Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção

Campus Higienópolis - São Paulo

São Paulo
(Revisão 2020.2)

Marco Túllio de Castro Vasconcelos
Reitor

Janette Brunstein
Pró-Reitora de Graduação

Felipe Chiarello de Souza Pinto
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Marcelo Martins Bueno
Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Cleverson Pereira de Almeida
Pró-Reitor de Controle Acadêmico

Luiz Carlos Lemos Júnior
Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Marcos Massi
Diretor da Escola de Engenharia

André Luís Helleno
Coordenador do Curso de Engenharia de Produção

Assessoria e Apoio Pedagógico:
Sérgio Silva Dantas – Coordenador Geral de Graduação

Equipe de Elaboração:
Prof. Dr. Agostinho C. Pascalicchio (NDE)
Prof. Dr. André Luis Helleno (NDE)
Prof.ª Dr.ª Maria Célia de Oliveira (NDE)
Prof. Dr. Mário Sérgio Correa dos Santos (NDE)
Prof.ª Dr.ª Veridiana Rotondaro Pereira (NDE)

SUMÁRIO

1. HISTÓRICO 5
1.1. A MANTENEDORA E SUAS ATRIBUIÇÕES 5
1.2. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE 7
2. MISSÃO E VISÃO 10
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 10
4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO 14
4.1.ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NA ESCOLA DE ENGENHARIA MACKENZIE 14
5. FINALIDADES, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO CURSO 17
5.1.FINALIDADES DO CURSO CONFORME OS CONTEXTOS REGIONAL E NACIONAL (INSERÇÃO POLÍTICA, ECONÔMICA E SOCIAL DO CURSO) 17
5.2. JUSTIFICATIVAS DO CURSO 19
5.3. OBJETIVOS GERAIS DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E PRINCIPAIS ENFOQUES 21
6. CONCEPÇÃO ACADÊMICA DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MACKENZIE 22
6.1. ARTICULAÇÃO DO CURSO COM O PDI 22
6.2. PERFIL DO EGRESSO 24
6.3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES 30
6.4. COERÊNCIA DO CURRÍCULO COM AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS – DCN 35
6.5. REQUISITOS DE INGRESSO AO CURSO 38
6.6. ASPECTOS METODOLÓGICOS DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM 39
6.6.1. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM 41
6.6.2. ASPECTOS METODOLÓGICOS DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA A FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO 41
6.7. ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR 44
6.7.1. ESTRATÉGIAS DE INTERNACIONALIZAÇÃO 44
6.7.1.1 FLUXO CONTÍNUO 45
6.7.1.2.DUPLA TITULAÇÃO 46
6.7.2. ESTRATÉGIAS DE INTERDISCIPLINARIDADE 46
6.7.3. ESTRATÉGIAS DE INTEGRAÇÃO COM A PÓS-GRADUAÇÃO 46
6.7.4. POSSIBILIDADES DE INTEGRALIZAÇÃO DE DISCIPLINAS FORA DA GRADE CURRICULAR COMO ELETIVAS 47
6.8. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE APOIO DISCENTE 48
6.8.1. APOIO AO ALUNO INGRESSANTE 49
6.8.2 ACESSIBILIDADE AO DISCENTE COM NECESSIDADES DE ATENDIMENTO DIFERENCIADO 49
6.8.3 CAPACITAÇÃO DOCENTE 49
6.8.4 APOIO PSICOSSOCIAL 50
6.9 POLÍTICAS DE EGRESSO 50
6.10 POLÍTICAS DE ÉTICA EM PESQUISA 51
6.11 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE APOIO DOCENTE 52
6.12 POLÍTICAS DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL 54
6.13 POLÍTICAS EM EAD NO ENSINO PRESENCIAL 55
6.14 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SÓCIO EDUCACIONAL E DE RESPEITO À DIVERSIDADE NO CONTEXTO DO ENSINO, DA PESQUISA E DA EXTENSÃO 56
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 58
7.1 DESCRIÇÃO GERAL DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 58
7.1.1 QUADRO COM OS COMPONENTES CURRICULARES POR NÚCLEOS DE CONTEÚDOS 58

7.1.2 COMPONENTES CURRICULARES DISTRIBUÍDOS NOS NÚCLEOS DE CONTEÚDOS, CONFORME DCN'S. 73
7.1.3 QUADRO RESUMO DAS CARGAS HORÁRIAS 76
7.2 ATIVIDADES E AÇÕES EXTENSIONISTAS 77
7.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES 77
7.4 ESTÁGIO SUPERVISIONADO CURRICULAR PROFISSIONALIZANTE E PRÁTICAS DE ENSINO 79
7.5. ATIVIDADES DE INTEGRAÇÃO E SÍNTESE DE CONHECIMENTOS 79
7.5.1 PROJETOS INTEGRADORES 79
7.5.2. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 81
7.5.3. MECANISMOS E PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA 82
7.5.4. PROJETOS DE EXTENSÃO 82
7.5.5. ESTRATÉGIAS PARA INTEGRALIZAÇÃO DE COMPONENTES CURRICULARES ELETIVOS E ARTICULAÇÃO ENTRE O ENSINO DE GRADUAÇÃO E DE PÓS-GRADUAÇÃO 83
7.5.5.1. ESTRATÉGIAS PARA INTEGRALIZAÇÃO DE COMPONENTES CURRICULARES ELETIVOS CURSADAS NA PRÓPRIA UNIVERSIDADE E FORA DELA. 83
7.5.5.2. ARTICULAÇÃO ENTRE O ENSINO DE GRADUAÇÃO E DE PÓS-GRADUAÇÃO 83
7.6. ARTICULAÇÃO DA AUTO-AVALIAÇÃO DO CURSO COM A AUTO-AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL 84
8. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA 85
8.1. COORDENAÇÃO DO CURSO 85
8.2. COLEGIADO DE CURSO 88
8.3. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE 88
9. CORPO DOCENTE 89
9.1. PERFIL DOCENTE 89
9.3. PUBLICAÇÕES 90
9.4. IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS DE CAPACITAÇÃO NO ÂMBITO DO CURSO 90
10. INFRAESTRUTURA 91
10.1. BIBLIOTECA 91
10.2 LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO GERAL ..... ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
10.3. LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA 94
10.3.1. LABORATÓRIO DE FÍSICA 94
10.3.2. LABORATÓRIO DE QUÍMICA 96
10.3.3. LABORATÓRIO DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE (FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE) .. 96
10.3.4. LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE (FORMAÇÃO BÁSICA) 97
10.3.5. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA (FORMAÇÃO BÁSICA, PROFISSIONALIZANTE E ESPECÍFICA) 98
10.3.6. LABORATÓRIO DE METROLOGIA (FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE) 98
10.3.7. LABORATÓRIO DE USINAGEM E CONFORMAÇÃO (FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE) .. 99
10.3.8. LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO DA MANUFATURA (FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE) 99
10.3.9. LABORATÓRIOS DE TECNOLOGIAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE PARA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO) 100
10.3.10. LABORATÓRIO DE ERGONOMIA, PRODUTO E PROJETO DE FÁBRICA (FORM. ESPECÍFICA) 100
APÊNDICE I - EMENTAS 102
APÊNDICE II - PLANOS DE ENSINO DAS DISCIPLINAS UNIVERSAIS 168

1. HISTÓRICO

1.1. A MANTENEDORA E SUAS ATRIBUIÇÕES

No âmbito da tradição calvinista, o projeto educacional que deu início ao Instituto Presbiteriano Mackenzie, mantenedora da Universidade Presbiteriana Mackenzie, tem sua origem no ano de 1870, a partir da obra de um casal de missionários norte-americanos, George e Mary Chamberlain, os quais, em sua residência em São Paulo, abriram uma escola que, em ponto central da cidade, propunha-se a formar e a instruir jovens gerações da comunidade paulistana.

Os missionários norte-americanos já chegavam, portanto, ao Brasil, atuando no âmbito do que hoje poderíamos caracterizar como pluralismo cultural. Se fosse possível fotografar a Cidade de São Paulo de maneira singular, poderíamos redesenhar suas imagens com luzes e cores. Talvez a rigidez se desfizesse do concreto, a diversidade de culturas e crenças dessa vez a tons diversos; a teia do tempo envolveria todas as coisas, e esse espaço de nascer e trabalhar, lugar também de se fundar um aprendizado de viver, seria um arco colorido de organzas centenárias, flocos em movimento em um tablado flamejante, imenso refletor.

A velocidade que a vida imprimiu à cidade transforma incessantemente a fisionomia das ruas, dos bairros e provoca renovação continua do lugar.

Felizmente, nessa paisagem, conservam-se algumas referências urbanas. O Mackenzie é uma delas. As construções antigas de tijolos aparentes em seu vasto campus no centro de São Paulo representam um marco na vida cultural da cidade, símbolo de excelência em educação.

Das seis horas da manhã, quando se abrem os portões, até meia-noite, quando se apagam as luzes, circulam pelo campus, aproximadamente, 39.000 alunos, da pré-escola à pós-graduação, 1.000 funcionários, 2.000 professores e mais de 5.000 visitantes que, por interesses diversos, procuram o campus. São mais de 40.000 pessoas, superior à população de muitas cidades brasileiras.

Naturalmente, nem sempre foi assim. Quando o Mackenzie começou a nascer, não existiam, em toda a cidade, 25.000 habitantes, que viviam concentrados no que hoje chamamos de Centro Velho. Ainda havia escravidão, e o Brasil era um império iluminado com velas e lampiões de querosene. Culturalmente a cidade era dominada pela Academia de Direito, e o ensino básico e secundário eram controlados pela Igreja Oficial do Império.

A escola, fundada pelo casal George e Mary Chamberlain funcionava na sala de jantar de sua casa, e começou com apenas uma professora, a Sra. Chamberlain, e três alunos. Se numericamente a escola era inexpressiva, a proposta pedagógica se apresentava ambiciosa e pioneira, para não dizer francamente revolucionária para os padrões da época. Seu modelo baseava-se no sistema escolar americano: as classes eram mistas, praticava-se ginástica, aboliram-se as repetições cantadas e os castigos físicos (a famosa palmatória), introduziu-se a experimentação. Grande ousadia foi enfatizar a liberdade religiosa, racial e política, numa época em que as escolas eram reservadas à elite monarquista e escravagista. Nossa escola foi pioneira em receber filhos de abolicionistas, republicanos, protestantes e judeus.

Os preceitos de solidariedade sempre ancoraram o projeto do Mackenzie, cuja proposta educativa regeu-se, desde as origens, na mais plena tradição calvinista, sob o signo da tolerância em termos religiosos, da democracia em seus aspectos políticos e do pioneirismo em sua dimensão pedagógica. Foi assim que, em 1890, John Theron Mackenzie, ao fazer seu testamento, já com 80 anos de idade, doava, dos Estados Unidos para o Brasil, um montante de 30 mil dólares, posteriormente acrescidos de mais 20 mil oferecidos por suas irmãs, para a construção no Brasil de uma Escola Superior de Engenharia.

A pequena escola cresceu, e em 1896 começou a funcionar seu primeiro curso superior – a Escola de Engenharia. Iniciavam-se os trabalhos da Escola de Engenharia Mackenzie, que se consolidaria como uma das iniciativas pioneiras no âmbito do ensino superior brasileiro. Nessa época, éramos o Mackenzie College, que por um período, em razão de problemas políticos e da legislação de ensino da época, ficou vinculado à Universidade do Estado de Nova York, situação que permaneceu até 1927.

O Mackenzie acompanhava o desenvolvimento do país republicano no campo da educação; e para o Mackenzie também se havia voltado o olhar de inúmeros educadores "escolanovistas" que, à época, levantavam a bandeira do ensino técnico-profissionalizante como um imperativo necessário à reconstrução educacional do país. Em 1932 começavam as aulas do Curso Técnico Mackenzie, destinado às áreas de Química Industrial, Mecânica e Eletricidade.

Nos anos 40, o desenvolvimento do Mackenzie seria intensificado, com a instalação da Faculdade de Arquitetura e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Em abril de 1952, foi criada a Universidade Mackenzie. Com a implantação do curso de Ciências Econômicas em 1950, o caminho para o surgimento da Universidade estava já consolidado.

Hoje, a expansão do Projeto Educacional do Instituto Presbiteriano Mackenzie continua sólido e sustentável. Em junho de 2016, o complexo educacional Mackenzie, de Educação Básica, se expande para Palmas, Tocantins. Em 2016, O MEC autoriza o início dos cursos em EAD. Inicia-se com o curso Tecnológico na área de Gestão de Marketing e desde 2017 até 2020 já se somam um total de 14 cursos de Graduação e 21 cursos de Pós-Graduação Lato Sensu.

Em 2018 com a aquisição do Hospital Evangélico e da Faculdade Evangélica de Medicina, renomeada para Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, o Mackenzie consolida sua atuação em todas as áreas de formação.

Assim, o Mackenzie amplia e fortalece seu projeto educacional iniciado em 1870.

1.2. HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE

A Universidade Mackenzie foi reconhecida pelo Decreto no. 30.511, assinado pelo Presidente Getúlio Vargas e pelo Ministro da Educação Ernesto Simões da Silva Filho, sendo solenemente instalada em 16 de abril daquele ano. Na sua origem, a nova universidade – terceira no estado de São Paulo – foi constituída das seguintes unidades acadêmicas: Escola de Engenharia, Faculdade de Arquitetura, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras e Faculdade de Ciências Econômicas. Em 1952, a Universidade Mackenzie foi reconhecida e, na ocasião, contava com a Escola de Engenharia e as Faculdades de Arquitetura, Filosofia, Ciências e Letras e Economia. Em 1954, a criação do curso de Direito ampliou o domínio pluridisciplinar que qualificava a Universidade Mackenzie. O Mackenzie, progressivamente, consolidou-se como uma das instituições mais tradicional e, ao mesmo tempo, mais inovadora do Brasil.

No ano de 1965, a Universidade Mackenzie tornou-se mais uma vez pioneira nas suas iniciativas, ao escolher como Reitora a Professora Esther de Figueiredo Ferraz, primeira mulher no hemisfério sul a ocupar esse cargo. Foi ela, também, anos mais tarde, a primeira mulher no Brasil a se tornar Ministro de Estado da Educação.

Nos anos 80 e 90 ampliaram o projeto educacional do Mackenzie, com a inauguração de outras duas unidades, na região de Barueri (Unidade Tamboré) e em Brasília. Nos anos 90, também, iniciaram os vários Programas de Pós-Graduação, em nível de mestrado.

Em 1999, a Universidade Mackenzie passou a ser denominada Universidade Presbiteriana Mackenzie, reafirmando, assim, sua identidade confessional.

Em 2002, a Universidade Presbiteriana Mackenzie comemorou o seu cinquentenário. Eram 27.712 alunos, 1.114 professores, 11 unidades universitárias: (1) Escola de Engenharia; (2) Faculdade de Ciências Biológicas, Exatas e Experimentais; (3) Faculdade de Filosofia, Letras e Educação; (4) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo; (5) Faculdade de Ciências Econômicas, Contábeis e Administrativas; (6) Faculdade de Direito; (7) Faculdade de Computação e Informática; (8) Faculdade de Comunicação e Artes; (9) Faculdade de Psicologia; (10) Faculdade de Educação Física; e (11) Escola Superior de Teologia; dois campi (São Paulo e Tamboré), 29 cursos de graduação, sete programas de pós-graduação stricto sensu e 29 cursos de pós-graduação lato sensu.

Em 2006, foi realizada nova reestruturação da organização acadêmico-administrativa da UPM, a partir da fusão e de mudanças da nomenclatura de algumas faculdades para Centros, a saber:

- Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS);
- Centro de Ciências e Humanidades (CCH);
- Centro de Comunicação e Letras (CCL);
- Centro de Ciências Sociais e Aplicadas (CCSA).

Permaneceram com as mesmas nomenclaturas: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Computação e Informática, Faculdade de Direito, Escola de Engenharia e Escola de Teologia.

Em 2007, o Ministro de Estado da Educação, Fernando Haddad, por meio da Portaria nº 1168, de 5 de dezembro de 2007, credenciou o funcionamento do Campus Campinas da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Hoje, o Campus Campinas conta com dois cursos de graduação: Direito e Administração.

Tomou posse em 25 de março de 2011 o Magnífico Reitor Benedito Guimarães Aguiar Neto.

A Universidade Presbiteriana Mackenzie foi recredenciada por 10 anos, com conceito referencial máximo, em 30 de dezembro de 2011, por meio da Portaria nº. 1.824 (D.O.U. 02/01/2012 – seção I – p. 8).

Mais recentemente, em 2012, houve ainda uma nova estruturação acadêmico-administrativa na qual o Centro de Ciências e Humanidades (CCH) funde-se com a Escola de

Teologia, dando origem ao Centro de Educação, Filosofia e Teologia (CEFT). Nesta última reestruturação, os cursos até então incluídos na composição do CCH, Licenciatura e Bacharelado em Química e em Física, passam a integrar a Escola de Engenharia. Na mesma linha, o curso de Licenciatura em Matemática passa a integrar a Faculdade de Computação e Informática.

A Universidade Presbiteriana Mackenzie de hoje é uma comunidade fortemente integrada, e atribui-se a isso a identidade confessional integradora de propósitos entre a comunidade de professores e alunos e, acima de tudo, uma tradição cultural afetiva compartilhada na instituição, batizada de "espírito mackenzista".

