



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CAMPUS CONGONHAS

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**CONGONHAS
NOVEMBRO DE 2018**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CAMPUS CONGONHAS

Reitor:	Prof. Kleber Gonçalves Glória
Pró-Reitor de Ensino	Prof. Carlos Bernardes Rosa Júnior
Diretor Geral do Campus	Prof. Joel Donizete Martins
Diretor de Ensino	Prof. Robert Cruzoaldo Maria
Coordenadora do Curso	Profa. Renata Veloso Santos Policarpo

Colegiado de Curso

Presidente	Renata Veloso Santos Policarpo
Professor	Camila Gonçalves Castro
Professor	Robert Cruzoaldo Maria
Professor	Cássio Vidigal
Professor	Vivienne Denise Falcão
Pedagogo	Sandro Coelho Costa
Discente	Bruna Sales Ferreira
Discente	Matheus de Oliveira Penna Baeta

Núcleo Docente Estruturante

Presidente	Renata Veloso Santos Policarpo
Membro	Maurício de Sá Diniz
Membro	Camila Gonçalves Castro
Membro	Robert Cruzoaldo Maria
Membro	Sílvia Maria Santana Mapa
Membro	Rubens Ahyrton Ragone Martins
Membro	Leandro César Mol Barbosa
Membro	Germano Mendes Rosa

Sumário

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	6
2. CONCEPÇÃO DO CURSO	7
2.1. Apresentação do Curso	8
2.2. Justificativa	9
2.3. Princípios Norteadores do Projeto.....	11
2.4. Objetivo do Curso	12
2.5. Perfil, Competências e Habilidades do Egresso.....	133
2.6. Formas de Acesso ao Curso.....	166
3. ESTRUTURA DO CURSO	17
3.1. Regime Acadêmico e Prazo de Integralização Curricular	23
3.2. Organização Curricular	22
3.2.1. <i>Co-requisito de disciplinas</i>	308
3.3. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores.....	319
3.4. Metodologia do Ensino.....	30
3.4.1. <i>Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)</i>	31
3.4.2. <i>Estágio Curricular Supervisionado</i>	33
3.4.3. <i>Atividades Complementares</i>	365
3.4.4. <i>Educação à Distância</i>	36
3.4.5. <i>Modos de Integração entre os diversos níveis e modalidades de ensino</i>	367
3.4.6. <i>Apoio e Participação do corpo técnico e administrativo</i>	36
3.4.7. <i>Núcleo de práticas integradas de Ensino, Pesquisa e extensão Tutoriada</i>	369
3.5. Serviços de Apoio ao Discente	41
3.6. Diploma	433
3.7. Administração Acadêmica do Curso	454

3.7.1.	<i>Coordenadores de curso</i>	455
3.7.2.	<i>Corpo docente do curso</i>	466
3.8.	Formas de Participação do Colegiado do Curso	488
3.9.	Formas de Participação do Núcleo Docente Estruturante – NDE	50
3.10.	Infraestrutura	51
3.11.	Estratégias de Fomento ao Empreendedorismo e à Inovação Tecnológica	57
3.12.	Estratégias de Fomento ao Desenvolvimento Sustentável e ao Cooperativismo	578
3.13.	Estratégias para educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena	589
4.	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	61
4.1.	Sistema de Avaliação do Processo de Ensino Aprendizagem	61
4.2.	Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	61
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	70
5.1.	Alterações propostas para a Organização Curricular com vigência para o ano letivo de 2012	72
5.2.	Alterações propostas para a Organização Curricular com vigência para o ano letivo de 2013	75
5.3.	Alterações propostas para a Organização Curricular com vigência para o ano letivo de 2016	758
5.4.	Alterações propostas para a Organização Curricular com vigência para o ano letivo de 2017	80
6.	EMENTÁRIO	82
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	1299

Dados do Curso

Denominação do curso	Engenharia de Produção
Modalidade oferecida	Bacharelado
Título acadêmico conferido	Engenheiro de Produção
Modalidade de ensino	Presencial
Regime de matrícula	Semestral/Seriado
Tempo de integralização	Mínimo: 10 semestres Máximo: 20 semestres
Carga horária do curso	3.660 horas/aula
Número de vagas oferecidas	Quarenta vagas anuais
Turno de funcionamento	Noturno: 18h50 às 22h30
Endereço do Curso	IFMG - Campus Congonhas Av. Michael Pereira de Souza, 3007 - Campinho - Congonhas - MG - CEP: 36.415-000 Telefone: (31) 3731-8100
Formas de ingresso	Vestibular, Transferência Interna, Transferência Externa e Obtenção de Novo Título.
Ato Legal de Autorização de Funcionamento do Curso	Portaria 175 de 04 de março de 2011 que dispõe sobre a autorização de funcionamento do curso de Engenharia de Produção no IFMG – Campus Congonhas.
Ato Legal de Reconhecimento do Curso	Portaria 1027 de 17 de dezembro de 2015 que dispõe sobre o reconhecimento do curso de Engenharia de Produção do IFMG – Campus Congonhas

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Conforme a Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, o IFMG (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais) tem por finalidade e características ofertar educação profissional e tecnológica, formando e qualificando cidadãos com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, objetivando a geração de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais. Além disto, deve realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico, promovendo a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais e a preservação do meio ambiente.

A história do IFMG campus Congonhas começa pela criação da Escola Técnica de Ouro Preto, por ação dos professores José Barbosa da Silva e José Carlos Ferreira Gomes. Esta escola funcionava em parceria com a Universidade Federal de Ouro Preto, com o objetivo de formar mão-de-obra capacitada para atender à demanda da região central do estado de Minas Gerais e também de outros estados. A escola foi oficialmente instalada em 15 de maio de 1944 sendo, em 1959, elevada à condição de autarquia federal, passando a denominar-se Escola Técnica Federal de Ouro Preto. Em 13 de novembro de 2002 a Escola Técnica Federal de Ouro Preto transforma-se no Centro Federal de Educação Tecnológica de Ouro Preto (CEFET-OP), implantando nos anos seguintes seus primeiros cursos superiores de tecnologia.

Por iniciativa do governo federal, visando atender à demanda do mercado por mão-de-obra qualificada, em 2005 foi lançado o plano de expansão da rede de Ensino Técnico e Tecnológico, com a criação de Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED's) unidas aos CEFET's já existentes, visando uma ampliação da abrangência geográfica da rede. Assim, foi criada a UNED Congonhas, vinculada ao CEFET-OP, instalada em 2006, sendo o seu funcionamento autorizado na data de 28 de dezembro de 2006 pela portaria número 2.024, publicada no Diário Oficial da União em 29 de dezembro de 2006, na edição de número 249.

Em 29 de dezembro de 2008, foi promulgada a Lei número 11.892, publicada na edição número 253 do Diário Oficial da União em 30 de dezembro de 2008, que dá origem ao

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. Com isso, o CEFET Ouro Preto e a UNED Congonhas passam a integrar, juntamente com os antigos CEFET São João Evangelista, CEFET Bambuí e sua UNED Formiga, os diversos campi do IFMG. Após este momento, outros campi foram implantados pelo IFMG, como os campi de Betim, Governador Valadares, Ouro Branco, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Luzia, Ibirité, entre outros campi avançados.

2. CONCEPÇÃO DO CURSO

O curso de graduação em Engenharia de Produção deve centrar-se no desenvolvimento de métodos e técnicas que permitem otimizar a utilização de todos os recursos produtivos, tendo aplicação a qualquer setor econômico onde seus métodos de análise sejam utilizáveis, não se limitando a setores específicos. Esta abrangência de atuação da Engenharia de Produção faz um paralelo entre a sua história e a da própria economia do país, sendo fato marcante a abertura do mercado nacional, a automatização, a informatização e a globalização, notoriamente a partir da segunda metade do século XX.

A prática da Engenharia de Produção está atrelada com a criação de sistemas integrados de homens, máquinas, instalações, equipamentos, recursos materiais e financeiros, informações e ambiente. O ensino das Ciências da Engenharia tem vindo a acompanhar a demanda histórica pelos processos industriais. Até o advento da Revolução Industrial, a Engenharia subdividia-se, praticamente, em apenas dois ramos de “especialização”: o militar e o civil. A evolução do conhecimento e, conseqüentemente, do ensino na área de Engenharia, suscitou a subdivisão em outros ramos, como Mecânica, Elétrica e Minas, tendo esta atualização um caráter continuado com a Mecatrônica, Telecomunicações, Alimentos, Bioprocessos, Produção e etc.

As práticas em Engenharia de Produção são contemporâneas com a Revolução Industrial, se intensificando no século XIX, com o surgimento do então denominado “*Scientific Management*”, nos Estados Unidos, obra de engenheiros como F. W. Taylor, Frank e Lillian Gilbreth, H. L. Gantt, H. Emerson etc., que passaram a ser introduzidas no meio empresarial por engenheiros que se intitulavam “*Industrial Engineers*”. Daí a criação da *Industrial Engineering*, nome pela qual é conhecida a Engenharia de Produção nos Estados Unidos, correspondente à Engenharia de Produção no Brasil.

As primeiras iniciativas baseadas nas obras de Taylor na engenharia brasileira foram a construção dos quartéis do exército, em 1924. Na segunda metade do século XX, com a introdução de algumas multinacionais no Brasil e a expansão das empresas nacionais e estatais, surgiu o curso de graduação em Engenharia de Produção na Escola Politécnica da USP, em São Paulo.

Até 1980, a maioria dos cursos de graduação em Engenharia de Produção no Brasil era uma habilitação em uma das seis áreas: mecânica, química, elétrica, metalúrgica, minas ou civil, com maior ênfase na primeira, concentrados principalmente nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, e alguns outros em Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Minas Gerais.

Em 1993 existiam, no Brasil, 17 cursos de graduação em Engenharia de Produção, excetuando-se aqueles cursos com habilitação (Boletim da ABEPRO de 08 de março de 1993). Em 1996, no XVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), o número de cursos de graduação em Engenharia de Produção já passava de 20. Atualmente, a modalidade plena em Engenharia de Produção é a única a proporcionar a habilitação do egresso como Engenheiro de Produção. É a modalidade atualmente em voga, havendo, neste momento, o surgimento de um grande número de cursos nesta modalidade no país, principalmente em virtude do desenvolvimento tecnológico e industrial deste.

2.1. Apresentação do Curso

O Curso de Graduação em Engenharia de Produção plena centra-se nas dimensões do produto, sendo estes bens ou serviços, e na gestão dos sistemas produtivos, realizada via utilização de métodos e técnicas que visam aperfeiçoar o emprego dos recursos existentes no próprio sistema de produção, aumentando-se os lucros ou reduzindo-se os custos.

A gestão de sistemas produtivos engloba o seu planejamento, projeto, implantação, operação, controle, melhoria e manutenção, tendo como objetivos a redução de custos, aumento da qualidade, melhor nível de serviço oferecido, maior flexibilidade, inovatividade e sustentabilidade. Essas atividades, tratadas em profundidade e de forma integrada pela Engenharia de Produção, são fundamentais para a elevação da competitividade do país. A necessidade dos conhecimentos e técnicas da área da

Engenharia de Produção tem feito com que o mercado procure e valorize os profissionais egressos dos cursos desta especialidade.

Paralelamente à criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (Lei nº 11.892, de 29 de Dezembro de 2008), foi criada uma demanda por cursos de graduação em engenharia, principalmente em Engenharia de Produção, devido, além dos fatos já apontados, à modernização do parque industrial e ao constante acirramento da competitividade, para alcançar níveis de serviço cada vez maiores, maior qualidade e menores custos, a fim de atender um mercado cada vez mais exigente e ainda garantir a elevação da qualidade de vida da nação.

2.2. Justificativa

O presente projeto pedagógico foi concebido com base nas recomendações descritas nas “Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de Graduação em Engenharia” CES/CNE 11, de 11 de março de 2002. Além destas recomendações, o projeto do curso também levou em consideração o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG (PDI 2009-2013) e a experiência dos docentes do IFMG campus Congonhas envolvidos na sua estruturação.

Segundo o documento elaborado pelo MEC/SETEC (2008) sobre os princípios norteadores das engenharias nos Institutos Federais, os cursos superiores relacionados à essa área fazem-se cada vez mais necessários sob duas óticas: a qualidade da formação acadêmica e a quantidade de engenheiros necessários para atender às demandas de crescimento sustentável do país.

De acordo com pesquisa realizada pelo CNI/CONFEA (2007), o Brasil contava em 2005 com 550.000 profissionais formados em engenharia, ou seja, seis para cada 1.000 pessoas economicamente ativas. Esse número é pequeno quando comparado com países desenvolvidos como o Japão e os Estados Unidos da América (25/1.000), ou mesmo com a Coréia do Sul, que forma quatro vezes mais engenheiros, com uma população três vezes menor. Embora a oferta de cursos de engenharia tenha crescido e se diversificado no Brasil, ainda não responde à real necessidade, tanto no aspecto quantitativo quanto qualitativo.

Ressalta-se que o crescimento agressivo da oferta de engenharias se deu predominantemente pela iniciativa privada. Calcula-se em 240% o aumento de cursos

ofertados pela iniciativa privada, quando na rede pública apenas 77%, requerendo assim maior responsabilidade do poder público. Além das modalidades clássicas, o maior crescimento se evidenciou na Engenharia de Produção (20% dos cursos novos entre 1996 e 2005), principalmente devido à preocupação em buscar a resolução das necessidades e dos apelos sociais e de compromisso com a vida (CNI/CONFEA, 2007).

A criação do curso de graduação em Engenharia de Produção no IFMG campus Congonhas está comprometida com os problemas locais e regionais dentro do contexto socioeconômico da região. As indústrias em Minas Gerais, constituídas principalmente pela indústria metalomecânica, automobilística, de autopeças, da construção civil, de processos contínuos em geral (mineração, siderurgia, cimento, cal e química), além da indústria sucroalcooleira, mostram o grande potencial do mercado de trabalho para o engenheiro de produção, além do crescimento da indústria de serviços, como hospitais, bancos, escolas etc.

Na microrregião de Congonhas, a indústria representa a principal atividade econômica. De acordo com o censo IBGE (2010), no município há um percentual de 32,64% do total de sua população economicamente ativa alocada no setor secundário. Além disso, em Congonhas, o setor responsável pela maior parte do produto interno bruto em 2010 foi o Setor Industrial, com valor adicionado de R\$778.792.000,00 (63,5%), seguido pelo setor de serviços, com R\$445.009.000,00 (36,3%) e pelo setor agrícola, com R\$3.041.000,00 (0,2%) (IBGE, 2012). O setor industrial congrega, em especial, empresas de grande porte que atuam nas áreas de siderurgia (aço) e de extração mineral (ferro e manganês) e, em menor escala, indústrias prestadoras de serviços e empresas de pequeno porte.

Entre as maiores empresas localizadas na macrorregião de Congonhas estão a Vale, Gerdau Açominas, Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, Vallourec Soluções Tubulares do Brasil - VSB, Ferrous do Brasil, Nacional Minérios - NAMISA, MRS Logística, Mineração Usiminas, Arcelor Mittal, Grupo JMN, SAFM, Samarco entre outras, que formam o Consórcio Minerio-Metalúrgico de Minas Gerais (CMM-MG), além da nova fábrica da Coca-Cola, localizada em Itabirito.

Em função desse cenário, o curso de Engenharia de Produção contribuirá para o desenvolvimento do município de Congonhas e região do Alto Paraopeba, onde se insere, com o objetivo de satisfazer às necessidades reais e potenciais. Segundo o CMM-MG (2013), que tem como um de seus objetivos o levantamento da demanda e o apoio à qualificação de trabalhadores, há uma demanda por profissionais de nível superior em

Engenharia de Produção, Planejamento, Qualidade e Segurança do Trabalho, para o triênio 2014-2016, de 335 profissionais. Entende-se que o investimento no curso de Engenharia de Produção para a região é mecanismo que pode favorecer a inovação e a incorporação de tecnologias aos produtos e serviços ofertados, ampliando a competitividade e a abertura de novos mercados, buscando a inclusão social e a sustentabilidade, contribuindo para o desenvolvimento da região, face ao perfil, competências e habilidades do egresso do curso.

No entanto, esse futuro profissional Engenheiro de Produção deverá estar sintonizado para além do que ocorre em termos regionais, alinhando-se também com o mundo globalizado. Isto é, faz-se necessário que este engenheiro tenha uma visão local, sem perder de vista o global.

O presente Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Produção do IFMG campus Congonhas pretende voltar suas ações para a formação de Engenheiros de Produção Plenos, isto é, sem uma ênfase ou base tecnológica específica. Preza-se para que sejam apresentadas, nas disciplinas profissionalizantes e específicas do curso, aplicações voltadas principalmente para o setor minero-metalúrgico, em consonância com as principais atividades econômicas da região do Quadrilátero Ferrífero, mais especificamente da região do Alto Paraopeba.

2.3. Princípios Norteadores do Projeto

As diretrizes gerais para a estruturação dos currículos das engenharias são apresentadas no documento que ressalta os princípios norteadores dos Institutos Federais, e estão sintetizados na lista a seguir:

- Sintonia com a sociedade e o mundo produtivo;
- Diálogo com os arranjos produtivos culturais, locais e regionais;
- Preocupação com o desenvolvimento humano sustentável;
- Possibilidade de estabelecer metodologias que viabilizem a ação pedagógica inter e transdisciplinar dos saberes;

- Realização de atividades em ambientes de formação para além dos espaços convencionais;
- Interação de saberes teórico-práticos ao longo do curso;
- Percepção da pesquisa e da extensão como sustentadoras das ações na construção do conhecimento;
- Construção da autonomia dos discentes na aprendizagem;
- Mobilidade intra e interinstituições de ensino;
- Comparabilidade curricular entre os cursos dos Institutos Federais;
- Integração da comunidade discente de diferentes níveis e modalidades de ensino.

Essa construção, somada às orientações das Diretrizes da Engenharia (Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002), forma um agrupamento de saberes balizadores para a produção de uma arquitetura curricular que, apesar de plena, possibilita complementaridades, pois propicia ao engenheiro em formação cumprir parte de seu currículo em outro curso tanto dentro como fora de seu Instituto Federal de origem.

2.4. Objetivo do Curso

- a. **Objetivo geral:** o principal objetivo do curso de graduação em Engenharia de Produção é atender às demandas da sociedade e dos arranjos produtivos culturais e sociais locais, com a formação de profissionais de engenharia de produção conscientes de seu papel e tendo como referencial o entorno socioeconômico em que o IFMG Campus Congonhas está inserido.
- b. **Objetivos específicos:**
 - Educar através de um projeto pedagógico integral que tem como base a interdisciplinaridade dos diversos campos do saber;
 - Desenvolver conhecimento por meio da pesquisa e integrá-lo ao ensino;
 - Consolidar e desenvolver a extensão universitária e a cultura.
 - Proporcionar aos egressos uma sólida formação na área de conhecimento das engenharias de produção e manufatura e também nas áreas básicas do curso;

- Proporcionar a aplicabilidade dos conhecimentos de forma inovadora e contribuindo na busca de soluções nas diferentes áreas de aplicação da Engenharia de produção.

2.5. Perfil, Competências e Habilidades do Egresso

O foco do presente Projeto Pedagógico deve ser o profissional a ser formado e não o curso em si. O primeiro passo a ser dado é definir qual engenheiro se deseja formar, ou seja, definir o perfil do egresso. Este perfil deve refletir as demandas dos arranjos produtivos, sociais e culturais, locais e regionais. A partir do perfil do egresso estabelece-se o conjunto de conhecimentos, assim como os métodos e as estratégias para atingir este perfil.

Tendo como base o Artigo 3º da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que institui as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Engenharia, o perfil do egresso em engenharia de produção é um profissional com formação generalista, humanista, crítica, criativa e reflexiva, com sólida formação científica e profissional, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, atuando na identificação, formulação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

Pode-se caracterizar o perfil desejado para o engenheiro de produção em termos de sua capacitação técnica e do seu modo de atuação profissional. Em termos técnicos, ele deve ser capaz de solucionar problemas ligados às atividades de projeto, implantação, operação, gerenciamento e manutenção de sistemas de produção de bens e/ou serviços. Quanto à sua atuação profissional, deve ser capacitado a estabelecer interfaces entre as áreas técnicas e administrativas da empresa, priorizando o trabalho em equipe. Sendo assim, o engenheiro de produção deve possuir um perfil híbrido gerencial-técnico.

Para atingir o perfil esperado, a estrutura modular do curso deve oferecer condições para o desenvolvimento de competências e habilidades aos egressos do curso. Em seu Artigo 4º, a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, define bem as competências e habilidades gerais para o profissional da engenharia, listadas a seguir:

1. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
2. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
3. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
4. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
5. Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
6. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
7. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
8. Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
9. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
10. Atuar em equipes multidisciplinares;
11. Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
12. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
13. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
14. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Para formar o profissional requerido, o projeto pedagógico ancora-se, com base no perfil anteriormente definido e no que foi estabelecido em documento elaborado pela ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção), em uma estrutura e organização que propiciem o desenvolvimento das competências do profissional em Engenharia de Produção, a saber:

1. Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas;
2. Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões;
3. Ser capaz de projetar, implantar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas;

4. Ser capaz de prever e analisar demandas, selecionar conhecimento científico e tecnológico, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade;
5. Ser capaz de incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria;
6. Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade;
7. Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade;
8. Ser capaz de compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere à utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade;
9. Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos;
10. Ser capaz de gerenciar e aperfeiçoar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas.

Tais competências desdobram-se em habilidades específicas ao Engenheiro de Produção, presentes em todo seu processo de formação, a saber:

1. Iniciativa para auto aprendizado e educação continuada;
2. Iniciativa empreendedora;
3. Comunicação oral e escrita;
4. Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos;
5. Visão crítica de ordens de grandeza;
6. Domínio de técnicas computacionais;
7. Conhecimento da legislação pertinente;
8. Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares;
9. Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas.

10. Compreensão dos problemas administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente;
11. Responsabilidade social e ambiental;
12. Compromisso com a ética profissional;
13. Pensar globalmente, agir localmente.

Este projeto pedagógico visa, a partir da matriz curricular do curso, da infraestrutura requerida e dos profissionais envolvidos, garantir o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Enfatiza a formação de um profissional capaz de dialogar com a diversidade cultural, econômica e social do mundo do trabalho, enfrentar novos desafios científicos e tecnológicos de sua área e principalmente comprometidos com problemas de sustentabilidade e responsabilidade social inerente à sua profissão.

2.6. Formas de Acesso ao Curso

Para ter acesso ao curso de graduação em Engenharia de Produção, o candidato dispõe das seguintes modalidades de ingresso: processo seletivo externo (Sistema de Seleção Unificada - SiSU), transferência interna, transferência externa, transferência *exOfficio* e via requerimento de obtenção de novo título, conforme o Regimento de Ensino do IFMG, aprovado na Resolução nº 25 de 15 de março de 2012.

Atualmente o SiSU, desenvolvido pelo Ministério da Educação, seleciona os candidatos às vagas das instituições públicas de ensino superior através da nota obtida no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Já para o ingresso via processo de transferência, deverá ser obedecido os critérios para a seleção e classificação dos candidatos, constantes em edital próprio.

3. ESTRUTURA DO CURSO

A Engenharia de Produção pode ser caracterizada como uma grande área, por ter uma base científica e tecnológica própria, composta por um conjunto de conhecimentos essencial para que qualquer tipo de sistema produtivo possa desempenhar suas funções de forma coordenada e eficaz. Além disso, a Engenharia de Produção trabalha esses assuntos de forma integrada, considerando como cada um deles enquadra-se dentro do conjunto que compõe o sistema produtivo. Assim, as áreas de conhecimento associadas à Engenharia de Produção estruturam tanto Graduação e Pós-Graduação, quanto Pesquisas e Atividades Profissionais. A Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), instituição que representa docentes, discentes e profissionais da área, propõe que o curso é composto por dez subáreas de conhecimento, sendo elas: (i) engenharia de operações e processos da produção; (ii) logística; (iii) pesquisa operacional; (iv) engenharia da qualidade; (v) engenharia do produto; (vi) engenharia organizacional; (vii) engenharia econômica; (viii) engenharia do trabalho; (ix) engenharia da sustentabilidade; (x) educação em engenharia de produção.

1. ENGENHARIA DE OPERAÇÕES E PROCESSOS DA PRODUÇÃO

Compõe estudos em projetos, operações e melhorias dos sistemas que criam e entregam os produtos (bens ou serviços) da empresa.

- 1.1. Gestão de Sistemas de Produção e Operações
- 1.2. Planejamento, Programação e Controle da Produção
- 1.3. Gestão da Manutenção
- 1.4. Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais: organização industrial, layout/arranjo físico
- 1.5. Processos Produtivos Discretos e Contínuos: procedimentos, métodos e sequências
- 1.6. Engenharia de Métodos

2. LOGÍSTICA

Aplicação de técnicas para a avaliação de problemas de transporte, movimentação, estoque e armazenamento de matérias-primas e produtos. Portanto, visa reduzir custos,

além de garantir disponibilidade do produto e nível de serviço condizente às expectativas dos consumidores.

- 2.1. Gestão da Cadeia de Suprimentos
- 2.2. Gestão de Estoques
- 2.3. Projeto e Análise de Sistemas Logísticos
- 2.4. Logística Empresarial
- 2.5. Transporte e Distribuição Física
- 2.6. Logística Reversa
- 2.7. Logística de Defesa

3. PESQUISA OPERACIONAL

Solução de problemas reais que embasam a tomada de decisão, mediante aplicação através de metodologias matemáticas geralmente processadas computacionalmente. Para isso, aplica conceitos e métodos de outras disciplinas para concepção, planejamento e operação de sistemas para alcance de objetivos. Portanto, utiliza-se de condições de objetividade e racionalidade para a tomada de decisão, sendo estas alinhadas a condicionantes subjetivas da organização.

- 3.1. Modelagem, Simulação e Otimização
- 3.2. Programação Matemática
- 3.3. Processos Decisórios
- 3.4. Processos Estocásticos
- 3.5. Teoria dos Jogos
- 3.6. Análise de Demanda
- 3.7. Inteligência Computacional

4. ENGENHARIA DA QUALIDADE

Planejamento, projeto e controle de sistemas de gestão da qualidade que considerem o gerenciamento por processos para a abordagem factual para a tomada de decisão e a utilização de ferramentas da qualidade.

- 4.1. Gestão de Sistemas da Qualidade
- 4.2. Planejamento e Controle da Qualidade

- 4.3. Normalização, Auditoria e Certificação para a Qualidade
- 4.4. Organização Metrológica da Qualidade
- 4.5. Confiabilidade de Processos e Produtos

5. ENGENHARIA DO PRODUTO

Conjunto de ferramentas e processos de projeto, planejamento, organização, decisão e execução envolvidas nas atividades estratégicas e operacionais de desenvolvimento de novos produtos, compreendendo desde a concepção até o lançamento do produto e sua retirada do mercado com a participação das diversas áreas funcionais da empresa.

- 5.1. Gestão do Desenvolvimento de Produto
- 5.2. Processo de Desenvolvimento do Produto
- 5.3. Planejamento e Projeto do Produto

6. ENGENHARIA ORGANIZACIONAL

Conjunto de conhecimentos relacionados à gestão das organizações, englobando em seus tópicos o planejamento estratégico e operacional, as estratégias de produção, a gestão empreendedora, a propriedade intelectual, a avaliação de desempenho organizacional, os sistemas de informação e sua gestão e os arranjos produtivos.

- 6.1. Gestão Estratégica e Organizacional
- 6.2. Gestão de Projetos
- 6.3. Gestão do Desempenho Organizacional
- 6.4. Gestão da Informação
- 6.5. Redes de Empresas
- 6.6. Gestão da Inovação
- 6.7. Gestão da Tecnologia
- 6.8. Gestão do Conhecimento

7. ENGENHARIA ECONÔMICA

Formulação, estimação e avaliação de resultados econômicos para avaliar alternativas para a tomada de decisão, consistindo em um conjunto de técnicas matemáticas que simplificam a comparação econômica.

