacional - 50h	Computação Gráfica - 50h	Introdução à Sociologia - 25h	Estágio Supervisionado - 12,5
Filosofia da Tecnologia - 25h	Integração e Séries - 50h	Cálculo com Funções de Várias Variáveis II - 50h	Arquitetura e Organização de Computadores II - 25h	Estatística - 50h	Laboratório de Teoria de Controle - 25h	Laboratório de Microprocessadores e microcontroladores - 25h	Gestão Organizacional - 25h	Metodologia de Pesquisa - 25h	Optativas - 25h
Geometria Analítica e Álgebra Linear - 50h	Laboratório de Programação Orientada à Objetos - 25h	Equações Diferenciais Ordinárias - 50h	Física Experimental Eletromagnetismo - 25h	Laboratório de Eletrônica - 25h	Linguagens Formais e Autômatos - 50h	Microprocessadores e microcontroladores - 25h	Interação Humano Computador - 50h	Psicologia Aplicada às Organizações - 25h	
Introdução a Programação de Computadores - 50h	Laboratório de Sistemas Digitais para Computação - 25h	Física Experimental - MOFT - 25h	Fundamentos de Eletromagnetismo - 50h	Sinais e Sistemas Lineares - 50h	Redes de Computadores - 50h	Pesquisa Operacional - 50h	Sistemas Distribuídos - 50h	Atividades de TCC 1 - 12,5h	
Laboratório de Introdução à Programação de Computadores - 25h	Metodologia Científica - 25h	Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT) - 50h	Laboratório de Arquitetura e Organização de Computadores II - 25h	Optativas - 50h	Sistemas Operacionais - 50h	Optativas - 75h	Optativas - 50h	Optativas - 75h	
Matemática Discreta - 50h	Programação Orientada à Objetos - 25h	Laboratório de Algoritmos e Estrutura de Dados I - 25h	Linguagens de Programação - 50h		Teoria de Controle - 50h	Total: 275h	Total: 275h	Total: 187,5h	Total: 50h
	Sistemas Digitais para Computação - 25h	Laboratório de Arquitetura e Organização de Computadores I - 25h	Métodos Numéricos Computacionais - 50h		Optativas - 25h	Carga Horária de disciplinas e atividades: 2662,5h		Carga Horária Total do Curso: 3600h	
Total: 300h	Optativas - 25h	Total: 300h	Total: 325h	Total: 325h	Total: 325h	Eixo 1: Matemática - 425h			
	Total: 300h					Eixo 2: Física e Química - 200h			
						Eixo 3: Fundamentos de Engenharia de Computação - 650h			
						Eixo 4: Comunicação e Arquiteturas Computacionais - 275h			
						Eixo 5: Sistemas de Automação e Hardware - 350h			
						Eixo 6: Sistemas Inteligentes - 200h			
						Eixo 7: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas - 150h			
						Eixo 8: Prática Profissional e Integração Curricular - 112,5h			