A Reitoria, preocupada com a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão, adota políticas institucionais que constam da "Visão 150", plano este que estabelece uma série de diretrizes que norteiam a atuação de todos os segmentos e instâncias da Universidade Presbiteriana Mackenzie. As ações devem atender a um perfil de formação holística de concepção dos fenômenos naturais, do meio ambiente e da sociedade, contudo, sem abandonar demandas mais específicas da sociedade, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão universitária.

As diretrizes que estruturam a ""Visão 150" harmonizam-se inteiramente com os eixos norteadores do "Planejamento Estratégico 2012-2020" definido pelo Conselho Deliberativo do Instituto Presbiteriano Mackenzie para o mesmo horizonte temporal, evidenciando uma mobilização sinérgica de toda a Instituição em busca da consolidação dos padrões de excelência no ensino, na pesquisa e na extensão.

Em 2016, com a obtenção de seu credenciamento institucional junto ao MEC para a oferta de cursos na modalidade EaD, por meio da Portaria nº. 368, (D.O.U. 05/05/106), por 10 anos, a UPM lança 3 Cursos Superiores Tecnológicos, a saber: Tecnologia em Marketing, Tecnologia em Gestão Comercial e Tecnologia em Recursos Humanos, vinculados ao Centro de Ciências Sociais e Aplicadas e, em 2017, lança 6 Cursos de Licenciatura: Letras-Português, Pedagogia, Filosofia, Matemática, História e Geografia, sendo que os dois últimos são inéditos na Universidade.

A oferta de cursos EaD pelo Mackenzie significa um novo momento para a Universidade, que se alinha às tendências educacionais contemporâneas, ao mesmo tempo em que explora novas oportunidades de expansão.

A expansão da abrangência geográfica permitirá à Universidade Presbiteriana Mackenzie trazer novas experiências, de diferentes pontos do país, que ajudem aos alunos, tutores e professores em várias localidades a vivenciar a multiculturalidade como parte de seu processo de formação.

Como parte dos projetos de expansão, a Universidade Presbiteriana Mackenzie cria EM 2016, o Centro de Ciências e Tecnologias (CCT) no campus Campinas, constituindo-o, inicialmente, com os atuais cursos de graduação em Administração, Direito, Engenharia Civil e Engenharia de Produção, oferecidos no campus. Esta Unidade Acadêmica permitirá o desenvolvimento de políticas específicas para a graduação, para os cursos de especialização e, eventualmente, para futuros programas de Stricto Sensu e, contará com o desenvolvimento de infraestrutura tecnológica que contribuirá para a ampliação de ações acadêmicas nos eixos ensino, pesquisa e extensão.

2. MISSÃO E VISÃO

A missão oferece um direcionamento para a atuação deste curso no âmbito da sociedade em que está inserido. O papel que o curso tem, por intermédio dos conteúdos, recursos e metodologias próprios da área de atuação, é o de "Educar o ser humano, criado à imagem de Deus, para o exercício pleno da cidadania, em ambiente de fé cristã reformada."

A Visão do Instituto Presbiteriano Mackenzie permeia todos os planos de ação e a prática cotidiana da Universidade. Desta forma, a visão de "Ser reconhecida pela sociedade como instituição confessional presbiteriana e filantrópica, que se dedica às ciências divinas e humanas; comprometida com a responsabilidade socioambiental, em busca contínua de excelência acadêmica e de gestão" nos leva à busca de organização do currículo de maneira que estes componentes se reflitam em todos os aspectos.

O currículo e as políticas e estratégias de ação, dirigidos por esta visão, têm como fim maior favorecer o reconhecimento efetivo, pelos alunos e pela comunidade, de uma instituição que prima pela excelência, considerando seu papel na sociedade, sua relação com Deus e com os outros.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A origem da Engenharia de Produção remonta, conforme o Projeto Memórias da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), ao momento em que o artesão, que desenvolvia, ele

mesmo, todas as operações da produção de mercadorias, passa a se preocupar, não só com a produção, mas também com a organização, integração, mecanização, mensuração e o melhoramento dos processos produtivos. Esta preocupação se torna mais latente, com a introdução das máquinas ferramentas durante a Revolução Industrial.

As estruturas de produção resultantes da revolução industrial trouxeram consigo uma nova dimensão de questões relacionadas ao conhecimento requerido para o desenvolvimento e aperfeiçoamento destas. As primeiras iniciativas formais desta imposição ocorreram nos EUA, no período de 1882 a 1912, sob a égide do Scientific Management protagonizado por F.W. Taylor, Frank e Lillian Gilbreth, H.L. Gantt, dentre outros. Baseada nos princípios da divisão do trabalho (delineados por Adam Smith no século XVIII no livro The Wealth of the Nations, e posteriormente reforçados na burocracia de Max Weber no início do século XX), esta linha de pensamento restringia o ato de pensar, em uma organização, a algumas poucas pessoas. Estruturas organizacionais departamentais cuidavam, então, de segregar as atividades de planejamento das atividades de execução nestas organizações, enfatizando, desta forma, a especialização do trabalho. Ainda que, já àquela época, a "Administração Científica" fosse criticada e controvertida, ela passou a ser disseminada por consultores que se auto intitulavam Industrial Engineers, o que acabou resultando no termo Industrial Engineering, como é conhecida a Engenharia de Produção nos EUA e em grande parte dos países industrializados.

A evolução subsequente das estruturas produtivas, submetidas a um progressivo contexto competitivo desde então, provocou uma transição da visão reducionista, focada em atividades estanques e especializadas, para uma visão sistêmica, interessada na interação e na integração das atividades envolvidas. Entretanto, para que uma coordenação sistêmica destas estruturas viesse a ocorrer, fazia-se necessária uma perspectiva global dos eventos.

Isto resultou na necessidade do desenvolvimento de uma área específica de conhecimento de engenharia que – no contexto brasileiro – ocorreu ao final da década de cinquenta do século passado, quando, em 1959, influenciado pelo acentuado processo de industrialização que então ocorria, em particular, a instalação das indústrias automobilísticas na região do ABC paulista, o professor Ruy Aguiar da Silva Leme da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, "propôs desdobrar o curso de Engenharia Mecânica em duas opções: Projeto e Produção. Nascia então o

primeiro curso de Engenharia de Produção do país"[1]. Porém, antes disso, já em 1955, foram criadas as disciplinas Engenharia de Produção e Complementos de Organização Industrial no curso de Engenharia Mecânica da Escola Politécnica da USP.

A adoção do nome Engenharia de Produção, ao invés do esperado Engenharia Industrial, deveu-se ao fato do sistema CONFEA/CREAs, na época, já ter definido um Engenheiro Industrial "como um misto de engenheiro químico, mecânico e metalúrgico, com uma maior especialização em um destes setores"[1].

Depois desse momento histórico a evolução da competição nos mercados introduziu uma cumulativa série de requisitos produtivos onde, paulatinamente, a partir dos anos sessenta, quando a simples oferta de um produto industrializado – de custo mais acessível do que os produzidos em moldes artesanais – bastava para competir, evoluiu-se para uma situação competitiva onde, presentemente, preço, qualidade, serviços, marca, valor agregado, relacionamento, e responsabilidade nas vertentes social, ambiental e econômica, fazem parte do modelo de decisão de compra por parte de clientes e consumidores. A partir dos meados do século XX também foi introduzido um fator tecnológico marcante representado pela computação que – entre outras – viabilizou controles sofisticados, obtidos por meio de algoritmos onerosos como o MRP (Material Requirements Planning), ou mesmo as aplicações da recém-desenvolvida área da Pesquisa Operacional. Estes elementos, somados, resultaram na multiplicação de sistemas de produção – passando da visão original da produção em massa fordiana para modelos mais complexos como o Just in Time, Lean Manufacturing e outras vertentes – que, dentre outros fatores internos de controle de uma empresa, estenderam as fronteiras dos sistemas produtivos para além de suas empresas originais, levando-os a formar verdadeiras cadeias de empresas, criando aquilo que é conhecido presentemente como Supply Chain Management.

A presença de elementos sociais nestas estruturas maiores, acrescidos de aspectos de incerteza tecnológica, ambiental e competitiva, resulta em sistemas que apresentam comportamentos complexos. Estes comportamentos são marcados pela imprevisibilidade, os grandes eventos, a robustez, a emergência e a novidade, que acabam por construir o interesse da perspectiva intelectual da complexidade2. Não bastassem estes aspectos todos aqui elencados, ainda há que se notar a emergência que a área de serviços tem apresentado em anos recentes onde, plenamente,

[1] ABEPRO, Associação Brasileira de Engenharia de Produção, ***Projeto Memória***. Organização: Diretoria da ABEPRO. Coordenação: Vanderlí Fava de Oliveira & Larissa G. de Abreu Toledo; S/D.
[2] Miller, J. H., & Page, S. E. (2007). *Complex adaptive systems*. USA: Princeton Univ. Press.

analogias com os sistemas de produção são estabelecidas, e a presença de um profissional com as habilidades e capacidades de um Engenheiro de Produção são requeridas.

Assim, é preciso que o Engenheiro de Produção exiba um caráter eclético, generalista e com forte formação básica sobre os diversos fatores que compõem e que influenciam os sistemas produtivos do presente e do futuro próximo3. Na Engenharia de Produção, a diversidade de conhecimentos constitui uma necessidade e não apenas um complemento desejável. Ela também difere da maioria das especialidades de Engenharia por não ter necessariamente uma motivação ocupacional relativa a um determinado tipo de sistema e/ou área de conhecimento, tal como ocorre com a Engenharia Elétrica, Mecânica, etc. "A grande capacidade do Engenheiro de Produção em integrar as questões técnicas com as gerenciais tem tornado esse profissional muito procurado pelo mercado de trabalho. Sabe-se que grande parte dos problemas enfrentados no dia-a-dia das empresas envolve questões gerenciais, exigindo domínio das áreas técnica e administrativa. É nesse contexto que o Engenheiro de Produção exerce forte atuação e, sobretudo, possui a capacidade de estabelecer a integração necessária entre os diferentes setores das companhias"[4].

No momento, a Engenharia de Produção no Brasil experimenta os reflexos do processo de internacionalização e globalização da economia. Elementos importantes da realidade contemporânea, como a existência de grandes blocos econômicos mundiais, a implementação de práticas empresariais como World Class Manufacturing, Globalsourcing, e o crescimento do E-Commerce e do E-Business, ambos com base na expansão exponencial da Internet, dentre outros, têm alterado significativamente o conteúdo e as habilidades esperadas da mão de obra em todo o mundo, reforçando a necessidade de um profissional com formação mais generalista e com visão sistêmica.

O engenheiro de Produção é vital para o aumento da competitividade em qualquer economia, uma vez que sua base de conhecimento amplia seu espectro de atuação, abrangendo todos os setores econômicos de um país, e não apenas o setor industrial.

Para trabalhar no chão de uma fábrica digital, será preciso desenvolver competências. O processo chamado de "Indústria 4.0", ou "Manufatura Avançada", é também conhecido como a Quarta Revolução Industrial. Considera-se que a produção industrial foi informatizada e automatizada durante a Terceira Revolução Industrial. A "Manufatura Avançada", deve revolucionar

[3] Fernandes, F.C. & Costa, M.B.; *Uma análise do mercado de trabalho para os engenheiros, com destaque para o engenheiro de produção*, Anais do XIII ENEGEP, pag. 418-425, Florianópolis, SC, outubro, 1993.

[4] FAÉ, Cristhiano S.; RIBEIRO, José Luis D., (2005) *Um retrato da engenharia de produção no Brasil*. Revista Gestão Industrial, v. 01, n. 03 : pp. 024-033

as linhas de montagem e originar produtos inovadores e customizados. É uma indústria que prevê a utilização de automação industrial, utilização de Robôs Autônomos, Manufatura Aditiva, Internet das Coisas (IoT) e Cloud Computing. Estas tecnologias deverão estar relacionadas a técnicas de Realidade Aumentada, emprego de Padrões Abertos, Big Data Analytics, Cyber Security, e um intenso uso de Simulação. Com isso, as empresas deverão observar aumento de capacidade de resposta, eficiência e qualidade com integração vertical e horizontal da informação nas plantas de produção. Estes novos sistemas e padrões se propagarão para a sociedade e também irão causar um novo efeito modernizador na área de serviços.

Assim, os profissionais destas empresas deverão conhecer as novas tendências e tecnologias que serão exigidas pelo mercado, para que possam tomar decisões adequadas com as novas estratégias exigidas de competitividade. O Engenheiro de Produção é, seguramente, um dos personagens na ponta deste novo processo de modernização experimentado pela sociedade.

4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

4.1.ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NA ESCOLA DE ENGENHARIA MACKENZIE

A reconhecida tradição de ensino de engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie tem sua origem, como citado, na fundação da Escola de Engenharia Mackenzie, em 1896, com o curso de Engenharia Civil em sintonia com a realidade do desenvolvimento nacional da época, que exigia principalmente levantamentos topográficos e a abertura de ferrovias e rodovias no país.

Ao longo da história da Escola de Engenharia Mackenzie, primeira instituição privada de ensino de engenharia do Brasil, a abertura de novos cursos de engenharia acompanhou de forma contínua as necessidades de desenvolvimento do país. Já em 1916 e 1917, a partir do desenvolvimento da indústria química e do surgimento das grandes usinas geradoras de energia, passaram a ser oferecidos os cursos de Química Industrial e de Engenheiros Mecânicos-Eletricistas, respectivamente. Da mesma forma, no início da década de 50, a escola passa a oferecer o curso de Engenharia Eletrônica e, em 1958, o curso de Engenharia Mecânica, acompanhando a chegada da eletrônica e o desenvolvimento da indústria automobilística do país.

Mais tarde, a preferência por profissionais multidisciplinares, com sólida formação em matérias básicas e aptidão para o desenvolvimento e gestão tecnológica para novos materiais e suas

aplicações, revelada pela indústria brasileira, leva a Escola de Engenharia a implantar o moderno Curso de Engenharia de Materiais, nas modalidades de Química e Metalurgia.

Por último, acompanhando a nova fase de mudanças tecnológicas e organizacionais do mundo globalizado, que necessita de aperfeiçoamento dos setores produtivos visando ganhos de qualidade e produtividade, atento aos aspectos éticos e sociais das organizações, implantou-se o Curso de Engenharia de Produção.

O Curso de Engenharia de Produção, atualmente oferecido, no Campus Higienópolis, São Paulo, da Universidade Presbiteriana Mackenzie foi iniciado em fevereiro de 2003, tendo a sua primeira turma colado grau em janeiro de 2007. Sua proposta foi aprovada na Reunião No 95 de 07/08/2002 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Presbiteriana Mackenzie, posteriormente, na Reunião No 346 de 04/09/2002 do Conselho Universitário da Universidade Presbiteriana Mackenzie, e analisado, em 04/11/2002, pelo CREA-SP que concedeu aos futuros diplomados as atribuições constantes no artigo 01º da Resolução 235 de 09 de outubro de 1975 do CONFEA. Em 13 de dezembro de 2006, a comissão avaliadora do MEC para reconhecimento (Processo No. 15920) outorgou a nota máxima (CBM) ao curso.

A partir do conhecimento e experiência obtidos no oferecimento e na gestão do Curso de Engenharia de Produção na Universidade Presbiteriana Mackenzie durante os últimos 14 anos, e tendo como marco o Plano Estratégico do Mackenzie 2012 – 2020, que objetiva a consolidação da Universidade Presbiteriana Mackenzie como instituição de referência e qualidade de ensino entre as melhores universidades do Brasil, desenvolve-se este novo Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção para o Campus de Higienópolis da Universidade Presbiteriana Mackenzie em São Paulo. O presente projeto introduz não apenas melhorias no currículo já conhecido, relacionadas a uma melhor distribuição dos conteúdos, mas sobretudo inovações relacionadas a metodologias de ensino dinâmicas apoiadas por novos laboratórios para disciplinas específicas que visam a inserção protagonista do discente na aplicação de soluções para problemas reais e o desenvolvimento de sua autonomia.

O Curso de Engenharia de Produção é oferecido, em concordância com a Missão e a Visão da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Os princípios e valores da instituição estão presentes na formação dos futuros Engenheiros de Produção mackenzistas, assim como em todos os engenheiros formados pela Escola de Engenharia Mackenzie, sendo eles:

- na conduta pessoal: dignidade, caráter, integridade e espírito mackenzista;

- no exercício da atividade profissional: ética, competência, criatividade, disciplina, dedicação e disposição para o trabalho voluntário;
- no relacionamento interpessoal: lealdade, respeito mútuo, compreensão, honestidade e humildade;
- no processo de decisão: busca de consenso, de justiça, de verdade, de igualdade de oportunidades para todos;
- na sociedade: participação e prestação de serviços à comunidade; e
- em todas as circunstâncias, agir com amor que é o vínculo da perfeição.

O Quadro 1 apresenta a identificação do curso. A Engenharia de Produção da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie tem, desde seu início, duração de 05 anos, e sua grade curricular está estruturada por meio de disciplinas obrigatórias e optativas, cuja duração é semestral. A permanência máxima para o aluno no curso é de 07 anos e meio.

Quadro 1: Características de Identificação do Curso de Engenharia de Produção – Campus Higienópolis.