- 7.1. Gestão Econômica
- 7.2. Gestão de Custos
- 7.3. Gestão de Investimentos
- 7.4. Gestão de Riscos

8. ENGENHARIA DO TRABALHO

Projeto, aperfeiçoamento, implantação e avaliação de tarefas, sistemas de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para fazê-los compatíveis com as necessidades, habilidades e capacidades das pessoas visando a melhor qualidade e produtividade, preservando a saúde e integridade física. Seus conhecimentos são usados na compreensão das interações entre os humanos e outros elementos de um sistema. Pode-se também afirmar que esta área trata da tecnologia da interface máquina - ambiente - homem - organização.

- 8.1. Projeto e Organização do Trabalho
- 8.2. Ergonomia
- 8.3. Sistemas de Gestão de Higiene e Segurança do Trabalho
- 8.4. Gestão de Riscos de Acidentes do Trabalho

9. ENGENHARIA DA SUSTENTABILIDADE

Planejamento da utilização eficiente dos recursos naturais nos sistemas produtivos diversos, da destinação e tratamento dos resíduos e efluentes destes sistemas, bem como da implantação de sistema de gestão ambiental e responsabilidade social.

- 9.1. Gestão Ambiental
- 9.2. Sistemas de Gestão Ambiental e Certificação
- 9.3. Gestão de Recursos Naturais e Energéticos
- 9.4. Gestão de Efluentes e Resíduos Industriais
- 9.5. Produção mais Limpa e Ecoeficiência
- 9.6. Responsabilidade Social
- 9.7. Desenvolvimento Sustentável

10. EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Universo de inserção da educação superior em engenharia (graduação, pós-graduação, pesquisa e extensão) e suas áreas afins, a partir de uma abordagem sistêmica englobando a gestão dos sistemas educacionais em todos os seus aspectos: a formação de pessoas (corpo docente e técnico administrativo); a organização didático pedagógica, especialmente o projeto pedagógico de curso; as metodologias e os meios de ensino/aprendizagem. Pode-se considerar, pelas características encerradas nesta especialidade como uma "Engenharia Pedagógica", que busca consolidar estas questões, assim como, visa apresentar como resultados concretos das atividades desenvolvidas, alternativas viáveis de organização de cursos para o aprimoramento da atividade docente, campo em que o professor já se envolve intensamente sem encontrar estrutura adequada para o aprofundamento de suas reflexões e investigações.

- 10.1. Estudo da Formação do Engenheiro de Produção
- 10.2. Estudo do Desenvolvimento e Aplicação da Pesquisa e da Extensão em Engenharia de Produção
- 10.3. Estudo da Ética e da Prática Profissional em Engenharia de Produção
- 10.4. Práticas Pedagógicas e Avaliação Processo de Ensino-Aprendizagem em Engenharia de Produção
- 10.5. Gestão e Avaliação de Sistemas Educacionais de Cursos de Engenharia de Produção

A classificação adotada pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) está baseada em 10 subáreas da Engenharia de Produção, compostas pelas disciplinas que perfazem a matriz curricular do curso proposto neste projeto, listadas no Quadro 1.

Quadro 1. Subáreas da Engenharia de Produção

1. ENGENHARIA DE OPERAÇÕES E PROCESSOS DA PRODUÇÃO
Instalações e Equipamentos Industriais
Projeto de Unidade Produtiva
Processos Industriais
Modelamento Mecânico
Automação Industrial
2. LOGÍSTICA

<p>Logística</p> <p>Planejamento e Controle da Produção I</p> <p>Planejamento e Controle da Produção II</p>
<p>3. PESQUISA OPERACIONAL</p>
<p>Pesquisa Operacional I</p> <p>Pesquisa Operacional II</p> <p>Sistemas de Apoio à Decisão</p>
<p>4. ENGENHARIA DA QUALIDADE</p>
<p>Gestão da Qualidade</p> <p>Controle Estatístico da Qualidade</p> <p>Engenharia de Manutenção e Confiabilidade</p>
<p>5. ENGENHARIA DO PRODUTO</p>
<p>Desenho Computacional</p> <p>Engenharia do Produto</p> <p>Gerenciamento de Projetos</p>
<p>6. ENGENHARIA ORGANIZACIONAL</p>
<p>Fundamentos de Administração</p> <p>Gestão de Pessoas</p> <p>Administração Estratégica</p> <p>Sistemas de Informação</p> <p>Empreendedorismo e Inovação</p> <p>Gestão do Conhecimento</p>
<p>7. ENGENHARIA ECONÔMICA</p>
<p>Princípios de Economia</p> <p>Custos Industriais e Contabilidade Gerencial</p> <p>Gestão Financeira e Análise de Investimentos</p>
<p>8. ENGENHARIA DO TRABALHO</p>
<p>Higiene e Segurança do Trabalho</p> <p>Organização do Trabalho e Ergonomia</p>
<p>9. ENGENHARIA DA SUSTENTABILIDADE</p>
<p>Gestão Ambiental</p>
<p>10. EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO</p>
<p>Projeto em Engenharia I</p>

Projeto em Engenharia II Ética e Legislação
--

Fonte: Núcleo Docente Estruturante

3.1. Regime Acadêmico e Prazo de Integralização Curricular

A organização acadêmica do curso de Engenharia de Produção é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2. Organização Acadêmica do Curso

Número de vagas anuais	40
Turno de funcionamento	Noturno
Regime acadêmico	Créditos por disciplinas e matrícula semestral
Integralização do curso	10 semestres (mínimo) /20 semestres (máximo)
Carga horária	3.720 horas

Fonte: Núcleo Docente Estruturante

A duração do curso de graduação em Engenharia de Produção do IFMG Campus Congonhas será de 05 anos (10 semestres) letivos, admitindo-se um limite máximo de 10 anos letivos a partir da data da matrícula. Cada semestre deverá compreender o mínimo de 20 semanas, ou 100 dias por semestre, integralizando 200 dias letivos por ano, conforme estabelece a legislação vigente (Lei 9.394 de 20/12/1996, Art. 47).

3.2. Organização Curricular

Em seu Artigo 6º, a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, define parte do conteúdo curricular, dividido em núcleo de conteúdos básicos, núcleo de conteúdos profissionalizantes e núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade do curso de engenharia. Os conteúdos básicos são constituídos pelo conjunto de conhecimentos comuns a todo engenheiro, independentemente da sua área de formação no campo da Engenharia. Os currículos dos Cursos de Engenharia de Produção deverão ser complementados com extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo profissionalizante, bem como com os conteúdos específicos, destinados a caracterizar a modalidade. No presente projeto pedagógico propõe-se a criação do curso de Engenharia

de Produção Plena, não havendo distinção entre os núcleos de conteúdos profissionalizante e específico.

As Tabelas 1 e 2 a seguir mostram uma representação gráfica de um perfil de formação proposto neste projeto, segmentado pelos núcleos de conhecimento básico e profissionalizante, e suas respectivas cargas horárias. Para contabilização da carga-horária das disciplinas, admite-se módulos de 45 minutos de aula, de segunda a sexta-feira, das 18h50 às 22h30.

Tabela 1: Núcleo de Conteúdos Básicos

Núcleo de Conteúdos Básicos		
Disciplina	Carga Horária	Créditos
Álgebra Linear	60 h	4
Cálculo I	90 h	6
Cálculo II	60 h	4
Cálculo III	60 h	4
Cálculo Numérico	60 h	4
Desenho Técnico I	30 h	2
Desenho Técnico II	60 h	4
Equações Diferenciais Ordinárias	60 h	4
Estatística e Probabilidade	60 h	4
Ética e Legislação	30 h	2
Fenômenos de Transporte	60 h	4
Física I	60 h	4
Física II	60 h	4
Física III	60 h	4
Fundamentos de Administração	30 h	2
Geometria Analítica	60 h	4
Introdução à Engenharia de Produção	30 h	2
Princípios de Economia	60 h	4
Programação de Computadores I	60 h	4
Química Geral	60 h	4
Resistência dos Materiais	60 h	4
TOTAL	1.200 h	82

Fonte: Núcleo Docente Estruturante

Tabela 2: Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes e Específicos

Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes/Específicos		
Disciplina	Carga Horária	Créditos
Administração Estratégica	60 h	4
Automação Industrial	60 h	4
Ciência dos Materiais	60 h	4
Controle Estatístico da Qualidade	60 h	4
Custos Industriais e Contabilidade Gerencial	60 h	4
Engenharia de Manutenção e Confiabilidade	60 h	4

Empreendedorismo e Inovação	30 h	2
Engenharia do Produto	60 h	4
Estatística Aplicada	60 h	4
Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	60 h	4
Gerenciamento de Projetos	60 h	4
Gestão Ambiental	60 h	4
Gestão da Qualidade	60 h	4
Gestão de Pessoas	30 h	2
Gestão do Conhecimento	30 h	2
Gestão Financeira e Análise de Investimentos	60 h	4
Higiene e Segurança do Trabalho	30 h	2
Instalações e Equipamentos Industriais	60 h	4
Logística	60 h	4
Modelamento Mecânico	60 h	4
Organização do Trabalho e Ergonomia	30 h	2
Pesquisa Operacional I	60 h	4
Pesquisa Operacional II	60 h	4
Planejamento e Controle da Produção I	60 h	4
Planejamento e Controle da Produção II	60 h	4
Processos Industriais	60 h	4
Programação de Computadores II	60 h	4
Projeto de Unidade Produtiva	60 h	4
Projeto em Engenharia I	60 h	4
Projeto em Engenharia II	60 h	4
Sistemas de Apoio à Decisão	60 h	4
Sistemas de Informação	60 h	4
Sistemas Mínero Metalúrgicos	60 h	4
TOTAL	1.830 h	122

Fonte: Núcleo Docente Estruturante

Tabela 3: Atividades obrigatórias

Outras Atividades Obrigatórias	Carga Horária
Estágio Curricular	450 h
Atividades Complementares	180 h
TOTAL	630 h

Fonte: Núcleo Docente Estruturante

Conforme a legislação vigente (Resolução CNE/CES 11/2002), a matriz curricular dos cursos de graduação em engenharia deve apresentar, no mínimo, 30% de carga horária para o núcleo de conteúdos básicos, independentemente de sua modalidade. A partir da contabilização da carga horária das disciplinas de cada núcleo de conteúdos proposto nessa matriz curricular, que está apresentada como o número de aulas semestrais de cada disciplina nas tabelas anteriores, tem-se a seguinte distribuição percentual: 33% do conteúdo como núcleo básico, 50% das disciplinas como núcleo profissionalizante e

específico, o estágio curricular obrigatório, com uma carga horária de 450 horas (Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008), corresponde a 12% da carga horária total do curso, e as atividades complementares, com uma carga horária mínima de 180 horas, perfazem 5%, contabilizando 3.660 horas totais (Resolução nº 2, de 18 de Junho de 2007).

A Estrutura Curricular do curso de graduação em Engenharia de Produção está de acordo com o Parecer CNE nº 776/97, Parecer CNE/CSE nº 583/2001, e Parecer CNE/CES nº 67/2003 que orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. A contabilização da carga horária (CH) do curso se respalda no Parecer CNE/CES nº 261/2006. A Tabela 4 abaixo apresenta a Estrutura Curricular do curso de graduação em Engenharia de Produção proposto neste Projeto Pedagógico de Curso. Ressalta-se que, apesar do sistema de matrícula ser por disciplina, recomenda-se que o aluno se matricule nas seguintes disciplinas por período:

Tabela 4: Estrutura Curricular do curso de Engenharia de Produção

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MATRIZ 2018							
Período	Disciplina	CH Hora Relógio (h)	Aulas				CRÉDITOS
			Teóricas	Práticas	CH semanal	CH semestral	
I	Programação de Computadores I	60 h	2	2	4	80	4
	Cálculo I	90 h	6	0	6	120	6
	Geometria Analítica	60 h	4	0	4	80	4
	Química Geral	60 h	2	2	4	80	4
	Introdução à Engenharia de Produção	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	300 h	20	4	20	400	20
II	Programação de Computadores II	60 h	2	2	4	80	4
	Álgebra Linear	60 h	4	0	4	80	4
	Física I	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo II	60 h	4	0	4	80	4
	Desenho Técnico I	30 h	2	0	2	40	2
	Metodologia Científica	30 h	2	2	2	40	2
	Subtotal	300 h	20	2	20	400	20

III	Física II	60 h	4	0	4	80	4
	Equações Diferenciais Ordinárias	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo III	60 h	4	0	4	80	4
	Estatística e Probabilidade	60 h	4	0	4	80	4
	Desenho Técnico II	60 h	2	2	4	80	4
Subtotal		300 h	20	0	20	400	20
IV	Estatística Aplicada	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo Numérico	60 h	2	2	4	80	4
	Física III	60 h	4	0	4	80	4
	Fundamentos de Administração	30 h	2	0	4	40	2
	Fenômenos de Transporte	60 h	4	0	4	80	4
	Segurança do Trabalho	30 h	2	0	2	40	2
Subtotal		300 h	20	2	20	400	20
V	Ciência dos Materiais	60 h	4	0	4	80	4
	Resistência dos Materiais	60 h	4	0	4	80	4
	Gestão da Qualidade	60 h	4	0	4	80	4
	Princípios de Economia	60 h	4	0	4	80	4
	Planejamento e Controle da Produção I	60 h	4	0	4	80	4
Subtotal		300 h	20	0	20	400	20
	Gestão de Pessoas	30 h	2	0	2	40	2
	Logística	60 h	2	2	4	80	4
	Engenharia do Produto	60 h	4	0	4	80	4
	Processos Industriais	60 h	2	2	4	80	4
	Planejamento e Controle da Produção II	60 h	4	0	4	80	4
Organização do Trabalho e Ergonomia		30 h	2	0	4	40	2
Subtotal		300 h	20	4	20	480	20
VII	Instalações Industriais	60 h	4	0	4	80	4
	Pesquisa Operacional I	60 h	4	0	4	80	4
	Sistemas Mínero-Metalúrgico	60 h	4	0	4	80	4
	Custos Industriais e Contabilidade Gerencial	60 h	4	0	4	80	4
	Engenharia de Manutenção e Confiabilidade	60 h	4	0	4	80	4

	Subtotal	300 h	18	2	20	400	20
VIII	Controle Estatístico da Qualidade	60 h	2	2	4	80	4
	Modelamento Mecânico	60 h	2	2	4	80	4
	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	60 h	2	2	4	80	4
	Pesquisa Operacional II	60 h	4	0	4	80	4
	Gestão Financeira e Análise de Investimentos	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	300 h	14	6	20	400	20
IX	Projeto em Engenharia I	60 h	2	2	4	80	4
	Projeto de Unidade Produtiva	60 h	4	0	4	80	4
	Automação Industrial	60 h	4	0	4	80	4
	Sistemas de Informação	60 h	4	0	4	80	4
	Gerenciamento de Projetos	60 h	2	2	4	80	4
	Subtotal	300 h	16	4	20	400	20
X	Projeto em Engenharia II	60 h	-	-	-	-	4
	Gestão Ambiental	60 h	4	0	4	80	4
	Ética e Legislação	30 h	2	0	2	40	2
	Sistemas de Apoio à Decisão	60 h	4	0	4	80	4
	Administração Estratégica	60 h	4	0	4	80	4
	Empreendedorismo e Inovação	30 h	2	0	2	40	2
	Gestão do Conhecimento	30 h	2	0	2	40	2
	Estágio Curricular	450 h	--	--	30	450	30
	Atividades Complementares	180 h	--	--	12	180	12
	Subtotal	960 h	8	2	52	830	52
	TOTAL	3660 h	--	--	242	4590	244

Fonte: Núcleo Docente Estruturante

Como disciplinas eletivas, tem-se:

Tabela 5: Disciplinas Eletivas

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DISCIPLINAS ELETIVAS			
Disciplina	CH	Aulas	C R É D I T O S

	Hora Relógio (h)	<i>Teóricas</i>	<i>Práticas</i>	<i>CH semanal</i>	<i>CH semestral</i>	
Libras	30 h	1	1	2	40	2
Modelamento de Sistemas Dinâmicos	60 h	4	0	4	80	4
Ensaio Mecânicos	60 h	4	0	4	80	4
Instrumentação	60 h	45	15	4	80	4
Ensaio Não Destrutivos	60 h	45	15	4	80	4

Fonte: Núcleo Docente Estruturante

Segundo o Regimento de Ensino do IFMG, entende-se por disciplina eletiva qualquer disciplina de curso de graduação cursada pelo discente, que não esteja incluída no currículo pleno do curso de origem e cujo conteúdo não seja previsto, mesmo que parcialmente. Em seu Artigo 42, parágrafo primeiro, os créditos obtidos em disciplinas eletivas não serão computados para a integralização mínima curricular. As disciplinas eletivas têm por finalidade complementar a formação integral do discente e podem ser escolhidas entre as atividades acadêmicas curriculares oferecidas na instituição, de preferência aquelas listadas na Tabela 5.

No intuito de adequar à legislação, a Estrutura Curricular do curso de graduação em Engenharia de Produção oferece ao aluno, como disciplina eletiva, a oportunidade de cursar a disciplina de Libras (Linguagem Brasileira de Sinais), em conformidade com o Artigo 3º, parágrafo 2º, do Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. O currículo do curso de graduação em Engenharia de Produção está estruturado conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais, podendo-se destacar:

- Adequada distribuição de conteúdos básicos e profissionalizantes;
- Adequado dimensionamento da carga horária das disciplinas com equilíbrio entre teoria e prática, em função dos objetivos do curso e perfil do egresso;
- Obrigatoriedade do trabalho de conclusão de curso e estágio supervisionado;
- Previsão de atividades complementares.
- Previsão da disciplina de Libras como eletiva.

3.2.1. *Co-requisito de disciplinas*

Após reunião do NDE ocorrida em dezessete de fevereiro de 2016, registrada em Ata nº 001/2016, decidiu-se que a partir do primeiro semestre letivo de 2016 os pré-requisitos se tornariam co-requisitos, podendo os discentes cursarem as disciplinas relacionadas simultaneamente no período letivo. As disciplinas e seus co-requisitos constam da tabela 6 a seguir.

Tabela 6: Estabelecimento de pré-requisitos das disciplinas

DISCIPLINA	CO-REQUISITOS
NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	
Cálculo II	Cálculo I
Cálculo III	Cálculo I
Cálculo Numérico	Cálculo I
Equações Diferenciais Ordinárias	Cálculo I
Fenômenos de Transporte	Cálculo I
Física II	Cálculo I
Física III	Cálculo I
Resistência dos Materiais	Cálculo I
NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	
Estatística Aplicada	Estatística e Probabilidade
Controle Estatístico da Qualidade	Estatística e Probabilidade
Programação de Computadores II	Programação de Computadores I
Automação Industrial	Programação de Computadores I
Gestão Financeira e Análise de Investimentos	Custos Industriais e Contabilidade Gerencial
Instalações e Equipamentos Industriais	Fenômenos de Transporte
Projeto em Engenharia II	Projeto em Engenharia I

Fonte: Núcleo Docente Estruturante

Embora conste a relação das disciplinas e seus co-requisitos do presente Projeto Pedagógico, devido ao fato de o curso ser oferecido com periodicidade anual, ao invés de semestral, foi acordado entre o NDE e Colegiado do Curso, Direção de Ensino e Área Pedagógica, que a cada ano letivo será feita uma avaliação se os mesmos terão validade ou se ficarão suspensos durante este período de tempo. Quando se estabelece pela sua suspensão, os discentes não necessitarão estarem aprovados nas disciplinas que compõem os co-requisitos, até que se estabeleça o contrário via publicação e ampla divulgação por parte da coordenação do curso. Os discentes poderão por meio de seus representantes no

colegiado do curso solicitar a quebra do co-requisito para o semestre vigente, ficando a decisão sob competência desse órgão.

3.3. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

O IFMG Campus Congonhas poderá aproveitar conhecimentos ou experiências anteriores, desde que diretamente relacionados ao perfil do egresso e respectiva qualificação ou habilitação profissional, adquiridos no ensino superior em cursos reconhecidos pelo MEC/INEP de instituições credenciadas. Para isto, o aluno deverá ter cursado disciplina(s) análoga(s), sendo nela(s) aprovado, desde que o conteúdo programático e a carga horária correspondam a, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) das disciplinas equivalentes oferecidas pelo IFMG campus Congonhas.

Para avaliação de disciplinas cursadas em outros cursos superiores ou no caso de aproveitamento de estudos adquiridos de maneira não formal, o professor do componente curricular poderá disponibilizar exame de proficiência, via publicação em edital, para avaliar o nível das competências que, uma vez validadas, possibilitarão a dispensa da disciplina e a inclusão do aluno no itinerário do curso. O exame de proficiência deverá aferir os conteúdos, as competências e as habilidades do discente na disciplina e terá valor igual ao do semestre letivo, ou seja, 100 pontos, dos quais o discente deverá obter o mínimo de 60% (sessenta por cento) para aprovação.

O requerente que tiver cursado disciplina em instituição de ensino de outro país deverá providenciar a tradução do histórico escolar, bem como do conteúdo programático, de preferência por tradutor público juramentado, ou escola de língua estrangeira idônea, cujo tradutor tenha o curso de Letras, com diploma registrado no MEC, para efeitos de aproveitamento de estudos.

Conforme Ata NDE nº 004/2015, foram definidas as disciplinas que poderão ser dispensadas pela modalidade de proficiência, no curso de Engenharia de Produção. Serão aceitas no máximo duas solicitações de proficiência por semestre, por aluno. As disciplinas passíveis de dispensa são: Desenho Técnico I e II; Fundamentos de Administração; Programação I; Química Geral; Automação Industrial; Custos Industriais e Contabilidade; Gerenciamento de Projetos; Gestão Ambiental; Gestão da Qualidade;

Gestão de Pessoas; Higiene e Segurança do Trabalho; Organização do Trabalho e Ergonomia; Organização, Ergonomia e Segurança do Trabalho; Logística e Tópicos Especiais em Mineração e Sistemas Mínero-Metalúrgicos).

3.4. Metodologia do Ensino

O processo de construção do conhecimento em sala de aula deverá priorizar a reflexão sobre a construção do conhecimento, tendo em vista as formas de integração entre teoria e prática bem como o equilíbrio entre a formação do cidadão e do profissional, a partir de uma concepção de ensino-aprendizagem orientada pela experimentação, pelo diálogo, por uma visão holística, pelo exercício da criticidade, da curiosidade epistemológica e pela busca da autonomia intelectual. Os discentes serão estimulados a escreverem artigos científicos e projetos interdisciplinares, seminários, atividades em equipes, com o objetivo de aprenderem a buscar e aplicar novos conhecimentos, respeitando os princípios legais, éticos e sociais. Além das disciplinas do curso, os alunos deverão complementar a carga horária do curso com as Atividades Complementares (projetos de pesquisa, extensão, tutoria, voluntariado, intercâmbio, idiomas, congressos, simpósios, apresentação e aprovação de trabalhos em eventos científicos, participação no Centro Acadêmico, Empresas Juniores e Atlética, etc.), Estágio Curricular Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso.

3.4.1. *Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)*

Para adquirir o grau de Engenheiro de Produção, além de ser aprovado em todas as disciplinas obrigatórias do curso, o aluno deverá elaborar e apresentar o TCC (Trabalho de Conclusão de Curso). O TCC é de caráter obrigatório, contemplando a elaboração de uma monografia sobre um assunto de abrangência da Engenharia de Produção, tendo a sua confecção auxiliada na disciplina “Projeto em Engenharia I” (TCCI) e do componente curricular, “Projeto em Engenharia II” (TCCII).

Todo trabalho de conclusão de curso deve ser orientado por um docente do IFMG campus Congonhas. O aluno poderá optar por determinado professor como orientador, desde que respeitada a capacidade de orientação, área temática do trabalho e anuência do professor. Caso contrário, será designado pelo Colegiado do Curso um professor que melhor possa

contribuir para a orientação do aluno. O aluno poderá ter um co-orientador externo ou interno ao IFMG Campus Congonhas, desde que haja anuência do orientador.

Durante a disciplina Projeto de Engenharia I (TCCI) o discente deverá elaborar um pré-projeto de TCC contando com orientações do professor da disciplina e de seu orientador, que deverá ser definido no início da disciplina Projeto em Engenharia I (TCCI). O aluno deverá preencher a ficha de cadastro de orientação que deverá ser entregue na secretaria. Além disso, cada orientando deverá realizar no mínimo 2 (duas) reuniões mensais com o orientador, totalizando no mínimo 5 orientações por semestre. Também deverá ser assinada a cada reunião a Ficha de Acompanhamento que será entregue ao professor da disciplina Projeto em Engenharia I (TCCI) que será utilizada, dentre outros quesitos, para composição da nota da disciplina. Deverá ser realizado junto ao orientador um cronograma de reuniões. O aluno que não cumprir as exigências da disciplina deverá repeti-la em nova oportunidade.

O aluno deverá se matricular no componente curricular Projeto em Engenharia II (TCCII) e durante o semestre letivo ter frequência regular nas reuniões de orientações, conforme estabelecido em cronograma e mantendo a frequência de no mínimo 2 (duas) reuniões mensais, totalizando no mínimo oito reuniões de orientação por semestre com o professor escolhido ou designado para a elaboração do TCC. O mesmo deverá ser aprovado perante banca examinadora composta por pelo menos três membros, sendo eles: o orientador e dois convidados (componente interno ou externo ligado ao tema do trabalho ou uma pessoa da área pedagógica) indicados pelo orientador. Tanto para a disciplina Projeto em Engenharia I (TCCI) e para o Componente Curricular Projeto em Engenharia II (TCCII), o aluno que faltar em duas reuniões consecutivas sem justificativa poderá ser descredenciado à critério do orientador.

O aluno terá o prazo máximo de um ano para elaborar e apresentar o TCC, a partir da conclusão das disciplinas obrigatórias. Ao término desse prazo o discente deverá protocolar solicitação de prorrogação do prazo na secretaria, com inclusão de carta expositora de motivos, cronograma de trabalho para conclusão realizado junto com o orientador e anuência do professor-orientador que será encaminhada ao coordenador do curso. Essa aprovação poderá ocorrer por no máximo um ano posterior ao prazo regulamentar. Caso esse prazo se expire, novo pedido, com nova justificativa e cronograma, incluindo a razão pelo descumprimento da última prorrogação deverá ser

encaminhado ao colegiado de curso, que poderá inclusive determinar nova pesquisa e novo orientador.

A aprovação do TCC se dará quando o aluno atingir a pontuação média mínima de sessenta por cento (60%), avaliado pela banca examinadora que pontuará, entre outros aspectos, a relevância, a revisão do estado da arte, o domínio, o poder de síntese e de integração do conhecimento e a profundidade do assunto abordado. O aluno aprovado deverá entregar a versão final da monografia no formato exigido pela Instituição em 2 (duas) vias com as devidas correções (se houver necessidade) dentro do prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos a contar da data de apresentação. O aluno que não atingir a pontuação mínima deverá ser instruído pelos componentes da banca e apresentar, dentro do prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos após a apresentação, nova versão do trabalho.

Caso o orientador ou membros da banca detectem qualquer forma de plágio no trabalho de conclusão de curso, a defesa do TCC será cancelada e o aluno deverá se matricular novamente no componente curricular Projeto em Engenharia II (TCCII) para refazer o trabalho e terá 90 dias para apresentar nova versão do mesmo.

Para maiores informações, está disponível o Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso, disponível no sítio eletrônico do Campus Congonhas na aba do Curso de Engenharia de Produção, aprovado pelo NDE e Colegiado do Curso. Casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

3.4.2. Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado em Engenharia de Produção tem caráter obrigatório e deverá perfazer uma carga horária mínima de quatrocentas e cinquenta horas (450h), conforme proposto na estrutura curricular do curso, podendo ainda ser fracionado em estágios de no mínimo cento e cinquenta horas (150h), seja em estabelecimentos industriais, comerciais ou de prestação de serviços, sejam estes públicos ou privados.

O estágio deverá ser desenvolvido em ambiente de trabalho visando o aprendizado das competências e habilidades requeridas para o perfil do profissional, e desde que haja compatibilidade entre as atividades desenvolvidas e pelo menos uma das áreas da Engenharia de Produção. O estágio curricular poderá ser iniciado por alunos que tenham

concluído 60% do curso ou que estejam regularmente matriculados no 7º (sétimo) período do curso.