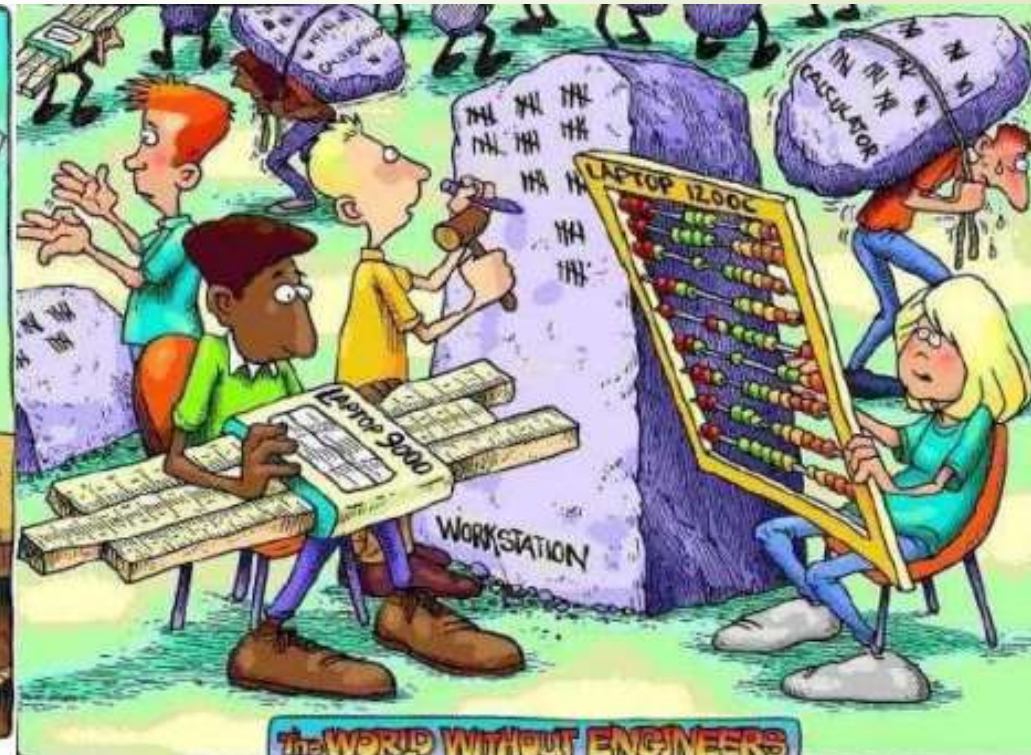


Engenharia

- “Arte de aplicar conhecimentos científicos e empíricos e certas habilitações específicas à criação de estruturas, dispositivos e processos que se utilizam para converter Engenharia recursos naturais em formas adequadas ao atendimento das necessidades humanas.”

Fonte: Dicionário Aurélio.

O Mundo sem Engenheiros





Engenharia de Computação

- Ramo da engenharia que se caracteriza pelo projeto, desenvolvimento e implementação de sistemas, equipamentos e dispositivos computacionais segundo uma visão integrada Engenharia de Computação de **hardware** e **software**, apoiando-se em uma sólida base matemática e conhecimentos de fenômenos físicos.



O Engenheiro de Computação

- "O Engenheiro de Computação é um profissional com formação plena em Engenharia, preparado em assuntos de Computação para especificar, conceber, desenvolver, implementar, adaptar, produzir, industrializar, instalar e manter sistemas computacionais, bem como perfazer a integração de recursos físicos e lógicos necessários para o atendimento das necessidades informacionais, computacionais e da automação de organizações em geral."



Perfil do Profissional

- O Engenheiro de Computação tem formação nas áreas de *hardware* e *software*, com conhecimento de Ciência da Computação e de Engenharia Eletrônica necessários ao projeto de componentes e dispositivos de *hardware* bem como e de aplicações e sistemas de *software*.
- O Engenheiro de Computação
 - define e coordena projetos de sistemas de computação e processos de automação industrial;
 - propõe e executa projetos de sistemas baseados em microprocessadores para aplicações industriais, comerciais e científicas;



Perfil do Profissional

- O Engenheiro de Computação ...
 - projeta, desenvolve e faz manutenção em sistemas de software para aplicações comerciais, de engenharia e áreas correlatas;
 - gerencia centros de processamento de dados;
 - Atua em empresas fabricantes de computadores, em produtoras de *software* (*softwarehouses*) e em indústrias com processos automatizados.



Locais Típicos de Trabalho

- Indústria

- Projetando e implementando sistemas de controle digital ou analógico, sistemas computacionais de apoio à manufatura, a hardwares e a softwares para instrumentação ou acionamentos

- Instituições Financeiras

- Trabalhando no controle e teleprocessamento de operações financeiras, sistemas de apoio ao investimento ou, ainda, gerenciando ou participando de equipes de profissionais de centros de processamento de dados

- Comércio e no Setor de Serviços

- Atuando como consultor na área de análise e implementação de sistemas.



Atividades do Engenheiro de Computação

- Desenvolvimento de Métodos, Ferramentas e Sistemas de Software;
- Especificação, projeto, implementação e avaliação de Arquiteturas Digitais, Sistemas Embutidos e Controladores;
- Planejamento de Capacidade, Gerência, Operação e Avaliação de Desempenho de Sistemas de Redes e/ou Telecomunicações;
- Desenvolvimento de Métodos e Técnicas de Automação e Controle;
- Projeto, análise e implementação de circuitos elétricos e eletrônicos.



Habilidades, Aptidões e Competências

- Capacidade de comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Capacidade de atuar em equipes multidisciplinares;
- Capacidade de compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- Capacidade de avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Capacidade de avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Capacidade de assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.