Nome	Engenharia de Produção
Endereço (igual consta de E-Mec)	*Campus* Higienópolis Rua da Consolação, 896. Consolação, São Paulo, SP. CEP: 01302-907
Ato de Reconhecimento	Portaria MEC nº 148 de 15/02/2007 - DOU 16/02/2007
Modalidade de Ensino	Presencial
Turno de Funcionamento	de 1º a 3º semestre: vespertino de 4º a 6º semestre: matutino de 7º a 10º semestre : noturno ou de 1º a 10º semestre: noturno
Nº de vagas oferecidas	340 (no ano)
Tempo de Integralização Mínima	5 anos
Dimensão das turmas Teóricas e Práticas	65 alunos por turma em aulas teóricas
	25 alunos por turma em aulas práticas
Formas de ingresso	Processo de Seleção Universal e outros especificados em edital próprio.

As disciplinas do 1º ao 3o período (semestre) são oferecidas preferencialmente no período vespertino e, eventualmente, dependendo da quantidade de horas aula semanais do semestre, a partir do terceiro horário do período matutino. As disciplinas do 4º ao 6o período (semestre) são oferecidas preferencialmente no período matutino e, eventualmente, dependendo da quantidade de horas aula semanais do semestre, até o primeiro horário do período vespertino. As disciplinas a partir

do 7º período são oferecidas preferencialmente no período noturno. Esta distribuição facilita e favorece a inserção do aluno em programas de estágio e no mercado de trabalho.

O número máximo de horas aula permitido por semestre equivale ao número de horas aula do semestre de maior carga horária, mais oito horas aula.

As exigências didáticas baseiam-se no princípio de que o aluno do curso de Engenharia de Produção é um estudante que deve dedicar tempo suficiente para o pleno desenvolvimento das atividades curriculares e desenvolver sua autonomia para complementar e enriquecer suas experiências de aprendizado durante o curso. Como estratégia de aperfeiçoamento pedagógico recomenda-se o módulo de alunos/turma, em aulas teóricas, não superior a 60 pessoas, bem como o módulo alunos/turma, em aulas práticas, (exercícios, laboratórios, projetos) não superior a 20 pessoas. As aulas têm 50 minutos de duração.

Em dois momentos do ano, são oferecidas 120 vagas (total de 240 vagas ao ano), a serem preenchidas, com base na colocação do futuro aluno nos respectivos processos seletivos.

5. FINALIDADES, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO CURSO

5.1. FINALIDADES DO CURSO CONFORME OS CONTEXTOS REGIONAL E NACIONAL (INSERÇÃO POLÍTICA, ECONÔMICA E SOCIAL DO CURSO)

A preocupação sinalizada em anos recentes, sobre o risco estratégico que o país corre com a falta de técnicos especializados – especialmente na modalidade de engenheiros[5] –, é calcada em bases quantitativas atreladas ao desenvolvimento consistente que a economia brasileira vem experimentando, mormente no estado de São Paulo. O atual cenário brasileiro precisa de profissionais das diversas áreas de engenharias em todo o seu território. A capacidade de inovação tecnológica de um país e sua competitividade industrial estão estreitamente ligadas ao seu desenvolvimento em Engenharia[6].

Ainda em 2006 – antes da eclosão da crise econômica mundial conhecida como subprime, a FINEP criou o PROMOVE, um programa de Mobilização e Valorização das Engenharias com o propósito de estimular a formação de engenheiros no Brasil. O declínio de economias tradicionais, que vem ocorrendo no desenvolvimento desta crise, tem ajudado a enfatizar o destaque econômico

[5] TELLES, Marcia, Brasil sofre com a falta de engenheiros, **Revista online INOVAÇÃO EM PAUTA**, FINEP - omento público à Ciência, Tecnologia e Inovação, n. 6.

[6] LOBO, Roberto Leal; FILHO, Silva, Para que devem ser formados os novos engenheiros? **Estadão,** 19 de fev. de 2012. Disponível em: http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,artigo-para-que-devem-ser-formados-os-novos-engenheiros,838027,0.htm. Acesso: 12/01/2014 16:49

brasileiro que – paradoxalmente – também se vê recipiente de investimentos e expectativas que acabam por materializar as boas e más previsões. Some-se a este contexto uma esperança econômica positiva, calcada na realização de eventos mundiais como a Copa 2014, e um significativamente mais perene, que é a exploração do petróleo "pré-sal", com uma sinalização de investimentos intensos por parte da Petrobrás, e haverá então uma crise sinalizada.

Entre os países do BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China), a China é a que mais Engenheiros forma por ano, com 50 Engenheiros por 100.000 habitantes, totalizando 650 mil por ano, seguida da Rússia com 190 mil, ou 134 Engenheiros por 100 mil habitantes, e a Índia com 220 mil por ano ou 18 Engenheiros por 100 mil habitantes, muito além do Brasil onde, conforme o Censo do MEC/INEP de 2009, formaram-se somente 38.000 Engenheiros por ano até 20096. Dados mais recentes do Observatório da Inovação e Competitividade[7] do Instituto de Estudos Avançados da USP mostram um aumento, porém ainda muito aquém do necessário, da quantidade de Engenheiros formados por ano até 2011, que passou a ser em torno de 44 000 Engenheiros no ano, dos quais pouco mais de 27 000 formam-se em cursos da região Sudeste do país. Especificamente no estado de São Paulo, tem-se uma taxa de 3,49 concluintes por 10 000 habitantes, região em que também se tem a maior quantidade de cursos de engenharia, enquanto em todo o Brasil formavam-se em torno de 2,31 Engenheiros a cada 10 000 habitantes até 2011.

Esses dados associados a uma deficiência na formação científica da média dos engenheiros formados no Brasil trazem como consequência uma produção científica muito inferior na área de Engenharias quando comparado com os outros países participantes do BRIC6. Esta realidade afeta a capacidade do país para gerar patentes e novas tecnologias, uma vez que o desenvolvimento tecnológico nas diversas áreas das Engenharias traz uma necessidade constante de inovação e formação diferenciada a fim do futuro engenheiro estar apto à reconhecer, entender e atender às necessidades do mundo moderno.

Apesar da quantidade de cursos de engenharia no Brasil ter aumentado significativamente na última década, com média de crescimento ao ano de 12% entre 2000 e 2011, e consequentemente o número de vagas ofertadas ter aumentado em todo o país aproximadamente de 71 mil em 2000, para 300 mil em 2011, é preocupante que o número de engenheiros seja ainda tão reduzido. A quantidade de efetivamente matriculados nos cursos de engenharia representava até 2011, ainda, apenas 10,4% do total de matriculados nos cursos de ensino superior, totalizando pouco mais de 500

[7] OBSERVATÓRIO DA INOAÇÃO E COMPETITIVIDADE, Tendências e Perspectivas da Engenharia no Brasil. Relatório EngenhariaData 2012: Formacão e mercado de Trabalho em Engenharia no Brasil. Abril de 2013.

000 estudantes de engenharia em todo o país[7]. Desse total, na região sudeste, principalmente em São Paulo, tem-se 67 % dos matriculados com a terceira taxa de concluintes do país (3,49).

A história do Mackenzie, e de modo especial a história da Escola de Engenharia Mackenzie, está associada à história da cidade de São Paulo. O Mackenzie nasceu e cresceu acompanhando o crescimento vertiginoso desta megalópole. A localização privilegiada do Mackenzie, em uma região central servida por inúmeras alternativas de transporte, a sua tradição e qualidade centenária de ensino, fazem da instituição uma referência e um foco de escolha de jovens em busca de educação e ensino de excelência. O gigantismo e a diversidade de atividades econômicas transformam a cidade de São Paulo, em um imenso parque gerador de empregos, tanto na área industrial, quanto comercial, no setor de serviços e financeiro. Com um PIB anual de quase R$ 500 bilhões[8] de reais e orçamento de R$ 50 bilhões[9], a cidade de São Paulo necessita e absorve engenheiros para crescer e também para manter a sua vitalidade econômica.

Considerados os elementos expostos anteriormente sobre as condições excepcionalmente favoráveis do estado e a cidade de São Paulo, as necessidades do país em relação à formação de engenheiros, e também os expostos na seção 3 sobre a natureza do conhecimento sobre o qual se fundamenta a Engenharia de Produção, o papel desta em atividades como a Engenharia de Operações e Processos de Produção, Logística, Pesquisa Operacional, Engenharia de Qualidade, Produto, Organizacional, Econômica, Do Trabalho e da Sustentabilidade – tanto em contextos de produtos como de serviços – se faz evidente. Dados sobre empregabilidade dos engenheiros levantados a partir da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) mostram que os engenheiros brasileiros são mormente empregados em Serviços (incluindo os financeiros) e na Indústria de Transformação, especialmente em médias e grandes empresas (características do estado e da cidade de São Paulo). Fato este que, no caso de Engenheiros de Produção formados pela UPM tem sido confirmado através das informações sobre estágios e efetivações levantadas pela coordenação do curso nos últimos anos.

5.2. JUSTIFICATIVAS DO CURSO

O caminho para o Brasil é o do crescimento econômico. O potencial de realizar este crescimento, de empreender, de inovar ou, mais especificamente, de o País tornar-se competitivo

[8] Cidade de São Paulo tem o 34º maior PIB do mundo. Disponível em: http://brasileconomico.ig.com.br/noticias/cidade-de-sao-paulo-tem-o-34-maior-pib-do-mundo_127683.html. Brasil Econômico. Janeiro, 2013.
[9] Orçamento previsto para 2014 totaliza R$ 50,7 bilhões, crescimento de 20,7% em relação a 2013. http://digital.estadao.com.br/download/pdf/2013/10/01/A14.pdf. O Estado de São Paulo. 01 de outubro de 2013.

economicamente está estreitamente relacionada ao seu desenvolvimento em Engenharia. Conforme apontam as estatísticas dos vestibulares publicadas no site da ABEPRO, pode-se afirmar que, na última década, a demanda pelos cursos de Engenharia de Produção tem sido muito grande e continua a crescer[10]. Em 1995 havia no Brasil apenas 29 cursos de Engenharia de Produção (14 públicos e 15 privados), já em julho de 2011 eram oferecidos 486 cursos (105 públicos e 381 privados), totalizando quase 65 000 vagas em todo o país. Desse total, especificamente no estado de São Paulo, o mais industrializado do país e com uma população de mais de 43 milhões[11], eram oferecidas em torno de 44 000 vagas para Engenharia de Produção, das quais somente pouco mais de 2500 em instituições públicas. Atualmente, conforme relatório do sistema e-MEC, divulgado pela ABEPRO em 08/01/2014, tem-se, no Brasil, 628 cursos de Engenharia de Produção registrados[12]. Destes, 108 encontram-se no estado de São Paulo e, especificamente, na região metropolitana de São Paulo aparecem, no relatório, 37 cursos em atividade, confirmando a tendência geral de crescimento assinalada pela ABEPRO.

São Paulo é o mais importante pólo não só industrial, mas também de pesquisa e desenvolvimento do Brasil e, correspondentemente, conta com instituições reconhecidas como a Universidade de São Paulo (USP), o Instituto de Pesquisas tecnológicas (IPT), a Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho"(UNESP), a Universidade Federal do ABC (UFABC), a Fundação Getúlio Vargas (FGV), a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCC), a Universidade Presbiteriana Mackenzie, entre outras.

Considerando o perfil da cidade e da região sudeste, em termos de infraestrutura, desenvolvimento e futuras oportunidades, infere-se que o número de vagas ofertadas em Engenharia de Produção é ainda insuficiente. A procura, em termos de relação candidato/vagas, dos cursos mais reconhecidos do estado e da cidade de São Paulo mostra este fato. Na USP, a procura chega até 29 candidatos por vaga oferecida, enquanto em universidades privadas de qualidade e tradição reconhecidas a nível nacional e internacional, a procura oscila entre 4 e 16 candidatos por vaga oferecida[13].

Desde o início do oferecimento do curso de Engenharia de Produção pela Escola de Engenharia da UPM, em 2003, a relação candidato vaga tem tido uma tendência crescente, chegando

[10] http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/CresceEP.PDF; e http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/Proj_Memoria_Fadepe_Brasil_EngProd.pdf
[11] http://www.estadao.com.br/noticias/cidades,populacao-do-brasil-passa-dos-200-milhoes-de-habitantes-em-2013,1069145,0.htm
[12] http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/relatorio_consulta_publica_avancada_curso_08_01_2014_15_04_34.pdf
[13] Valores médios obtidos em consulta telefónica realizada pela coordenacão do curso em Janeiro de 2014.

hoje, em média, a 7 candidatos por vaga ofertada no vestibular do início do ano. Tendo como foco as excelentes perspectivas de desenvolvimento acelerado e contínuo da região sudeste, as necessidades do país, as áreas de atuação e características específicas da Engenharia de Produção que facilitam a inserção do egresso no mercado de trabalho, e ainda a realidade atual de ofertas de cursos de engenharia de qualidade, é possível concluir que a oferta do curso de Engenharia de Produção pela Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie responde a uma necessidade latente da cidade, da região e às crescentes necessidades de engenheiros pelo País.

5.3. OBJETIVOS GERAIS DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E PRINCIPAIS ENFOQUES

O curso de Engenharia de Produção da Universidade Presbiteriana Mackenzie – Campus Higienópolis objetiva fornecer à sociedade, cidadãos com uma sólida formação, não apenas técnico-científica, mas também política, ética e cultural, preparados para desenvolver seu papel de agentes transformadores da sociedade, uma vez que dadas suas condições profissionais, assumirão uma posição de liderança junto à comunidade. Assim, o curso busca proporcionar uma formação com visão crítica, criativa, inovadora e ética, calcada nos princípios e valores expressos na Missão e Visão institucionais, tendo como meta alcançar a excelência acadêmica em nível nacional e internacional.

O futuro Engenheiro de Produção Mackenzista será motivado, desde o início e ao longo de sua formação, à busca constante da integração dos conhecimentos teóricos com aplicações práticas reais, nos mais diversos ambientes dentro e fora da universidade, à autonomia e análise da tomada de decisões para a resolução de problemas de engenharia, de modo a promover atitudes empreendedoras com enfoque sistêmico e multidisciplinar, que gerem soluções de qualidade ambientalmente corretas[14] e contribuam com a comunidade e sua diversidade[15].

Os futuros engenheiros serão preparados no uso do método científico como base do desenvolvimento de soluções social e ambientalmente corretas, e economicamente viáveis, para a diversidade de problemas que se apresentam, tanto no setor industrial como de serviços. Os Engenheiros de Produção Mackenzistas oferecerão ao mercado um conjunto de competências, habilidades e atitudes que permitirão sua atuação em ambientes focados em pesquisa e desenvolvimento científico, assim como em ambientes focados na criação, operacionalização e/ou aperfeiçoamento de atividades produtivas, onde estas se apresentem.

[14] Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012
[15] Resolução CNE/CP Nº 8/2012

A manufatura avançada, que deve revolucionar as linhas de montagem e originar produtos inovadores e customizados, além de estender seus princípios para as áreas de serviços tem o seu processo em andamento. O engenheiro de produção formado pela Universidade Presbiteriana Mackenzie já é, e será, um dos protagonistas deste processo.

Em cumprimento à Lei 13.425/2017, estão incluídos nos Componentes Curriculares "Ciências do Ambiente", e "Ergonomia e Segurança do Trabalho", conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres.

Considerando as características específicas da cidade de São Paulo, mas também a possibilidade de empregabilidade no Estado, o egresso da Engenharia de Produção Mackenzie diferencia-se no mercado de trabalho pelo forte embasamento tecnológico de sua formação, obtido através de disciplinas dos núcleos básico e profissionalizante, associadas às disciplinas e atividades das áreas de Engenharia de Operações e Processos e Engenharia de Produto, aliado a uma forte formação específica em Engenharia Econômica e Organizacional enfatizando conhecimentos e atitudes sociais e comportamentais que desenvolvem a liderança, além de atitudes inovadoras e empreendedoras. Ademais, o egresso mackenzista terá condições reais de fazer o verdadeiro uso de ferramentas estatísticas na tomada de decisão, em diferentes ambientes e considerando diversas situações.

6. CONCEPÇÃO ACADÊMICA DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MACKENZIE

Com o objetivo de uma articulação plena entre a concepção e organização didático-pedagógica do curso aqui proposto e os instrumentos de organização e de gestão da Universidade e da Instituição Mantenedora, este Projeto Pedagógico do Curso compõe os instrumentos legais, estatutários e regimentais da Universidade e do Instituto Presbiteriano Mackenzie. Ainda, a sua implantação fica condicionada aos critérios de sustentabilidade econômico-financeira do Curso.

6.1. ARTICULAÇÃO DO CURSO COM O PDI

O caráter indissociável do ensino e a pesquisa norteia a proposta pedagógica do curso de Engenharia de Produção Mackenzie, tendo como elementos básicos aqueles estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2013 – 2018 para as políticas de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Com esse objetivo, promove-se o uso de metodologias de ensino dinâmicas (como por exemplo, *Project Learning*) que integrem as atividades de criação de conhecimento, dentro e fora da sala de aula, com a pesquisa científica e tecnológica, e desenvolvam uma visão holística, necessária ao engenheiro de produção, na associação de teoria e prática. Isto se torna possível através da participação do discente no desenvolvimento de projetos específicos, e devidamente orientados pelos professores das respectivas disciplinas e/ou disciplinas correlatas, fazendo ênfase no caráter inter e multidisciplinar do conhecimento.