Em conformidade com o inciso II do art. 10 da lei 11.788 de 25 de setembro de 2008, o discente poderá cumprir uma jornada diária máxima de 6 (seis) horas e jornada semanal máxima de 30 (trinta) horas de atividades em estágio, podendo chegar a 8 (oito) horas diárias e 40 (quarenta) horas semanais quando o discente estiver em período de férias.

O discente que exercer atividade profissional correlata ao seu curso, na condição de empregado, poderá valer-se de tais atividades para efeitos de realização de seu Estágio Curricular Supervisionado, desde que elas atendam ao plano do curso, a partir da formalização do início do estágio. Para isso o discente deverá solicitar ao empregador/chefia imediata declaração de atividades exercidas para análise da coordenação do curso, que levará em consideração o tipo de atividade desenvolvida e a sua contribuição para formação profissional do estudante, e que fornecerá parecer. A solicitação de equiparação será deferida ou indeferida, pela Diretoria de Extensão, após parecer do Coordenador do Curso.

Deverá ser celebrado Termo de Compromisso entre o aluno, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino, sendo esta última a responsável pelo ato, que deverá averiguar a adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, ao calendário acadêmico e ao período de avaliações previstas no mesmo. Além disto, o estágio supervisionado deverá ter acompanhamento efetivo por um professor orientador do IFMG campus Congonhas e por supervisor da parte concedente, comprovado por vistos nos relatórios, conforme a Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008. Caberá a estes dois, em comum acordo com o aluno, desenvolver e anexar ao Termo de Compromisso um Plano de Atividades do Estágio.

O aluno deverá apresentar, obrigatoriamente, ao final do estágio, o respectivo relatório, devidamente comprovado, em consonância com a Resolução CNE/CES 11/2002. Deverá ser apresentado pelo estagiário, em um período não superior a seis meses, o relatório das atividades desenvolvidas. Para aprovação do Estágio Curricular o aluno deverá apresentar Relatório Final de Estágio ou Relatórios Parciais de Estágio, constando a respectiva carga horária, e estando devidamente comprovado, que será então submetido à avaliação.

O quantitativo de estagiários por Professor Orientador será definido pela Coordenação do Curso de maneira equitativa, dentre seus professores, consideradas as especificidades do

estágio. Para maiores informações, está disponível a Resolução N° 029 de 25 de setembro de 2013, no sítio eletrônico do Campus Congonhas na aba do Curso de Engenharia de Produção, que dispõe sobre a aprovação do Regulamento de Estágio do IFMG. Casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

Para dar suporte a estas atividades, o IFMG campus Congonhas conta com o apoio de inúmeras empresas conveniadas, que oferecem estágios aos alunos do curso de graduação em Engenharia de Produção. Na Gerência de Extensão encontra-se a lista com os convênios empresariais do IFMG campus Congonhas até o ano de 2018. Merecem destaque as empresas CSN, Vale, Gerdau Açominas, VSB, LGA Mineração e Siderurgia, MRS Logística, Nacional Minério e TetraMinas Indústria, Ferro Mais Mineração, instaladas principalmente nos municípios de Congonhas, Ouro Branco, Conselheiro Lafaiete, Ouro Preto, e Jeceaba, por oferecem estágio e eventualmente empregar grande parte dos alunos do curso.

3.4.3. Atividades Complementares

Atividade complementar é aquela que extrapola os estudos exigidos pela composição curricular do curso e que contribui para a formação do perfil profissional. Vem ao encontro da necessidade de maior aproximação e diálogo entre o mundo acadêmico e o mundo produtivo, seja pela realização de pesquisa colaborativa, seja pela oferta de estágios ou até mesmo pela colaboração entre docentes e profissionais do mundo produtivo, essencial para o desenvolvimento tecnológico. O aluno poderá desempenhar suas Atividades Complementares desde o primeiro período do curso. Sendo assim, serão estimulados e exigidos do aluno a participação em Atividades Complementares de ensino, pesquisa e extensão, a fim de prover melhor articulação entre a teoria e a prática.

Essas atividades devem estar relacionadas à área de formação do discente e englobam: a iniciação científica, monitoria, disciplina cursada fora da grade curricular (optativa, eletiva ou isolada, na instituição de origem ou fora dela), participação em congressos, seminários, eventos, encontros, palestras, conferências e similares, artigos publicados, apresentação de trabalhos em eventos científicos, certificações em cursos, minicursos e oficinas realizadas, intercâmbios com outras instituições de ensino e/ou pesquisa, participação em empresas juniores, participação em projetos de extensão, atividade profissional vinculada ao curso (exceto estágio supervisionado), visitas técnicas, participação como membro do Colegiado do Curso, organização da Semana da

Engenharia de Produção, participação em Atlética ou Centro Acadêmico, dentre outras atividades empreendedoras, como participação no Desafio Sebrae, devendo somar, no mínimo, 180 (cento e oitenta) horas, devidamente comprovadas. Toda a documentação de comprovação deverá ser providenciada pelo aluno, que será então enviada ao Coordenador do Curso para apreciação, contabilização da carga horária e expedição de parecer.

As Atividades Complementares deverão privilegiar ainda atividades que abordam questões relacionadas a:

- Diversidade étnico-racial, conforme Resolução CNE/CP nº1 de 17 de junho de 2004;
- Ações voluntárias de responsabilidade social, desenvolvidas junto a organizações públicas, privadas ou não governamentais, como a doação de sangue;
- Políticas de educação ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002.

O Regulamento das Atividades Complementares, com respectivos números máximo de carga horária/créditos e requisitos para validação dessas atividades, se encontram no disponível no sítio eletrônico do Campus Congonhas na aba do Curso de Engenharia de Produção, aprovado pelo NDE e Colegiado do curso. Casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

3.4.4 Educação a Distância (EAD)

O Ministério da Educação (MEC) é responsável pela autorização de cursos de graduação e pós-graduação. É de conhecimento que a qualidade do projeto da instituição é o principal requisito para a aprovação do processo junto à Secretaria de Educação Superior (SESU) e sua Comissão de Especialistas na área do curso em questão e por especialistas em Educação a Distância. Posteriormente, o mesmo é encaminhado ao Conselho Nacional de Educação. Portanto, o trâmite é o mesmo aplicável aos cursos presenciais, já aprovados no IFMG *campus* Congonhas.

A prática do ensino proposta pelo IFMG *campus* Congonhas prioriza os recursos tecnológicos para permitir a interação dos alunos com a sociedade. A EAD possibilita a

flexibilidade dos estudos do aluno, além do desenvolvimento pessoal e do certificado de reconhecimento de alunos aprovados. Assim, é essencial que haja o suporte tecnológico e o pleno atendimento por docentes e tutores.

A interface dos cursos disponibilizados na plataforma EAD constará a gestão dos cursos, com a organização dos docentes por docente-orientador, curso e categoria, de modo que os usuários tenham entendimento facilitado da plataforma. Além disso, haverá a aba da área do professor, para a disponibilização de conteúdo programático, aulas, atividades e provas, bem como o controle de rendimento dos alunos matriculados. Por fim, o acesso dos alunos, em que são organizados os cursos em andamento e finalizados, bem como controle de rendimento nas disciplinas.

Destaca-se que no Brasil a educação a distância foi legalizada com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996 –, que firma que é possível a utilização da modalidade a distância para os níveis e tipos de curso, sendo homologada pelos Decretos 2.494 e 2.561, de 1998, conforme com a Portaria 4059, de 10 de dezembro de 2004. A partir do Decreto 5.622, em vigência desde sua publicação em 20 de dezembro de 2005, estabeleceram-se as ações de garantia de qualidade dos cursos integrados à modalidade à distância. Assim, requisita-se o credenciamento institucional, a supervisão, o acompanhamento e a avaliação contínua dos cursos disponibilizados, segundo requisitos do MEC.

Ressalta-se a importância, a partir do referido decreto, de se preponderar avaliação presencial dos estudantes matriculados nas disciplinas em EAD, alinhamento da oferta de EAD com o plano de desenvolvimento institucional (PDI). Citam-se também a necessidade de se ofertar, de maneira controlada, o número de vagas na modalidade EAD, além da conformidade com regime de colaboração e cooperação entre os Conselhos Estaduais e Conselho Nacional de Educação e diferentes esferas administrativas para troca de informações, supervisão compartilhada, unificação de normas, padronização de procedimentos e articulação de agentes. Prevê-se o atendimento de portadores de necessidades especiais a partir da oferta do programa.

Entretanto, o processo de oferta de disciplinas em EAD, para ser regulamentado no Campus Congonhas e no Curso de Engenharia de Produção deverá ser aprovado pelo Conselho Acadêmico, órgão superior deliberativo do referido Campus. Assim, o rol de disciplinas e os devidos percentuais oferecidos na modalidade EAD serão definidos pelo NDE, aprovado neste e no colegiado e por fim no Conselho Acadêmico do Campus.

3.4.5 Modos de Integração entre os diversos níveis e modalidades de ensino

Com o intuito de promover a integração e verticalização entre a educação básica, a educação profissional e a educação superior, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais estabeleceu no Art. 4º do seu Estatuto a promoção de ações que estabeleçam mecanismos de articulação entre os diversos níveis de ensino.

Atendendo a essa perspectiva, estudantes egressos dos cursos técnicos de Edificações, Mecânica e Mineração (tanto na modalidade integrado, quanto subsequente) ofertados no próprio *campus* participam do processo seletivo e quando aprovados podem ser admitidos no curso de Engenharia de Produção, conforme classificação e número de vagas. Além disso, existem estudantes de cursos técnicos de outros *campi* do IFMG que demonstram interesse no curso. A partir dessa experiência, os estudantes passam por uma formação continuada e verticalizada na própria instituição.

Outro mecanismo de integração consiste na possibilidade de atuação do discente da Engenharia de Produção ao desenvolver projetos de pesquisa e extensão em parceria com estudantes dos cursos técnicos integrados e subsequentes ofertados na unidade. Ademais, o egresso da Engenharia de Produção está apto a continuar seus estudos em nível de pós-graduação (*lato sensu* ou *stricto sensu*) em qualquer instituição de ensino. O curso trabalha sob a ótica de promover a integração com os arranjos produtivos locais baseado na transferência tecnológica, por meio de estágios e projetos de pesquisa e extensão.

3.4.6 Apoio e participação do corpo técnico administrativo

O IFMG Campus Congonhas conta com 45 técnicos-administrativos, lotados em diversos setores que atendem direta ou indiretamente os alunos do Curso de Engenharia de Produção, dentre os quais destacam-se:

- Ensino: Composto pela área pedagógica, secretaria acadêmica e secretaria de colegiado de cursos, onde há servidores específicos para atender aos cursos de graduação no que se refere a emissões de declarações, requerimentos diversos, acesso ao portal acadêmico, matrículas, vestibular, registros nos órgãos do governo federal, registro acadêmico, orientações e acompanhamento pedagógico, registros de reuniões de colegiado e NDE,

organização dos documentos referentes aos cursos e aos alunos, dentre outros.

- Biblioteca: responsáveis pelo acervo físico (manutenção, empréstimo e aquisição de novos exemplares) e digital, assinaturas de periódicos, fornecimento de ficha catalográfica para os trabalhos de conclusão de curso, dentre outros.

- Tecnologia da Informação: responsáveis pelos laboratórios de computação utilizados pelo curso bem como pela rede de internet (com e sem fio), telefones e recursos multimídia em geral.

- Administração e Planejamento: responsáveis pela parte de planejamento, execução orçamentária, compras, contabilidade, gestão de contratos, infraestrutura, transporte e almoxarifado.

- Pesquisa: responsáveis pelos editais de pesquisa, planilha de pagamentos dos bolsistas, relatórios dos projetos, fomento a pesquisas e formação de pesquisadores.

- Extensão: responsáveis pelos editais de extensão, planilha de pagamentos dos bolsistas e relatórios dos projetos. Responsáveis também pelas visitas técnicas e estágios.

- Centro de Atenção à Saúde: responsáveis pelo atendimento médico, psicológico e odontológico dos alunos.

- Assistência Estudantil: responsável pela análise e concessão de bolsas de auxílio para os alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica, além do acompanhamento e atendimento familiar quando necessário.

- NAPNE: Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas, responsável pelo acompanhamento e por oferecer mecanismos de inclusão e acessibilidade aos alunos portadores de necessidades específicas.

- Técnicos de Laboratório: responsáveis pelos laboratórios de mecânica, física, mineração e edificações do Campus.

- Comunicação e eventos: responsáveis pelas mídias da instituição (site e redes sociais oficiais) e suporte para a realização dos eventos institucionais, tais como Semana das Engenharias, Semana do meio Ambiente, Semana de Ciência e Tecnologia, Cerimônias de Colação de Grau, dentre outros.

3.4.7 Núcleo de Práticas Integradas de Ensino, Pesquisa e Extensão Tutoriada

Trata-se de núcleo acadêmico ligado ao curso de graduação de engenharia de produção e aos Grupos de Pesquisas do Curso Cadastrados no CNPQ, que proporciona um lugar de formação integral ao discente, onde o mesmo é responsável pelo desenvolvimento de atividades que prezam pela indissociabilidade das esferas de pesquisa, extensão e ensino, orientados por um professor tutor. A criação do núcleo tem o objetivo de elevar a qualidade do curso de engenharia de produção do IFMG Campus Congonhas, ao proporcionar aos alunos participantes vivências acadêmicas aprofundadas, certo da multiplicação do conhecimento e da pluralidade de atividades que podem ser oferecidas para toda a comunidade local.

Busca desenvolver além das atividades descritas abaixo, o crescimento pessoal do aluno participante, com o trabalho em equipe, a liderança e proatividade no trabalho, e a integração entre os alunos dos diversos períodos do curso. Busca também estabelecer uma relação aprofundada com o corpo docente, criando espaços de integração, de diálogo e convívio, possibilitando maior interação e discussão acerca de temas relevantes para a formação do ser humano.

No âmbito individual, o núcleo busca proporcionar um ambiente onde o aluno possa atingir grau de excelência na sua atuação acadêmica, levando o conhecimento e a competência desenvolvida para a sua vida após a conclusão do curso, com itinerário acadêmico ou profissional. As habilidades desenvolvidas e a vivência do aluno bolsista dentro destas três esferas o tornará apto para atividades acadêmicas dentro de programas de pós graduação.

No âmbito coletivo, o núcleo busca a construção de saberes dentro de um ambiente orientado, e que o conhecimento e competência sejam compartilhados, contribuindo com o nivelamento dos alunos do curso. Busca também a emancipação dos alunos que participam do núcleo, que serão estimulados a criar novos projetos científicos e ações sociais.

Com as atividades de ensino, o núcleo visa propiciar ao aluno participante o aprofundamento dos conteúdos curriculares do curso de engenharia de produção, e também uma imersão nos fazeres acadêmicos que envolvem a atividade de docência, aprendendo a ensinar.

As atividades de pesquisas desenvolvidas dentro do núcleo tem o objetivo de se interligar com as práticas de ensino, familiarizando o aluno com as pesquisas científicas e desenvolvendo não só o aprofundamento teórico, mas também com os métodos científicos e sua relação com os conteúdos do curso.

Com as práticas de extensão os alunos poderão experimentar e fomentar a troca de saberes para além do campus, envolvendo a comunidade e aproximando o IFMG da população de Congonhas e região.

O núcleo traz como proposta apresentar anualmente ao colegiado do curso e ao público geral um planejamento de atividades, incluindo: programas de tutoria, projetos de iniciação à vida acadêmica, atividades que forem relevantes para a formação profissional e integração entre os alunos.

3.5. Serviços de Apoio ao Discente

Em 07 de outubro de 2010, através da Portaria n° 716, foi criado o Núcleo de Assistentes Sociais do IFMG, que desenvolve a política de assistência estudantil, juntamente com a Diretoria de Pesquisa, Inovação, Pós-graduação e Extensão do Campus Congonhas. O Programa de Assistência Estudantil visa contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico por meio da concessão de benefícios a alunos com baixas condições socioeconômicas, selecionados pelo Serviço Social, obedecendo-se às regras de inscrição divulgadas ao início dos anos letivos. Dentre os benefícios de caráter socioeconômico da assistência estudantil, pode-se ter:

- Moradia: concedido ao aluno que não resida na cidade do campus;
- Alimentação: concedido para a alimentação do aluno;
- Transporte Municipal: auxílio financeiro para deslocamento do aluno que não se enquadra na Lei Municipal n° 2853;
- Transporte Intermunicipal: auxílio financeiro para deslocamento do aluno de outra cidade para o campus;

- Creche: apoio financeiro concedido aos estudantes que tem filhos de até 6 anos;
- Bolsa Atividade: possibilita ao aluno o desenvolvimento de habilidades a partir de experiências práticas;

Além do Serviço Social, o IFMG Campus Congonhas dispõe da área pedagógica para orientações aos alunos e com o CAS – Centro de Atendimento à Saúde, que conta com profissionais de medicina, enfermagem, odontologia e psicologia, oferecendo serviços especializados de maneira gratuita a todos os discentes do Campus Congonhas. A Diretoria de Pesquisa, Inovação, Pós-graduação e Extensão Campus Congonhas também oferece bolsas de pesquisa e extensão a alunos, disponibilizadas por órgãos de fomento, seja interno ou externo, após aprovação de projeto de pesquisa de professor orientador. Toda esta estrutura disponibilizada visa proporcionar melhores condições de aprendizagem aos discentes, bem como garantir que os mesmos tenham a oportunidade de integralizar o curso, evitando evasões.

3.6. Diploma

O Diploma é o documento legal que confere ao cidadão o direito de exercer uma profissão. O aluno que concluir com aproveitamento todas as unidades curriculares do curso, bem como apresentar o trabalho de conclusão do curso, o relatório de estágio curricular supervisionado e a carga horária prevista em Atividades Complementares, além de atender às determinações legais, receberá o Diploma de Engenheiro de Produção. Ao IFMG Campus Congonhas, cabe toda a responsabilidade de proceder os atos de expedir e registrar os certificados e diplomas, de acordo com a legislação vigente (Portaria DAU/MEC nº 33 de 1978, Parecer CSE/CNE nº 379/2004).

No Histórico Escolar que acompanha o certificado estarão explicitadas, além de todas as informações referentes ao aproveitamento do aluno durante o curso, as competências definidas no perfil profissional de egresso do curso. Além disto, para a expedição do diploma, o aluno de graduação em Engenharia de Produção deverá, a seu tempo, se submeter ao Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), que integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) e tem o objetivo de aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos

programáticos, suas habilidades e competências, conforme a Lei 10.861, de 14 de Abril de 2004 e Portaria nº 2.051, de 9 de Julho de 2004. O Enade é componente curricular obrigatório e os estudantes ficam impedidos de colar grau enquanto não demonstrarem o cumprimento dessa obrigação.

3.7. Administração Acadêmica do Curso

3.7.1. Coordenadores de curso

No ano letivo de 2010 o curso de graduação em Engenharia de Produção foi coordenado pelo professor Germano Mendes Rosa, graduado em Engenharia de Produção, mestre em Engenharia Mineral, ambos pela Universidade Federal de Ouro Preto e doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos (Portaria n° 101 de 01 de Abril de 2009, e Portaria n° 142 de 15 de Fevereiro de 2011).

No período de 2011 a 2013 o curso foi coordenado pela professora Sílvia Maria Santana Mapa, graduada em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Ouro Preto, mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Itajubá e doutora em Ciência da Computação, na área de Pesquisa Operacional, pela Universidade Federal de Minas Gerais (Portaria n° 142 de 15 de Fevereiro de 2011, Portaria n° 145 de 15 de Fevereiro de 2011, Portaria n° 1116 de 14 de Dezembro de 2011, Portaria n° 1117 de 14 de Dezembro de 2011, Portaria n° 129 de 01 de Fevereiro de 2013, Portaria n° 130 de 01 de Fevereiro de 2013 e Portaria n° 477 de 07 de Maio de 2013).

Entre 2013 e o início de 2014, o curso foi coordenado pelo professor Robert Cruzoaldo Maria, graduado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Ouro Preto, especialista em docência do Ensino Superior pela Universidade Presidente Antônio Carlos e mestre em Engenharia Mineral pela Universidade Federal de Ouro Preto (Portaria n° 609 de 14 de Junho de 2013, Portaria n° 967 de 01 de Outubro de 2013, Portaria n° 968 de 01 de Outubro de 2013 e Portaria n° 466 de 09 de Abril de 2014).

Entre abril de 2014 e Janeiro de 2015, o curso foi coordenado pelo professor Jefferson Januário Mendes, graduado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Ouro Preto, pós-graduado em Engenharia de Segurança pela Universidade Federal de Minas Gerais, Mestre em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Ouro Preto, e doutorando em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de Ouro Preto (Portaria n° 467 de 09 de Abril de 2014 e Portaria n° 211 de 06 de Fevereiro de 2015).

No período de Fevereiro de 2015 até 02 de maio de 2016, a professora Dr. Sílvia Maria Santana Mapa reassumiu a coordenação do curso de graduação em Engenharia de Produção no IFMG campus Congonhas (Portaria n° 212 de 06 de Fevereiro de 2015).

A partir de 02 de maio de 2016 e até a presente data, assume a coordenação do curso a Professora Dr^a Renata Veloso Santos Policarpo, graduada em Administração pela Universidade Federal de São João del Rei – UFSJ, pós-graduada em Gestão de Negócios pela Fundação Getúlio Vargas e em Finanças pela UFSJ, mestre em Administração pela Universidade FUMEC e doutora em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais (Portaria n^o 39 de 10 de Maio de 2016) permanecendo no cargo até fevereiro de 2019.

3.7.2. *Corpo docente do curso*

O corpo docente do curso de Engenharia de Produção será formado a partir de um conjunto de professores com formação e/ou experiência em áreas concernentes à Engenharia de Produção e afins, integrando a Coordenação da Engenharia de Produção, e de docentes de áreas de diferentes coordenadorias do IFMG Campus Congonhas, como Engenharia Mecânica, Edificações, Informática, Física e Formação Geral (Matemática, Português, Sociologia e Química), que ofereçam disciplinas integrantes ao currículo do curso.

A estrutura da Coordenação da Engenharia de Produção é constituída pela extinta estrutura da Coordenadoria do Curso Técnico de Produção Industrial, que desde sua criação tem seu corpo docente majoritariamente voltado para a área de Engenharia de Produção em termos de capacitação. A seguir no Quadro 3, lista-se os professores responsáveis pelas disciplinas que compõem o curso de graduação em Engenharia de Produção. Ressalta-se que o processo de ensino é dinâmico e variações podem ocorrer com relação aos professores/disciplinas ministradas.

Quadro 3 – Corpo docente do curso de Engenharia de Produção

Professor	Regime	Graduação	Titulação	Área	Disciplinas
Brasílio Alves Freitas	DE	Licenciatura em Matemática	Mestre	Matemática	Estatística e Probabilidade
Camila Gonçalves Castro	DE	Desenho Industrial - Projeto de Produto	Mestre	Engenharia de Materiais	Desenho Técnico I, Desenho Técnico II, Ciência dos Materiais, Modelamento Mecânico, Engenharia do Produto
Daila Silva Seabra de Moura Fonseca	DE	Licenciatura em Matemática	Mestre	Matemática e Educação Matemática	Cálculo III, Cálculo Numérico

Daniel Neves Rocha	DE	Engenharia Mecânica com Ênfase em Mecatrônica	Doutor	Engenharia Mecânica	Automação Industrial
Denis Leandro Francisco	DE	Letras	Doutor	Letras	Português Instrumental
Fabrcio Carvalho Soares	DE	Engenharia Mecânica	Doutor	Engenharia Mecânica	Instalações e Equipamentos Industriais
Felipe Farage David	DE	Engenharia Metalúrgico	Mestre	Engenharia Mecânica	Processos Industriais E Sistemas Mínero Metalúrgicos
Germano Mendes Rosa	DE	Engenharia de Produção	Doutorando	Engenharia de Produção	Controle Estatístico da Qualidade, Gestão da Qualidade, Tópicos Especiais em Mineração
Giuliano Siniscalchi Martins	DE	Desenho industrial/ projeto de produto/Física	Doutor	Engenharia Metalúrgica e de Minas	Modelamento Mecânico
Harley Sander Silva Torres	DE	Desenho Industrial	Doutorando	Engenharia de Materiais	Ciência dos Materiais, Desenho Técnico I, Desenho Técnico II
Jefferson Januário Mendes	DE	Engenharia de Produção	Mestre	Engenharia de Materiais	Engenharia de Métodos, Higiene e Segurança do Trabalho, Organização do Trabalho e Ergonomia, Engenharia de Manutenção e Confiabilidade
Joel Donizete Martins	DE	Engenharia Civil	Doutor	Engenharia Civil	Resistência dos Materiais
Leandro César Mol Barbosa	DE	Engenharia de Produção	Especialista	Administração	Gerenciamento de Projetos, Manutenção e Confiabilidade, Organização do Trabalho e Ergonomia, Segurança do trabalho.
Lourenço de Lima Peixoto	DE	Matemática	Mestre	Modelagem Matemática e Computacional	Geometria Analítica
Lucélia Aparecida Radin	DE	Matemática	Mestre	Matemática	Cálculo I, Álgebra Linear, Equações Diferenciais Ordinárias
Luciano Juliani	DE	Engenharia Mecânica	Mestre	Engenharia Mecânica	Processos Industriais I e II
Luiz Antônio Pires Fernandes Junior	DE	Química Industrial/ Licenciatura em Química	Pós-Doutor	Engenharia Química	Química Geral
Maurício Sá Santos Diniz	DE	Ciência da Computação	Mestre	Administração	Programação de Computadores I e II
McGlennon da Rocha Régis	DE	Física - Bacharelado	Mestre	Física	Física I e II

Renata Veloso Santos Policarpo	DE	Administração	Doutora	Administração	Fundamentos de Administração, Gestão de Pessoas, Custos Industriais e Contabilidade Gerencial, Gestão Financeira e Análise de Investimentos, Administração Estratégica
Robert Cruzoaldo Maria	DE	Engenharia de Produção	Mestre	Engenharia Mineral	Planejamento e Controle da Produção I e II, Princípios de Economia, Pesquisa Operacional II, Projeto de Unidade Produtiva, Gerenciamento de Projetos
Rosilene Silva Nascimento Paganotti	DE	Química Licenciatura	Doutora	Ciências - Química	Química Geral
Rubens Ahyrton Ragone Martins	DE	Tecnologia em Processamento de Dados	Mestre	Administração Pública – Gestão da Informação	Sistemas de Informação, Sistemas de Apoio à Decisão
Sílvia Maria Santana Mapa	DE	Engenharia de Produção	Doutora	Ciência da Computação	Introdução à Engenharia de Produção, Logística, Pesquisa Operacional I, Projeto em Engenharia de Produção I.
Sulamita Maria Comini César	DE	Engenharia Civil/ Licenciatura em Matemática	Mestre	Educação Matemática	Estatística e Probabilidade, Estatística Aplicada
Thiago Augusto Araújo Moreira	DE	Engenharia Mecatrônica	Doutor	Engenharia Mecânica	Fenômenos de Transporte, Automação Industrial
Vivienne Denise Falcão	DE	Licenciatura Plena em Física	Doutora	Engenharia de Materiais	Física III
Wanderley Sebastião de Freitas	DE	Matemática	Doutor	Educação	Cálculo II, Geometria Analítica

Fonte: Dados da Instituição

3.8. Formas de Participação do Colegiado do Curso

A coordenação, o planejamento, o acompanhamento, o controle e a avaliação das atividades de ensino do curso de graduação em Engenharia de Produção serão exercidas pelo Colegiado do Curso, órgão autônomo e independente.

A Portaria n° 010 de 21 de dezembro de 2011 dispõe sobre a criação e constituição do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Produção do IFMG Campus Congonhas, e a Portaria n° 01, de 03 de fevereiro de 2012, dispõe sobre a aprovação do Regimento do Colegiado. O colegiado é um órgão de caráter deliberativo das questões de ordem administrativas e pedagógicas do curso de bacharelado em Engenharia de

Produção, que tem como finalidade atender às demandas de seus corpos docente e discente, bem como tratar de matérias de interesse didático-pedagógico, disciplinar e acadêmico. Segundo a Resolução N°003 de 04 de novembro de 2014, deverão compor o colegiado:

- O coordenador do curso, que o presidirá;
- um representante da Diretoria de Ensino membro da Área Pedagógica, sendo este Pedagogo ou Técnico em Assuntos Educacionais;
- dois docentes das áreas colaboradoras, especificamente daquelas que atuarem no curso de graduação específico;
- dois docentes da área específica do curso;
- dois representantes discentes do curso.