Habilidades, Aptidões e Competências

- Capacidade de tirar proveito das tecnologias já estabelecidas, e de desenvolver novas técnicas, no sentido de gerar produtos e serviços seguros, confiáveis e de relevância à sociedade.
- Capacidade de entender e interagir com o ambiente em que os produtos e serviços, por ele projetado ou construído, irão operar.
- Conhecimento suficiente de outras áreas (física, eletricidade, administração, etc.), além da computação, que lhe permita assumir a responsabilidade completa de produtos e serviços até um determinado nível de especificidade.



Habilidades, Aptidões e Competências

- Facilidade de interagir e de se comunicar com profissionais da área de computação e profissionais de outras áreas no desenvolvimento de projetos em equipe.
- Facilidade de interagir e de se comunicar com clientes, fornecedores e com o público em geral.
- Capacidade de supervisionar, coordenar, orientar, planejar, especificar, projetar e implementar ações pertinentes à engenharia de computação e analisar os resultados.



Habilidades, Aptidões e Competências

- Capacidade de realizar estudos de viabilidade técnico-econômica e orçamentos de ações pertinentes à engenharia de computação.
- Disposição e postura de permanente busca da atualização profissional.
- Disposição em aceitar a responsabilidade pela correção, precisão, confiabilidade, qualidade e segurança de seus projetos e implementações.
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional e avaliar o impacto de suas atividades no contexto social e ambiental.



Regulamentação da Profissão

- A profissão de engenheiro no Brasil é regulamentada, basicamente, pela Lei nº 5.194/66, que cria o *Sistema CONFEA/CREA*. Neste sistema são especificadas as atribuições dos engenheiros de acordo com a sua área de formação.
 - CONFEA/CREA: Conselho Federal/Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
- A Resolução CONFEA 218/73 estava muito ligada à Resolução CFE 48/76, do Conselho Federal de Educação, que estabelecia o currículo mínimo.



Regulamentação da Profissão

- Final do ano de 2005:
 - Publicada a Resolução CONFEA 1010/2005, que estabelece os campos de atuação de acordo com a formação do Engenheiro.



Me Formei ou me “Ferreí”?

- Os formados nessa área **não** costumam ter dificuldade para arranjar trabalho. Geralmente, as portas para o primeiro emprego são abertas por um estágio numa grande empresa e, não raro, o estudante é contratado antes mesmo de terminar a graduação.
- Além de atuar em companhias do setor de tecnologia, o profissional pode encontrar espaço em diversos segmentos, já que toda empresa de grande porte tem uma área de TI.
- Outros setores que podem contratar o engenheiro são os de telecomunicação e de desenvolvimento de software e hardware. A atividade em gerência e na área de banco de dados também é bastante buscada. As ofertas de emprego continuam boas em bancos, empresas de comércio eletrônico e de consultoria tecnológica para o especialista em desenvolvimento de softwares e sistemas.
- O governo federal vem dando prioridade para financiamentos destinados a formar mestres e doutores em engenharia da computação e assim estimular o desenvolvimento da indústria nessa área.

Structured Query La



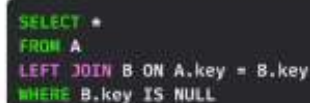
INNER JOIN

Retrieves records with matching values in both tables.



LEFT JOIN

- Retrieves all records from the left table and matching records from the right table.



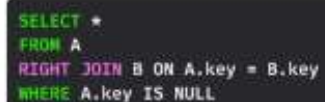
LEFT JOIN with NULL Check

- Filters only the records where there is no match in the right table (NULL values).



RIGHT JOIN

- Retrieves all records from the right table and matching records from the left table.



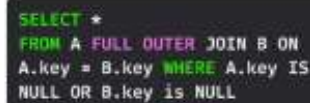
RIGHT JOIN with NULL Check

- Filters only the records where there is no match in the left table (NULL values).



FULL JOIN

- Retrieves all records when there is a match in either the left or right table.



FULL JOIN with NULL Check

- Filters only the records where there is no match in either the left or right table (NULL values in either)



Fontes

- <https://www.dgdi.cefetmg.br/desenv-inst/historia-cefetmg/#:~:text=A%20hist%C3%B3ria%20do%20CEFET%2DMG,em%2019%20capitais%20do%20pa%C3%ADs.>
- <https://www.dgdi.cefetmg.br/desenv-inst/gestao-estrategica/estrategia-instit/>
- <https://www.divinopolis.cefetmg.br/institucional-4/apresentacao/>
- https://www.eng-computacao.divinopolis.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/205/2022/12/PPC_2023.pdf