O incentivo ao trabalho em equipe e à integração/aplicação progressiva dos conhecimentos adquiridos em cada semestre do curso para a resolução de problemas cotidianos, que visem à melhoria da qualidade de vida da sociedade, é uma característica alvo do trabalho do quadro docente do curso, o qual se materializa, por exemplo, mas não unicamente, através do desenvolvimento de estudos de caso e do levantamento de dados/informações reais e atuais em campo, que possibilitam o entendimento dos problemas apresentados e viabilizam a tomada de decisão por parte dos alunos com uma base técnico - científica. Nesse processo, a avaliação formativa e continuada da aprendizagem ocorre com avaliações que integram/associam os aspectos teóricos com aplicações possíveis em ambientes reais.

Dentro da política de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Presbiteriana Mackenzie, o discente tem oportunidades diversas de desenvolver **Projetos de Monitoria** e **Integradores**, **Iniciação Científica** e **Tecnológica** (PIBIC/PIVIC/PIBIT/PIVIT), e/ou **Projetos de Pesquisa e Extensão** (PIBEX), e Programa Institucional Voluntário de Extensão (PIVEX).

Esses programas viabilizam a participação efetiva de estudantes de graduação em projetos e programas de extensão, visando o fortalecimento do tripé universitário (ensino, pesquisa, extensão), sob a orientação de professores pesquisadores, geralmente agrupados em núcleos de pesquisa, que desenvolvem projetos de pesquisa junto a empresas e outras instituições de ensino. Neste sentido, é um objetivo do corpo docente do curso a busca da multidisciplinaridade e a interação/parceria com outras universidades dentro e fora do Brasil, assim como com empresas dos setores industrial e de serviços. Dentro desse contexto, o discente é orientado e motivado a apresentar os resultados de sua pesquisa em congressos nacionais e/ou internacionais da área e/ou áreas correlatas à engenharia de produção.

"A Universidade Presbiteriana Mackenzie considera a extensão universitária como o processo educativo, cultural e científico, que articula o ensino e a pesquisa, de forma indissociável, e viabiliza a

relação transformadora entre universidade e sociedade."[16] As ações de extensão do curso de Engenharia de Produção envolvem professores e alunos e são voltadas para a comunidade externa e interna. Elas se apresentam, dentre outras, na forma de cursos de extensão oferecidos a cada semestre, projetos junto a comunidades para diagnóstico e solução de problemas de ênfases, preferivelmente, educacional, tecnológico e de direitos humanos, prestação de serviços de consultorias através de projetos individuais ou através de Empresa Junior, seminários, etc..

6.2. PERFIL DO EGRESSO

A estrutura pedagógica focada em bases teóricas e práticas do Curso de Engenharia de Produção da UPM direciona o egresso a um desempenho profissional imediato no mercado de trabalho. Igualmente forma profissionais capacitados a atuar, técnica e humanisticamente, em todas as áreas de conhecimento definidas e referenciadas pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO).

Para tanto, o curso objetiva capacitar o futuro engenheiro de produção para a resolução de problemas de engenharia a partir de uma formação sólida das ciências básicas aliada a uma formação geral humanista, observada nos núcleo temáticos, em especial, Matemática, Física, Química, Sustentabilidade e Liderança com as chamadas ciências da engenharia, tais como Resistência dos Materiais, Termodinâmica, Fenômenos de Transporte, etc., estabelecidos na matriz curricular do curso.

Assim, com os referidos conteúdos básicos associados aos conteúdos de formação profissionalizante e específica, busca-se proporcionar a formação mais generalista, conforme preconizado nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), capaz de conduzir o egresso a se adaptar às rápidas mudanças sociais, econômicas e tecnológicas dos dias atuais, e às rápidas mudanças e exigências profissionais do mercado de trabalho.

O Curso visa ainda estimular o interesse pela pesquisa e o senso empreendedor do futuro Engenheiro de Produção, para que conduza com perseverança, obstinação e criatividade o processo de busca de soluções para problemas novos inclusive através do trabalho em equipe. Estas características deverão ser impregnadas no estudante através de uma postura pedagógica que privilegie disciplinas como de Princípios de Empreendedorismo e o ato de aprender que estão

[16] UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE, Plano de Desenvolvimento Institucional 2007 – 2012. São Paulo, 2006.

presentes na grade curricular por meio da disciplina de Metodologia Científica em Engenharia e de Projetos Integradores, que encontra seu ponto máximo no conteúdo curricular denominado Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), onde o aluno é incentivado a desenvolver suas tarefas em equipe.

Adicionalmente, é indispensável que se desenvolva no processo de formação a iniciativa de auto conduzir um necessário processo contínuo de atualização e aprimoramento profissional. Contemplando este interesse, o curso oferece entre outros componentes, disciplinas como "Manufatura Integrada por Computador"; "Inovação e Desenvolvimento de Produto" e "Manufatura Avançada", que estabelece o conhecimento, a análise, a conexão e os parâmetros com as estruturas de produção e de serviços do futuro.

O curso Engenharia de Produção, pela sua importância e pela influência que exerce na sociedade, deve proporcionar uma formação calcada na preocupação com aspectos humanísticos, sociais e ambientais para que o egresso possa exercer de fato sua cidadania, transmitindo bons exemplos de comportamento ético, político e social à sociedade no qual está inserido.

Contemplando o interesse dos discentes por áreas de atuação diferenciadas, o curso oferece componentes curriculares que podem concentrar conhecimento em áreas específicas, como Engenharia Econômica. Planejamento e Controle da Produção, Pesquisa Operacional e Projeto de Fábrica e Instalações. Essa flexibilização na formação, além de dar mais opções ao aluno, destaca os grupos de componentes curriculares com um nível de especialização mais aprofundado, sem deixar de dar ênfase ao cunho mais generalista do curso.

Considerando que uma das principais características dos tempos atuais é a velocidade como se processam mudanças nos hábitos e na forma de vida da sociedade, ocasionadas por verdadeiras revoluções nos campos da Ciência e Tecnologia, que por sua vez geram contínuas demandas tecnológicas, o engenheiro do século XXI deve ter um perfil de rápida adaptabilidade a essa realidade. Assim, o profissional da Engenharia de Produção deve ser capaz de absorver e desenvolver novas tecnologias realizando um esforço de contínua atualização profissional.

No âmbito da Engenharia de Produção por se tratar de uma área da Engenharia voltada para a gestão de sistemas e processos de produção, gerenciamento de serviços e processos industriais, bem como o desenvolvimento de tecnologias e novas formas de fazer, aplicadas ao setor industrial e de serviços, o surgimento de novas demandas tecnológicas tem uma rápida repercussão. O enorme ritmo com que se desenvolvem inovações, não só tecnológicas, mas também nos modelos

de negócio, exige do profissional da Engenharia de Produção a capacidade de identificá-las, entendê-las, absorvê-las ou aperfeiçoá-las em atendimento à dinâmica do mercado.

Além dos conhecimentos eminentemente técnicos que deve adquirir e desenvolver, o Engenheiro de Produção deve estar consciente da sua responsabilidade social e ambiental, com visão humanista, agindo com ética, no exercício das suas atividades profissionais.

Observa-se, porém, que rápidas mudanças ocorrem, também, no cenário político e socioeconômico do país, não apenas na Ciência e Tecnologia, que induzem ou aceleram mudanças no modo de vida da sociedade demandando novos serviços e produtos tecnológicos. A visão do contexto político, e o entendimento dos seus desdobramentos quanto às repercussões socioeconômicas são fundamentais ao Engenheiro de Produção de forma a poder responder, de maneira eficiente e eficaz, às possíveis demandas profissionais geradas. Assim, se faz necessária uma visão crítica da realidade social e econômica do país sem, contudo, deixar de considerar o contexto internacional, uma vez que, a cada dia, a economia se torna mais globalizada.

O perfil do engenheiro do Século XXI exige, ainda, uma postura profissional enquanto projetista, consultor ou gestor que inclua uma preocupação com a sustentabilidade ambiental, seja quanto à tomada de decisão para emissão de um parecer técnico ou elaboração e execução de projetos.

O profissional de Engenharia de Produção deve ter a capacidade de resolver problemas concretos da sua área, aplicando os modelos adequados às situações reais e ser capaz de promover abstrações e adequar-se a novas situações deparadas no ambiente do exercício profissional. Deve ser capaz de analisar problemas e integrar conhecimentos diversos para solução de problemas reais.

Exige-se do Engenheiro de Produção uma visão holística com abordagem interdisciplinar, na análise de um problema, buscando a integração de conhecimentos para sua melhor solução. A visão holística propicia uma melhor compreensão de um dado problema possibilitando soluções técnicas mais adequadas e eficazes que podem levar a uma maior competitividade sob o aspecto econômico.

Em síntese, o Engenheiro de Produção deve ser um profissional crítico e criativo, tecnicamente competente e cônscio da realidade em que atua, disponível para o trabalho em equipe, uma vez que a necessária visão holística de um problema o leva a trabalhar em um ambiente multidisciplinar na busca das melhores soluções. O trabalho em equipe é uma realidade do mercado de trabalho atual, nos setores industrial e de serviços, no qual atuam harmonicamente profissionais

de diversas áreas do conhecimento. Finalmente, se faz necessário um profissional da engenharia com capacidade de expressão e de liderança e que também possa conduzir ou atuar sob a liderança de outros em equipes multidisciplinares.

Conforme o contexto das **Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)** para as Engenharias, a Resolução CNE/CES (Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Superior) 11, de 11 de março de 2002 institui as diretrizes curriculares nacionais do curso de Graduação em Engenharia.

O Quadro 2 relaciona os componentes curriculares com as características desejadas do perfil do egresso relacionado conforme as características da DCN, considerando:

I. Sólida formação em conteúdos básicos necessários para o desempenho profissional;
II. Capacidade para resolver problemas concretos por meio de análise crítica, modelando situações reais e promovendo reflexões;
III. Capacidade de integração e síntese de conhecimentos multidisciplinares ao analisar e resolver problemas;
IV. Capacidade de comunicação e liderança para trabalho em equipes multidisciplinares;
V. Capacidade para absorver técnicas e tecnologias, elaborar projetos e propor soluções economicamente competitivas;
VI. Capacidade de desenvolver tecnologias e visualizar, com criatividade, novas aplicações para a Engenharia de Produção;
VII. Capacidade de empreender e inovar, inclusive em uma postura intraempreendedora;
VIII. Formação generalista e profissionalizante incluindo aspectos políticos, econômicos, humanísticos, sociais, culturais, éticos e ambientais.

Quadro 2 - Relação do perfil de egresso com os componentes curriculares

COMPONENTE CURRICULAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Administração Estratégica e Sustentabilidade	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Álgebra Linear	✓	✓						
Business Analytics	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Cálculo Diferencial e Integral I	✓	✓						
Cálculo Diferencial e Integral II	✓	✓						
Cálculo Diferencial e Integral III	✓	✓						
Cálculo numérico	✓	✓	✓	✓				
Ciência, Tecnologia e Sociedade	✓			✓				✓
Ciências do Ambiente	✓	✓	✓	✓				✓
Comportamento Organizacional	✓	✓	✓	✓			✓	✓
Contabilidade de Custos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Contabilidade e Análise de Balanços	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Controle Estatístico de Processos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tecnologia da Informação e Comunicação na Indústria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Desenho Técnico e CAD	✓		✓	✓	✓			
Eletricidade Aplicada	✓	✓		✓				
Engenharia da Qualidade e Metrologia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Engenharia Econômica I	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Engenharia Econômica II	✓	✓	✓	✓			✓	✓
Engenharia Econômica III	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Ergonomia e Segurança do Trabalho	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Análise de Dados	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Estatística I	✓	✓	✓					
Estatística II	✓	✓	✓					
Ética e Cidadania I	✓			✓				✓
Ética e Cidadania II	✓			✓				✓
Fenômenos de Transporte I	✓	✓		✓				
Física Geral e Experimental I	✓	✓						

COMPONENTE CURRICULAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Física Geral e Experimental II	✓	✓						
Fundamentos da Ciência dos Materiais	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Fundamentos de Administração	✓	✓		✓			✓	✓
Fundamentos de Economia	✓	✓	✓	✓			✓	✓
Fundamentos de Matemática	✓	✓						
Geometria Analítica e Vetores	✓	✓						
Gestão Ambiental e Planejamento Energético	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestão da Inovação	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestão da Qualidade Total	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestão de Conhecimento	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestão de Projetos	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Gestão de Recursos Humanos	✓	✓	✓	✓				✓
Gestão em Serviços	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Inovação e desenvolvimento de produto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lean Seis Sigma	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Linguagem de Programação	✓	✓	✓	✓		✓		✓
Logística e Cadeia de Suprimentos I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Logística e Cadeia de Suprimentos II	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Logística Reversa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manufatura Avançada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manufatura Integrada por Computador	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Mecânica Geral I	✓	✓		✓				
Metodologia Científica em Engenharia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Métodos para Tomada de Decisão	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Noções de Direito	✓			✓				✓
Pesquisa de Mercado	✓	✓	✓	✓				✓

COMPONENTE CURRICULAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Pesquisa Operacional I	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Pesquisa Operacional II	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Planejamento de Processos	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Planejamento e Controle da Produção	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Planejamento Industrial	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Princípios de Empreendedorismo	✓			✓			✓	✓
Projetos Empreendedores	✓			✓			✓	✓
Projetos de Fábrica e Instalações	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Química Geral	✓			✓	✓	✓		
Resistência dos Materiais I	✓	✓						
Simulação de Sistemas de Produção	✓	✓		✓				
Sociologia das Organizações	✓	✓	✓	✓	✓			✓
Termodinâmica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

6.3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

A estrutura acadêmica e pedagógica do curso, seus conteúdos e suas estratégias de ensino propiciam o desenvolvimento das competências necessárias e habilidades previstas em seus objetivos. Em concomitância, trabalha métodos e técnicas de análise voltados à identificação, formulação e resolução de problemas, capacitando o aluno e o egresso, em sua vida profissional, a desenvolver novas habilidades por meio de permanente atualização e absorção de novos conhecimentos, como também à busca de novas tecnologias, técnicas e ferramentas.

O curso de Engenharia de Produção da Universidade Presbiteriana Mackenzie objetiva desenvolver no aluno e nos egressos, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais das Engenharias, as seguintes Competências, e que estão relacionadas na Associação Brasileira de Engenharia de Produção[17]:

- dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando as possibilidades de melhorias contínuas;

[17] ASSOSSIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: Engenharia de Produção: Grande Área e Diretrizes Curriculares http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/DiretrCurr19981.pdf, acesso 02/09/2017.

- utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões;
- projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas;
- prever e analisar demandas, selecionar tecnologias, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade;
- 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;
- prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade;
- acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade;
- 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;
- utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos;
- gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas empresas utilizando tecnologias adequadas;
- interpretar a legislação e as normas técnicas referentes ao processo e ao produto com o objetivo de garantir a saúde, segurança do trabalhador e qualidade ambiental;
- dar subsídios ao desenvolvimento da logística, e dos métodos e processos de produção.

Aliada às competências desenvolver as seguintes Habilidades no equacionamento dos problemas da Engenharia de Produção:

- comunicação oral e escrita;
- interpretação e expressão por meios gráficos;
- visão crítica de ordens de grandeza;
- domínio de técnicas computacionais;
- domínio de língua estrangeira;

- conhecimento da legislação pertinente;
- capacidade de identificar, modelar e resolver problemas;
- compreensão dos problemas administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente;
- capacidade de pensar globalmente e agir localmente.

Além disso, deseja-se desenvolver no processo formativo do futuro engenheiro de produção as condições para o desempenho das seguintes Atitudes:

- compromisso com a ética profissional;
- iniciativa empreendedora;
- disposição para a autoaprendizagem e educação continuada;
- responsabilidade social e ambiental.

Considerando o contexto das **Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)** para as Engenharias, a **Resolução CNE/CES** (Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Superior) **11, de 11 de março de 2002, no Artigo 4º**, a formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

I. aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
II. projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
III. conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
IV. planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
V. identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
VI. desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
VII. supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
VIII. avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
IX. comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
X. atuar em equipes multidisciplinares;
XI. compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
XII. avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
XIII. avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
XIV. assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

O Quadro 3 estabelece a relação entre os componentes curriculares com as competências e habilidades gerais do Engenheiro de Produção conforme a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.

Quadro 3 – Relação das competências e habilidades gerais do engenheiro de produção com os componentes curriculares.