Compete ao Colegiado de Curso:

- Manifestar-se sobre os assuntos referentes às atividades da coordenação e sobre a política e planejamento de ensino, pesquisa e extensão do curso;
- Deliberar sobre a duração do curso, suas competências, certificações, pré-requisitos e demais componentes curriculares;
- Elaborar, com base nos elementos sugeridos pelos docentes, o plano didático, indicando a extensão de cada disciplina do currículo, estabelecendo a carga horária a ser cumprida, deliberando sobre a pertinência de unidades curriculares;
- Deliberar sobre os requerimentos de dispensa de disciplina e aproveitamento de estudos dos alunos, bem como requerimento de transferência, reintegração ao curso ou portador de diploma de graduação;
- Acompanhar o planejamento, elaboração e execução das atividades didático-pedagógicas do Curso, propondo, se necessário, as devidas alterações;
- Decidir sobre recursos e representações de alunos e professores relativos ao curso;
- Opinar e decidir sobre sugestões de docentes, alunos, setores administrativos e setores comunitários que envolvam assuntos de interesse do Curso;
- Manifestar-se quanto à distribuição de encargos didáticos docentes;
- Manifestar-se quanto às necessidades de professores para atenderem às disciplinas do curso;
- Opinar e deliberar sobre outras matérias que lhe forem atribuídas, bem como sobre casos omissos que se situem na esfera de sua competência.

3.9. Formas de Participação do Núcleo Docente Estruturante – NDE

A Portaria n° 09 de 21 de dezembro de 2011 dispõe sobre a criação e constituição do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção, e a Portaria n° 02 de 03 de fevereiro de 2012 dispõe sobre a aprovação do Regimento do DNE, que se constitui órgão consultivo, sendo constituído:

- Pelo Coordenador do Curso, que o presidirá;
- Por no mínimo outros 05 (cinco) professores efetivos pertencentes ao corpo docente do curso, com liderança acadêmica e presença efetiva no seu desenvolvimento.

Compete ao NDE:

- Acompanhamento atuante nos processos de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso (PPC);
- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- Zelar pela interdisciplinaridade e pela integração curricular das diferentes atividades de ensino, constantes no projeto pedagógico do curso;
- Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas da necessidade da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinada com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- Analisar e avaliar os Planos de Ensino dos componentes curriculares, adequando-os ao PPC;
- Encaminhar as propostas de reestruturação curricular ao Colegiado do Curso para aprovação;
- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia de Produção.

3.10. Infraestrutura

Para o funcionamento do curso de Engenharia de Produção, o IFMG campus Congonhas conta, dentre os prédios construídos ainda em 2007, com o prédio de salas de aulas, denominado Prédio de Aulas 1. Este prédio tem uma área total igual a 1.344 m², sendo: treze salas de aulas, uma delas adaptada especificamente para aulas de desenho técnico; dois laboratórios de informática com 20 computadores cada; uma sala de permanência de professores, com os respectivos gabinetes de trabalho individuais; uma sala onde são prestados serviços de reprografia; uma sala para o Centro Acadêmico do curso de Engenharia de Produção e para a Empresa Sigma Consultoria Jr, e um auditório.

Em 2010, foi concluído o prédio de laboratórios que atende às aulas práticas vinculadas às áreas de mecânica, edificações, mineração, física e química. O prédio tem uma área construída de aproximadamente 1.480 m². A área de mecânica conta com laboratórios de Soldagem (86 m²), Usinagem (130 m²), Hidropneumáticos (86 m²), Ensaio mecânicos (64 m²), e de Automação (64 m²). A área de Edificações conta com laboratórios de Instalações Elétricas e Hidrossanitárias (74 m²), Mecânica dos Solos (74 m²), Materiais de Construção (74 m²) e Prática de Obras (154 m²). O prédio conta ainda com uma sala, onde se encontra instalado o Laboratório de Física. Além disso, há salas de coordenações de cursos, como a da Coordenação da Engenharia de Produção, salas de permanência e de almoçarifados. Na região central do prédio existe um segundo pavimento que funciona como uma área de vivência (214 m²).

Também em 2010 foi concluída a primeira etapa da obra do Ginásio Poliesportivo, que tem uma área total de aproximadamente 1.011 m², que conta com quadra e vestiários. Foi concluída a obra da cantina com aproximadamente 129 m² que permite boas condições para realizações de refeições dentro do campus. O prédio da cantina conta com uma área externa coberta com aproximadamente 120 m².

Em 2011 foi concluído o Prédio de Aulas 2, com área de 1.395 m², que é o prédio que abriga a maior parte das atividades acadêmicas do curso de Engenharia de Produção. O prédio conta com: onze salas de aulas; dois laboratórios de informática, com capacidades para trinta e para quarenta e cinco computadores; duas salas de permanência de professores, com os respectivos gabinetes de trabalho individuais, equipadas com computadores quando solicitado pelo docente; uma delas destinada para professores da formação geral e a outra para os professores da coordenação da Engenharia de Produção.

Foi concluído também no ano de 2011 o prédio da biblioteca do campus com 258 m², o prédio do Centro de Atenção à Saúde que conta com 114 m² de área construída, com salas específicas para o atendimento médico, odontológico e psicológico, e o Prédio de Administração, que tem uma área de 873 m², onde estão concentradas a Diretoria Geral e Diretorias Sistêmicas, além de salas onde estão alocados o setor de Almoxarifado e Patrimônio do Campus, o setor de Recursos Humanos, o setor de Tecnologia da Informação, o setor de Comunicação, o setor de Assistência Social e o NAPNEE.

Em 2014 foram concluídos os laboratórios de Mineração, Física e Química, tendo 422 m² de área construída. À área da Mineração está em um espaço de 230 m², a área de Química 87 m², e a área da Física, 97 m², visando adequar para atenção ao núcleo de conteúdos básicos conforme legislação vigente (Resolução CNE/CSE nº 11 de 11/03/2002). Também foi concluída a obra de construção do ginásio.

Com as novas obras de expansão do campus, encontra-se em andamento as obras do restaurante escolar para 1.200 refeições, planeja-se construir um prédio de auditório maior, com capacidade para receber 400 pessoas, uma nova biblioteca e um novo prédio de aulas. Planeja-se também implantar uma área mais ampla para a prática de atividades desportivas, construindo-se outras quadras poliesportivas e piscina semiolímpica. O campus conta ainda com um micro-ônibus próprio para atender às necessidades do curso, tais como visitas técnicas e participação em eventos, além do serviço de fretamento de meios de transporte.

A configuração dos computadores dos laboratórios de informática do Prédio de Aulas 1 é a seguinte: Windows XP Professional, versão 2002, Service Pack 3; 1 GB memória RAM; HD de 80 GB; Processador Intel Core 2 Duo; CPU 6320, 1.86 GHZ. A configuração dos computadores dos laboratórios de informática do Prédio de Aulas 2 é a seguinte: Modelo HP Compaq 6000 Pro MT PC; Windows 7; 2 GB de RAM; Intel Core 2 Duo - CPU E7500 - 2.93 GHZ; Sistema Operacional 32 bits. Além disto, está equipado com softwares específicos aos componentes curriculares que perfazem a grade do curso de Engenharia de Produção, no que há previsão de aulas de informática, tais como Lingo, Arena, Scilab, MS Project, Microsoft Excel, GeoGebra, Solid Edge, Solid Works, AutoCAD, Software para programação em Java. Além desses, encontra-se em fase de aquisição a licença do software MINITAB e em fase de negociação para a implantação de um laboratório de Confiabilidade com softwares da Relia Soft (Weibull++: Análise de Dados de Vida, BlockSim: Confiabilidade de Sistemas, RCM++: Manutenção Centrada

na Confiabilidade, ALTA: Ensaios Acelerados Quantitativos, RENO: Análise de Eventos Probabilísticos).

A bibliografia atualmente existente na biblioteca do Campus atende de maneira satisfatória o curso e continua sendo gradativamente contemplada no planejamento orçamentário anual do Campus, a fim de atender plenamente as necessidades do curso. Para os alunos com deficiência e/ou mobilidade reduzida, o IFMG Campus Congonhas conta com algumas condições de acesso como: rampas; elevadores em alguns de seus prédios ou plataforma elevatória, com dispositivo de comunicação para solicitação de auxílio; rotas acessíveis internas, com piso regular, firme e antiderrapante; corredores e escadas largas, com corrimão firme e contínuo em ambos os lados, sanitários destinados a pessoas com deficiência. A urbanização e o paisagismo de toda a área externa do campus são objeto de projeto específico, onde estão sendo atendidas todas as exigências legais quanto à acessibilidade de uma pessoa com mobilidade reduzida, conforme Decreto N° 5.296/2004.

3.11. Estratégias de Fomento ao Empreendedorismo e à Inovação Tecnológica

As atividades empreendidas pelo IFMG *campus* Congonhas voltadas para a criatividade inovadora e empreendedora são fomentadas pelas pesquisas de extensão e iniciação científica, o que vem a fomentar o desenvolvimento e formação dos egressos do curso de Engenharia de Produção do referido *campus*. Em relatório de resultados da Comissão Própria de Avaliação (CPA), foi apontada a necessidade de incentivo a inovação e a incubadoras. Em virtude da necessidade de maturação do *campus* de Congonhas para o desenvolvimento de uma incubadora de empresas, é importante que sejam consolidadas ações alinhadas com a prática do empreendedorismo, um dos objetivos estratégico traçados pelo PDI da instituição.

É de conhecimento geral que as universidades e os ambientes acadêmicos geram conhecimentos científicos e tecnológicos intensivos, requisitando profissionais altamente qualificados. Nesse contexto, os pesquisadores realizam interação com fontes de conhecimento e pesquisas avançadas realizadas nas instituições. Nessa situação, os pesquisadores vislumbram a possibilidade de gerar valor com a transferência tecnológica.

Objetivando a promoção do desenvolvimento econômico e social do país, muitas iniciativas têm sido implementadas pelas instituições nacionais para o fomento de empresas de base tecnológica. Assim, cria-se valor econômico para o mercado, empregos de alta qualificação e desenvolvimento de produtos e negócios inovadores.

Em função de suas peculiaridades, as empresas de base tecnológica possuem elevado risco de operação, especialmente nas fases de planejamento, implantação e consolidação do negócio. Isso porque, muitas vezes, os empreendedores têm conhecimentos limitados de gestão. Para que o negócio seja desenvolvido, é indispensável a oferta de métodos e consultorias para gerir o negócio. Dessa maneira, possibilita-se a definição, sistematização e priorização de investimentos a partir da combinação de estratégias técnicas e mercadológicas. As principais metodologias aplicadas são o EVTECIAS, o plano de negócios e a análise econômica e financeira para o auxílio da gestão do negócio, conforme consta no Quadro 4.

Quadro 4 – Documentos requisitados para apoio a gestão técnica e mercadológica.

Documentos	Descrição
EVTECIAS	Consiste na entrevista com o(s) pesquisador(es) e na investigação detalhada da tecnologia quanto ao estágio de desenvolvimento, prova de conceito (aplicação da tecnologia numa situação prática), aderência ao mercado e geração de valor. Essas exigências ocorrem ao longo da fase de pré-incubação das empresas.
Plano de Negócios	Documento que descreve um negócio e quais são os passos necessários para viabilização do empreendimento, ajudando a diminuir os riscos e a incerteza. Pode ser entendido como uma ferramenta de gestão usada para apoiar a estruturação da ideia, bem como de todo o planejamento necessário para viabilizar o negócio.
Relatório de Indicadores Financeiros	Tem como objetivo auxiliar as empresas incubadas em reuniões mensais dos gestores com a equipe de consultores. Por meio do sistema de indicadores, é evidenciada aos empreendedores e demais colaboradores das empresas incubadas a posição da empresa em relação às metas que se deseja alcançar. Esses indicadores tanto podem representar resultados para empresa como um todo, como especificamente de um processo.

Fonte: Dados da Instituição

Tratam-se de documentos comumente solicitados no processo de pleiteio de linhas de financiamento à inovação e empreendedorismo. Estas são disponibilizadas pelo Fundo de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) e Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), principais operadores de crédito do estado de Minas Gerais. Em escala nacional, pode-se citar a atuação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), além do próprio Banco Nacional de Desenvolvimento

Econômico e Social (BNDES) e do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae). Cada instituição tem o seu caráter e apelo a inovação distintos, porém requisitam documentos similares ao Quadro 5 sobre o empreendimento. Ao prestar esse apoio de gestão e elaboração de documentos, conseqüentemente, viabiliza-se a implantação da tecnologia a partir da pesquisa de mercado.

Basicamente, as informações levantadas a partir de tais documentos são sobre: (i) empreendedor; (ii) tecnologia; (iii) finanças; (iv) mercado e (v) gestão. No Quadro 5 constam os itens em análise e as principais questões levantadas.

Quadro 5 – Informações levantadas a partir dos documentos de suporte a gestão para pleiteio de financiamento.

Diretriz	Item de Análise	Questões levantadas
Empreendedor	Equipe Empreendedora	- Equipe Técnica - Rede Social - Equipe Gerencial
Tecnologia	Tecnologia, prod. e Oportunidades de Negócio	- Caracterização da Tecnologia - Oportunidades de Negócio - Processo Produtivo - Proteção Intelectual - Estágio de Desenvolvimento
Financeiro	Projeções econômico-financeiras e de investimentos	- Plano de Vendas e Faturamento. - Alíquotas de Impostos. - Estrutura de Custos e Despesas: Pessoal Operacional e Administrativo; Custos de Matéria-Prima, insumos e demais custos de produção; Despesas Administrativas; Investimentos.
Mercado	Mercado	- Aspectos Regulatórios: Legislação e Regulamentação; Certificação e Registros; Tendência dos Aspectos Regulatórios. - Informações do Setor Alvo: Contexto do mercado e suas tendências; Dimensionamento de Mercado, Segmentação de Mercado; Público-Alvo. - Necessidades dos Clientes. - Forças de Mercado: Sistema de Valor do setor.
	Conclusões de Viabilidade	- Impactos Ambientais. - Programas de Fomento. - Relevância Social.
Gestão	Negócio	- Análise SWOT. - Estratégia de Comercialização: Posicionamento e Modelo de Negócio; Canais de distribuição; Precificação. - Barreiras e riscos relativos ao projeto.

Fonte: Dados da Instituição

Assim, o IFMG *campus* Congonhas pretende, a longo prazo, desenvolver projetos de extensão, com discentes do curso, para apoio à elaboração de documentos – EVTECIAS, plano de negócios e análise econômico e financeira - aos empreendimentos em potencial da região. Para isso, deve-se formular um núcleo de gestão, composta por docentes do curso, para a capacitação dos alunos para a elaboração de documentos, e controle de qualidade e prazos de execução dos mesmos.

Após a instalação do núcleo de gestão, para conhecimento da comunidade acadêmica, o processo de seleção de empreendimentos será feito periodicamente, sendo plenamente divulgado no sítio eletrônico da instituição, bem como a partir de contato

direto e anexação em murais. Nesse processo também é importante delimitar o edital de seleção de empreendimentos, bem como suas especificidades de execução, além do tempo de permanência dos alunos no projeto.

Ainda, deverão ser priorizadas atividades do curso voltadas para a gestão do conhecimento, a criatividade empreendedora e a inovação tecnológica, salientando e fomentando as importantes questões da iniciativa, auto atualização, motivação, desenvolvimento do espírito de liderança e do empreendedorismo como quesitos essenciais para a formação do egresso.

Para tanto, esses assuntos são abordados nas ementas das disciplinas específicas e profissionalizantes ao longo do curso, tais como Engenharia do Produto, Administração Estratégica, Princípios de Economia, Fundamentos de Administração, Gestão do Conhecimento e Empreendedorismo e Inovação, dentre outras. Além disso, serão realizadas palestras, seminários, semanas de ciência e tecnologia, participação em feiras e eventos, projetos de pesquisa e extensão, visitas técnicas, além do incentivo aos alunos à participarem de atividades complementares voltadas para o empreendedorismo e inovação tecnológica, tais como o Desafio Sebrae e oficinas promovidas pelo Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do IFMG.

A coordenação de curso, em conjunto com os docentes, as diretorias sistêmicas, a secretaria e área pedagógica visam juntas incentivar e auxiliar os discentes no planejamento, regulamentação, implantação e acompanhamento do Centro Acadêmico da Engenharia de Produção (CAEP) e da empresa júnior Scoupe Consultoria Jr. Estas entidades são fundamentais para incentivar o empreendedorismo e geração de ideias para a inovação tecnológica.

A Scoup Consultoria Jr. é a empresa júnior do curso de Engenharia de Produção do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - IFMG campus Congonhas. Sua sede é na própria instituição, e é uma empresa sem fins lucrativos integrada por discentes e docentes.

A empresa oferece consultoria a micro, pequenas e médias empresas localizadas na região e adjacência da cidade de Congonhas-MG, visando otimizar seus processos produtivos, bem como melhorar o sistema de gestão dos empreendimentos. Atualmente, a Scoup presta consultoria nas áreas de Planejamento e Controle de Produção, Logística, Ergonomia, Controle Estatístico do Processo e Planejamento de *Layout*, visando atender as principais carências das empresas da região.

Para dar suporte a essas atividades, o Anexo 5 lista os projetos de pesquisa e o Anexo 6 os projetos de extensão oferecidos pelos professores orientadores aos alunos bolsistas do curso de graduação em Engenharia de Produção do IFMG campus Congonhas, em desenvolvimento até 2018. A lista de visitas técnicas ocorridas ao longo do curso encontra-se disponível no sítio eletrônico do Campus Congonhas na aba do Curso de Engenharia de Produção.

Além dos projetos de pesquisa e extensão e visitas técnicas, há de se salientar também o incentivo dado à participação corpo discente a Encontros, Congressos, Palestras e Feiras concernentes ao núcleo de disciplinas específicas e profissionalizantes do curso de bacharelado em Engenharia de Produção. Dentre os mais relevantes destacam-se Encontro Nacional de Engenharia de produção – ENEGEP, o Encontro Mineiro de Engenharia de Produção – EMEPRO, a Feira do Empreendedor – SEBRAE, o Simpósio de Engenharia de Produção - SIMPEP, o Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção – ConBrepro, etc.

3.12. Estratégias de Fomento ao Desenvolvimento Sustentável e ao Cooperativismo

Conforme políticas de educação ambiental (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002), deverão ser priorizadas atividades do curso voltadas para a promoção do desenvolvimento da consciência social, ambiental e política, dos modos de preservação e sustentabilidade do meio ambiente bem como do cooperativismo como uma alternativa real e viável para o alcance da sustentabilidade.

Para tanto, esses assuntos são abordados nas ementas das disciplinas ao longo do curso, de modo transversal, contínuo e permanente, tais como: Gestão Ambiental, Logística, Administração Estratégica, Princípios de Economia, Organização do Trabalho e Ergonomia, Engenharia do Produto, dentre outras. Além disso, são realizadas palestras, seminários, semanas de meio ambiente, participação em feiras e eventos, projetos de pesquisa e extensão além do incentivo aos alunos à participarem de atividades complementares voltadas para o desenvolvimento sustentável, economia solidária e

cooperativismo, tais como Caminhadas Ecológicas, Encontro de Engenharia e Desenvolvimento Social, dentre outras.

É um compromisso do IFMG campus Congonhas inserir esta temática junto ao seu corpo docente. Por isto, está sempre presente em seu calendário acadêmico anual a Semana do Meio Ambiente, que acontece aos primeiros semestres letivos, envolvendo várias palestras ministradas por profissionais de competência no assunto.

Outros exemplos de ações neste sentido podem ser encontradas no desenvolvimento de projetos de pesquisa, como o desenvolvido pelo prof. Robert Cruzoaldo, “Otimização do Processo de Desenvolvimento de Embalagens e Formação de Lotes para o Despacho de Peças Automotivas”, pelo prof. Jefferson Januário, “Estudo para avaliação da limitação dos Processos Produtivos para o adequado aproveitamento de reservas minerais”, pela prof. Camila Castro, “Identificação dos ciclos de vida da mineração: contribuição para o desenvolvimento do banco de dados nacional”, ou pelo prof. Wallace Trindade, “Metodologia de prospecção geoquímica de sedimentos depositados em lagoas marginais como subsídio a avaliação da qualidade ambiental”, envolvendo alunos do curso de Engenharia de Produção. Projetos de Extensão que também abrangem esta temática pode ser visto no projeto “Sustentabilidade”, ministrado pela professora Camila Castro, no primeiro semestre letivo de 2015, dividido em 6 módulos.

3.13. Estratégias para educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena

Nos termos da Lei n° 9.394/96, com a redação dada pelas Leis 10.639/2003 e n° 11.645/2008, e da Resolução CNE/CP n° 1/2004, fundamentada no Parecer CNE/CP n° 3/2004, deverão ser priorizadas atividades do curso voltadas para a formação da cidadania, com a inserção da temática das relações étnico-raciais e para o ensino da História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.

Esta temática deve ser estimulada por meio de palestras, seminários, semanas de ciência e tecnologia, participação em eventos, projetos de pesquisa e extensão, além do incentivo aos alunos a participarem de atividades complementares voltadas para a participação em projetos sociais e relações étnico-raciais, previstas no Regulamento das Atividades

Complementares, disponível no sítio eletrônico do Campus Congonhas na aba do Curso de Engenharia de Produção. Está presente também no Calendário Acadêmico do IFMG campus Congonhas a Semana das Engenharias, que poderá envolver palestras sobre a temática, assim como na Semana da Física, que ocorrem anualmente.

Esses assuntos são também abordados nas ementas das disciplinas “Ética e Legislação” e “Português Instrumental”, ao incentivar a interpretação e produção de textos de diferentes naturezas, incluindo diversidade étnico-racial, educação ambiental e responsabilidade social. Exemplo de projeto de extensão neste sentido pode ser visto no projeto “Sustentabilidade”, ministrado pela professora Camila Castro, no primeiro semestre letivo de 2015. Em seu módulo 3 foi apresentada atividades voltadas para o direito humano e igualdade de gêneros.

Neste sentido, o curso de graduação em Engenharia de Produção agirá também como propulsor das transformações sociais, reconhecendo as disparidades existentes na sociedade e a necessidade de intervir de forma positiva, assumindo o compromisso de aumentar a conscientização das desigualdades raciais junto à comunidade acadêmica, dando importantes passos rumo à afirmação dos direitos humanos básicos e fundamentais da população negra e indígena brasileira.

4. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

4.1. Sistema de Avaliação do Processo de Ensino Aprendizagem

Conforme o § 1º do Art. 8º da Resolução CNE/CES 11/2002, as avaliações dos alunos deverão basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos, tendo como referência as Diretrizes Curriculares. A verificação do desempenho compreenderá a frequência às aulas e o rendimento discente.

A avaliação do desempenho escolar será feita por disciplinas ao longo do período letivo, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento. A avaliação de aprendizagem será processual, diagnóstica, contínua e cumulativa, levando em conta as atividades coletivas e o desempenho individual no processo de construção do conhecimento. Os instrumentos utilizados serão tantos quanto forem necessários.

A avaliação da aprendizagem referente a cada disciplina será expressa em notas de zero a cem (100,0), a serem distribuídos conforme metodologia de ensino adotada pelo professor responsável pela disciplina. Visando o maior aproveitamento do conteúdo da disciplina e a evolução do discente, os professores poderão adotar como estratégia de ensino e avaliação estudos de casos a partir de trabalhos acadêmicos; apresentação de seminários individuais e em grupo; desenvolvimento de projetos e modelos; simulação; trabalhos práticos interdisciplinares; resenhas, fichamentos, artigos científicos e relatórios; assim como outros modos de verificação de níveis de aprendizado que o docente julgar adequado.

Os procedimentos avaliativos utilizados devem valorizar a proposta interdisciplinar e generalista do curso para uma formação integral e ampla do discente, com uma formação de qualidade e com conteúdo. A critério do professor poderá ser exigido o desenvolvimento de artigos como requisito de avaliação em disciplina, estes artigos podem ser enviados para publicação em congressos com a anuência do professor.

O valor máximo de uma avaliação não poderá ultrapassar os quarenta (40,0) pontos. O processo de avaliação, assim como os mecanismos de verificação da aprendizagem,

deverá ser planejado e informado ao corpo discente no início de cada semestre letivo, por meio dos respectivos Planos de Ensino de Disciplina e Cronograma.

O discente será avaliado quanto à assiduidade e o desempenho acadêmico. Ao final de cada disciplina, o aluno será considerado “Aprovado” quando obtiver rendimento mínimo de sessenta por cento (60%) dos pontos distribuídos e presença igual ou superior a setenta e cinco por cento (75%) da carga horária da disciplina, conforme Regimento Interno do IFMG Campus Congonhas. O discente que, por alguma razão injustificada, deixar de realizar uma avaliação individual durante o semestre acadêmico, poderá solicitar a prova substitutiva, de igual valor e conteúdo, a ser realizada ao final do semestre letivo, com data estipulada no Calendário Acadêmico. Casos omissos deverão ser julgados pelo professor responsável pela disciplina.

Os discentes que não conseguirem alcançar os sessenta (60,0) pontos ao final das avaliações semestrais de determinada disciplina e possuírem frequência mínima de setenta e cinco por cento (75%), serão submetidos ao Exame Final, avaliado em cem pontos (100,0) e incluindo todo o conteúdo curricular da disciplina. O aluno submetido ao Exame Final e considerado aprovado terá sua nota igualada a sessenta (60,0) pontos. Já para o aluno submetido ao Exame Final e considerado reprovado, será registrada a maior nota entre aquela obtida no Exame Final e aquela obtida pela soma das avaliações semestrais.

Ao aluno que em qualquer avaliação de aprendizagem aplicada pelo docente se utilizar de meio fraudulento, ilícitos ou não autorizados pelo professor, será atribuída nota zero (0,0), além de sanções penais cabíveis e/ou processo disciplinar discente.

4.2. Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

O sistema de avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção se estabelece para formalizar estratégias para garantir e validar modificações relativas ao projeto, seja por influência da legislação ou evolução natural do curso para atender às diversas demandas, sejam elas de origem internas ou externas, de ordem tecnológica, social, ambiental e/ou econômica.

Para garantir os devidos monitoramento e avaliação do curso, o Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Produção deverá se reunir por meio dos seus

representantes legais, conforme estabelece o seu Regimento publicado na Portaria nº 02, de 3 de Fevereiro de 2012, interna do IFMG Campus Congonhas, para avaliar as necessidades de mudança e/ou manutenção do Projeto Pedagógico do Curso, visando atender à legislação e às demandas internas e externas que se fizerem necessárias. As alterações deverão ser então encaminhadas ao Colegiado do Curso para devidas deliberações.

4.3 Comissão Própria de Avaliação (CPA)

O IFMG *Campus* Congonhas compreende a autoavaliação como um processo dinâmico que alimenta os processos diários da instituição em resposta às informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. A partir dela, busca-se produzir serviços de melhor qualidade para a sociedade, no que tange aspectos da gestão, infraestrutura física e desenvolvimento da educação superior. Para que a avaliação seja procedida, o procedimento adotado é explicitado na Figura 1, sendo apresentadas as etapas para a realização de autoavaliação através da CPA.

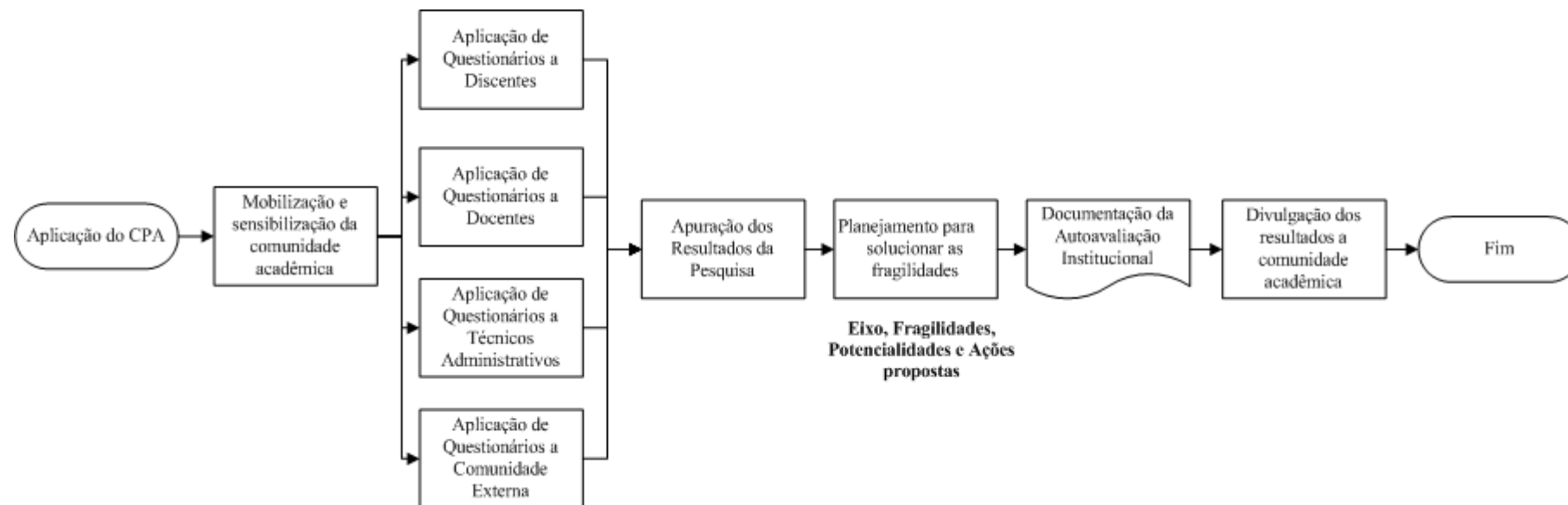


Figura 1 – Desenvolvimento da auto avaliação do IFMG *campus* Congonhas pela CPA.

Como instrumento de coleta de dados, opta-se pelo questionário eletrônico pelo fato do mesmo possibilitar quantificar, com melhor exatidão, o objeto de pesquisa e facilitar a apresentação e interpretação dos resultados. Os questionários são elaborados de maneira participativa entre as Comissões Locais de todos os *campi* e a Comissão Central do IFMG. Além disso, encontram-se de acordo com as dimensões previstas no roteiro do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), intitulado “Orientações gerais para o roteiro da autoavaliação das instituições”.

Os membros da CPA Local, como forma de sensibilizarem e mobilizarem a comunidade acadêmica, comparecem às salas de aula da graduação para motivar os discentes a responderem o formulário de autoavaliação institucional. Já o corpo docente e os técnicos-administrativos são estimulados, via cartazes, e-mails e avisos em murais. Em todos os casos, os diferentes segmentos são convidados a participar do processo de autoavaliação, por meio de cartazes afixados nos murais da escola. Além disso, são disponibilizadas informações na guia para CPA, através do sítio do IFMG *Campus Congonhas*, bem como em sua página principal, em lugar de destaque.

A aplicação do questionário se dá via formulário eletrônico, disponibilizado eletronicamente por meio do software livre “*Lime Survey*”. Assim, a “Avaliação Institucional” é encaminhada a todos os componentes da comunidade acadêmica – discentes, docentes, técnicos administrativos e comunidade externa, de maneira que todos estejam devidamente representados.

A pesquisa abrange cinco eixos de avaliação: (i) Planejamento e Avaliação Institucional; (ii) Desenvolvimento Institucional; (iii) Políticas Acadêmicas; (iv) Políticas de Gestão e (v) Infraestrutura Física. Intenciona-se avaliar o a Instituição em todas as suas dimensões, conforme a orientação do SINAES, com perguntas direcionadas aos grupos, assim como mostrado no Quadro 06.

Quadro 6 – Apresentação dos questionamentos direcionados à comunidade acadêmica, segundo eixos de avaliação da instituição – (Continua).

Eixos	Discentes	Docentes	Técnicos Administrativos	Comunidade Externa
Planejamento e Avaliação Institucional	Cumprimento das ações concernentes à aplicação da auto avaliação.	Aplicação e divulgação dos resultados da CPA; Participação no processo de autoavaliação; Mudanças promovidas decorrentes dos resultados da autoavaliação.	Cumprimento, por parte da CPA, das ações concernentes à aplicação da autoavaliação; Participação no processo de autoavaliação; As mudanças promovidas decorrentes dos resultados da autoavaliação.	Cumprimento das ações concernentes à aplicação da auto avaliação e à divulgação dos resultados; Divulgação dos resultados do processo de autoavaliação institucional e das avaliações externas do IFMG para a comunidade externa; Participação no CPA.
Desenvolvimento Institucional	O seu conhecimento do PDI do IFMG; Investimento em incubadoras de empresas e empresas júniores bem como em captação de recursos.	O seu conhecimento do PDI do IFMG; Cumprimento da missão, dos princípios e dos objetivos do IFMG; Programas e as ações para a inclusão e desenvolvimento econômico e social; Programas e as ações dos três pilares da sustentabilidade: econômico, social e ambiental; Investimento em incubadoras de empresas e empresas juniores bem como em captação de recursos.	Conhecimento do PDI; Cumprimento da missão, dos princípios e dos objetivos do IFMG; Programas do IFMG voltados para a inclusão e para o desenvolvimento econômico e social; Programas e as ações do IFMG voltados para a promoção e desenvolvimento dos três pilares da sustentabilidade: econômico, social e ambiental; Investimento em incubadoras de empresas e empresas juniores bem como em captação de recursos.	Cumprimento da missão, dos princípios e dos objetivos do IFMG constantes no PDI; Existência de coerência entre o PDI e as atividades de ensino de graduação e pós-graduação no IFMG; Coerência entre o PDI e as atividades de extensão e pesquisa no IFMG; Programas e as ações do IFMG voltados para a inclusão social de setores excluídos e políticas de ação afirmativa; Considerações da sociedade sobre a imagem pública do IFMG.

Quadro 6 – Apresentação dos questionamentos direcionados à comunidade acadêmica, segundo eixos de avaliação da instituição – (Continua).

Eixos	Discentes	Docentes	Técnicos Administrativos	Comunidade Externa
<p>Políticas Acadêmicas</p>	<p>Articulação com o mercado de trabalho para oferta de estágios e vagas de emprego; Produção intelectual, artística e/ou cultural resultante dos projetos de pesquisa e de extensão; Contribuição das atividades de pesquisa e extensão para o desenvolvimento local/regional; Desenvolvimento de políticas institucionais para a criação, a expansão e a manutenção de cursos de pós-graduação; Divulgação do estatuto, dos regimentos geral e de ensino, dos PPCs, bem como das resoluções dos conselhos, da diretoria geral e de ensino.</p>	<p>Oferta de cursos condizente com as necessidades locais/regionais; Articulação com o mercado de trabalho para estágios e encaminhamento a vagas de emprego; Incentivo à participação dos discentes e docentes em projetos de pesquisa e de extensão; Produção resultante dos projetos de pesquisa e de extensão; Contribuição da pesquisa e extensão para o desenvolvimento local/regional; Distribuição de bolsas de Assistência Estudantil, de Pesquisa e de Extensão; Integração entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão; Ações desenvolvidas no e pelo Programa de Mobilidade; Políticas institucionais para a criação, a expansão e a manutenção de cursos de pós-graduação; Divulgação do estatuto, dos regimentos geral e de ensino, dos PPCs, bem como das resoluções dos conselhos, da diretoria geral e de ensino; Qualidade dos veículos de comunicação e o tratamento da informação; Divulgação dos vestibulares; Atuação da Ouvidoria; Apoio à participação em atividades científicas, técnicas, esportivas e culturais; Programas e ações do IFMG relativos à assistência estudantil; Estudos e análises sobre evasão/abandono, relação professor/quantidade de aluno por sala; Integração e acompanhamento dos egressos; Criação de oportunidades de formação continuada.</p>	<p>Oferta de cursos condizente com as necessidades locais/regionais; Articulação do IFMG com o mercado de trabalho; Políticas e mecanismos de incentivo à participação dos discentes e docentes em projetos de pesquisa e de extensão; Produção intelectual, artística e/ou cultural resultante dos projetos de pesquisa e de extensão; Contribuição das atividades de pesquisa e extensão para o desenvolvimento local/regional; Distribuição de bolsas de Assistência Estudantil, de Pesquisa e de Extensão; Integração entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão; Ações de Mobilidade Acadêmica; Desenvolvimento de políticas institucionais para a criação, a expansão e a manutenção de cursos de pós-graduação; Divulgação do estatuto, dos regimentos, PPC e resoluções dos conselhos, da diretoria geral e de ensino; Qualidade dos veículos de comunicação; Divulgação dos vestibulares; Atuação da Ouvidoria; Apoio à participação em atividades científicas, técnicas, esportivas e culturais; Programas e ações do IFMG relativos à assistência estudantil; Estudos sobre ingressantes, evasão/abandono, relação professor/quantidade de alunos; Estudos sobre ingressantes, evasão/abandono, relação professor/quantidade de aluno; Programas e ações relacionados à integração e acompanhamento dos egressos, bem como à sua inserção no mercado de trabalho; Criação de oportunidades de formação continuada, como cursos de extensão e de especialização.</p>	<p>Oferta de cursos condizentes com as necessidades locais/regionais; Preparação do aluno para o mercado de trabalho; Contribuição das atividades de pesquisa e extensão para o desenvolvimento local/regional; Relação entre a oferta de bolsas de Assistência Estudantil, de Pesquisa e de Extensão e a quantidade demandada; Desenvolvimento de políticas institucionais para criação, a expansão e a manutenção de cursos de graduação e pós-graduação; Qualidade dos veículos de comunicação e o tratamento da informação; Divulgação dos vestibulares, período de inscrição, datas de realização das provas, isenção de pagamento de taxas, inscrições pelo SISU e resultados; Atuação da Ouvidoria do IFMG como um canal de expressão para a comunidade externa; Programas e ações do IFMG relativos à assistência estudantil; Programas e ações relacionados à integração e acompanhamento dos egressos e inserção no mercado de trabalho.</p>

Quadro 6 – Apresentação dos questionamentos direcionados à comunidade acadêmica, segundo eixos de avaliação da instituição – (Continua).

Eixos	Discentes	Docentes	Técnicos Administrativos	Comunidade Externa
Políticas de Gestão	A participação dos alunos e dos demais representantes da comunidade acadêmica nas reuniões e nos processos de tomada de decisão.	Formação continuada e capacitação do corpo docente; Formação continuada e capacitação do corpo técnico-administrativo; Adequação do número de docentes e de técnicos administrativos; Ações voltadas para a saúde ocupacional e a segurança do trabalho; Cumprimento dos estatutos, regimentos, organogramas, regulamentos internos, normas acadêmicas e outros por parte da gestão e dos órgãos colegiados; Cumprimento dos estatutos, regimentos, organogramas, regulamentos internos, normas acadêmicas e outros por parte dos servidores; Ações da Diretoria-Geral e Diretorias Sistêmicas para a solução de problema; Participação dos alunos e dos demais representantes da comunidade acadêmica nas reuniões e nos processos de tomada de decisão; Organização e cumprimento de prazos por parte do setor de registro e controle acadêmico; Participação coletiva na elaboração do planejamento anual; Transparência na aplicação dos recursos financeiros; Incentivo à comunidade acadêmica para otimização dos recursos naturais e materiais.	Programas e as ações relativas à formação continuada e à capacitação do corpo docente; Programas e as ações relativas à formação continuada e à capacitação do corpo técnico-administrativo; Adequação entre o número de vagas implantadas, o número de docentes e o de técnicos administrativos; Ações voltadas para a saúde ocupacional e a segurança do Trabalho; Cumprimento dos estatutos, regimentos, organogramas, regulamentos internos, normas acadêmicas e outros por parte da gestão e dos órgãos colegiados; Cumprimento dos estatutos, regimentos, organogramas, regulamentos internos, normas acadêmicas e outros por parte dos servidores; Ações da Diretoria-Geral e Diretorias Sistêmicas voltadas para a solução dos problemas do campus; Participação dos alunos e dos demais representantes da comunidade acadêmica nas reuniões e nos processos de tomada de decisão; Organização e cumprimento de prazos pré-estabelecidos por parte do setor responsável pelo registro e controle acadêmico; Participação coletiva na elaboração do planejamento anual de atividades/recursos das demandas institucionais; Transparência na aplicação dos recursos financeiros para atendimento às atividades de ensino, pesquisa e extensão no campus; Incentivo à comunidade acadêmica para otimização dos recursos naturais e materiais	Política de formação e capacitação dos professores; Política de formação e capacitação dos servidores técnico administrativos; Clima da instituição e relações interpessoais; Existência de sistema de registro acadêmico, considerando: organização, informatização, agilidade no atendimento e diversificação/qualidade dos documentos disponibilizados; Funcionamento, composição e atribuição dos órgãos colegiados; Políticas direcionadas à aplicação de recursos financeiros para programas de ensino, pesquisa e extensão

Quadro 6 – Apresentação dos questionamentos direcionados à comunidade acadêmica, segundo eixos de avaliação da instituição – (Continua).

Eixos	Discentes	Docentes	Técnicos Administrativos	Comunidade Externa
<p>Infraestrutura Física</p>	<p>Condição das salas de aula; Condição dos laboratórios didáticos especializados quanto à disponibilidade de softwares, recursos e equipamentos necessários ao bom desenvolvimento das aulas; Disponibilidade de técnicos de laboratório para atendimento ao público interno e externo em horários condizentes com as necessidades do mesmo; Condição de funcionamento dos banheiros, cantinas e restaurantes.</p>	<p>Condição das salas de aula; Condição dos laboratórios de informática; Condição dos laboratórios didáticos especializados; Condição dos laboratórios didáticos especializados quanto à oferta de apoio técnico, manutenção de equipamentos e atendimento à comunidade; Disponibilidade de técnicos de laboratório para atendimento ao público interno e externo em horários condizentes com as necessidades do mesmo; Condição de funcionamento dos banheiros, cantinas e restaurantes; Condição de funcionamento das quadras esportivas, bem como dos espaços de convivência e lazer; Condição de funcionamento da biblioteca; Atualização e quantitativo de referências bibliográficas; Disponibilização de salas de professores e gabinetes/estações de trabalho para professor com dedicação exclusiva; Disponibilização de espaço físico para atendimento da coordenação aos Alunos; Disponibilização de infraestrutura destinada aos trabalhos da CPA</p>	<p>Condição das salas de aula quanto à capacidade de acomodação, ventilação, limpeza, iluminação, acessibilidade e mobiliário; Condição dos laboratórios de informática quanto à capacidade de acomodação, ventilação, limpeza, iluminação, acessibilidade, mobiliário, acesso à internet e quantidade e qualidade dos equipamentos; Condição dos laboratórios didáticos especializados quanto à disponibilidade de softwares, recursos e equipamentos necessários; Condição dos laboratórios didáticos quanto à oferta de apoio técnico, manutenção de equipamentos e atendimento à comunidade; Disponibilidade de técnicos de laboratório para atendimento ao público interno e externo em horários condizentes; Condição de funcionamento dos banheiros, cantinas; Condição de funcionamento (equipamentos, mobiliário, limpeza, iluminação, ventilação, acessibilidade) da biblioteca; Atualização e quantitativo de referências bibliográficas básicas, complementares e periódicos científicos, na modalidade física e virtual, que atenda a demanda do curso; Disponibilização de salas de professores e gabinetes/estações de trabalho para professor com dedicação exclusiva; Disponibilização de espaço físico destinado ao atendimento da coordenação aos alunos; Disponibilização de infraestrutura destinada aos trabalhos da CPA</p>	<p>Condição das salas de aula quanto à capacidade de acomodação, ventilação, limpeza, iluminação e mobiliário; Condição dos laboratórios de informática quanto à capacidade de acomodação, ventilação, limpeza, iluminação, mobiliário, acesso à internet e quantidade e qualidade dos equipamentos; Condição de funcionamento das quadras esportivas, bem como dos espaços de convivência e lazer; Condição de funcionamento dos banheiros, cantinas e restaurantes; Condição dos laboratórios de aulas práticas quanto à disponibilidade de softwares, produtos e equipamentos necessários ao bom desenvolvimento das aulas; Condição dos laboratórios de aulas práticas quanto à oferta de apoio técnico, manutenção de equipamentos e atendimento à comunidade, quando for o caso; Condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nos diferentes espaços do campus.</p>

Os resultados dos questionários são organizados em gráficos e expressos em percentuais. Assim, a partir da apreciação das respostas dos questionários, torna-se possível a autoavaliação do referido *campus*, como forma de identificar as causas dos problemas e deficiências que dificultam a operacionalização dos resultados. Operacionaliza-se, portanto, o aumento da qualidade pedagógica e acadêmica do corpo docente e a técnica do corpo administrativo, ao fortalecer a instituição e estreitar a sua relação com a comunidade, nos aspectos educativos, técnicos e sociais.

A autoavaliação se procede através de pesquisa quantitativa e qualitativa na obtenção e análise dos dados. Para apreciar os resultados, a CPA é subsidiada por um trabalho de pesquisa que articula dados estatísticos, levantados por meio de questionários, informações obtidas por meio de documentos da instituição (regimentos, projetos dos cursos, regulamentos, programas, indicadores e outros relatórios) e consultas específicas aos setores e gestores (coordenadores de curso e diretores).

Para a análise dos resultados obtidos, respostas como “Não existente” ou “Insuficiente” são consideradas fragilidades a serem observadas pela Administração do *campus* com o objetivo de serem solucionadas. Da mesma forma, respostas “Muito Bom” e “Excelente”, são consideradas como potencialidades a serem acompanhadas pela Administração do *campus*, com o objetivo de fortalecê-las.

O relatório do CPA é expresso por dados estatísticos que envolvem todas as dimensões do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES, desenvolvido e realizado pelo IFMG *Campus* Congonhas. Anualmente o IFMG divulga a autoavaliação institucional com base no anterior e os resultados da autoavaliação são disponibilizados a comunidade acadêmica através do portal do *campus*. A interpretação dessas informações reforçam o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG (PDI/IFMG *campus* Congonhas), bem como a estruturação dos cursos disponibilizados e serviços prestados pelo instituto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo destaca a necessidade de o PPC ser continuamente revisado, especialmente a cada ciclo avaliativo, tendo em vista a necessidade de melhoria e reestruturação do curso bem como a reorganização do plano de ensino com devida adequação das ementas aos objetivos, conteúdos e metodologias utilizadas, consoante com as Diretrizes Curriculares Nacionais. A primeira versão da matriz curricular do curso de engenharia de produção foi elaborada em 2011, como se segue.

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MATRIZ 2011							
Período	Disciplina	CH Hora Relógio (h)	Aulas				CRÉDITOS
			Teóricas	Práticas	CH semanal	CH semestral	
I	Programação de Computadores I	60 h	2	2	4	80	4
	Cálculo I	90 h	6	0	6	120	6
	Geometria Analítica	60 h	4	0	4	80	4
	Química Geral	60 h	2	2	4	80	4
	Introdução à Engenharia de Produção	30 h	2	0	2	40	2
	Desenho Técnico	30 h	2	0	2	40	2
	Português Instrumental	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	360 h	20	4	24	480	24
II	Programação de Computadores II	60 h	2	2	4	80	4
	Álgebra Linear	60 h	4	0	4	80	4
	Física I	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo II	60 h	4	0	4	80	4
	Desenho Computacional	60 h	2	2	4	80	4
	Subtotal	300 h	16	4	20	400	20
III	Física II	60 h	4	0	4	80	4
	Equações Diferenciais Ordinárias	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo III	60 h	4	0	4	80	4
	Fundamentos de Administração	30 h	2	0	2	40	2

	Estatística e Probabilidade	60 h	4	0	4	80	4
	Gestão de Pessoas	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	300 h	20	0	20	400	20
IV	Estatística Aplicada	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo Numérico	60 h	2	2	4	80	4
	Física III	60 h	4	0	4	80	4
	Engenharia de Métodos	60 h	4	0	4	80	4
	Fenômenos de Transporte	60 h	4	0	4	80	4
	Princípios de Economia	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	22	2	24	480	24
V	Ciência dos Materiais	60 h	4	0	4	80	4
	Resistência dos Materiais	60 h	4	0	4	80	4
	Processos Industriais I	60 h	4	0	4	80	4
	Higiene e Segurança do Trabalho	60 h	4	0	4	80	4
	Logística	60 h	4	0	4	80	4
	Planejamento e Controle da Produção I	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	24	0	24	480	24
VI	Organização do Trabalho e Ergonomia	60 h	4	0	4	80	4
	Instalações e Equipamentos Industriais	60 h	4	0	4	80	4
	Pesquisa Operacional I	60 h	2	2	4	80	4
	Engenharia do Produto	60 h	4	0	4	80	4
	Processos Industriais II	60 h	2	2	4	80	4
	Planejamento e Controle da Produção II	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	20	4	24	480	24
VII	Gestão da Qualidade	60 h	4	0	4	80	4
	Pesquisa Operacional II	60 h	2	2	4	80	4
	Automação Industrial	60 h	4	0	4	80	4
	Custos Industriais e Contabilidade Gerencial	60 h	4	0	4	80	4
	Engenharia de Manutenção e Confiabilidade	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	300 h	18	2	20	400	20
	Controle Estatístico da Qualidade	60 h	2	2	4	80	4

VIII	Modelamento Mecânico	60 h	2	2	4	80	4
	Sistemas de Informação	60 h	2	2	4	80	4
	Gerenciamento de Projetos	60 h	4	0	4	80	4
	Gestão Financeira e Análise de Investimentos	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	300 h	14	6	20	400	20
IX	Projeto em Engenharia I	60 h	2	2	4	80	4
	Projeto de Unidade Produtiva	60 h	4	0	4	80	4
	Tópicos Especiais em Mineração	60 h	4	0	4	80	4
	Administração Estratégica	60 h	4	0	4	80	4
	Sistemas de Apoio à Decisão	60 h	2	2	4	80	4
	Subtotal	300 h	16	4	20	400	20
X	Projeto em Engenharia II	60 h	2	2	4	80	4
	Gestão Ambiental	60 h	4	0	4	80	4
	Ética e Legislação	30 h	2	0	2	40	2
	Estágio Curricular	450 h	--	--	30	450	30
	Atividades Complementares	180 h	--	--	12	180	12
	Subtotal	780 h	8	2	52	830	52
	TOTAL	3720 h	--	--	248	4750	248

5.1. Alterações propostas para a Organização Curricular com vigência para o ano letivo de 2012

Após reunião do Colegiado do curso foram aprovadas as seguintes alterações na grade curricular do curso de graduação em Engenharia de Produção do IFMG campus Congonhas:

- Nomenclatura da disciplina: a disciplina Desenho Técnico passa a vigorar como Desenho Técnico I, mantendo-se a carga horária e a ementa;
- Nomenclatura da disciplina: a disciplina Desenho Computacional passa a vigorar como Desenho Técnico II, mantendo-se a carga horária e a ementa;
- Carga horária: a carga horária da disciplina Cálculo II passa de 60h para 75h, visando adequação entre conteúdo e carga horária, proporcionando melhorias no processo ensino/aprendizagem e trazendo benefícios tanto para o docente quanto para os discentes.

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MATRIZ 2012							
Período	Disciplina	CH Hora Relógio (h)	Aulas				CRÉDITOS
			Teóricas	Práticas	CH semanal	CH semestral	
I	Programação de Computadores I	60 h	2	2		80	4
	Cálculo I	90 h	6	0	6	120	6
	Geometria Analítica	60 h	4	0	4	80	4
	Química Geral	60 h	2	2	4	80	4
	Introdução à Engenharia de Produção	30 h	2	0	2	40	2
	Desenho Técnico I	30 h	2	0	2	40	2
	Português Instrumental	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	360 h	20	4	24	480	24
II	Programação de Computadores II	60 h	2	2	4	80	4
	Álgebra Linear	60 h	4	0	4	80	4
	Física I	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo II	75 h	5	0	5	100	5
	Desenho Técnico II	60 h	2	2	4	80	4
	Subtotal	315 h	17	4	21	420	21
III	Física II	60 h	4	0	4	80	4
	Equações Diferenciais Ordinárias	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo III	60 h	4	0	4	80	4
	Fundamentos de Administração	30 h	2	0	2	40	2
	Estatística e Probabilidade	60 h	4	0	4	80	4
	Gestão de Pessoas	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	300 h	20	0	20	400	20
IV	Estatística Aplicada	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo Numérico	60 h	2	2	4	80	4
	Física III	60 h	4	0	4	80	4
	Engenharia de Métodos	60 h	4	0	4	80	4

	Fenômenos de Transporte	60 h	4	0	4	80	4
	Princípios de Economia	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	22	2	24	480	24
V	Ciência dos Materiais	60 h	4	0	4	80	4
	Resistência dos Materiais	60 h	4	0	4	80	4
	Processos Industriais I	60 h	4	0	4	80	4
	Higiene e Segurança do Trabalho	60 h	4	0	4	80	4
	Logística	60 h	4	0	4	80	4
	Planejamento e Controle da Produção I	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	24	0	24	480	24
VI	Organização do Trabalho e Ergonomia	60 h	4	0	4	80	4
	Instalações e Equipamentos Industriais	60 h	4	0	4	80	4
	Pesquisa Operacional I	60 h	2	2	4	80	4
	Engenharia do Produto	60 h	4	0	4	80	4
	Processos Industriais II	60 h	2	2	4	80	4
	Planejamento e Controle da Produção II	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	20	4	24	480	24
VII	Gestão da Qualidade	60 h	4	0	4	80	4
	Pesquisa Operacional II	60 h	2	2	4	80	4
	Automação Industrial	60 h	4	0	4	80	4
	Custos Industriais e Contabilidade Gerencial	60 h	4	0	4	80	4
	Engenharia de Manutenção e Confiabilidade	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	300 h	18	2	20	400	20
VIII	Controle Estatístico da Qualidade	60 h	2	2	4	80	4
	Modelamento Mecânico	60 h	2	2	4	80	4
	Sistemas de Informação	60 h	2	2	4	80	4
	Gerenciamento de Projetos	60 h	4	0	4	80	4
	Gestão Financeira e Análise de Investimentos	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	300 h	14	6	20	400	20
IX	Projeto em Engenharia I	60 h	2	2	4	80	4

	Projeto de Unidade Produtiva	60 h	4	0	4	80	4
	Tópicos Especiais em Mineração	60 h	4	0	4	80	4
	Administração Estratégica	60 h	4	0	4	80	4
	Sistemas de Apoio à Decisão	60 h	2	2	4	80	4
	Subtotal	300 h	16	4	20	400	20
X	Projeto em Engenharia II	60 h	2	2	4	80	4
	Gestão Ambiental	60 h	4	0	4	80	4
	Ética e Legislação	30 h	2	0	2	40	2
	Estágio Curricular	450 h	--	--	30	450	30
	Atividades Complementares	180 h	--	--	12	180	12
	Subtotal	780 h	8	2	52	830	52
	TOTAL	3735 h	--	--	248	4750	249

5.2. Alterações propostas para a Organização Curricular com vigência para o ano letivo de 2013

Após reuniões do Colegiado do curso foram aprovadas as seguintes alterações na grade curricular do curso de graduação em Engenharia de Produção do IFMG campus Congonhas:

- Reorganização de algumas disciplinas, mantendo-se a carga horária e ementa inalteradas, visando melhorar a distribuição de carga horária entre os períodos. Reduziu-se carga horária do 1ª período com o objetivo de reduzir o índice de reprovação e evasão.