COMPONENTE CURRICULAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
Administração Estratégica e Sustentabilidade	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Álgebra Linear	✓					✓			✓					✓
Business Analytics	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cálculo Diferencial e Integral I	✓					✓			✓					✓
Cálculo Diferencial e Integral II	✓					✓			✓					✓
Cálculo Diferencial e Integral III	✓					✓			✓					✓
Cálculo numérico	✓					✓			✓					✓
Ciência, Tecnologia e Sociedade	✓								✓		✓	✓		✓
Ciências do Ambiente	✓				✓	✓			✓		✓	✓		✓
Comportamento Organizacional		✓							✓	✓	✓			✓
Contabilidade de Custos	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Contabilidade e Análise de Balanços	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Controle Estatístico de Processos	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Tecnologia da Informação e Comunicação na Indústria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Desenho Técnico e CAD	✓					✓			✓					✓
Eletricidade Aplicada	✓	✓				✓			✓					✓
Engenharia da Qualidade e Metrologia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Engenharia Econômica I	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Engenharia Econômica II	✓			✓	✓				✓	✓	✓		✓	✓
Engenharia Econômica III	✓			✓	✓				✓	✓	✓		✓	✓
Ergonomia e Segurança do Trabalho	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Análise de Dados	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estatística I	✓					✓			✓					✓
Estatística II	✓					✓			✓	✓				✓
Ética e Cidadania									✓		✓	✓		✓

Introdução à Cosmovisão Reformada									✓		✓	✓		✓
Fenômenos de Transporte I	✓	✓				✓			✓					✓
Física Geral e Experimental I	✓	✓				✓			✓					✓
Física Geral e Experimental II	✓	✓				✓			✓					✓
Fundamentos da Ciência dos Materiais									✓	✓	✓		✓	✓
Fundamentos de Administração									✓	✓	✓		✓	✓
Fundamentos de Economia	✓								✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fundamentos de Matemática	✓					✓			✓					✓
Geometria Analítica e Vetores	✓					✓			✓					✓
Gestão Ambiental e Planejamento Energético	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestão da Inovação	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestão da Qualidade Total	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestão de Conhecimento	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestão de Projetos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestão de Recursos Humanos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gestão em Serviços	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Inovação e desenvolvimento de produto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lean Seis Sigma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Linguagem de Programação	✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓			✓
Logística e Cadeia de Suprimentos I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Logística e Cadeia de Suprimentos II	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Logística Reversa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manufatura Avançada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Manufatura Integrada por Computador	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mecânica Geral I	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Metodologia Científica em Engenharia	✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓
Métodos para Tomada de Decisão	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Noções de Direito	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Pesquisa de Mercado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pesquisa Operacional I	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

Pesquisa Operacional II	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Planejamento de Processos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Planejamento e Controle da Produção	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Planejamento Industrial	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Princípios de Empreendedorismo									✓	✓	✓	✓		✓
Projetos Empreendedores									✓	✓	✓	✓		✓
Projeto de Fábrica e instalações	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Química Geral	✓	✓	✓			✓			✓		✓			✓
Resistência dos Materiais I	✓	✓							✓					✓
Simulação de Sistemas de Produção	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sociologia das Organizações	✓	✓	✓			✓			✓	✓	✓	✓		✓
Termodinâmica	✓	✓			✓	✓			✓		✓	✓		✓

6.4. COERÊNCIA DO CURRÍCULO COM AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS – DCN

O núcleo de conteúdos básicos abrange todos os tópicos recomendados pela Resolução CNE/CNS 11, de 11 de março de 2002.

Assim, o currículo do curso guarda a coerência com a filosofia e orientações das Diretrizes Curriculares, estabelecidas pela Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional, na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições de Ensino Superior.

A concepção acadêmica da proposta do curso de Engenharia baseia-se em pressupostos pedagógicos e princípios da filosofia das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), estabelecida pela Res. CNE/CES 11/2004, que redundam nos seguintes pontos norteadores para atingir o perfil profissional delineado:

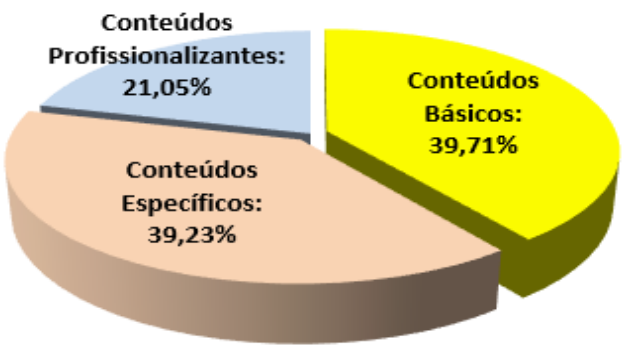
- valorização da formação das ciências básicas de suporte à engenharia;
- ênfase à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, utilizando-se ***metodologias inovadoras***;
- valorização de atividades curriculares de integração e síntese de conhecimentos;
- flexibilização da integralização curricular;

- uso de ***novas metodologias*** para melhoria do processo de **ensino-aprendizagem**;
- valorização do conjunto de conceitos que desenvolvam uma visão geral – social, política, econômico, ecológica e empreendedora;
- valorização de atividades curriculares empreendedoras que contribuam para desenvolver habilidades de um "engenheiro gestor".

Por fim, o currículo do Curso de Engenharia de Produção Mackenzie atende aos seguintes aspectos organizacionais estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais:

- carga horária mínima total do currículo de 4137 horas e o tempo mínimo de integralização de 5 anos atendem às exigências da **Resolução CES/CNE 02 de 18 de junho de 2007**, que estabelece mínimos para a carga horária total e tempo mínimo de integralização curricular;
- Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização;
- duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- percentuais mínimos de carga horária estabelecidos para os Núcleos de Conteúdos Básicos (mínimo exigido de 30%) e profissionalizantes (mínimo exigido 15%);
- os conteúdos curriculares acolhem os respectivos currículos mínimos de carga horária para cada núcleo, estabelecidos pelas diretrizes nacionais para cursos de Engenharia. O Gráfico 1 apresenta os conteúdos curriculares e que atendem aos respectivos currículos mínimos de carga horária para cada núcleo, estabelecidos pelas diretrizes nacionais para cursos de Engenharia. As componentes curriculares estão discriminadas nos quadros 9, 10 e 11 deste PPC e consideram apenas a carga do curso em horas de aula (3309 horas de aula).

- **Gráfico 1: Distribuição de conteúdo na matriz curricular do curso**



- explicitação da obrigatoriedade da atividade de Estágio Curricular, definindo-se a carga horária mínima em 240 h (mínimo exigido pelas DCN é de 160 horas relógio), como atividade individual do aluno;
- estabelecimento das Atividades Complementares (320 h), que juntamente ao estágio curricular não ultrapassam 20% da carga horária total;
- estabelecimento da possibilidade de realização de trabalhos de Integração e Síntese de Conhecimento, tendo-se o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), com 108,00 horas, como obrigatório;
- a distribuição dos conteúdos de atividade, considerando o total de 4137 horas, estabelece a seguinte distribuição porcentual para a Engenharia de Produção:
  - Núcleo de Conteúdo Básico: 31,77%;
  - Núcleo de Conteúdo Específico: 31,38%;
  - Núcleo de Conteúdo Profissionalizante: 16,84%;
  - TCC (Trabalho de Conclusão do Curso) e outras atividades e projetos de integração, síntese e estágios: 12,28%;
  - Atividades Complementares: 7,73%

Gráfico 2 : Distribuição por conteúdo de atividade do Curso de Engenharia de Produção

Os trabalhos de integração e síntese são explicitados por meio de atividades de projetos que além do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), de caráter obrigatório, poderão ser realizados como projetos de Iniciação Científica ou Tecnológica ou Projetos de Extensão. Além disto, são previstas, ao longo do curso, disciplinas obrigatórias de caráter interdisciplinar com o objetivo de integrar e aplicar, progressivamente, conhecimentos dos núcleos básico, profissionalizante e específico, aliado ao desenvolvimento de ações e atitudes empreendedoras. Na distribuição apresentada, deve-se ainda considerar que não estão incluídas as disciplinas eletivas. A distribuição porcentual deste conjunto totaliza (20,01% sendo que 7,73% para Atividades Complementares e 12,28% para TCC e outras atividades de integração/síntese e estágios).

É conveniente destacar que a natureza de um curso de Engenharia de Produção faz com que muitos dos conteúdos considerados específicos ou de outras atividades para outras engenharias, possam ser considerados de conteúdo profissionalizante para a área de Produção.

6.5. REQUISITOS DE INGRESSO AO CURSO

O ingresso no curso é realizado mediante vestibular, processo classificatório que utiliza o desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) ou por meio do Programa Universidade para Todos (ProUni). O processo seletivo segue diretrizes publicadas nos editais formulados pela Reitoria, que explicitam o conjunto de vagas oferecido e está sob a responsabilidade da Coordenadoria de Processos Seletivos da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Existe ainda a possibilidade de transferência externa, que conta com edital específico, em caso de vagas remanescentes.

Verifica-se, entretanto, que alunos que apresentam maior afinidade com as ciências exatas têm maior facilidade para cursar os componentes curriculares das etapas iniciais.

Apresenta-se como restrição ao ingresso, no entanto, nos três primeiros anos, a impossibilidade de trabalhar em período diurno ou integral, tendo em vista que os horários de aulas em períodos exclusivamente noturnos ocorrem somente nos dois últimos anos.

Fundamentada na realidade da globalização, que tem por característica estar cada vez mais presente de forma dinâmica e competitiva, o ingressante deve apresentar disponibilidade

para as tarefas com os colegas e desenvolver trabalhos em equipes, ser disciplinado perante as responsabilidades acadêmicas e participante nas ações do curso.

6.6. ASPECTOS METODOLÓGICOS DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O Projeto Pedagógico Institucional, contido no PDI da UPM, estabelece que a abordagem pedagógica da Universidade é interacionista, pois tem como ênfase um trabalho pedagógico de docentes e discentes com os conhecimentos específicos das diversas áreas de formação, que considera os processos que devem resultar no desenvolvimento intelectual, profissional e pessoal do aluno, favorecendo a incorporação progressiva e integrada de novos e mais complexos conhecimentos.

A abordagem exige que o professor parta de conhecimentos cotidianos dos alunos, aprofunde os conceitos teóricos e científicos com eles e busque como resultado o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes no aluno ao longo do curso.

Buscar o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes não pode ser concebido como um esvaziamento do conteúdo, em favor de um trabalho centrado nas experiências e nos desejos dos alunos. Por sua vez, o conteúdo também não pode ser concebido como um instrumento de motivação da aprendizagem do aluno. Pelo contrário, o conteúdo a ser trabalhado deve ser considerado como um conjunto de conceitos teóricos, sistematicamente relacionados, concebidos com base no conhecimento acumulado pelos pesquisadores da área ao longo da história. Assim considerado, o conteúdo disciplinar é fortalecedor da capacidade de organização hierárquica dos conceitos e do pensamento dos alunos, bem como de suas habilidades de lidar com ele nas situações cotidianas, tanto técnicas, acadêmicas, como éticas.

A partir dessa abordagem de caráter interacionista, o curso incentiva o desenvolvimento estudantil no processo de ensino-aprendizagem. O que se propõe ao aluno, inclusive no âmbito das DCNs (Diretrizes Curriculares Nacionais) é que seja ativo no desenvolvimento das habilidades, competências e atitudes que o conteúdo demanda. As metodologias de ensino devem favorecer esse desenvolvimento, utilizando-se de técnicas consideradas ativas, como pesquisa, resolução de problemas, estudos de caso, entre outras que poderão ser desenvolvidas. Essa abordagem pedagógica cria condições para o desenvolvimento da capacidade do aluno de “aprender a aprender”, incentivando-o à busca de informação e da formação continuada exigida para a sua atuação na sociedade.

Diante do exposto, entende que o modo como o professor desenvolve o processo de ensino e aprendizagem permitirá o desenvolvimento do aluno. Professor, conteúdo e aluno desempenham papeis fundamentais e complementares.

O papel do aluno no processo de aprendizagem é um papel ativo. Os professores são orientados a desenvolverem um trabalho que confirme os valores de formação integral do homem, confirmando os valores bíblicos e cristãos de que o homem é uma criatura que deve se responsabilizar pelos seus atos que deve agir com responsabilidade e com princípios de sustentabilidade no uso de recursos da natureza e que deve agir em direção ao outro, com respeito e valorização pelo outro como criatura semelhante a si.

Nessa direção e em consonância com os princípios filosóficos da UPM, trabalha-se a partir dos quatro pilares da educação desenvolvidos por Jacque Delors e sua equipe e divulgados pelo relatório da Comissão Internacional para a Educação no Século XXI para a UNESCO (1996): aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser.

Outro aspecto importante no desenvolvimento do ensino, implicadas na gestão da aula, refere-se à integração simultânea entre teoria e prática, a ser garantida por meio da proposição de estratégias de ensino que articulem as inter-relações entre os objetivos das aprendizagens e as competências e habilidades a serem formadas, devendo ser explicitadas nos Planos de Ensino, mas, principalmente, estarem presentes no desenvolvimento da aula, de modo a promover a articulação entre o “saber fazer” e o “saber conhecer” do graduando, além de desenvolver atitudes específicas em direção ao “saber ser”.

Firma-se, desse modo, que os objetivos da docência é a aprendizagem e a ampliação dos conhecimentos do graduando; é a formação para melhor atuação ética e profissional. Para se atingir estes objetivos, o professor deve imprimir esforços didáticos para organizar e desenvolver programas de ensino com a utilização de diversas metodologias de ensino, para contemplar diferentes modos e estilos de aprendizagem dos graduandos.

A gestão da sala de aula implica na gestão do conteúdo e da forma de desenvolvimento do mesmo, na gestão das condutas e de relações interpessoais e na gestão da aprendizagem. O alvo maior é o desenvolvimento do aluno e o atendimento às necessidades dele para a aquisição das competências necessárias à sua área.

Temos que ter clareza de que o objetivo da docência é a aprendizagem e o aperfeiçoamento do aluno e dos conhecimentos que este tem, é a formação do aluno para

melhor atuação ética e profissional. Para se atingir este objetivo, o professor deve imprimir esforços didáticos para organizar e desenvolver os programas com diversos métodos de ensino utilizados para alcançar diferentes modos e estilos de aprendizado dos alunos.

Ao assim proceder, o professor terá uma interação com seus alunos e provocará uma interação entre eles, além de se relacionar com todos os aspectos administrativos da escola, a fim de que a sala de aula tenha um funcionamento adequado.

6.6.1. Avaliação da Aprendizagem

Quanto à avaliação da aprendizagem, a mesma deverá fornecer dados, para os professores, sobre o processo de desenvolvimento das competências propostas para cada componente curricular, devendo ser diagnóstica e formativa, na medida em que puder auxiliar professor e aluno a fazer ajustes durante os processos de aprendizagem. Haverá, a cada semestre, momentos de avaliação somativa, em que os resultados serão aferidos e registrados para fins de aprovação. A avaliação será realizada por meio de instrumentos diversificados, como relatórios, apresentação de trabalhos, trabalhos de equipes, portfólios, provas escritas ou orais entre outros instrumentos que se fizerem necessários para a verificação do alcance das habilidades e competências, bem como atitudes elencadas no Plano de Ensino.

A avaliação da aprendizagem – disciplinada no Regimento da Universidade e no Regulamento de Graduação deverá ser tomada como um processo que realimenta tanto os processos de aprendizagem e desenvolvimento do graduando como os processos de ensino desenvolvidos pelos docentes.

A UPM tem como meta desenvolver estudos permanentes para o aperfeiçoamento desse processo, aprimorando as práticas avaliativas dos professores e estimulando o uso excelente de recursos tecnológicos voltados para esse fim.

6.6.2. Aspectos metodológicos do processo de ensino-aprendizagem para a formação do Engenheiro de Produção

Para alcançar o perfil do egresso concebido para o Curso de Engenharia de Produção de Higienópolis, é levada em consideração, além do trabalho de Conclusão de Curso (TCC), a integração entre ensino, pesquisa e extensão que se faz presente no espaço acadêmico, pois garante que pesquisa e ensino estejam articulados com atividades que promovam o bem-estar

da comunidade. A importância da pesquisa e de atividades de extensão se evidencia, no contexto da aprendizagem, por favorecer ao aluno a oportunidade de maior domínio e entendimento de conteúdos além daqueles apresentados em sala de aula, por meio de estudo e reflexão com foco em outros referenciais, sejam bibliográficos ou da própria vivência adquirida por meio dos estágios, visitas a obras ou eventos técnicos. Em contraposição a este contexto, cabe evidenciar a importância da aplicação dos conteúdos dos componentes curriculares básicas no Curso de Engenharia de Produção aplicando metodologias especialmente desenvolvidas para este fim, que utilizam recursos didáticos variados, mas que fundamentalmente trabalhe a aplicação gradual da matéria com revisões sistemáticas, combinados a exercícios programados e acompanhamento por monitores – o que auxilia os alunos com maior dificuldade a vencer estas etapas. Além do estudo formal, com apresentação de conteúdo e estudo baseado em exercício e reflexão, são apresentados casos e problemas situacionais para que os alunos possam buscar resoluções e visualizar a aplicação dos conteúdos. No entanto, uma vez vencidas as etapas iniciais, os alunos devem se libertar das rotinas das salas de aula e se lançar em conquistas adquiridas pelo auto aprendizado. A extensão, assim, propicia a criação de espaços de interlocução entre pesquisadores, professores e alunos e os demais setores da comunidade, ampliando os horizontes de aprendizagem do alunado. Proporciona, também, oportunidades de vivência dos conteúdos no mercado, por meio de convênios com outras instituições públicas ou privadas, de diversas naturezas, de âmbito nacional e internacional, visando o intercâmbio de experiências acadêmicas, científicas, tecnológicas e administrativas e o desenvolvimento conjunto de pesquisas.

Os professores do Curso de Engenharia de Produção possuem um perfil que favorece a prática metodológica de ensino diferenciado – envolvidos tanto com as atividades de ensino, pesquisa e extensão, dedicam-se também a atividades profissionais, trazendo ao ensino experiências de casos reais, propiciando ao aluno uma gama de possibilidades para estabelecer relações entre o conhecimento discutido em sala de aula e sua aplicação na prática, mantendo, como pano de fundo, a visão e a missão da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Hoje, a educação em profissões técnicas, além de promover a formação técnica e conteúdista, deve ser também um processo de formação humana, ética e personalizada, cunhando cidadãos aptos não somente a enfrentar as questões tecnológicas, mas também a respeitar a coletividade e o meio ambiente e por eles lutar. No momento em que o

desenvolvimento tecnológico cresce em escala exponencial, é fundamental a transmissão de novos conhecimentos científicos, mas, também, é importante prerrogativa que ocorram discussão e reflexão sobre as aplicações em questões práticas. O cenário assim criado permite ao grupo de professores e técnicos envolvidos na formação dos futuros engenheiros nele interferir com eficácia construindo juntos uma linha de educação de qualidade, sobre bases científicas e tecnológicas, bem como orientar e inserir o futuro profissional da engenharia de produção no mercado, respeitando os compromissos moldurados pelo Plano Pedagógico.

Em consonância com essa filosofia, os professores poderão utilizar software em suas aulas e laboratórios como ferramenta tecnológica. A parceria com empresas tais como Microsoft, Autodesk, Bentley, Oracle, entre outras, traz a possibilidade de o aluno se desenvolver por meio do uso de software em aulas e projetos. Algumas dessas parceiras disponibilizam gratuitamente a cada aluno e professor uma licença para uso em seu microcomputador pessoal. O ambiente prático colabora em transformar o aluno em protagonista do aprendizado.

Outras ferramentas estão disponibilizadas para uso no curso, como material de apoio, em meio eletrônico via Plataforma Moodle, projetor multimídia e aulas práticas no Laboratório de Simulação Computacional.

Os critérios regimentais de avaliação do aluno estão previstos no Regulamento Acadêmico da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

São também efetuadas avaliações específicas intermediárias de cada componente curricular, as quais se podem apresentar em múltiplos formatos – por exemplo, projetos individuais ou em grupos, estudos de caso, apresentações de seminários, atividades em sala de aula ou laboratório e provas escritas.

A infraestrutura da UPM permite a integração de teoria e prática não só em ambiente de laboratório. A cultura mackenzista e o ambiente nos campi são propícios ao desenvolvimento de metodologias de ensino mais dinâmicas que não se restrinjam somente à sala de aula e aos laboratórios. Para o aluno de Engenharia de Produção, torna-se possível observar, registrar, analisar e verificar soluções possíveis para situações no cotidiano da vida no campus. O aluno é incentivado a trazer para a sala de aula casos e exemplos de suas próprias experiências de pesquisa e extensão e, mais tarde, quando já inserido no mercado de trabalho, ou como estagiário ou como efetivo, dos problemas reais enfrentados.

A Monitoria é um projeto que foi implantado de acordo com a resolução interna 02/2012 de 03 de janeiro de 2012, tendo por objetivo treinar o aluno para o exercício da docência, por meio do subsídio de trabalho próprio na assessoria de aulas práticas e de exercícios de dada matéria ou componente curricular.

O aluno monitor auxilia o professor de uma matéria ou componente curricular, em geral, na aplicação de exercícios e na elucidação de dúvidas dos alunos fora das aulas regulares.

Atualmente, os alunos ingressantes em cursos de engenharia apresentam algumas deficiências em relação aos conteúdos matemáticos vistos nos ensinos fundamental e médio. Para minorar este problema, que, entre possíveis consequências, pode refletir como um alto índice de reprovação, será oferecida ao alunado a possibilidade de frequentar atividades para reforçar seus conhecimentos de matemática básica.

Outro diferencial é a possibilidade de participação em projetos de Iniciação Científica, atividades de extensão, projetos integradores e projetos empreendedores. Essa proposta de curso visa consolidar os novos paradigmas dos processos de ensino e aprendizagem, tais como a transversalidade, a interdisciplinaridade, a multidisciplinaridade e transdisciplinaridade.

6.7. ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR

A Universidade Presbiteriana Mackenzie adota o processo de matrículas por disciplinas, flexibilizando as matriculas em cada semestre, com disciplinas de até três semestres consecutivas, respeitando-se os pré-requisitos e a carga máxima de aula por semestre. Esta regulamentação vem ao encontro de políticas de integração com outras unidades, com a pós-graduação Strictu Sensu e mesmo, outras universidades, favorecendo a diversificação da formação do aluno e fortalecendo uma formação interdisciplinar.

6.7.1. Estratégias de internacionalização

A Universidade Presbiteriana Mackenzie dispõe de uma Coordenadoria de Cooperação Internacional e Interinstitucional (COI), assessoria direta da Reitoria, que estabelece parcerias com instituições internacionais e orienta os alunos interessados em busca de oportunidades de intercâmbio, que pode ser realizado em instituições conveniadas em vários países e a partir de diferentes programas.

6.7.1.1 Fluxo Contínuo

Cada convênio efetuado apresenta características próprias, que regem os acordos estabelecidos em cada contrato. Os termos desses contratos incluem intercâmbio de membros do corpo docente; intercâmbio de pesquisadores; intercâmbio de discentes; atividades conjuntas de pesquisa entre as universidades; participação em seminários e encontros acadêmicos e troca de materiais acadêmicos e informações. Entre suas funções e objetivos estão:

- assessorar os diversos setores da UPM, com vistas à concretização de acordos de cooperação com outras instituições;
- prospectar novos projetos de colaboração com instituições já conveniadas e acompanhamento do relacionamento com os organismos que mantêm atividades correlatas;
- desenvolver uma central de informações virtual para acesso dos alunos do Mackenzie, com informações acerca de oportunidades de aperfeiçoamento no exterior;
- intermediar acordos com instituições universitárias do Brasil e do exterior para elaboração de propostas de intercâmbio; e
- apoiar estudantes e professores visitantes, do Brasil e do exterior, participantes de programas de intercâmbio.

A Escola de Engenharia já possui convênio com diversas IES. A Universidade Presbiteriana Mackenzie participou ativamente do programa de bolsas “Ciências sem Fronteiras”. Alunos de todos os cursos de engenharia, incluindo inúmeros alunos de Engenharia de Produção do campus Higienópolis, têm sido aprovados nas diferentes etapas de seleção desde o início do programa em universidades dos EUA, Portugal, Espanha, Irlanda, Holanda e Alemanha. Da mesma forma, estudantes de outras universidades estrangeiras vêm ao Brasil e cursam disciplinas do curso, durante um ou dois semestres. A coordenação do curso de Engenharia de Produção incentiva a participação dos discentes nestas experiências de intercâmbio, e mantem uma política de revisão de currículos e disciplinas de cursos afins em universidades fora do Brasil, de modo a ter informações suficientes para orientar o aluno em suas possíveis escolhas e/ou equivalências. Atualmente, a Escola de Engenharia da UPM – Campus Higienópolis possui convênio com inúmeras universidades de outros países.

Há um compromisso da UPM em estabelecer novos e constantes contatos com cursos de Engenharia Industrial ou de Produção em reconhecidas Universidades de outros países que levem ao

estabelecimento de novos convênios de colaboração específicos dentro das áreas de ensino e pesquisa da Engenharia de Produção.

6.7.1.2.Dupla Titulação

Com o mesmo objetivo de desenvolvimento e implantação de atividades e projetos interinstitucionais e internacionais, a Coordenação de Engenharia de Produção tem estabelecido metas de firmar acordos de Dupla Titulação que constem da formação do aluno por meio de ensino utilizando-se de matriz curricular compartilhada entre os cursos da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM) e de uma IES internacional.

6.7.2. Estratégias de interdisciplinaridade

No Curso de Engenharia de Produção, a interdisciplinaridade não se apresenta unicamente por meio da possibilidade real do aluno cursar amplo elenco de componentes curriculares eletivos, oriundos de praticamente todos os cursos da UPM, assim como também componentes curriculares de cursos de outras universidades brasileiras e de fora do Brasil.

Incentiva-se o discente a enriquecer o seu currículo, e consequentemente seu perfil de egresso perante o mercado, através da possibilidade de participar em atividades e experiências diferenciadas organizadas junto a empresas de diferentes setores e outras instituições de ensino e pesquisa. Como exemplo disto tem-se o oferecimento de cursos e visitas de curta duração em parceria com empresas, a participação em projetos desenvolvidos por grupos de alunos de diferentes cursos, visando, por exemplo, o desenvolvimento de algum produto, e a participação em competições nacionais e internacionais que avaliem suas competências e habilidades como engenheiros. Atualmente, encontra-se em andamento a experiência ***Global Engineering Times*** (GET Mackenzie), conduzida por um grupo de professores do curso, na qual participam alunos de Engenharia de Produção, juntamente a alunos de Engenharia Civil e Engenharia Elétrica e que tem por objetivo o desenvolvimento de produtos, seus processos de fabricação e respectivos planos de negócios. Pretende-se ampliar esta experiência expandindo seu escopo de modo a estudantes de engenharia de outras universidades fora do Brasil poderem participar, por meio de recursos de teleconferência e redes sociais.

6.7.3. Estratégias de integração com a Pós-graduação

Para enriquecer e ampliar a sua formação, o discente pode cursar, paralelamente às disciplinas obrigatórias e optativas da matriz curricular do curso de Engenharia de Produção, disciplinas que integram os currículos dos diferentes cursos *Strictu* Sensu associados ou correlatos ao curso de Engenharia de Produção, ou incluso associados a outros cursos desse nível da Universidade. Essas disciplinas, uma vez cursadas, integrarão seu histórico escolar de graduação, como parte de um conjunto de disciplinas denominado "Enriquecimento de currículo". Em nenhum caso, estas disciplinas substituirão as disciplinas obrigatórias ou optativas do curso de Engenharia de Produção. Esta possibilidade apenas amplia e enriquece a formação do aluno no nível de graduação e permite sua interação direta com alunos de níveis de pós-graduação. A convalidação das disciplinas cursadas fora da UPM deverá ser analisada pelo NDE do curso.

Com o objetivo de integrar ações e resultados de pesquisa e enriquecer a experiência e formação do discente, os alunos de graduação em Engenharia de Produção do Mackenzie podem participar, ademais, em projetos de pesquisa coordenados por professores pesquisadores participantes dos diferentes núcleos de pesquisa do curso, essencialmente através de projetos de Iniciação Científica com bolsa PIBIC do CNPq, ou do Fundo MackPesquisa da própria UPM, ou de forma voluntária.

Esta integração se concretiza também por meio do desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) de caráter obrigatório, que desenvolvam objetivos e respectivas metodologias, associados com os temas e projetos de pesquisa dos referidos núcleos. Deste modo, o aluno interage não somente com seu professor orientador, mas também com diferentes professores pesquisadores e alunos de Iniciação científica. Os grupos de pesquisa reúnem-se periodicamente, e seminários e apresentações sobre o andamento dos diferentes trabalhos são realizados de modo a enriquecer a discussão sobre as soluções e desenvolvimentos em curso.

6.7.4. Possibilidades de integralização de disciplinas fora da grade curricular como eletivas

Aprofundando o caráter de uma formação integral e interdisciplinar, o aluno do curso de Engenharia de Produção tem a possibilidade de cursar disciplinas de caráter eletivo. Esta escolha deve ser feita atendendo às especificidades estabelecidas no Regulamento Acadêmico dos Cursos de Graduação da UPM. No curso de Engenharia de Produção são oferecidas 3 disciplinas.

A escolha flexível permite que o aluno considere cursar aquelas mais adequadas para sua formação.

6.8. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE APOIO DISCENTE

A UPM, em cumprimento à sua visão, missão e valores institucionais, preocupa-se com o pleno desenvolvimento de seus alunos. Neste sentido, prioriza uma formação integral e considera o aluno em seus aspectos físicos, psicológicos, cognitivos, socioculturais e espirituais. Esta preocupação se traduz na criação de setores específicos de atendimentos e de programas especiais de apoio aos discentes. . Um desses setores está vinculado à Pró-Reitoria de Graduação, chamada Coordenadoria de Desenvolvimento Discente sendo responsável pela orientação e acompanhamento das atividades acadêmicas dos estudantes na Instituição.

Essa Coordenadoria atua no incentivo e divulgação de eventos acadêmicos, tais como congressos, encontros, seminários, oficinas, produção científica e tecnológica; estimula o intercâmbio acadêmico nacional e internacional e acompanha as políticas de Monitoria nas Unidades Acadêmicas, Estágios, Trabalho de Conclusão de Curso - TCC e Atividades Complementares.

É importante destacar que para a UPM trata-se de premissa básica, fundamentada nos valores e princípios institucionais, que quaisquer pessoas, independentemente de suas condições físicas, psíquicas, cognitivas ou socioculturais, tenha acesso igualitário aos serviços prestados pela Instituição.

Neste sentido, por exemplo, mesmo antes da promulgação do Estatuto da Pessoa com Deficiência em 2015 (Lei n. 13.146/2015 – Lei Brasileira da Pessoa com Deficiência), a Universidade sempre teve a preocupação de oferecer condições de acesso e permanência aos alunos nos distintos cursos de Graduação e Pós-Graduação. Assim, considera-se que o Estatuto da Pessoa com Deficiência trouxe um avanço social que envolve uma mudança de paradigma às pessoas com deficiência. Na prática, independente da Lei, a UPM já praticava estas ações, pois a instituição compreende que a inclusão escolar não trata apenas da acessibilidade física da pessoa com deficiência, mas um conjunto de ações operacionais, logísticas e pedagógicas, desde o ingresso até a conclusão do curso pelo aluno. Desta maneira, os programas já implementados buscam orientar, executar e acompanhar ações que avancem na desconstrução das barreiras físicas e atitudinais envolvidas na atenção direcionada à pessoa com deficiência.

Especificamente, no que se refere à acessibilidade, os campi da UPM são adequados continuamente para melhorar os espaços físicos, promovendo o deslocamento da pessoa com deficiência com autonomia e segurança.

Privilegiando a viabilização de acesso à informação, os cursos nas modalidades presencial e à distância possuem tradução em libras e dispositivo de assistência auditiva para os alunos com deficiências sensoriais.

A instituição conta ainda com um avançado centro tecnológico que possibilita atender toda a comunidade acadêmica com acesso *wi-fi*; *help desk*; plataforma *moodle*; *e-mail* institucional e sistema de acompanhamento de notas e controle de frequência.

6.8.1. Apoio ao Aluno Ingressante

Atividades de recepção, acolhimento e acompanhamento dos estudantes que ingressam na universidade com o objetivo de orientar e facilitar a transição dos alunos da educação básica para o ensino superior. Também possui a responsabilidade de oferecer cursos de nivelamento de conteúdos para o desenvolvimento de competências e habilidades discentes, possibilitando contato com novas técnicas de estudos visando o bom desempenho acadêmico. Além do apoio ao aluno, este programa é composto de parcerias com outros setores institucionais para capacitações e inovações didático-pedagógicas direcionadas aos docentes da UPM.

6.8.2 Acessibilidade ao Discente com Necessidades de Atendimento Diferenciado

Acompanhamento, orientação e atendimento às demandas de discentes: a) com deficiência, ou seja, que apresentam impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial; b) com mobilidade reduzida; c) com transtorno do espectro autista; d) com transtorno específico de aprendizagem; e) com transtorno da atenção e hiperatividade (TDAH); e) com alta habilidade/superdotação e; g) com outros problemas psicopedagógicos e pessoais. O foco das ações visa à remoção das barreiras físicas, pedagógicas, nas comunicações e informações, nos ambientes, instalações, equipamentos e materiais didáticos e a efetiva acessibilidade acadêmica dos discentes.

6.8.3 Capacitação Docente

Apoio às Unidades Acadêmicas, em parceria com a Coordenadoria de Desenvolvimento Pedagógico (CDP), para a realização de ações e inovações pedagógicas com vistas a oferecer capacitação/formação docente para o atendimento aos alunos que apresentem dificuldades nos processos de aprendizagem.

As ações didático-pedagógicas direcionadas aos professores incluem minicursos, palestras, oficinas e/ou grupos de discussões e treinamentos para o manejo adequado de questões pedagógicas com vistas a suprir as necessidades educacionais especiais provenientes do cotidiano da sala de aula.

Neste Programa, a capacitação e formação continuada dos docentes está centrada nas necessidades dos alunos indicados no item anterior.

6.8.4 Apoio Psicossocial

Programa de apoio e acompanhamento aos alunos que apresentem transtornos mentais (transtornos do humor; transtornos alimentares; transtornos de conduta, transtornos de ansiedade, transtornos psicóticos, dentre outros).

Tais ações contarão o apoio e atendimento do núcleo de acessibilidade da UPM, o PROATO – Programa de Atendimento e Orientação ao Discente, vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, que tem como objetivo o fortalecimento de uma cultura de acolhimento e orientação e de atendimento especial às necessidades e demandas discente

6.9 POLÍTICAS DE EGRESSO

A Comissão Própria de Avaliação (CPA), atendendo à legislação vigente, por meio de instrumento adequado, colhe informações junto aos egressos, buscando estabelecer seu grau de empregabilidade e a satisfação do aluno frente ao mercado de trabalho. Com essas informações, é redigido um relatório que fica à disposição da comunidade acadêmica.

A UPM e o IPM instituíram o Programa “Para Sempre Mackenzista”, para acompanhamento dos egressos, destinado a oferecer ao ex-aluno oportunidades de educação continuada nos cursos e programas de extensão e de pós-graduação (atualização, aperfeiçoamento, especialização, mestrado ou doutorado) e ainda, oferecer informações sobre oportunidades profissionais para a inserção no mercado de trabalho. O programa, também,

colhe informações sobre a vida profissional desse ex-aluno, para verificar a parcela de contribuição relevante que o Mackenzie desempenhou neste processo.