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MATRIZ 2013							
Período	Disciplina	CH Hora Relógio (h)	Aulas				CRÉDITOS
			Teóricas	Práticas	CH semanal	CH semestral	
I	Programação de Computadores I	60 h	2	2	4	80	4
	Cálculo I	90 h	6	0	6	120	6
	Geometria Analítica	60 h	4	0	4	80	4
	Química Geral	60 h	2	2	4	80	4

	Introdução à Engenharia de Produção	30 h	2	0	2	40	2
	Português Instrumental	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	330 h	20	4	24	480	22
II	Programação de Computadores II	60 h	2	2	4	80	4
	Álgebra Linear	60 h	4	0	4	80	4
	Física I	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo II	75 h	5	0	5	100	5
	Desenho Técnico I	30 h	2	0	2	40	2
	Fundamentos de Administração	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	315 h	19	2	21	420	21
III	Física II	60 h	4	0	4	80	4
	Equações Diferenciais Ordinárias	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo III	60 h	4	0	4	80	4
	Estatística e Probabilidade	60 h	4	0	4	80	4
	Desenho Técnico II	60 h	2	2	4	80	4
	Gestão de Pessoas	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	330 h	20	0	20	400	22
IV	Estatística Aplicada	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo Numérico	60 h	2	2	4	80	4
	Física III	60 h	4	0	4	80	4
	Engenharia de Métodos	60 h	4	0	4	80	4
	Fenômenos de Transporte	60 h	4	0	4	80	4
	Princípios de Economia	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	22	2	24	480	24
V	Ciência dos Materiais	60 h	4	0	4	80	4
	Resistência dos Materiais	60 h	4	0	4	80	4
	Processos Industriais I	60 h	4	0	4	80	4
	Higiene e Segurança do Trabalho	60 h	4	0	4	80	4
	Logística	60 h	4	0	4	80	4
	Planejamento e Controle da Produção I	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	24	0	24	480	24
VI	Organização do Trabalho e Ergonomia	60 h	4	0	4	80	4

	Instalações e Equipamentos Industriais	60 h	4	0	4	80	4
	Pesquisa Operacional I	60 h	2	2	4	80	4
	Engenharia do Produto	60 h	4	0	4	80	4
	Processos Industriais II	60 h	2	2	4	80	4
	Planejamento e Controle da Produção II	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	20	4	24	480	24
VII	Gestão da Qualidade	60 h	4	0	4	80	4
	Pesquisa Operacional II	60 h	2	2	4	80	4
	Automação Industrial	60 h	4	0	4	80	4
	Custos Industriais e Contabilidade Gerencial	60 h	4	0	4	80	4
	Engenharia de Manutenção e Confiabilidade	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	300 h	18	2	20	400	20
VIII	Controle Estatístico da Qualidade	60 h	2	2	4	80	4
	Modelamento Mecânico	60 h	2	2	4	80	4
	Sistemas de Informação	60 h	2	2	4	80	4
	Gerenciamento de Projetos	60 h	4	0	4	80	4
	Gestão Financeira e Análise de Investimentos	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	300 h	14	6	20	400	20
IX	Projeto em Engenharia I	60 h	2	2	4	80	4
	Projeto de Unidade Produtiva	60 h	4	0	4	80	4
	Tópicos Especiais em Mineração	60 h	4	0	4	80	4
	Administração Estratégica	60 h	4	0	4	80	4
	Sistemas de Apoio à Decisão	60 h	2	2	4	80	4
	Subtotal	300 h	16	4	20	400	20
X	Projeto em Engenharia II	60 h	-	-	-	-	4
	Gestão Ambiental	60 h	4	0	4	80	4
	Ética e Legislação	30 h	2	0	2	40	2
	Estágio Curricular	450 h	--	--	30	450	30
	Atividades Complementares	180 h	--	--	12	180	12
	Subtotal	780 h	8	2	52	830	52

	TOTAL	3735 h	--	--	248	4750	249
--	--------------	---------------	-----------	-----------	------------	-------------	------------

5.3. Alterações propostas para a Organização Curricular com vigência para o ano letivo de 2016

Após reuniões do Colegiado do curso foram aprovadas as seguintes alterações na grade curricular do curso de graduação em Engenharia de Produção do IFMG campus Congonhas:

- Reorganização de algumas disciplinas, mantendo-se a carga horária e ementa inalteradas, visando melhorar a distribuição de carga horária entre os períodos.

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MATRIZ 2016							
Período	Disciplina	CH Hora Relógio (h)	Aulas				CRÉDITOS
			Teóricas	Práticas	CH semanal	CH semestral	
I	Programação de Computadores I	60 h	2	2	4	80	4
	Cálculo I	90 h	6	0	6	120	6
	Geometria Analítica	60 h	4	0	4	80	4
	Química Geral	60 h	2	2	4	80	4
	Introdução à Engenharia de Produção	30 h	2	0	2	40	2
	Português Instrumental	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	330 h	20	4	24	480	22
II	Programação de Computadores II	60 h	2	2	4	80	4
	Álgebra Linear	60 h	4	0	4	80	4
	Física I	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo II	75 h	5	0	5	100	5
	Desenho Técnico I	30 h	2	0	2	40	2
	Fundamentos de Administração	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	315 h	19	2	21	420	21
III	Física II	60 h	4	0	4	80	4
	Equações Diferenciais Ordinárias	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo III	60 h	4	0	4	80	4

	Estatística e Probabilidade	60 h	4	0	4	80	4
	Desenho Técnico II	60 h	2	2	4	80	4
	Gestão de Pessoas	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	330 h	20	0	20	400	22
IV	Estatística Aplicada	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo Numérico	60 h	2	2	4	80	4
	Física III	60 h	4	0	4	80	4
	Engenharia de Métodos	60 h	4	0	4	80	4
	Fenômenos de Transporte	60 h	4	0	4	80	4
	Princípios de Economia	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	22	2	24	480	24
V	Ciência dos Materiais	60 h	4	0	4	80	4
	Resistência dos Materiais	60 h	4	0	4	80	4
	Processos Industriais I	60 h	4	0	4	80	4
	Higiene e Segurança do Trabalho	60 h	4	0	4	80	4
	Logística	60 h	4	0	4	80	4
	Planejamento e Controle da Produção I	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	24	0	24	480	24
VI	Organização do Trabalho e Ergonomia	60 h	4	0	4	80	4
	Instalações e Equipamentos Industriais	60 h	4	0	4	80	4
	Pesquisa Operacional I	60 h	2	2	4	80	4
	Engenharia do Produto	60 h	4	0	4	80	4
	Processos Industriais II	60 h	2	2	4	80	4
	Planejamento e Controle da Produção II	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	20	4	24	480	24
VII	Gestão da Qualidade	60 h	4	0	4	80	4
	Gerenciamento de Projetos	60 h	2	2	4	80	4
	Automação Industrial	60 h	4	0	4	80	4
	Custos Industriais e Contabilidade Gerencial	60 h	4	0	4	80	4
	Engenharia de Manutenção e Confiabilidade	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	300 h	18	2	20	400	20

VIII	Controle Estatístico da Qualidade	60 h	2	2	4	80	4
	Modelamento Mecânico	60 h	2	2	4	80	4
	Sistemas de Informação	60 h	2	2	4	80	4
	Pesquisa Operacional II	60 h	4	0	4	80	4
	Gestão Financeira e Análise de Investimentos	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	300 h	14	6	20	400	20
IX	Projeto em Engenharia I	60 h	2	2	4	80	4
	Projeto de Unidade Produtiva	60 h	4	0	4	80	4
	Tópicos Especiais em Mineração	60 h	4	0	4	80	4
	Administração Estratégica	60 h	4	0	4	80	4
	Sistemas de Apoio à Decisão	60 h	2	2	4	80	4
	Subtotal	300 h	16	4	20	400	20
X	Projeto em Engenharia II	60 h	-	-	-	-	4
	Gestão Ambiental	60 h	4	0	4	80	4
	Ética e Legislação	30 h	2	0	2	40	2
	Estágio Curricular	450 h	--	--	30	450	30
	Atividades Complementares	180 h	--	--	12	180	12
	Subtotal	780 h	8	2	52	830	52
	TOTAL	3735 h	--	--	248	4750	249

5.4. Alterações propostas para a Organização Curricular com vigência para o ano letivo de 2017

Após reuniões do Colegiado do curso realizadas em 2016, foram aprovadas as seguintes alterações na grade curricular do curso de graduação em Engenharia de Produção do IFMG campus Congonhas:

- Reorganização de algumas disciplinas, mantendo-se a carga horária e ementa inalteradas, visando melhorar a distribuição de carga horária entre os períodos.
- Incluiu-se a disciplina metodologia Científica no segundo período com o intuito de sanar dúvidas e melhorar o desempenho dos alunos na condução do pensamento científico.

- Redução da carga-horária da disciplina Cálculo II para 60 horas objetivando igualar a mesma carga horária nos cursos de graduação em Engenharia Mecânica e Licenciatura em Física a fim de oportunizar ao discente que possa cursar a disciplina em qualquer um dos cursos.
- Alteração do nome da disciplina Tópicos especiais em Mineração para **Sistemas minero-metalúrgicos** para adequação ao Arranjo produtivo Local – APL.

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MATRIZ 2017							
Período	Disciplina	CH Hora Relógio (h)	Aulas				CRÉDITOS
			Teóricas	Práticas	CH semanal	CH semestral	
I	Programação de Computadores I	60 h	2	2	4	80	4
	Cálculo I	90 h	6	0	6	120	6
	Geometria Analítica	60 h	4	0	4	80	4
	Química Geral	60 h	2	2	4	80	4
	Introdução à Engenharia de Produção	30 h	2	0	2	40	2
	Português Instrumental	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	330 h	20	4	24	480	22
II	Programação de Computadores II	60 h	2	2	4	80	4
	Álgebra Linear	60 h	4	0	4	80	4
	Física I	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo II	60 h	4	0	4	80	4
	Desenho Técnico I	30 h	2	0	2	40	2
	Metodologia Científica	30 h	2	0	2	40	2
	Fundamentos de Administração	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	330 h	20	2	22	440	22
III	Física II	60 h	4	0	4	80	4
	Equações Diferenciais Ordinárias	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo III	60 h	4	0	4	80	4
	Estatística e Probabilidade	60 h	4	0	4	80	4

	Desenho Técnico II	60 h	2	2	4	80	4
	Gestão de Pessoas	30 h	2	0	2	40	2
	Subtotal	330 h	20	0	20	400	22
IV	Estatística Aplicada	60 h	4	0	4	80	4
	Cálculo Numérico	60 h	2	2	4	80	4
	Física III	60 h	4	0	4	80	4
	Engenharia de Métodos	60 h	4	0	4	80	4
	Fenômenos de Transporte	60 h	4	0	4	80	4
	Princípios de Economia	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	22	2	24	480	24
V	Ciência dos Materiais	60 h	4	0	4	80	4
	Resistência dos Materiais	60 h	4	0	4	80	4
	Processos Industriais I	60 h	4	0	4	80	4
	Higiene e Segurança do Trabalho	60 h	4	0	4	80	4
	Logística	60 h	4	0	4	80	4
	Planejamento e Controle da Produção I	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	24	0	24	480	24
VI	Organização do Trabalho e Ergonomia	60 h	4	0	4	80	4
	Instalações e Equipamentos Industriais	60 h	4	0	4	80	4
	Pesquisa Operacional I	60 h	2	2	4	80	4
	Engenharia do Produto	60 h	4	0	4	80	4
	Processos Industriais II	60 h	2	2	4	80	4
	Planejamento e Controle da Produção II	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	360 h	20	4	24	480	24
VII	Gestão da Qualidade	60 h	4	0	4	80	4
	Gerenciamento de Projetos	60 h	2	2	4	80	4
	Automação Industrial	60 h	4	0	4	80	4
	Custos Industriais e Contabilidade Gerencial	60 h	4	0	4	80	4
	Engenharia de Manutenção e Confiabilidade	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	300 h	18	2	20	400	20
	Controle Estatístico da Qualidade	60 h	2	2	4	80	4

VIII	Modelamento Mecânico	60 h	2	2	4	80	4
	Sistemas de Informação	60 h	2	2	4	80	4
	Pesquisa Operacional II	60 h	4	0	4	80	4
	Gestão Financeira e Análise de Investimentos	60 h	4	0	4	80	4
	Subtotal	300 h	14	6	20	400	20
IX	Projeto em Engenharia I	60 h	2	2	4	80	4
	Projeto de Unidade Produtiva	60 h	4	0	4	80	4
	Sistemas Mínero-Metalúrgicos	60 h	4	0	4	80	4
	Administração Estratégica	60 h	4	0	4	80	4
	Sistemas de Apoio à Decisão	60 h	2	2	4	80	4
	Subtotal	300 h	16	4	20	400	20
X	Projeto em Engenharia II	60 h	-	-	-	-	4
	Gestão Ambiental	60 h	4	0	4	80	4
	Ética e Legislação	30 h	2	0	2	40	2
	Estágio Curricular	450 h	--	--	30	450	30
	Atividades Complementares	180 h	--	--	12	180	12
	Subtotal	780 h	8	2	52	830	52
	TOTAL	3750 h	--	--	250	4760	250

Esta é a estrutura curricular em vigência em 2017 no curso de bacharelado em Engenharia de Produção do IFMG campus Congonhas. Em 2018, conforme apresentado a alteração foi realizada e a matriz encontra-se na devida seção deste documento.

6. EMENTÁRIO

O programa das disciplinas é apresentado a seguir.

ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA

EMENTA: Intenção estratégica: Ambiente externo e interno. Estratégia no nível de negócios. Dinâmica Competitiva. Estratégia no Nível Corporativo. Estratégias de aquisição e reestruturação. Estratégia Internacional. Estratégia Cooperativa. Governança Corporativa. Estrutura e Controles Organizacionais. Liderança estratégica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

STRICKLAND III, A. J. et. Al. **Administração Estratégica**. São Paulo: McGraw-Hill Brasil, 2008.

HOSKISSON, R. E. (et al.). **Estratégia competitiva**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

HITT, M.A.; ROSKISSON, R. E.; IRELAND, D. **Administração estratégica**. São Paulo: Thonson Learning, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BIAGIO, Luiz A. **Plano de Negócios: Estratégia para micro e pequenas empresas**. Barueri: Manole, 2005.

BERNARDINI, Luiz A. **Manual de Empreendedorismo e Gestão: Fundamentos, estratégias e dinâmicas**. São Paulo: Atlas, 2007.

CERTO, S. C. **Administração Estratégica: Planejamento e implementação da estratégia**. 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho R. de. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e prática**. 28ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

STONER, James A. F. **Administração**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Nota: Ementa atualizada após reunião do NDE, ocorrida aos dezessete dias de fevereiro de 2016, registrada na Ata nº 001/2016.

ÁLGEBRA LINEAR

EMENTA: Matrizes e Determinantes. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Bases e dimensões. Transformações Lineares. Projeções, reflexões e rotações no plano. Autovalores. Autovetores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOLDRINI, J.L.; COSTA, S.R.I.; FIGUEIREDO, V.L. et al. **Álgebra Linear**. São Paulo: Harbra, 1984.

CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.H.; COSTA, R.C.F. **Álgebra linear e aplicações**. Atual: São Paulo, 1977.

LEON, S.J. **Álgebra linear com aplicações**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LIPSCHUTZ, S. **Algebra Linear**. 3 ed. Makron Books, São Paulo, SP. 1994.

SANTOS, R. J. **Álgebra Linear e Aplicações**. v. 1, 1. ed. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2005. Disponível em <http://www.mat.ufmg.br/~regi/>. Acesso em 03 de Fev de 2010.

SANTOS, R. J. **Introdução à Álgebra Linear e Aplicações**. v. 1. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2002. Disponível em <http://www.mat.ufmg.br/~regi/>. Acesso em 03 de Fev de 2010.

SANTOS, R. J. **Um curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear**. v. 1. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2000. Disponível em <http://www.mat.ufmg.br/~regi/>. Acesso em 03 de Fev de 2010.

SHOKRANIAN, S., **Exercícios em Álgebra Linear I**, Editora Ciência Moderna Ltda., Rio de Janeiro, RJ, 2009.

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

EMENTA: Princípios de medição de pressão, vazão, nível, temperatura, vibrações mecânicas e outros dos instrumentos industriais envolvidos no ambiente industrial. Métodos de controle de processos típicos em plantas de pressão, vazão, nível, temperatura. Telemetria industrial. Tipos de controles industriais. Controle PID.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FIGIOLA, R.S.; BEASLEY, D. E. **Theory and Design for Mechanical Measurements**. 5th Edition: Editora WILEY.

CAPELLI, A. **Automação Industrial: controle do movimento e processos contínuos**. São Paulo: Editora Érica, 2006.

ALVES, J.L.L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**, Editora LTC, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MORAES, C.C.; CARTRRUCCI, P. **Engenharia de Automação Industrial**. Editora LTC.

BUSTAMANTE, FIALHO, A. **Automação Pneumática**. São Paulo: Editora Érica.

BUSTAMANTE, FIALHO, A. **Automação Hidráulica**. São Paulo: Editora Érica.

BUSTAMANTE, FIALHO, A. **Instrumentação Industrial**. São Paulo: Editora Érica.

BEGA, Egídio, A. **Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras**. 3º Edição. Editora Interciência. Rio de Janeiro, 2003.

CÁLCULO I

EMENTA: Funções de números Reais. Limites e continuidade. Derivadas e aplicações. Integrais e aplicações. Teorema Fundamental do Cálculo. Áreas e volumes. Comprimento do arco. Teorema de L'Hopital. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEITHOLD, L.O **Cálculo com Geometria Analítica**. v.1, 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, James. **Cálculo**. Antonio Carlos Moretti (trad.), v.1, 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

THOMAS, G.B. **Cálculo**. Vol. 1, 11ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S. **Cálculo**. v.1, 8ªed, Bookman Companhia, 2007.

FLEMMING, Diva M., GONÇALVES, M. B. **Cálculo A.2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.**

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**. v. 1, 5. ed. São Paulo: LTC, 2002.

PENNEY, E.D. e EDWARDS, Jr. C.H. **Cálculo com geometria analítica**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1985.

SIMMONS, George F.. **Cálculo com Geometria Analítica**. v. 1. São Paulo: Pearson, 2010.

CÁLCULO II

EMENTA: Sequências e séries de potência. Fórmula de Taylor. Superfícies no Espaço. Cálculo diferencial de função de várias variáveis. Máximos e mínimos, multiplicadores de Lagrange e aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MORGADO, M.C.F; PINTO, D. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis**. ed. UFRJ: 2000. 3 v

STEWART, James. *Cálculo*. Antonio Carlos Moretti (trad.). v.2., 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

FLEMMING, Diva M., GONÇALVES, M. B. *Cálculo B. 2. ed.* São Paulo: Pearson, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. *Cálculo*. v. 2, 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

FLEMMING, Diva M., GONÇALVES, M. B. *Cálculo B.2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.*

GUIDORIZZI, Hamilton L. *Um curso de cálculo*. v. 2, 5. ed. São Paulo: LTC, 2002.

GUIDORIZZI, Hamilton L. *Um curso de cálculo*. v.4, 5ª ed. LTC, 2001.

SIMMONS, George F.. *Cálculo com Geometria Analítica*. v. 2. São Paulo: Pearson, 1988.

CÁLCULO III

EMENTA: Integração de função de duas ou mais variáveis. Cálculo Vetorial. Integração de linha e de superfície. Teoremas de Gauss e Stokes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEITHOLD, Louis. *O cálculo com Geometria Analítica*. v. 2, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

STEWART, James. *Cálculo*. Antonio Carlos Moretti (trad.). v. 2, 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

THOMAS, George B. *Cálculo*. v. 2, 11. ed. SP: Addison Wesley, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. *Cálculo*. v. 2, 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

FLEMMING, Diva M., GONÇALVES, M. B. *Cálculo B.2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.*

GUIDORIZZI, Hamilton L. *Um curso de cálculo*. v. 3, 5. ed. São Paulo: LTC, 2002.

PENNEY, E.D.; EDWARDS, Jr. C. H. *Cálculo com Geometria Analítica*. São Paulo: Prentice Hall do Brasil Ltda., 1994.

SIMMONS, George F.. **Cálculo com Geometria Analítica**. v. 2. São Paulo: Pearson, 1988.

CÁLCULO NUMÉRICO

EMENTA: Noções sobre operações aritméticas de computador. Aspectos teóricos e processos numéricos para resolução de Sistemas de Equações Algébricas Lineares. Raízes de equações. Equações algébricas e transcendententes. Interpolação polinomial. Integração e ajuste de curvas. Equações Diferenciais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARROSO , Leônidas Conceição et al. **Cálculo numérico**: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

FILHO, Campos. **Algoritmos Numéricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOYCE, Willian E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. IÓRIO, Valéria M. (trad.). 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. **Análise Numérica**. TASKS, All (trad.). São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. **Métodos Numéricos para Engenharia**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill 2008.

CUNHA, Maria Cristina C. **Métodos Numéricos**. 2. Ed. São Paulo: UNICAMP, 2009.

KREYSZIG, Erwin. **Matemática Superior**. OLIVEIRA, Carlos Campos (trad.). vol. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.

CIÊNCIA DOS MATERIAIS

EMENTA:

Introdução aos materiais de aplicação industrial. Cristalografia. Materiais monofásicos e polifásicos. Diagramas de equilíbrio de fases. Fases moleculares. Estrutura, propriedade e aplicações de materiais poliméricos, cerâmicos, metálicos e compósitos. Estudo de materiais avançados, biomateriais, materiais semicondutores e nanomateriais. Seleção de materiais para engenharia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASHBY; Michael F.; JONES; David R.H.. Engenharia de materiais: uma introdução a propriedades, aplicações e projeto. Traduzido por Arlete Simille Marques. 3. ed. São Paulo: Campus, c2007. v. 1. 371 p.

CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2008. 705 p.

MANO, Eloisa Biasotto. Introdução a polímeros. São Paulo: Edgard Blücher, 1985. 111p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASHBY; Michael F.; JONES; David R.H.. **Engenharia de materiais**. Traduzido por Arlete Simille Marques. 3. ed. São Paulo: Campus, c2007. v. 2. 436 p.

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Traduzido por . 11.ed.. ed. Rio de Janeiro: Campus, s.d. 565 p.

PADILHA, Ângelo Fernando. **Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades**. São Paulo: Hemus, c1997. 349p

LEVY NETO, Flaminio; PARDINI, Luiz Claudio. **Compósitos estruturais: ciência e tecnologia**. São Paulo: E. Blücher, 2006. xv, 313 p.

SMITH, William Fortune. **Principios de ciência e engenharia dos materiais**. 3. ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1998, 892 p.

CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE

EMENTA: Distribuição de probabilidades, variabilidade de processos e reconhecimento de causas comuns e especiais de variação; Planejamento para implantação do CEP; Curvas características de operação para cartas de controle; Cartas de controle para variáveis; Cartas de controle para atributos; Capacidade de processos; Interpretação de cartas de controle; Função perda quadrática de Taguchi; Análise de sistemas de medição; Planejamento de experimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COSTA, A. F. B. et al. **Controle estatístico da qualidade**. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MONTGOMERY, D.C. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade**. LTC, 2004.

RAMOS, A. W. **CEP para processos contínuos e em bateladas**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidades para engenheiros**. 2ª Ed. LTC, 2003.

VIEIRA, S. **Estatística para a qualidade**. São Paulo: Campus, 1999.

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. 2ª Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2002.

PALADINI, E. P. **Avaliação estratégica da qualidade**. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**; tradução Maria Teresa Corrêa de Oliveira, Fábio Alher; revisão técnica Henrique Luiz Corrêa. – 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

CUSTOS INDUSTRIAIS E CONTABILIDADE GERENCIAL

EMENTA:

Introdução à contabilidade. Contabilidade Gerencial. Análise de balanços. Classificação, nomenclatura de custos, custeio direto e variável. MOD e CIF. Custeio por absorção. Departamentalização. Custeio baseado em atividades. Fixação de preço de venda.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LEONE, George S. G. **Contabilidade de Custos**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

WARREN, Carl S.; FESS, Philip E. **Contabilidade Gerencial**. 2ª ed. São Paulo: Thomson Learning, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BORNIA, A. C. **Análise Gerencial de Custos**. Porto Alegre: Bookmam, 2005.

BRUNI, Adriano Leal. **A Administração de Custos, Preços e Lucros**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CARNEIRO, J. M. T. **Formação e Administração de Preços e Custos**. São Paulo: FGV, 2004.

DUBOIS, A.; KULPA, L.; SOUZA, L. E. **Gestão de Custos e Formação de Preços**. São Paulo: Atlas, 2006.

RIBEIRO, O. M. **Estrutura e Análise de Balanço Fácil**. 8ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

Nota: Ementa atualizada após reunião do NDE, ocorrida aos dezessete dias de fevereiro de 2016, registrada na Ata nº 001/2016.

DESENHO TÉCNICO I

EMENTA: Fundamentos de geometria descritiva para representação de pontos, segmentos de reta, planos e sólidos. Desenho de peças simples segundo as normas de projeção ortogonal à mão livre e com o emprego de instrumentos. Caligrafia técnica. Perspectivas isométrica e cavaleira a partir de partes de projeções ortogonais (desenho à mão livre e com instrumentos). Aplicação de desenho geométrico em projeções ortogonais de peças. Formatos, legendas normalizadas, cotas e escala.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRENCH, Thomas E.; Vierck, Charles J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. Nova ed., atualizada. ver. ampl. Porto Alegre: Globo, 1985. 1093p.

MAGUIRE, D. E.; Simmons, C. H. **Desenho Técnico**. Normas para Desenho Técnico. São Paulo: Hemus, 1982. 257p.

SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual Básico de Desenho Técnico**. 5.ed. FLORIANÓPOLIS: UFSC, 2009. 203p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CUNHA, Luís Veiga. **Desenho Técnico**. 13ª ed. rev. atual. Lisboa: Fundação CalousteGulbekian, 2004. 854p.

FERLINI, Paulo de Barros. **Normas para Desenho Técnico**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 4ed. Porto Alegre: Globo, 1978. 6v.

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico**. São Paulo: Hemus, 2004. 3v.

PUNTOKI, José Carlos Jota. **Elementos da geometria e desenho geométrico**. São Paulo: Scipione, 1991. 3v.

SILVA, Arlindo; PERTENCE, Antônio Eustáquio de Melo; KOURY, Ricardo Nicolau Nassar. **Desenho técnico moderno**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475

Normas Técnicas ABNT: NBR2768-1, NBR2768-2, NBR6158, NBR6173, NBR6409, NBR6492, NBR8402, NBR8403, NBR8404, NBR8196, NBR8993, NBR10067, NBR10068, NBR10126, NBR10582, NBR12298, NBR14699.

DESENHO TÉCNICO II

EMENTA:

Sistemas CAD, parâmetros de trabalho no Auto CAD, comandos de desenho, construção e modificação no auto CAD, impressão e plotagem no AutoCAD. Desenho de conjuntos mecânicos, normas para desenho mecânico, sistemas de representação em desenho mecânico: cortes, hachuras, seções, elementos de ligação. Introdução ao desenho arquitetônico e layouts.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

JUSTI, Alexander Rodrigues. AutoCAD 2007 2D. Rio de Janeiro: Brasport, 2006. 272 p.

MAGUIRE, D. E.; Simmons, C. H. Desenho Técnico. Normas para Desenho Técnico. São Paulo: Hemus, 1982. 257p.

MONTENEGRO, Gildo A. Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. 4.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 167 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CUNHA, Luís Veiga. Desenho Técnico. 13ª ed. rev. actual. Lisboa: Fundação CalousteGulbekian, 2004. 854p.

FERLINI, Paulo de Barros. Normas para Desenho Técnico. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 4ed. Porto Alegre: Globo, 1978. 6v.

FRENCH, Thomas E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo, 1975

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho tecnico mecânico. São Paulo: Hemus, 2004. 3v.

SILVA, Arlindo; PERTENCE, Antônio Eustáquio de Melo; KOURY, Ricardo Nicolau Nassar. Desenho técnico moderno. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475

ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO E CONFIABILIDADE

EMENTA: Introdução à Manutenção. Tipos de Manutenção. Gestão da manutenção: Manutenção para produtividade total (TPM), Manutenção centrada em confiabilidade (MCC), Manutenção Classe Mundial. Ferramentas para análise de falhas: Árvore de Falha (FTA), Análise dos modos e efeitos de falhas (FMEA), Árvore de eventos (ET). Técnicas de análise na

manutenção, monitoração visual, da integridade estrutural, de ruído, de vibrações, de óleos, de lubrificantes, de partículas de desgaste e monitoração dos instrumentos e de suas medidas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FOGLIATTO, F. S. ; RIBEIRO, José Luis Duarte. **Confiabilidade e Manutenção Industrial**. 1. ed. São Paulo: Campus-Elsevier, 2009. v. 1. 288 p.