O Programa também tem por objetivo realizar ações de captação de recursos junto aos antigos alunos, os quais serão destinados ao "Fundo de Bolsistas", que ajudará na formação de inúmeros adolescentes e jovens que não teriam oportunidade de ingressar no Ensino Superior e também de uma eventual revitalização do Centro Histórico e Cultural Mackenzie.

O programa é composto, também, de um pacote de benefícios para os antigos alunos, tais como:

a. Acesso às Bibliotecas, central e setoriais para empréstimo de livros;

b. Descontos em Livrarias conveniadas com a UPM e também para a Livraria do Mackenzie;

c. Recebimento do Periódico Maria Antônia e da própria Revista do Mackenzie;

d. Notícias de oportunidades de emprego;

e. Parcerias com fornecedores do Mackenzie, visando a oferta de benefícios para os alunos tais como: participação em shows; exposições; jogos; etc.

Ex-alunos formados no curso de Engenharia de Produção participam frequentemente em atividades promovidas pelo curso, sobretudo em atividades de orientação aos novos ingressantes, e são convidados a participar como palestrantes nos eventos da Escola de Engenharia, assim como estimulados e orientados a dar continuidade a sua formação acadêmica, com participação em programas de pós-graduação que ampliem suas atribuições também na área acadêmica. Além disto, têm sido desenvolvidas ferramentas, tipo pesquisa survey, para acompanhamento e avaliação da percepção dos alunos formados pelo curso em relação à sua formação e adequação ao mercado de trabalho.

6.10 POLÍTICAS DE ÉTICA EM PESQUISA

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Presbiteriana Mackenzie, é um colegiado interdisciplinar, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos sujeitos de pesquisa (humanos e animais) em sua integridade e dignidade, e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. O CEP tem a função de divulgar, no âmbito da Instituição, normas relativas à ética em pesquisa envolvendo seres humanos e procedimentos deste Comitê; receber dos sujeitos da pesquisa ou de qualquer outra

parte denúncias de abusos ou notificação sobre fatos adversos que possam contribuir para a alteração do curso normal do estudo empreendido; requerer instauração de sindicância à Reitoria desta Universidade em caso de denúncias éticas nas pesquisas; analisar e emitir pareceres sobre o aspecto ético em pesquisas realizadas com seres humanos.

Devem ser submetidos ao CEP:

- projetos que, em sua metodologia, se utilizem de possíveis técnicas invasivas ao ser humano;
- projetos de pesquisa desenvolvidos paralelamente (não curriculares) às atividades docentes e discentes;
- quando há exigência do número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) pelas agências de fomento e/ou publicações científicas.

Desde 2007, a Escola de Engenharia conta com um grupo de professores integrantes da Comissão de Ética em Pesquisa com ação consultiva, deliberativa e educativa tanto para os projetos dos docentes como para os discentes, particularmente para os Trabalhos de Graduação Interdisciplinar (TCC I e II).

Para os estudos acadêmicos e pesquisas que envolvam dados de empresas ou de indivíduos, são elaborados documentos que devem ser assinados pelos agentes relacionados nestes estudos, os quais podem permitir, ou não, a divulgação das referências, dos dados ou de outras citações.

6.11 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE APOIO DOCENTE

O cuidado com a seleção, apoio, reconhecimento e formação continuada dos docentes da UPM é uma das grandes políticas para que se efetive e cumpra a Visão e Missão da Instituição, garantindo, dessa maneira, a excelência almejada, por meio da adoção de algumas práticas tanto institucionais como no âmbito dos cursos.

A Universidade conta com a Coordenadoria de Desenvolvimento Pedagógico, da Pró-Reitoria de Graduação. Esta Coordenadoria coloca em ação as estratégias da Reitoria no que se refere à formação continuada dos docentes da UPM. As ações englobam desde o Fórum de Aprendizagem Transformadora e Planejamento Pedagógico, que ocorre todo início de semestre, em parceria com as Unidades Acadêmicas, promoção e apoio a eventos e congressos que tratam

de questões relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem, até programas de formação em forma de Diálogos sobre a Prática Docente e de cursos de Didática do Ensino Superior, este mantido pelo Curso de Pedagogia. As Unidades Acadêmicas podem contar, também, com a Coordenadoria para apoio no processo de planejamento de ensino e avaliação.

Além dos programas de formação continuada, a Universidade oferece apoio aos docentes que irão estudar fora da Universidade ou docentes visitantes a outras instituições, e para o desenvolvimento de pesquisas.

Apresentação inicial voltada para os Conselhos superiores da Universidade Presbiteriana Mackenzie – UPM Com relação à formação docente para o uso de tecnologias e linguagens digitais, a UPM conta com um programa específico, a saber: Programa Permanente de Formação em EaD, no qual todos os professores que iniciam suas atividades em atividades que envolvam modelos de Educação a Distância devem participar do programa que ocorre em dois ciclos, o inicial – com alguns cursos obrigatórios de aproximação e apropriação de linguagens digitais para performance e produção de material didático – e ciclo permanente – que oferece uma gama de cursos que podem ser escolhidos pelo professor a partir de suas necessidades e preferências para o desenvolvimento ou potencialização de suas habilidades em ação docente.

A proposta de trabalho se dá a partir do LabEaD, esse entendido com um laboratório experimental que visa valorizar a experiência de formação docente com o objetivo de fomentar a apropriação pedagógica de linguagens e ferramentas digitais, a partir da vivência do professor em tais ambientes. O LabEaD oferece cursos com atividades presenciais e a distância, abrigados por um Ambiente Virtual de Aprendizagem, que permite ao docente realizar experiências com o uso de recursos tecnológicos, pedagógicos e audiovisuais, aplicados à sua prática na EaD e na elaboração do material didático.

> ***Dessa forma, o Programa vai além do ensino para o uso instrumental das ferramentas e tecnologias, visando a real compreensão do potencial transformador delas no processo de inclusão social do aluno, no preparo para uma atuação competente na sociedade da informação e a reflexão sobre a docência nessa modalidade de ensino. (VIEIRA, LOPES & BERLEZZI, 2015, p. 18688).***

Nesse sentido, a proposta da Universidade Presbiteriana Mackenzie tem o cuidado de tratar incentivar o uso de linguagens tecnológicas para uma forma de apropriação que posiciona o uso da tecnologia na educação ao longo do tempo, mostrando seu desenvolvimento de acordo com o momento histórico e as necessidades sociais nele inseridas, assim como a relevância da escolha da utilização de alguns recursos em relação a outros. Desta forma pretende-se uma desmistificação do uso da tecnologia na aprendizagem, e fomentar uma maior compreensão de que a tecnologia e o conhecimento acadêmico caminham lado a lado.

O apoio a formação docente e o incentivo ao desenvolvimento de novas práticas pedagógicas são incentivados e compartilhados nos momentos de formação propostos pela Universidade Presbiteriana Mackenzie semestralmente.

6.12 POLÍTICAS DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL

A Visão e Missão regem o espírito que permeia as práticas de comunicação interna e externa na UPM. Nesse sentido, a comunicação deve apresentar um fluxo claro e ágil, tanto com os órgãos internos quanto externos. Para tanto, há um órgão e setores exclusivos, tais como a ouvidoria, as secretarias de curso. Além disso, a UPM preza pelo diálogo nas várias esferas de atuação.

Na UPM, priorizando uma comunicação direta com a comunidade acadêmica e a comunidade externa, implantou-se em agosto de 2000 a Ouvidoria. Este setor é órgão de assessoria da Reitoria e busca facilitar e agilizar os processos de comunicação na Universidade. Além de disso, a Ouvidoria assume uma posição mais ampla, diagnosticando problemas e percebendo aspectos positivos em um contexto de supervisão mais abrangente. Esta atuação é desenvolvida com o objetivo de levar a Instituição a:

- identificar aspectos dos serviços que os alunos valorizam mais;
- identificar possíveis problemas de várias áreas;
- identificar ansiedades mais frequentes dos alunos iniciantes;
- ajudar na identificação do perfil dos alunos;
- receber todo tipo de manifestação;
- prestar informação à comunidade externa e interna;

- agilizar processos e,
- buscar soluções para as manifestações dos alunos.

Para a atuação eficiente da Ouvidoria, o Ouvidor exerce suas funções com independência e autonomia, devendo ter também, livre acesso a todos os setores acadêmicos e:

- representar a comunidade interna e externa junto à IES;
- encaminhar manifestações apresentadas aos setores competentes;
- acompanhar o andamento dos processos e seus prazos, até a solução;
- atuar na prevenção e solução de conflitos;
- identificar e sugerir correções de erros e soluções de problemas, ao responsável do órgão em que ocorrem.

Além das ações citadas, a Escola de Engenharia prevê ações que facilitem a comunicação entre o aluno e órgãos administrativos, tais como: secretaria, que se incumbe em dar solução a problemas imediatos e orientar o aluno a procedimentos específicos; requerimentos, quando a solução depende de consultas a regulamentos ou, então, sempre que seja necessário fornecer ao aluno uma documentação sobre a questão; por meio de contato com os coordenadores de curso ou de setores específicos, que mantêm sempre expediente para atender pessoalmente ao aluno em seus questionamentos ou dificuldades.

6.13 POLÍTICAS EM EaD NO ENSINO PRESENCIAL

A UPM conta com Centro de Educação a Distância, uma unidade acadêmico-administrativa de natureza consultiva, deliberativa e executiva, para o desenvolvimento e gestão do Programa Institucional de Ensino a Distância (EaD) com vistas ao atendimento das metas institucionais relacionadas no Planejamento Estratégico da UPM e do Instituto Presbiteriano Mackenzie (IPM).

Suas principais metas são:

- Incentivar a utilização de tecnologias nas diversas situações de ensino e aprendizagem de forma transformadora e inovadora;
- Coordenar e dar suporte às ações e experiências em EaD, no âmbito do ensino presencial da UPM.

- Implantar, organizar e acompanhar os Cursos de Graduação e Pós Graduação (Lato Sensu) a distância que são ofertados pela UPM

Essa coordenadoria monitora o desempenho da infraestrutura e dos meios tecnológicos disponíveis na IES, bem como planeja e executa um plano de ação em EAD de abrangência multicampi.

Entre suas principais atribuições estão a capacitação dos profissionais ligados ao ensino e que utilizam os recursos tecnológicos a distância em sua prática pedagógica.

Para isso, cria e mantém um núcleo de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão na área de EAD, sugerindo políticas tecnológicas institucionais para o bom desempenho da Educação a Distância na IES, articulando esforços com o Coordenadoria de Governança Universitária e Desempenho Institucional para encontrar mecanismos adequados de avaliação do ensino a distância na IES.

Os alunos e professores são estimulados a utilizarem ao máximo os recursos tecnológicos oferecidos pela Universidade.

O projeto da Universidade é continuar expandindo sua atuação em EaD, tanto no uso de tecnologias para o ensino presencial, híbrido e para o uso da sala de aula invertida, bem como expandindo a oferta de cursos de Graduação e Pós-Graduação a Distância e para isso tem investido em recursos tecnológico, e na intensificação do incentivo e formação do professor para uso desses recursos.

6.14 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SÓCIO EDUCACIONAL E DE RESPEITO À DIVERSIDADE NO CONTEXTO DO ENSINO, DA PESQUISA E DA EXTENSÃO

A Universidade Presbiteriana Mackenzie, desde seus primórdios, tinha a preocupação com a inclusão dos menos favorecidos no sistema educacional. Em 1872, quando ainda era chamada de Escola Americana, já criou bolsas de estudos para aqueles alunos que não podiam custear suas despesas.

É política da Universidade, em consonância com sua Visão e Missão, garantir o atendimento das leis governamentais. Assim, em cumprimento à **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004**, referente à **Educação das Relações Étnico-Raciais** e para o **Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**, oferecemos nos componentes curriculares Ética e Cidadania; Introdução à Cosmovisão Reformada; Ciência, Tecnologia e Sociedade e Noções de Direito nos quais

trabalharemos com textos que servirão de reflexão e debate sobre estas questões. No Curso de Engenharia de Produção, esse tema é tratado de modo transversal em atividades extensionistas e complementares.

Em cumprimento ao **Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**, oferecemos a componente curricular de **LIBRAS** (**Língua Brasileira de Sinais**) como optativa para os alunos.

A **Educação Ambiental** é também uma preocupação da Universidade e, em cumprimento à **Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, ao decreto nº 4281 de junho de 2002 e à Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012,** oferecemos, com um enfoque transdisciplinar, uma série de eventos voltados para esse tema, garantindo a transversalidade, bem como trabalhamos essa temática nos próprios conteúdos de componentes curriculares tais como: Ciências do Ambiente, Administração Estratégica e Sustentabilidade e Gestão Ambiental e Planejamento Energético.

Os elementos da "Engenharia da Sustentabilidade" também permeiam, horizontalmente e verticalmente, todas as disciplinas do curso alimentando as análises, estudos, pesquisas e soluções nas diversas atividades dentro e fora da sala de aula.

Ao longo do curso e da permanência do aluno na UPM, ele sempre fará frente aos três aspectos fundamentais da definição de sustentabilidade: o ambiental, o econômico e o social. Além das disciplinas, diversas ações empreendedoras da Empresa Junior e inúmeros Projetos de Iniciação Científica e Trabalhos de Conclusão de Curso terão temas como Logística Reversa, Reciclagem, Produção Limpa, Produtos Verdes, Percepção do Valor Sustentável de Processos e Produtos, entre outros, sempre com foco em soluções e propostas ambiental e socialmente corretas e economicamente viáveis.

Anualmente, a Escola de Engenharia Mackenzie realiza e promove a Semana de Engenharia e Tecnologia, evento já tradicional e conhecido além dos limites internos da Universidade. Para este evento são convidados personalidades e especialistas nacionais e internacionais que possuem ações relevantes nas áreas da ciência, tecnologia e serviços públicos. Estes profissionais atuam divulgando análises, cursos e soluções em minicursos, palestras, seminários, workshops, visitas técnicas, entre outros processos.

De forma ativa, a Escola de Engenharia promove a integração entre os alunos por meio de atividades e tarefas desenvolvidas em equipe, tais como trabalhos pertencentes aos componentes curriculares, como os projetos integradores, visitas técnicas fora do Campus da Universidade, atividades em grupo contabilizadas como "Atividades Complementares" e participação em pesquisas

e outras, que promovam o nivelamento dos alunos em função de sua capacidade participativa, desenvolvendo, ao mesmo tempo, o respeito à diversidade e a diferentes valores culturais e socioeconômicos.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo do Curso de Engenharia de Produção, como já mencionado, atende a todos os aspectos organizacionais estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais.

A carga horária mínima do curso é de 4137,17h (horas relógio), das quais um total de 720 horas é distribuído entre o Estágio Curricular, definido para o curso com carga horária mínima de 240 horas, realizado como atividade individual do aluno; 320 horas de Atividades Complementares e 160 horas de Atividades Supervisionadas. O total dessas atividades não ultrapassa 20% da carga horária total do curso.

Todos os cursos da Escola de Engenharia Mackenzie têm um conjunto básico e comum de componentes curriculares (principalmente, de Matemática, Física, Expressão Gráfica, Informática e Fenômenos de Transporte) ministrados essencialmente nos quatro primeiros semestres de todos os cursos. Esta característica flexibiliza as opções de horário do discente e permite que alunos dos diferentes cursos de engenharia interajam e se integrem fora e dentro da sala de aula, além de os conteúdos serem trabalhados com exemplos de aplicação de diferentes áreas, o que, para a formação de um Engenheiro, é essencial.

7.1 DESCRIÇÃO GERAL DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A matriz curricular é composta por 64 componentes curriculares distribuídos ao longo dos dez semestres, com concentração menor nos dois últimos semestres, para permitir maior dedicação do futuro egresso ao seu estágio e ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

A relação dos componentes curriculares por etapa do curso, com respectivas cargas horárias, ementas, característica de conteúdo (teórica e prática), bibliografia básica e complementar, integram os **APÊNDICES I e II** deste Projeto Pedagógico do Curso (PPC) para a Engenharia de Produção.

7.1.1 Quadro com os Componentes Curriculares por núcleos de conteúdos

A relação dos componentes curriculares por etapa do curso e respectivas cargas horárias consta do Quadro 7. Os componentes curriculares básicos estão agrupados em um núcleo, que é comum aos cursos de Engenharia da Escola de Engenharia, denominado **Tronco Comum**.

O **Tronco Comum** para a Escola de Engenharia está subdividido em nove áreas de conhecimento:

1. Informática
2. Expressão Gráfica
3. Física
4. Matemática
5. Liderança
6. Pensamento Científico
7. Sustentabilidade
8. Química e
9. Empreendedorismo

Dentro do tronco comum, para a Engenharia de Produção, estão relacionadas 31 disciplinas sendo que duas correspondem às atividade de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), reunidas no tronco do pensamento cientifico.