LAFRAIA, J.R.B. **Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 374 p.

KARDEC, Alan. **Gestão estratégica e avaliação de desempenho**. Colaboração de Rogerio Arcuri; Nelson Cabral. Rio de Janeiro: Qualitymark;Associação Brasileira de Manutenção, 2002. (Coleção manutenção,3).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NASCIF, J., KARDEC, A. **Manutenção: função estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

KARDEC, Alan. **Gestão estratégica e confiabilidade**. Colaboração de Joao Ricardo Lafraia. Rio de Janeiro: Qualitymark;Associação Brasileira de Manutenção, 2002. (Coleção manutenção,4).

KARDEC, Alan. **Gestão estratégica e indicadores de desempenho**. Colaboração de Joubert Flores; Eduardo Seixas. Rio de Janeiro: Qualitymark;Associação Brasileira de Manutenção, 2002. (Coleção manutenção,6).

ELSAYED, E. A. **System reliability engineering: lecture notes**. Porto Alegre: UFRGS, 1992. 1 v. (várias páginas).

LEEMIS, L.M. **Reliability - Probabilistic models and statistical methods**. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall, 1995.

EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

EMENTA: Introdução à temática de inovação e empreendedorismo. Tipos de inovação (de produto, processo, posição e paradigma). Vantagens competitivas de empresas inovadoras, mapeamento do espaço de inovação, busca, seleção, implementação e captura de valor. O ciclo de vida da inovação. Inovação como processo. Empreendedorismo, redes empreendedoras e desenvolvimento local. Plano de negócio para empresas inovadoras e startups.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TIDD, Joe; BESSANT, Joe. **Gestão da inovação**. Bookman Editora, 5ª Ed., 2015.

CORAL, Eliza. **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. Atlas, 1ª Ed, 2009.

HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo**. AMGH Editora, 7ª Ed, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FLEURY, Afonso Carlos Corrêa; FLEURY, Maria Tereza Leme. **Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coréia e Brasil**. Atlas, 2ª Ed., 2012.

SEIFFERT, Peter Quadros. **Empreendendo Novos Negócios Em Corporações: Estratégias, Processo E Melhores Práticas**. Editora Atlas AS, 2ª Ed., 2008.

SERTEK, PAULO. **Empreendedorismo**. Editora Ibplex, 5ª Ed., 2011.

CHESBROUGHT, H., VANHAVERBEKE, W. WEST, J. **Novas Fronteiras em Inovação Aberta**. Editora Blucher, 1ª Ed. 2017.

BULGERMAN, R., CHRISTENSEN, C., WHEELWRIGHT, S. **Gestão Estratégica da Tecnologia e da Inovação**. Bookman, 5ª Ed. 2012.

ENGENHARIA DO PRODUTO

EMENTA:

Competitividade através da estratégia de desenvolvimento de produtos. Definição e conceito de gestão de desenvolvimento do produto. Planejamento estratégico e agregado de desenvolvimento de produtos. Planejamento do produto. Método de desdobramento da função qualidade. Análise dos modos e efeitos de falhas. Estrutura e organização do trabalho de desenvolvimento de produto. Implantação e auditoria de sistemas de desenvolvimento de produtos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BACK, Nelson. Metodologia de projeto de produtos industriais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. 389p.

BÜRDEK, B. E. História, Teoria e Prática do Design de Produtos. São Paulo: Ed. Bluncher., 2006. 496p.

ROZENFELD, Henrique. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006. 542p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL. Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Lei da Propriedade Industrial. Rio de Janeiro, 1996.

CARDOSO, Rafael. Uma Introdução à História do design. 3ª ed. São Paulo: Ed. Blucher, 2008. 276p.

CSILLAG, João Mário. Análise do Valor. 4 ed. Ed. Atlas, 1995. 376p.

FLEURY, Afonso Carlos Correa; FLEURY, Maria Tereza Leme. Aprendizagem e inovação organizacional: as experiências de Japão, Coreia e Brasil. 2ª ed. São Paulo: Atlas, c1997. 240p.

IIDA, Itiro. Aplicações da Engenharia de Produção: estudo de sete casos em empresas brasileiras. São Paulo: Pioneira, 1972. 287p.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

EMENTA: Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª e 2ª. Ordens; Soluções de Equações Diferenciais em Séries de Potências; Sistemas de Equações Diferenciais Lineares; Transformada de *Laplace*; Séries de *Fourier*; Equações Diferenciais Parciais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYCE, Willian E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. IÓRIO, Valéria M. (trad.). 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

KREYSZIG, E. **Matemática superior para engenharia**. v. 1, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

ZILL, D.G., CULLEN, M.R. **Equações Diferenciais**. V.1,2, São Paulo: Makron Books, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

KREYSZIG, E. **Matemática superior para engenharia**. v. 2, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

KREYSZIG, E. **Matemática superior para engenharia**. v. 3, 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

LIMA, P.C. **Equações Diferenciais C**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2000. Disponível em (<http://www.mat.ufmg.br/~lima>). Acesso em 03 de Março de 2010.

SANTOS, R.J. **Introdução as Equações Diferenciais Ordinárias**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2000. Disponível em (<http://www.mat.ufmg.br/~regi/>). Acesso em 03 de Março de 2010.

THOMAS, George B. **Cálculo**. v. 2, 11. ed. SP: Addison Wesley, 2009.

ESTATÍSTICA APLICADA

EMENTA: Princípios Experimentais. Mínimos Múltiplos Quadrados. Delineamentos. Testes de comparações múltiplas. Multicolinearidade. Experimentos Fatoriais (DOE). Correlação. Regressão Linear e Múltipla. Análise de Variância (ANOVA). Softwares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MONTGOMERY, D. C., 1943-; RUNGER, George C.. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, c2012. xiv, 521 p.

COSTA NETO, P. L. de O. **Estatística**. 2.ed.rev e atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. xi, 266 p.

MEYER, P. L.. **Probabilidade**: aplicações a estatística. Ruy de C.B. Lourenco Filho (Trad.). 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. 426 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

WALPOLE, Ronald E et al. **Probabilidade & estatística para engenharia e ciências**. 8.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. xiv, 491p.

LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 476p.

NEUFELD, John L. **Estatística Aplicada à administração usando excel**. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 434p.

FREUND, John E. **Estatística Aplicada**: economia, administração e contabilidade. 11.3d. Porto Alegre: Bookman, 2006. xiii, 536p.

FARIAS, Alfredo Alves de ; SOARES, José Francisco; CÉSAR, Cibele Comini. **Introdução à estatística**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2003. xiii, 340p.

ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE

EMENTA: Estatística descritiva. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidade. Elementos de amostragem. Inferência estatística: estimação e teste de hipóteses.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MONTGOMERY, D. C., 1943-; RUNGER, George C.. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2012. xiv, 521 p.

COSTA NETO, P. L. de O. **Estatística**. 2.ed.rev e atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. xi, 266 p.

MEYER, P. L.. **Probabilidade**: aplicações a estatística. Ruy de C.B. Lourenco Filho (Trad.). 2 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. 426 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

WALPOLE, Ronald E et al. **Probabilidade & estatística para engenharia e ciências**. 8.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. xiv, 491p.

LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 476p.

NEUFELD, John L. **Estatística Aplicada à administração usando excel**. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 434p.

FREUND, John E. **Estatística Aplicada**: economia, administração e contabilidade. 11.3d. Porto Alegre: Bookman, 2006. xiii, 536p.

FARIAS, Alfredo Alves de ; SOARES, José Francisco; CÉSAR, Cibele Comini. **Introdução à estatística**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2003. xiii, 340p.

ÉTICA E LEGISLAÇÃO

EMENTA: Relações entre homem, trabalho e organizações. Atuação profissional e social do Engenheiro de Produção. As decisões ligadas ao exercício da função. Conhecimento, poder e ética. Critérios utilizados nos projetos de engenharia. Valores técnicos e valores humanos. Diversidade étnico-racial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BROWN, M.T. **Ética nos negócios**. Rio de Janeiro. Makron Books, 1993.

NASH, L. **Ética nas empresas**: boas intenções à parte. São Paulo: Makron Books, 1993.

MOREIRA, J.M. **A ética empresarial no Brasil**. São Paulo, Thomson, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômacos**. Mário da Gama Kury (trad.). Brasília: UNB, 1985. 238 p.

CHAUÍ, Marilena de Souza. **Convite à filosofia**. 13 ed. São Paulo: Ática, 2005. 424 p.

CONFEA-CREA. **Legislação do Sistema Confea-Crea**. Disponível em <http://normativos.confea.org.br/apresentacao/apresentacao.asp>

VARELA, Guadalupe Fregoso. **Ética**. Instituto Politécnico Nacional. México, 2010. Disponível na biblioteca virtual em <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/home.action>

BRASIL. **Portal da Legislação**. Disponível em <http://www4.planalto.gov.br/legislacao>

CNE/CP 03/2014. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília, DF, outubro 2014. Disponível em: <http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2012/10/DCN-s-Educacao-das-Relacoes-Etnico-Raciais.pdf>

FENÔMENOS DE TRANSPORTE

EMENTA:

Balances globais de massa, energia e quantidade de movimento. Mecânica dos Fluidos. Fundamentos dos escoamentos. Escoamento Laminar e Turbulento. Equação de Bernoulli. Perda de Carga. Transferência de Calor. Tipos de transferência de Calor. Condução, Convecção, Radiação. Introdução a Condução. Aletas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRUNETTI, F, **Mecânica dos Fluidos**, 2º Edição. Editora Pearson Prentice Hall. 2008.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip, **Introdução a mecânica dos fluidos**. 6º Edição. Editora LTC. 2006.

INCROPERA, F, P; DEWITT, D,P.; BERGMAN, T, L.; LAVINE, A,S.; **Fundamentos de Transferência de Calor e Massa**, 6º Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro. 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A., **Física II: Termodinâmica E Ondas**. Volume 2., 12º Edição, Editora Pearson, Rio de Janeiro.2008.

ASSY, Tufi M., **Mecânica dos Fluidos Fundamentos e Aplicações**. 2º Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro. 2004.

KREITH, F.; BOHN, Mark, S.; **Princípios De Transferência De Calor**. Editora Thomson. São Paulo. 2003.

MALISKA, Clovis, R., **Transferência de Calor E Mecânica dos Fluidos Computacional**. 2º Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro. 2004.

FÍSICA I

EMENTA: Cinemática de uma partícula. Força e Leis de Newton. Dinâmica de uma partícula. Trabalho, energia e conservação da energia. Sistemas de partículas. Centro de massa. Conservação do momento linear. Colisões. Cinemática rotacional. Dinâmica da rotação. Torque. Conservação do momento angular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos da Física: mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CHAVES, Alaor. **Física básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica: mecânica**. São Paulo: Blucher, 1997. v. 1.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W., Jr. **Princípios de física: mecânica clássica**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1.

KNIGHT, Randall D. **Física: uma abordagem estratégica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 1.

FÍSICA II

EMENTA: Temperatura e dilatação. Calor. Teoria cinética dos gases. Leis da termodinâmica. Movimento Ondulatório. Leis da Reflexão e da Refração da Luz. Imagens. Difração. Interferência.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol. 2 e Vol 4. Ronaldo Sérgio de Biasi (Trad.). 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros. Vol. 1. Fernando Ribeiro da Silva (Trad.); Mauro Speranza Neto (Trad.). 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés, 1933-. Curso de Física Básica. Vol. 2. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALONSO, Marcelo, FINN, Edward J. Física: um curso universitário. Vol. 2. 9. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

SEARS & ZEMANSKY, Física II. 12 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

CHAVES, A. S. Física Básica – Gravitação Fluidos Ondas Termodinâmica. 1ed. LTC & LAB, Rio de Janeiro, 2007.

CUTNELL, J D; JOHNSON, K W. Física. v.2. 6 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2006.

HEWITT, Paul G.. Física conceitual. Trieste Freire Ricci (Trad.); Paul G. Hewitt (Ilus.). 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

FÍSICA III

EMENTA: Eletrostática. Capacitância. Dielétricos. Corrente e resistência elétricas. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Lei de Ohm e Circuitos. Campo magnético. Lei de Faraday. Indução magnética e introdução às ondas eletromagnéticas. (Laboratório)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física: eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 3.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade magnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CHAVES, Alair. Física básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica: eletromagnetismo. São Paulo: Blucher, 1997. v. 3.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W., Jr. Princípios de física: eletromagnetismo. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 3.

KNIGHT, Randall D. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 3.

FUNDAMENTOS DE ADMINISTRAÇÃO

EMENTA:

Função da Administração. A administração e suas perspectivas. A empresa e o ambiente. O papel da administração e do Administrador nas organizações contemporâneas. Processo Decisório. Técnicas de Gestão. Visão sistêmica das Organizações. Novos Paradigmas da Administração.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KWASNICKA, E. L. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo: Atlas, 2010.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo: Atlas, 2007.

STONER, James A. F. **Administração**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos Novos Tempos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução a Teoria Geral da Administração**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

DRUCKER, P. F. **Administração em Tempos de Grandes Mudanças**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

FIGLIOLI, J. O. Psicologia para Administradores. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MONTANA, Patrick J.; CHARMOV, B. H. **Administração**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

GEOMETRIA ANALÍTICA

EMENTA: Sistemas de coordenadas no plano. Retas no plano. Circunferência, Elipse, Hipérbole, Parábola. Vetores no plano e no espaço. Produto interno, vetorial e misto. Retas no plano e no espaço. Parametrização.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

JULIANELLI, José Roberto. **Cálculo Vetorial com Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2008.

SANTOS, Fabiano J. ; FERREIRA, Silvimar F. **Geometria Analítica**. São Paulo: Bookman, 2009.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3 ed. São Paulo: Pretice Hall, 2005.

LORETO, Ana Célia C.; LORETO JÚNIOR, Armando Pereira. **Vetores e Geometria Analítica: resumo teórico e exercícios**. 2. ed. São Paulo: LCTE, 2009.

REIS, Genesio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. **Geometria Analítica**. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

SANTOS, N. M. dos; ANDRADE, D.; GARCIA, N. M. **Vetores e Matrizes: uma introdução à álgebra linear**. 4 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

GERENCIAMENTO DE PROJETOS

EMENTA: Definição do gerenciamento de projetos. Ciclo de Vida de Projetos. Papel do gerente de projeto. Estrutura organizacional voltada a projetos. Grupos de processo de iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento. Áreas de conhecimento: Gerenciamento da Integração, Gerenciamento do Escopo, Gerenciamento do Custo, Gerenciamento do Tempo, Gerenciamento da Qualidade, Gerenciamento da Comunicação, Gerenciamento dos Recursos Humanos, Gerenciamento das Aquisições, Gerenciamento dos Stakeholders. Conceitos de PMO – Project Management Office.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de Projetos:** estabelecendo diferenciais competitivos. 7ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de Projetos:** como transformar idéias em resultados. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PMI. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK).** 5ª ed. Pensilvania: PMI, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARVALHO, M. M., RABECHINI JR, R. **Construindo competências para gerenciar projetos.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

XAVIER, C. M. S. **Gerenciamento de Projetos:** como definir e controlar o escopo do projeto. 2ª. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

DINSMORE, P. C., CABANIS-BREWEN, J. **AMA: Manual de Gerenciamento de Projetos.** Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

MOREIRA, M., BERNARDES, S. **Microsoft Project 2007:** gestão e desenvolvimento de projetos. 3ª ed. São Paulo: Erica, 2009.

OLIVEIRA, G. B. **MS Project & gestão de Projetos.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.

GESTÃO AMBIENTAL

EMENTA: Conferências internacionais de meio ambiente; Noções de economia do meio ambiente; Princípios de direito ambiental; Conceituação de sustentabilidade; Gestão sustentável; Licenciamento ambiental; Sustentabilidade na engenharia de produção (princípios, abordagens, métodos e ferramentas para a sustentabilidade); Sistema de Gestão Ambiental segundo o modelo NBR ISO 14001:2015; Sistemas de Gestão Integrados para a sustentabilidade empresarial; Classificação de resíduos sólidos; Noções de biorremediação de xenobióticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes e. **Gestão Ambiental:** enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. 2ed. São Paulo: Makron Brooks, 2002.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial.** São Paulo: Saraiva, 2004.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro.** 11.ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PHILIPPI, Arlindo Jr. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, 2004. Coleção Ambiental.

TAKESHY, Tachizawa. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Corporativa**. 4.ed. São Paulo:Atlas, 2007.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

QUINTIERE, Marcelo. **Auditoria ambiental**. Publit Soluções Editoriais: Rio de Janeiro, 2009. Disponível na Biblioteca Virtual em <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/home.action>

OLIVEIRA, Antonio Inagê de Assis. **Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental**. Editora Lumen Juris : Rio de Janeiro, 2005. Disponível na Biblioteca Virtual em <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/home.action>

SANTOS, Luciano Miguel Moreira. *Avaliação ambiental de processos industriais*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011 **ISBN: 9788579750366**
BV Pearson

GESTÃO DA QUALIDADE

EMENTA: conceitos básicos da qualidade e de gestão da qualidade; histórico da gestão da qualidade e principais teóricos da qualidade; TQC (controle da qualidade total); Custos da Qualidade; Sistema da qualidade 5S; Principais Prêmios da Qualidade e Modelos de Excelência de Gestão; Sistema de Gestão da Qualidade segundo modelo NBR ISO 9001:2015; Sistemas de apoio à gestão da qualidade (gerenciamento pelas diretrizes, gestão de processos, gestão por processos); Sistemas de gestão integrados; Ferramentas da Qualidade + separatrizes + boxplot; Metodologias estruturadas de solução de problemas (MASP, relatório A3 e DMAIC); Gestão da qualidade em Serviços; Servitização; Melhoria da qualidade; Medição de desempenho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PALADINI, E. P. *Gestão da qualidade: teoria e prática*. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

BALLESTERO-ALVAREZ, M. E. *Gestão da qualidade, produção e operações*. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MELLO, C. H. P. et al. ISO 9001:2008: sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LOBO, R. N. Gestão da qualidade. São Paulo: Érica, 2010. ISBN-10: 8536503173

BRAVO, I. B. Gestão da qualidade em tempos de mudança. 3ª Ed. São Paulo: Alínea e Átomo, 2010. ISBN-10: 8575164147

PALADINI, E. P. **Avaliação estratégica da qualidade.** São Paulo: Atlas, 2002.

ROBLES JR, A. **Custos da qualidade:** aspectos econômicos da gestão da qualidade e da gestão ambiental. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção;** tradução Maria Teresa Corrêa de Oliveira, Fábio Alher; revisão técnica Henrique Luiz Corrêa. – 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

GESTÃO DE PESSOAS

EMENTA: Mudanças Comportamentais no trabalho. Aprendizagem e comportamentos organizacionais. Motivação. Liderança. Recrutamento e Seleção. Treinamento e desenvolvimento de Pessoas. Formação e desenvolvimento de equipes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas:** O novo papel dos recursos humanos nas organizações. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

COHEN, A. R; FINK, S. **Comportamento Organizacional:** Conceitos e estudos. 11ª ed. São Paulo: Campus, 2003.

VERGARA, S. C. **Gestão de Pessoas.** São Paulo: Atlas, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos:** o capital humano das organizações. 9ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

FIORELLI, J. O. **Psicologia para Administradores.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.

LUCENA, M. D. da S. **Planejamento de Recursos Humanos.** São Paulo: Atlas, 2009.

ROBBINS, S. P. **Comportamento Organizacional.** 11ª ed. Prentice Hall, 2008.

WAGNER III; JOHN A. **Comportamento Organizacional.** São Paulo: Saraiva, 2008.

GESTÃO FINANCEIRA E ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

EMENTA: Função financeira nas empresas. Análise das demonstrações por meio de indicadores. Financiamento do capital de giro. Valor do Dinheiro no tempo; Renda Fixa; Análise de Investimentos: orçamento de capital e custo de capital; Alavancagem; Risco e Retorno; Avaliação de Desempenho: EVA e MVA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CASSAROTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. **Análise de Investimentos**. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GITMAN, L. J. **Administração Financeira: Uma Abordagem Gerencial**. 8ª ed. São Paulo: Adison Wesley, 2008.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R.S.; JORDAN, B. D. **Princípios de Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASSAF NETO, A.; LIMA, F.G. **Fundamentos de Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração Financeira: Uma Abordagem Introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

GITMAN, L. J. **Princípios da Administração Financeira**. 3 ed. São Paulo: Harbra, 2005.

RIBEIRO, O. M. **Estrutura e Análise de Balanço Fácil**. 8ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

VIEIRA, M. V. **Administração Estratégica do Capital de Giro**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Nota: Ementa atualizada após reunião do NDE, ocorrida aos dezessete dias de fevereiro de 2016, registrada na Ata nº 001/2016.

HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

EMENTA: Gerência de riscos: legislação de segurança. Determinantes sociais: confiabilidade técnica, confiabilidade humana. Ambiente de trabalho. Acidente de trabalho e acidente de trajeto. Doenças profissionais e doenças do Trabalho. Causas da doença do trabalho: agentes químicos, biológicos e ergonômicos. LER. Comunicação e treinamento. Normalização-NR's. Riscos Profissionais. Avaliação e Controle. Métodos

e meios de proteção e prevenção de acidentes: princípios, regras e equipamentos de proteção. Análise de riscos à saúde e ambiental. Métodos de análise de acidentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NR's / Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras** – Ministério do Trabalho e Emprego.

ALBERTO SÉRGIO S.R. MIGUEL - **Manual de Higiene e Segurança no Trabalho**. 2002: Porto Editora, Lisboa. ISBN 972-0-45100-9 (527 pag.)

BREVIGLIERO, Ezio; POSSEBON, José; SPINELLI, Robson. Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos. São Paulo: Senac, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Miguel, A. **Manual de Higiene e Segurança do Trabalho** (7.ª ed.). Porto. Porto Editora. 2005

Cabral, F. Higiene, **Segurança, Saúde e Prevenção de Acidentes de Trabalho** (3.ª ed.). Lisboa. VerlagDashofer. 2000

Hienrich, H. **Industrial Accident Prevention**. Nova Iorque, McGraw-Hill, 1985.

REASON, James. **Managing Risks of Organizational Accidents**. Londres: Ashgate, 1997.

Szabo Jr., Adalberto M. **Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho**. 4 ed. São Paulo: Ribeel, 2011.

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

EMENTA:

Dimensionamento básico de tubulações. Maquinas fluidomecânicas: bombas hidráulicas, ventiladores, compressores. Sistemas de Geração de Vapor: caldeira, NR13. Sistemas de Refrigeração: ar condicionado, torres de refrigeração.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MACINTYRE, A. Equipamentos Industriais e de Processos. Editora LTC, 1997.

STOEKER, W. F.; SAIZ JABARDO, J. M. Refrigeração Industrial. 2ª ed. São Paulo: Editora Edgard BlücherLtda, 2002.

TELLES, P. C. S. Tubulações Industriais – Materiais, Projeto, Montagem. 10 Ed. Editora LTC, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MACINTYRE, A. Bombas e Instalações de Bombeamento. 2 Ed. Editora LTC, 1997.

TELLES, P. C. S. Tubulações Industriais – Cálculo. 9 Ed. Editora LTC, 1999.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. NR-13 : Manual técnico de caldeiras e vasos de pressão, 1996.

DOSSAT, R. J. Princípios de Refrigeração - Editora Hemus, 2004.
SOUZA, Z. Projeto de Máquinas de Fluxo - TOMO I - Base Teórica e Experimental. 1ª Ed. Editora Interciência, 2007.

INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**EMENTA:**

Panorâmica da Engenharia de Produção. Projeto Pedagógico do curso. Áreas da Engenharia de Produção. Gestão de Operações. Qualidade. Gestão Econômica. Ergonomia, Higiene e Segurança do Trabalho. Engenharia do Produto. Pesquisa Operacional. Estratégia e Organizações. Gestão da Tecnologia. Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento. Gestão Ambiental. Responsabilidade Social, Ética e Sustentabilidade na Engenharia de Produção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BATALHA, M.O. **Introdução à Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T.V. **Introdução à Engenharia**: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2010.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CORREA, H.L., COREA, C.A. Administração da Produção e Operações: manufatura e serviços. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOLDRATT, E. M., COX, J. **A meta: um processo de melhoria continua**. 2 ed. Editora Nobel, p. 360, 2002.

OHNO, Taiichi. **O sistema toyota de produção: além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

SHINGO, Shigeo. **O sistema Toyota de Produção do ponto de vista da engenharia de produção. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 1996.**

WOMACK, J.P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A Máquina que Mudou o Mundo.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

LIBRAS

EMENTA: Educação Inclusiva. Aspectos históricos da inclusão de surdos na sociedade. Surdez e a educação de surdos no Brasil. O sujeito surdo. Contato entre ouvintes e surdos. Variações linguísticas da Libras e suas mudanças históricas. Sinais icônicos e sinais arbitrários. Datilologia. Noções básicas da estrutura linguística da LIBRAS e de sua gramática. Classificadores em LIBRAS. Formação de Palavras por Derivação. Formação de Palavras por Composição. O uso do verbo em Língua de Sinais. Estrutura sintática. Sistema Pronominal. Advérbio na LIBRAS. Adjetivos na LIBRAS. Numerais. Grupos de sinais por significados - Parâmetros da Libras.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, V. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe – Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.** (vol. I). São Paulo: EDUSP, 2001.

CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, V. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe– Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.** (vol. II). São Paulo: EDUSP, 2001.

GESSER, Audrei. **Libras? Que língua é essa?:** Crenças e preconceito em torno da língua de sinais e da realidade surda.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRASIL, Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão.** Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunossurdos.pdf>. Acessado em: 31 mai. 2012.

BRASIL, Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** MEC/SEESP, Secretaria de Educação Especial, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf> Acessado em: 31 mai. 2012.

FERREIRA, M. E. C.; GUIMARÃES, M. **Educação Inclusiva.** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

LIMA, P. A. **Educação Inclusiva e igualdade social.** São Paulo: Avercamp, 2006.

HERNAIZ, I. (org.). **Educação na diversidade**: experiências e desafios na educação intercultural bilíngue. 2. Ed. Brasília: Ministério da Educação, 2009.

LOGÍSTICA

EMENTA: Histórico e conceitos da logística. ~~Cadeia de suprimentos~~. Canais de distribuição. Nível de serviço Logístico. Cadeia de Valor. Distribuição Física. Operadores Logísticos. Transporte. Estoque. Armazenagem. Manuseio. Embalagem. Informação. Estratégias de localização. Roteirização de veículos. Logística Reversa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALVARENGA, A.C.; NOVAES, A.G.N. **Logística Aplicada**: suprimento e distribuição física. 3 ed. São Paulo: Edgar Blucher Ltda, 2000.

BALLOU, R.H.. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial** 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

NOVAES, ANTONIO G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARNOLD, J.R. **Administração de Materiais**: uma introdução. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BALLOU, R.H.. **Logística Empresarial**: Transportes, Administração de Materiais, Distribuição Física. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BOWERSOX, D. J., CLOSS, D J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

PIRES, S.R.I. **Gestão da cadeia de suprimentos**: conceitos, estratégias, práticas e casos - *supplychain management*. São Paulo: Atlas, 2004.

VOLLMANN, T.E., BERRY, W.L., WHYBARK, D.C., JACOBS, F.R. **Sistema de Planejamento & Controle da Produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

METODOLOGIA CIENTÍFICA

EMENTA: Conhecimento e linguagem. Tipos de conhecimento. Elaboração de textos acadêmicos. O método científico e suas características. A pesquisa científica. Epistemologia e ciência.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DEMO, P. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2011.

POPPER, K. A lógica da pesquisa científica. São Paulo: Cultrix, 2007.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A.S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

FURASTÉ, P.A. **Normas técnicas para o trabalho científico**. Explicitação das normas da ABNT. Porto Alegre: s.n. 2006.

GOMES, J.S. **O método de estudo de caso aplicado à gestão de negócios: textos e casos**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

TIOLENT, M. **Pesquisa-ação nas organizações**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MODELAMENTO MECÂNICO

EMENTA: Prototipagem, simulação e fabricação virtual. Criação de peças mecânicas usando os principais softwares de modelamento 3D. Implementação e avaliação de sistemas de engenharia. Melhoria de produtos, análise de operação, comparação de performance em manutenção, ambiental e de valor.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VOLPATO, Neri (Ed.). Prototipagem rápida: tecnologias e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. 244 p. ISBN 85-212-0388-8

NORMAN, Eric S.; BROTHERTON, Shelly A.; FRIED, Robert T.; Estruturas Analíticas de Projeto: A Base para Excelência em Gerenciamento de Projetos. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. ISBN: 9788521205043

CSILLAG, João Mário. Análise do Valor. 4 ed. Ed. Atlas, 1995. 376p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MOTT, Robert. Elementos de máquina em projetos mecânicos. São Paulo: Pearson, 2015. Biblioteca virtual.

IIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2005. xvi, 614 p. ISBN 9788521203544.

COLLINS, Jack A. Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 740 p. ISBN 85-216-1475-6

PALADINI, E. P. Avaliação estratégica da qualidade. São Paulo: Atlas, 2002.

SILVA, Arlindo; PERTENCE, Antônio Eustáquio de Melo; KOURY, Ricardo Nicolau Nassar. Desenho técnico moderno. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475

Nota: Ementa e bibliografia atualizadas após reunião do NDE, ocorrida aos dezessete dias de fevereiro de 2016, registrada na Ata nº 001/2016.

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E ERGONOMIA

EMENTA: Introdução a organização do trabalho e a ergonomia. Ergonomia Física, Cognitiva e Organizacional. Aplicação dos métodos ergonômicos e análise ergonômica do trabalho. Características humanas, antropometria e biomecânica. Dispositivos de informação. Aplicação do OWAS e técnicas de Análise Ergonômica do Trabalho (Intervenções e Métodos Participativos).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção.** São Paulo: Editora Edgard Blücher, 4ª ed., 2005

GUERIN, François et al. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia.** São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia prática.** Tradução Itiro Iida. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FAIZON, P. **Ergonomia.** Edgard Blücher. 2007

KROEMER K.H. E.; GRANDJEAN E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

NORTON, K.; OLDS, T. **Antropométrica.** Porto Alegre: Artmed. 2005.

ABRANTES, Antônio Francisco. **Atualidades em ergonomia: logística, movimentação de materiais, engenharia industrial, escritórios.** São Paulo: IMAM, 2004. 164 p

MASCULO, F. S., VIDAL, M. C. **Ergonomia: Trabalho adequado e eficiente.** São Paulo: Editora Campus, 2011.

SEGURANÇA DO TRABALHO

EMENTA: Introdução à segurança do trabalho e gestão de riscos. Legislação em saúde e segurança do trabalho (CIPA, PCMSO, PPRA, SESMT, e demais NR's). Classificação de riscos, riscos físicos, riscos químicos, riscos biológicos, risco ergonômico e risco de acidente. Análise Preliminar de Risco (APR)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MENESES, João salvador Reis; PAULINO, Naray Jesimar Aparecida. **O acidente do trabalho em perguntas e respostas.** São Paulo: LTr, 2. Ed. 2003.

MONTEIRO, Antônio Lopes; BERTAGNI, Roberto Fleury de Souza. **Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais:** conceito, processo de conhecimento e de execução e suas questões polêmicas. São Paulo: Saraiva, 2. Ed. 2000.

SEGURANÇA e medicina do trabalho. São Paulo: Atlas, 61. ed. 2007. (Manuais de legislação Atlas)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PORTO, Marcelo Firpo de Souza ; MACHADO, Jorge Mesquita Huet (Organizador). **Acidentes industriais ampliados:** desafios e perspectivas para o controle e a prevenção. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000.

BREVIGLIERO, Ezio; POSSEBON, José; SPINELLI, Robson. **Higiene ocupacional:** agentes biológicos, químicos e físicos. São Paulo: Senac, 3. ed. 2006

SZABÓ JÚNIOR, Adalberto Mohai. **Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho.** São Paulo: Rideel, 5. ed. 2013

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. **Segurança do Trabalho. Guia Prático e Didático.** São Paulo: Editora Érica, 1ª Ed. 2012

TAVARES, José da Cunha; **Tópicos de Administração Aplicada à Segurança do Trabalho.** São Paulo: Senac, 11ª Ed. 1995.

PESQUISA OPERACIONAL I

EMENTA: Fundamentos de modelagem. O método Gráfico. Problemas de Minimização e de Maximização. Programação linear. Algoritmo Simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade. Problemas de Transporte. Uso de pacotes computacionais. Introdução à Programação Não-Linear.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARENALES, M. N.; ARMENTANO, V.; MORÁBITO, R.; YANASSE, H. **Pesquisa Operacional.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

HILLIER, Frederick S, LIEBERMAN, Gerald J.. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 8 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

ANDRADE, E.L. **Introdução à Pesquisa Operacional: métodos e modelos para análise de decisão**. 4. ed. RJ LTC Ltda, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAZARRA, Mokhter S.; JARVIS, John J.; SHERALI, Hanif D. **Linear programming and network flows**. 4 ed. New Jersey: Wiley, 2010.

GOLDBARG, M.C.; LUNA, H.P.L.; GOLDBARG, E.F.G. **Programação linear e fluxoemredes**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

GOLDBARG, M.C., LUNA, H.P.L. **Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

SILVA, E.M.; SILVA, E.M.; GONÇALVES, V.; MUROLO, A.C. **Pesquisa Operacional para os Cursos de Administração e Engenharia**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

PRADO, Darci Santos. **Programação Linear**. INDG, 2007.

PESQUISA OPERACIONAL II

EMENTA: Modelagem. Teoria das Filas. Simulação a Eventos Discretos. Ferramentas computacionais e aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARENALES, M. *et al.* **Pesquisa Operacional para cursos de Engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

FREITAS FILHO, P. J. **Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações em Arena**. 2ª ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.

HILLIER, F. S., LIEBERMAN, G. J. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 8ª ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARBOSA, M. A., ZANARDINI, R. A. D. **Introdução à Pesquisa Operacional no ambiente de gestão**. Curitiba: Ibplex, 2010. Disponível na Biblioteca Virtual em <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/home.action> (retirar daqui!!!)

COLIN, E.C. **Pesquisa Operacional: 170 aplicações em estratégia**. LTC, 2007.

GOLDBARG, M. C., LUNA, H. **Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

PRADO, D. **Teoria das filas e da simulação**. 4ª ed. Nova Lima: INDG, 2009.

PRADO, D. **Usando o Arena em simulação**. Belo Horizonte: INDG, 2003.

TAHA, H. A. **Pesquisa Operacional: uma visão geral**. 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. Disponível na Biblioteca Virtual em <http://site.ebrary.com/lib/ifmg/home.action>

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO I

EMENTA: Conceitos básicos em Sistemas de Produção. Critérios estratégicos da produção. Estratégias de produção. Planejamento Estratégico da Produção. Planejamento Mestre da Produção. Previsão de Demanda. Programação da Produção. Controle de Estoques.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LUSTOSA, L.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O.; OLIVEIRA, R. J. **Planejamento e Controle da Produção**. 4ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

PAIVA, E. L.; CARVALHO JR., J. M.; FENSTERSEIFER, J. E. **Estratégia de Produção e Operações: Conceitos, Melhores Práticas, Visão de Futuro**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARNOLD, J. R. T. **Administração de Materiais**. 1ª ed. 8ª reimpressão. São Paulo: Atlas, 1999.

MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e Operações**. 1ª ed. 8ª reimpressão. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

RITZMAN, L.A, KRAJEWSKI, L.J. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SLACK, N. *et al.* **Administração da Produção**. 2ª ed. 8ª reimpressão. São Paulo: Atlas, 2008.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO II

EMENTA: Sequenciamento de operações. Sistemas de Coordenação de Ordens. Introdução ao controle da produção. Planejamento da Capacidade. Manufatura integrada por computador. Técnicas de Planejamento da Produção. Sistemas Integrados de Gestão. Modelagem aplicada ao Planejamento e Controle da Produção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção MRP II/ERP: Conceitos, Uso e Implantação.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática.** São Paulo: Atlas, 2007.

VOLLMANN, T. E. *et al.* **Sistemas de Planejamento e Controle da Produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos.** Porto Alegre: Bookman, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CORREA, H. L., GIANESI, I. G. N. **Just in time, MRP II E OPT: um enfoque estratégico.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1993.

GAITHER, N., FRAZIER, G. **Administração da Produção e Operações.** 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

GOLDRATT, E., COX, J. **A Meta: um processo de melhoria contínua.** 2ª ed. São Paulo: Nobel, 2002

OHNO, T. **O sistema Toyota de Produção: Além da Produção em Larga Escala.** Porto Alegre: Bookman, 1997.

SHINGO, S. **O Sistema Toyota de Produção: do Ponto de Vista da Engenharia da Produção.** 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1996.

PORTUGUÊS INSTRUMENTAL

EMENTA: A língua portuguesa. A comunicação humana. Leitura. Interpretação e produção de textos de diferentes naturezas, incluindo diversidade étnico-racial, educação ambiental e responsabilidade social. Problemas gerais da língua. Redação técnica, científica, oficial e comercial. Fundamentos de Trabalho em grupo. Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos. Criatividade e Comunicação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAGNO, Marcos. **A língua de Eulália**: novela sociolinguística. 14. ed. São Paulo: Contexto: 2005.

FARACO, Carlos Alberto. **Prática de texto para estudantes universitários**. 18 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MACHADO, Anna Rachel et al (Coord.). **Planejar gêneros acadêmicos**: leitura e produção de textos acadêmicos. 4. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ABREU, Antônio Suarez. Curso de redação. 12 ed. São Paulo: Ática, 2005.

BECHARA, Evanildo. Moderna gramática portuguesa. 14. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1968.

COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de leitura e produção de textos: livro do aluno. Editora UFMG, 2007.

ECO, Umberto. Como se faz uma tese. Trad. Gilson Cesar Cardoso de Souza. 20. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005. (Coleção Estudos; v. 85).

LEITE, Marli Quadros. Preconceito e intolerância na linguagem. São Paulo: Contexto, 2008.

FOLHA DE SÃO PAULO. Manual de Redação. 17° ed. Publifolha, 2011.

CNE/CP 03/2014. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília, DF, outubro 2014. Disponível em: <http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2012/10/DCN-s-Educacao-das-Relacoes-Etnico-Raciais.pdf>

SOUZA, Maria Elena V. Culturas, Realidades e Preconceito Racial no Cotidiano Escolar. UNICAMP. (tese de doutorado). Campinas, 2003.

PRINCÍPIOS DE ECONOMIA

EMENTA: Conceitos gerais de economia. Funcionamento de mercado. Teoria do consumidor. Produção e custos. Estruturas de mercado. Introdução à Macroeconomia. Determinação do nível de Renda. Políticas sócio-econômicas. Moeda. Sistemas monetários e financeiros. Inflação. Relações Internacionais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PINHO, D. B., VASCONCELLOS, M. A. S. **Manual de Introdução a Economia**. São Paulo: Saraiva, 2006.

SILVA, C. R., LUIZ, S. **Economia e Mercados**: Introdução à economia. 18ª ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia**: Micro e Macro. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GREMAUD, A. P; VASCONCELLOS, M. A. S.; TORNETO JÚNIOR, R. **Economia brasileira contemporânea**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KENNEDY, P. **Economia em Contexto**. São Paulo: Saraiva, 2004.

KUPFER, D., HASENCLEVER, L. **Economia Industrial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

MANKIW, N. G. **Introdução a Economia**: princípios de micro e macroeconomia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

VASCONCELLOS, M. A. S, GARCIA, M. E. **Fundamentos de Economia**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

PROCESSOS INDUSTRIAIS I

EMENTA: Classificação dos Processos de Fabricação. Noções de Deformação Plástica dos Materiais. Entendimento sobre processamento dos materiais: Fundição, Forjamento, Laminação. Trefilação. Extrusão. Embutimento. Dobramento. Estampagem. Metalurgia do Pó, Injeção polimérica e suas variáveis injeção metálica, usinagem, estampagem e forjamento, soldagem. Fundição.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVERINI, VICENTE. **Tecnologia Mecânica**: Estrutura e propriedades das ligas metálicas. V.1, V.2 e V.3. MAKRON.

HEINZLER, M.; KILGUS, R.; FISCHER, U.; GOMERINGER, R. **Manual de Tecnologia Metal Mecânica**. EDGARD BLUCHER, 2008.

HELMAN, H.; CETLIN, P. R. **Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais**. ARTLIBER, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MANO, E. B. **Introdução a Polímeros**. EDGARD BLUCHER

TORRE, J. **Manual Prático de Fundição e Elementos de Prevenção Da Corrosão**. HEMUS, 2004.

MEROZ, R.; CUENDET, M. **As Estampas**. HEMUS, 2004.

HARADA, J. **Moldes para injeção de termoplásticos**. ARTLIBER, 2004.

CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2008. 705 p.

PROCESSOS INDUSTRIAIS II

EMENTA: Introdução a teoria da usinagem. Ferramentas de corte. Mecanismo de formação do cavaco. Força e potência de usinagem. Materiais para ferramentas. Avarias, desgastes e vida de ferramentas. Fluidos de corte. Condições econômicas de usinagem. Tornos. Programação manual CNC. Retificação. Eletroerosão. Ensaio de usinagem. Torno CNC: Operação; Sistema de referência; Pré-set de ferramentas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MACHADO, A.R.; COELHO, R.T.; ABRÃO, A.M.; SILVA, M.B. **Teoria da Usinagem dos Materiais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

FERRARESI, D. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

DINIZ, A.E.; MARCONDES, F.C.; COPPINI, N.L. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. ARTLIBER, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

STEMMER, C.E. **Ferramentas De Corte**. V.1 UFSC, 2007.

STEMMER, C.E. **Ferramentas De Corte**. V.2 UFSC, 2005.

CHIAVERINI, VICENTE. **Tecnologia Mecânica: Estrutura e propriedades das ligas metálicas**. V.1, V.2 e V.3. MAKRON.

TORRE, J. **Manual Prático de Fundição e Elementos de Prevenção Da Corrosão**. HEMUS, 2004.

MEROZ, R.; CUENDET, M. **As Estampas**. HEMUS, 2004.

PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I

EMENTA: Introdução à Ciência da Computação. Desenvolvimento de algoritmos. Programação em uma linguagem de alto nível: comandos básicos, seletivos, interativos, arranjos, procedimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de; **Fundamentos da programação de computadores**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CAY, S. H. **Conceitos de Computação com o Essencial de Java**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman,

FARRER, H. et al. **Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DEITEL, P.; DEITEL, H. **Java como programar**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

VILARIM, G. O. **Algoritmos Programação para Iniciantes**. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

PUGA, S; RISSETTI, G. **Lógica de programação e estrutura de dados, com aplicações em Java**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

SAID, R. **Curso de Lógica de Programação**. 1. ed. São Paulo: Digerati Books, 2007.

GOODRICH, M, T.; TAMASSIA, R. **Projeto de Algoritmos: fundamentos, análise e exemplos da Internet**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman 2004.

PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES II

EMENTA: Tipos abstratos de dados (TADs) e armazenamento de dados através da linguagem de consulta estruturada (SQL).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAY, S. H. **Conceitos de Computação com o Essencial de Java**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman,

ASCENCIO, A. F. G.; ARAÚJO, G. S. **Estrutura de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

ROB, P.; CORONEL, C. **Sistemas de banco de dados: projeto, implementação e gerenciamento**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MATTOS, É. C. T. **Programação de softwares em Java**. São Paulo: Digerati Books, 2007.

DEITEL, P.; DEITEL, H. **Java como programar**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. **Estrutura de Dados e Algoritmos em Java**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de banco de dados**. 4. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2005.

LORENTZ, R. J. **Recursive Algorithms**. New Jersey: Ablex, 1994.

Nota: Ementa atualizada após reunião do NDE, ocorrida aos dezessete dias de fevereiro de 2016, registrada na Ata nº 001/2016.

PROJETO DE UNIDADE PRODUTIVA

EMENTA: Metodologia do projeto de instalações. Noções de arranjo físico. Projeto de Arranjo Físico. Sistemas de movimentação e armazenagem de materiais. Dimensionamento dos fatores de produção. Centros de produção. Aspectos de higiene e segurança do trabalho em projetos de instalações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PAIVA, E. L, CARVALHO JR, J. M, FENSTERSEIFER, J. E. **Estratégia de produção e operações:** conceitos, melhores práticas, visão de futuro. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

RITZMAN, L.P. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Pearson Education, 2009.

SLACK, N. *et al.* **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ABRANTES, A. F. **Atualidades em ergonomia:** logística, movimentação de materiais, engenharia industrial, escritórios. São Paulo: IMAM, 2004.

ALVARENGA, A. C, NOVAES, A. G. **Logística aplicada:** suprimento e distribuição física. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2000.

CHASE, R.; JACOBS, F.; AQUILANO, N. **Administração da Produção para a Vantagem Competitiva**. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CORRÊA, H. L., CORRÊA, C. A. **Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços – uma abordagem estratégica.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MOREIRA, D. A. **Administração de Produção e Operações.** São Paulo: Pioneira, 2008.

PROJETO EM ENGENHARIA I

EMENTA: Metodologia de pesquisa. Modalidades de Pesquisa. Elementos constituintes do projeto de pesquisa. Elaboração do projeto de pesquisa, constituído dos itens: introdução, objetivos, revisão bibliográfica e metodologia de pesquisa aplicados a problemas de Engenharia de Produção. Seminários. Instrumentos de coleta e análise de dados. A postura do pesquisador. Pesquisa e ética.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DEMO, P. **Metodologia do Conhecimento Científico.** São Paulo: Atlas, 2011. (12)

POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica.** São Paulo: Cultrix, 2007. (14)

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: Cortez, 2007. (13)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A.S. **Fundamentos de metodologia científica.** 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. (3)

BOAVENTURA, Edivaldo M. **Metodologia da pesquisa:** monografia, dissertação, tese. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2004. 160 p. (9)

FURASTÉ, P.A. **Normas técnicas para o trabalho científico.** Explicitação das normas da ABNT. Porto Alegre: s.n. 2006. (3)

GOMES, J.S. **O método de estudo de caso aplicado à gestão de negócios:** textos e casos. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2009. (3)

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação nas organizações.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009. (12)

Artigos de periódicos e outras fontes bibliográficas, de acordo com o projeto desenvolvido por cada aluno.

PROJETO EM ENGENHARIA II

EMENTA: Trabalho orientado por um ou mais professores do Curso em temas de interesse da Engenharia de Produção. Avaliação dos resultados obtidos com a

implementação do projeto de conclusão de curso. Minuta do TCC (Trabalho de Conclusão de Curso). Trabalho final.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DEMO, P. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2011.

POPPER, K. A lógica da pesquisa científica. São Paulo: Cultrix, 2007.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A.S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BOAVENTURA, Edivaldo M. **Metodologia da pesquisa**: monografia, dissertação, tese. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2004. 160 p.

FURASTÉ, P.A. **Normas técnicas para o trabalho científico**. Explicitação das normas da ABNT. Porto Alegre: s.n. 2006.

GOMES, J.S. **O método de estudo de caso aplicado à gestão de negócios**: textos e casos. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação nas organizações**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

QUÍMICA GERAL

EMENTA: Estrutura atômica. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Gases, sólidos, líquidos e soluções. Eletroquímica. Cinética e equilíbrio. Reações químicas. Prática de Laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ATKINS, P. W; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. xv, 968 p.

BROWN, Theodore L.; LEMAY JUNIOR, Harold Eugene.; BURSTEN, Bruce Edward.; BURDGE, Julia R. **Química**: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. 972 p.

MAIA, Daltamir Justino; BIANCHI, José Carlos de Azambuja. **Química Geral**: fundamentos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 436 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAIRD, Colin. **Química ambiental**. 2ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2002. xii, 622p.

GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xi, 353 p.

HALL, Nina. **Neoquímica**: a química moderna e suas aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2004, 392 p.

MAHAN, Bruce H; MYERS, Rollie J. **Química**: um curso universitário. São Paulo: E. Blucher, 1995. xxi, 582p.

MASTERTON, William L.; SLOWINSKI, Emil J; STANITSKI, Conrad L. **Princípios de Química**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 698p.

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

EMENTA: Propriedades geométricas das seções planas, equações básicas da elasticidade linear, vasos de pressão de paredes finas, torção, flexão, estabilidade estrutural.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

JOHNSTON Jr, RUSSEL, BEER, PIERRE, F., **Resistência dos Materiais**, Makron Books.

POPOV, E.P., **Introdução à Mecânica dos Sólidos**, Edgard Blücher. Hibbeler.

BEER, F.P. **Resistência dos materiais**. 3.ed. São Paulo: Mackron Books, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARRIVABENE, V. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Mackron Books do Brasil, 1994.

TIMOSHENKO, S. P.; GERE, J. E., 1994 – Mecânica dos Sólidos, vol. I e II, Ed. LTC, Rio de Janeiro.

HIBBELER, R. C., 2000 – Resistência dos Materiais, Ed. LTC, Rio de Janeiro.

CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. 705 p.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1

SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO

EMENTA: O Processo decisório, definição, fases, condições, modelos e estágios do processo. Sistemas de suporte à decisão. Suporte dos SI's à tomada decisão em diferentes níveis organizacionais: TPS, MIS, DSS. ES. Sistemas para Tomada de decisão: Objetivos, desafios, DSS, EIS, GSS. Componentes de Sistemas de Apoio à Decisão: Banco de Dados, softwares, modelos. Tendência dos BD: Análise Multidimensional de Dados; OLAP; Data Warehouse; Data Mining; Interface de Usuário. Metodologias de Tomada de Decisão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAZERMAN, M. **Processo Decisório**. Rio de Janeiro: Campus, 2004

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais: Administrando a empresa digital**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MOORE, Jeffrey H. **Tomada de decisão em Administração com planilhas eletrônicas**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FONSECA, J. G. M. PEREIRA, M. J. L. B. **Faces da Decisão: as Mudanças de Paradigmas e Poder da Decisão**. Makron Books, 1997.

GOMES, Carlos F. Simões; RIBEIRO, Priscila C. C. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à Tecnologia da Informação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

LIEBERMAN, GERALD J., HILLIER, FREDERICK S. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

RAGSDALE, Cliff T. **Modelagem e Análise de Decisão**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

TURBAN, Efraim et al. **Introdução a sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

EMENTA: Introdução à Teoria Geral dos Sistemas. Conceitos sobre sistemas de informação. Sistemas de Processamento de Transações. Sistemas de Informações Gerenciais. Sistemas de apoio à decisão. Sistemas integrados. Tecnologia da Informação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais: Administrando a empresa digital**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação: Uma abordagem gerencial**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

TURBAN, Efraim et al. **Introdução a sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria Geral da Administração. Vol 2**. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

GOMES, Carlos F. Simões; RIBEIRO, Priscila C. C. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à Tecnologia da Informação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

DE SORDI, José Osvaldo; MEIRELES, Manuel. **Administração de Sistemas de Informação: Uma abordagem interativa**. São Paulo: Saraiva, 2010.

LIEBERMAN, GERALD J., HILLIER, FREDERICK S. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 8 ed., Bookman, 2010.

MOORE, Jeffrey H. **Tomada de decisão em Administração com planilhas eletrônicas**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SISTEMAS MÍNERO-METALÚRGICOS

EMENTA: Desenvolvimento de uma visão ampla dos processos integrados de extração e refino dos metais. Dessa forma, o aluno será capaz de entender os fatores técnicos e econômicos de processos integrados desde a extração e tratamento do minério até a Siderurgia e na metalurgia dos metais não ferrosos. O objetivo geral é capacitar o aluno a compreender os principais processos de extração e refino dos metais ferrosos e não ferrosos. Os objetivos específicos são: conceituar os principais processos de extração e tratamento do minério de ferro; diferenciar os principais produtos de uma usina de tratamento de minérios; desenvolver os cálculos de balanço metalúrgico na etapa de concentração do minério; conceituar os principais processos de aglomeração dos minérios (pelotização, sinterização); diferenciar os macroprocessos de uma siderúrgica integrada e semi-integrada; conceituar os principais processos de extração e refino dos metais não ferrosos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVERINI, VICENTE. Tecnologia Mecânica: Materiais de construção Mecânica. Volume 2. Makron Books

CHIAVERINI, VICENTE. Tecnologia Mecânica: Materiais de construção Mecânica. Volume 3. Makron Books

RIZZO, E.M.S. Introdução aos processos Siderúrgicos. São Paulo: ABM, 2009. 278p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos - 7. Edição. Ed. ABM, 1996.

CHIAVERINI, VICENTE. Tecnologia Mecânica: Materiais de construção Mecânica. Volume 1. Makron Books

DA COSTA E SILVA, A. L.;MEI, P. R. Aços e Ligas Especiais - 3. Edição. Edgard Bluche, 2010.

DE SOUZA, S. A. Composição Química dos Aços. Edgard Blucher, 1989.

ROSENQVIST, T. Principles of Extractive Metallurgy, 2ed .USA: Terkel Academic Press, 2004.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEPRO. *Referências curriculares da Engenharia de Produção*. 2003.

BRASIL. Ministério de Educação. Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007.

BRASIL. Ministério de Educação. Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

BRASIL. Ministério de Educação. Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. *Lei do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES)*, nº 10.861, de 14 de Abril de 2004.

BRASIL. Portaria nº 2.051, de 9 de Julho de 2004. *Regulamenta os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES)*.

BRASIL. *Lei que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências*, nº 11.892, de 29 de Dezembro de 2008.

BRASIL. *Lei que dispõe sobre o estágio de estudantes*, nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008.

BRASIL. Resolução nº 2, de 18 de Junho de 2007. *Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial*.

BRASIL. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE nº 776/97. *Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação*.

BRASIL. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CSE nº 583/2001. *Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação*.

BRASIL. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 8/2007. *Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial*.

BRASIL. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 261/2006. *Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências*

BRASIL. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 67/2003. *Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação*.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES 11, de 11/03/2002. *Diretrizes curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia*.

CMM-MG. Consórcio Minero-Metalúrgico – Formação e Qualificação Profissional em MG: atitudes empresariais frente à escassez de mão de obra. Disponível em: http://www.cmm-mg.com.br/pdf/apresentacao_consortio.pdf. Acesso em abril de 2013.

CNE/CP 03/2014. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília, DF, outubro 2014. Disponível em: <http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2012/10/DCN-s-Educacao-das-Relacoes-Etnico-Raciais.pdf>

COSTA, D. G. M. da; BORRÁS, M. A. A. *Perfil Profissional Demandado para o Engenheiro de Produção: uma análise de mercado de trabalho regional*. Anais XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA. Curitiba, 2007.

CUNHA, Gilberto Dias da. *Um panorama atual da Engenharia de Produção*. Porto Alegre, Junho de 2002.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Infográficos: dados gerais do município de Congonhas-MG*, 2012. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=311800>, acessado em 10/02/2013.

IFMG. PDI: Plano de desenvolvimento Institucional do IFMG.

IFMG. Resolução nº 025 de 15 de março de 2012. Regimento de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais.

LEME, Ruy Aguiar da Silva. *História da Engenharia de Produção*. Tese apresentada no III ENEGEP, Setembro 1983.

MEC-SETEC. *Princípios norteadores das engenharias nos Institutos Federais*. Brasília, Outubro de 2008.

MEC. Portaria n.º 40, de 12 de dezembro de 2007, reeditada em 29 de dezembro de 2011.

SANTOS, F. C. A. *Potencialidades de mudanças na graduação em Engenharia de Produção geradas pelas diretrizes curriculares*. Revista Produção, v. 13, n. 1, 2003, p. 26-39.

TONINI, A.M.; LIMA, M.L.R. *Ensino de Engenharia: as atividades acadêmicas complementares na formação do engenheiro*. Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais. Tese de Doutorado. Belo Horizonte, MG, 2007.

TORRUBIA, M. E. A.; BORRÁS, M. A. A. *O Tema da Sustentabilidade como Fator Fundamental no Ensino de Engenharia de Produção*. Anais XXXV CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA. Curitiba, 2007.

ZARIFIAN, P. *A gestão da e pela competência*. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL “EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, TRABALHO E COMPETÊNCIAS”, 1996, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: CIET, 1996.