A relação das disciplinas e os **Troncos Comuns**, reunidos segundo a área de conhecimento, está apresentada no Quadro 4:

Quadro 4 - Componentes Curriculares Básicos -Tronco Comum

INFORMÁTICA	EXPRESSÃO GRÁFICA	FÍSICA	MATEMÁTICA	LIDERANÇA	PENSAMENTO CIENTIFICO	SUSTENTA-BILIDADE	QUÍMICA	EMPREENDE-DORISMO
Linguagem de Programação	Desenho Técnico e CAD	Física Geral e Experimental I	Fundamentos de Matemática	Fundamentos de Administração	Ética e Cidadania	Ciências do Ambiente	Química Geral	Princípios de Empreende-dorismo
		Física Geral e Experimental II	Cálculo Diferencial e Integral I	Gestão da Inovação	Introdução à Cosmovisão Reformada			Projetos Empreende-dores
		Eletricidade Aplicada	Cálculo Diferencial e Integral II	Noções de Direito	Ciência, Tecnologia e Sociedade nas Engenharias			
		Mecânica Geral I	Cálculo Diferencial e Integral III	Fundamentos de Economia	Metodologia Científica em Engenharia			
		Resistência dos Materiais I	Cálculo Numérico	Gestão de Recursos Humanos	TCC I			
		Fenômenos de Transporte I	Geometria Analítica e Vetores		TCC II			
		Fundamentos da Ciência dos Materiais	Álgebra Linear					
		Termodinâmica	Estatística I					
			Estatística II					

No curso de Engenharia de Produção da UPM os componentes curriculares profissionalizantes e específicos estão agrupadas em três eixos temáticos, como indicado no Quadro 5.

Quadro 5 – Eixos Profissionalizantes e Específicos na Engenharia de Produção.

GERÊNCIA DA PRODUÇÃO	ENGENHARIA ECONÔMICA	ENGENHARIA ORGANIZACIONAL
Planejamento de Processos	Contabilidade de custos	Comportamento organizacional
Manufatura avançada	Fundamentos da economia	Gestão de recursos humanos
Manufatura integrada por computador	Engenharia econômica I	Sociologia nas organizações
Planejamento industrial	Engenharia econômica II	Gestão do conhecimento
Projeto de fábrica e instalações	Engenharia econômica III	Gestão da inovação
Planejamento e controle da produção	Contabilidade e análise de balanços	Fundamentos de administração
Lean Six Sigma		Gestão em serviços
Controle Estatístico de processos e aplicações		Inovação e desenvolvimento do produto
Engenharia da qualidade e metrologia		Pesquisa de mercado
Métodos para tomada de decisão		Gestão de projetos
Simulação de sistemas de produção		Administração estratégica e sustentabilidade
Pesquisa operacional I		
Pesquisa operacional II		
Estatística II		
Gestão ambiental e planejamento energético		
Ergonomia e Segurança do Trabalho		
Análise de Dados		
Logística e cadeia de suprimentos I		
Logística e cadeia de suprimentos II		
Logística reversa		
Gestão da Qualidade Total		
Tecnologia da Informação Comunicação na Engenharia		

Observação: algumas disciplinas possuem interdisciplinaridade.

Os componentes curriculares optativos oferecidos permitirão que o aluno cumpra a carga total mínima das horas relógio do curso de 4137,17. As disciplinas optativas são oferecidas nos semestres indicados no Quadro 6 e as componentes curriculares estão no Quadro 7.

Quadro 6 - Descritivo da Estrutura Curricular (1 de 10)

NÚCLEO TEMÁTICO	TIPO	Etapa	Componente Curricular	Créditos (Semanal)			Carga Horária (Semestral)						
							Hora - Aula			Hora - Relógio			
				Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Orientação / supervisão	Total
Sustentabilidade	ENEC	1ª	Ciências do Ambiente	2		2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
Matemática	ENEC	1ª	Fundamentos de Matemática	4		4	76	0	76	63,33	0,00		63,33
Informática	ENEC	1ª	Linguagem de Programação	3	2	5	57	38	95	47,50	31,67		79,17
Química	ENEC	1ª	Química Geral	2		2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
Física	ENEC	1ª	Física Geral e Experimental I	3	2	5	57	38	95	47,50	31,67		79,17
Pensamento Científico	ENUN	1ª	Ciência, Tecnologia e Sociedade nas Engenharias	2		2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
Liderança	ENUN	1ª	Ética e Cidadania	2		2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
Empreendedorismo	ORES	1ª	Projetos Integradores I			0	0	0	0	0,00	0,00	25,00	25,00
	ENUN	1ª	Eletiva Universal										
		TOTAL DA ETAPA 1		**18**	**4**	**22**	**342**	**76**	**418**	**285,00**	**63,33**	**25,00**	**373,33**

Quadro 6 - Descritivo da Estrutura Curricular (2 de 10)

NÚCLEO TEMÁTICO	TIPO	Etapa	Componente Curricular	Créditos (Semanal)			Carga Horária (Semestral)						
							Hora - Aula			Hora - Relógio			
				Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Orientação / supervisão	Total
Matemática	ENEC	2ª	Cálculo Diferencial e Integral I	4		4	76	0	76	63,33	0,00		63,33
Matemática	ENEC	2ª	Geometria Analítica e Vetores	3		3	57	0	57	47,50	0,00		47,50
Expressão Gráfica	ENEC	2ª	Desenho Técnico e CAD		3	3	0	57	57	0,00	47,50		47,50
Física	ENEC	2ª	Física Geral e Experimental II	3	2	5	57	38	95	47,50	31,67		79,17
Matemática	ENEC	2ª	Cálculo Numérico	3		3	57	0	57	47,50	0,00		47,50
Liderança	ENUN	2ª	Introdução à Cosmovisão Reformada	2		2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
Liderança	ENEC	2ª	Fundamentos de Administração	2		2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
Empreendedorismo	ORES	2ª	Projetos Integradores II				0	0	0	0,00	0,00	25,00	25,00
	ENUN	2ª	Eletiva Universal										
		TOTAL DA ETAPA 2		**17**	**5**	**22**	**323**	**95**	**418**	**269**	**79,17**	**25,00**	**373,33**

Quadro 6 - Descritivo da Estrutura Curricular (3 de 10)

NÚCLEO TEMÁTICO	TIPO	Etapa	Componente Curricular	Créditos (Semanal)			Carga Horária (Semestral)						
							Hora - Aula			Hora - Relógio			
				Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Orientação / supervisão	Total
Matemática	ENEC	3ª	Cálculo Diferencial e Integral II	4		4	76	0	76	63,33	0,00		63,33
Matemática	ENEC	3ª	Álgebra Linear	3		3	57	0	57	47,50	0,00		47,50
Liderança	ENEC	3ª	Fundamentos de Economia	4		4	76	0	76	63,33	0,00		63,33
Matemática	ENEC	3ª	Estatística I	3		3	57	0	57	47,50	0,00		47,50
Liderança	ENEC	3ª	Gestão da Inovação	2		2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
Física	ENEC	3ª	Eletricidade Aplicada		3	3	0	57	57	0,00	47,50		47,50
Física	ENEC	3ª	Mecânica Geral I	3		3	57	0	57	47,50	0,00		47,50
Empreendedorismo	ORES	3ª	Projetos Integradores III			0	0	0	0	0,00	0,00	25,00	25,00
	ENUN	3ª	Eletiva Universal										
		TOTAL DA ETAPA 3		**19**	**3**	**22**	**361**	**57**	**418**	**301**	**47,50**	**25,00**	**373,33**

Quadro 6 - Descritivo da Estrutura Curricular (4 de 10)

NÚCLEO TEMÁTICO	TIPO	Etapa	Componente Curricular	Créditos (Semanal)			Carga Horária (Semestral)						
							Hora - Aula			Hora - Relógio			
				Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Orientação / supervisão	Total
Matemática	ENEC	4ª	Cálculo Diferencial e Integral III	3		3	57	0	57	47,50	0,00		47,50
Física	ENEC	4ª	Fenômenos de Transporte I	2	2	4	38	38	76	31,67	31,67		63,33
Física	ENEC	4ª	Resistência dos Materiais I	3		3	57	0	57	47,50	0,00		47,50
Física	ENEX	4ª	Fundamentos da Ciência dos Materiais	2		2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
Empreendedorismo	ENUN	4ª	Princípios de Empreendedorismo	2		2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
PROD - específico	ENEX	4ª	Gestão em Serviços	2	0	2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
Matemática	ENEX	4ª	Estatística II	2	2	4	38	38	76	31,67	31,67		63,33
Liderança	ENEX	4ª	Gestão de Recursos Humanos	2		2	38			31,67	0,00		31,67
Empreendedorismo	ORES	4ª	Projetos Integradores IV							0,00	0,00	25,00	25,00
	ENUN	4ª	Eletiva Universal										
		TOTAL DA ETAPA 4		**18**	**4**	**22**	**342**	**76**	**380**	**285**	**63,33**	**25,00**	**373,33**

Quadro 6 - Descritivo da Estrutura Curricular (5 de 10)

NÚCLEO TEMÁTICO	TIPO	Etapa	Componente Curricular	Créditos (Semanal)			Carga Horária (Semestral)						
							Hora - Aula			Hora - Relógio			
				Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Orientação / supervisão	Total
PROD - específico	ENEX	5ª	Controle Estatístico de Processos e Aplicações	2	2	4	38	38	76	31,67	31,67		63,33
ADM	ENEC	5ª	Sociologia das Organizações	2	0	2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
Física	ENEC	5ª	Termodinâmica	2	2	4	38	38	76	31,67	31,67		63,33
Empreendedorismo	ENEC	5ª	Projetos Empreendedores	2	0	2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
PROD - específico	ENEX	5ª	Engenharia da Qualidade e Metrologia	3	2	5	57	38	95	47,50	31,67		79,17
PROD - específico	ENEX	5ª	Manufatura Integrada por Computador	2	2	4	38	38	76	31,67	31,67		63,33
Empreendedorismo	ORES	5ª	Projetos Integradores V	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	15,00	15,00
	ENUN	5ª	Eletiva Universal										
		TOTAL DA ETAPA 5		**13**	**8**	**21**	**247**	**152**	**399**	**206**	**126,67**	**15,00**	**347,50**

Quadro 6 - Descritivo da Estrutura Curricular (6 de 10)

NÚCLEO TEMÁTICO	TIPO	Etapa	Componente Curricular	Créditos (Semanal)			Carga Horária (Semestral)						
							Hora - Aula			Hora - Relógio			
				Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Orientação / supervisão	Total
ADM	ENEC	6ª	Comportamento Organizacional	4	0	4	76	0	76	63,33	0,00		63,33
PROD - específico	ENEC	6ª	Pesquisa Operacional I	2		2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
PROD - específico	ENEX	6ª	Engenharia Econômica I	3	0	3	57	0	57	47,50	0,00		47,50
PROD - específico	ENEX	6ª	Ergonomia e Segurança do Trabalho	2	0	2	38	0	38	31,67	0		31,67
PROD - específico	ENEX	6ª	Análise de Dados	0	2	2	0	38	38	0	31,67		31,67
PROD - específico	ENEX	6ª	Inovação e Desenvolvimento de Produto	4		4	76	0	76	63,33	0,00		63,33
PROD - específico	ENEX	6ª	Planejamento de Processos	3	2	5	57	38	95	47,50	31,67		79,17
Empreendedorismo	ORES	6ª	Projetos Integradores VI	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	15,00	15,00
	ENUN	6ª	Eletiva Universal										
		TOTAL DA ETAPA 6		**18**	**4**	**22**	**342**	**76**	**418**	**285,0**	**63,3**	**15,0**	**363,3**

Quadro 6 - Descritivo da Estrutura Curricular (7de 10)

NÚCLEO TEMÁTICO	TIPO	Etapa	Componente Curricular	Créditos (Semanal)			Carga Horária (Semestral)						
							Hora - Aula			Hora - Relógio			
				Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Orientação / supervisão	Total
PROD - específico	ENEX	7ª	Pesquisa Operacional II	3	0	3	57	0	57	47,50	0,00		47,50
PROD - específico	ENEX	7ª	Tecnologia da Informação e Comunicação na Engenharia de Produção	3	2	5	57	38	95	47,50	31,67		79,17
PROD - específico	ENEC	7ª	Gestão da Qualidade Total	2	0	2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
ADM	ENEC	7ª	Contabilidade e Análise de Balanços	4	0	4	76	0	76	63,33	0,00		63,33
PROD - específico	ENEC	7ª	Planejamento e Controle da Produção	4	0	4	76	0	76	63,33	0,00		63,33
PROD - específico	ENEX	7ª	Engenharia Econômica II	4	0	4	76	0	76	63,33	0,00		63,33
Empreendedorismo	ORES	7ª	Projetos Integradores VII	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	15,00	15,00
	ENUN	7ª	Eletiva Universal										
		TOTAL DA ETAPA 7		**20**	**2**	**22**	**380**	**38**	**418**	**316,67**	**31,67**	**15,00**	**363,33**

Quadro 6 - Descritivo da Estrutura Curricular (8 de 10)

NÚCLEO TEMÁTICO	TIPO	Etapa	Componente Curricular	Créditos (Semanal)			Carga Horária (Semestral)						
							Hora - Aula			Hora - Relógio			
				Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Orientação / supervisão	Total
ADM	ENEC	8ª	Contabilidade de Custos	4	0	4	76	0	76	63,33	0,00		63,33
Pensamento Científico	ENEC	8ª	Metodologia Científica em Engenharia	2	0	2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
PROD - específico	ENEX	8ª	Planejamento Industrial	2	2	4	38	38	76	31,67	31,67		63,33
PROD - específico	ENEX	8ª	Logística e Cadeia de Suprimentos I	3	0	3	57	0	57	47,50	0,00		47,50
PROD - específico e Liderança	ENEX	8ª	Engenharia Econômica III	4	0	4	76	0	76	63,33	0,00		63,33
PROD - específico	ENEC	8ª	Gestão Ambiental e Planejamento Energético	2	0	2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
PROD - específico	ENOP	8ª	OPTATIVA [17]	2	0	2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
	ORES	8ª	Estágio									240,00	240,00
Empreendedorismo	ORES	8ª	Projetos Integradores VIII	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	15,00	15,00
	ENUN	8ª	Eletiva Universal										
		TOTAL DA ETAPA 8		**19**	**2**	**21**	**361**	**38**	**399**	**300,8**	**31,7**	**255,0**	**587,5**

[17] O discente poderá escolher uma “Optativa” entre as seguintes componentes curriculares: “Gestão de Conhecimento”; “Pesquisa de Mercado” e “Business Analytics”.

Quadro 6 - Descritivo da Estrutura Curricular (9 de 10)

NÚCLEO TEMÁTICO	TIPO	Etapa	Componente Curricular	Créditos (Semanal)			Carga Horária (Semestral)						
							Hora - Aula			Hora - Relógio			
				Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Orientação / supervisão	Total
PROD - específico	ENEX	9ª	Métodos para Tomada de Decisão	4	0	4	76	0	76	63,33	0,00		63,33
PROD - específico	ENEX	9ª	Logística e Cadeia de Suprimentos II	2	2	4	38	38	76	31,67	31,67		63,33
PROD - específico	ENEX	9ª	Projeto de Fábrica e instalações	2	2	4	38	38	76	31,67	31,67		63,33
PROD - específico	ENEX	9ª	Simulação de Sistemas de Produção	2	2	4	38	38	76	31,67	31,67		63,33
PROD - específico	ENEX	9ª	Manufatura Avançada	3	0	3	57	0	57	47,50	0,00		47,50
Pensamento Científico	ORES	9ª	TCC I		0	0				0,00		54,00	54,00
	ENUN	9ª	Eletiva Universal										
		TOTAL DA ETAPA 9		**13**	**6**	**19**	**247**	**114**	**361**	**205,83**	**95,00**	**54**	**354,83**

Quadro 6 - Descritivo da Estrutura Curricular (10 de 10)

NÚCLEO TEMÁTICO	TIPO	Etapa	Componente Curricular	Créditos (Semanal)			Carga Horária (Semestral)						
							Hora - Aula			Hora - Relógio			
				Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Total	Sala de Aula	Laboratório	Orientação / supervisão	Total
Liderança	ENEC	10ª	Noções de Direito	2	0	2	38	0	38	31,67	0,00		31,67
PROD - específico	ENEX	10ª	Logística Reversa	3	0	3	57	0	57	47,50	0,00		47,50
PROD - específico	ENEX	10ª	*Lean* Seis Sigma	0	3	3	0	57	57	0,00	47,50		47,50
Administração	ENEC	10ª	Administração Estratégica e Sustentabilidade	4	0	4	76	0	76	63,33	0,00		63,33
ADM	ENEC	10ª	Gestão de Projetos	2	2	4	38	38	76	31,67	31,67		63,33
Pensamento Científico	ORES	10ª	TCC II									54,00	54,00
	ENUN	10ª	Eletiva Universal										
			TOTAL DA ETAPA 10	**11**	**5**	**16**	**209**	**95**	**304**	**174,2**	**79,2**	**54**	**307,3**
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – TOTAL													
TOTAL GERAL [18]				**166**	**43**	**209**	**3154**	**817**	**3933**	**2628**	**681**	**508**	**3817**

[18] A carga horária do curso em horas de aula é de 3309 horas-relógio, sendo 2628 horas-relógio em salas de aula e 681 horas-relógio em laboratórios. As componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) possuem 108 horas, Estágios Supervisionado 240 horas, Atividades Complementares 320 horas e Projetos Integradores 160 horas. Estas componentes totalizam 828 horas-relógio. O total geral é de 4137 horas relógio.

O discente poderá optar por fazer ao menos uma das componentes curriculares optativas mostradas no Quadro 7 e que serão oferecidas na Oitava (8ª.) Etapa.

O aluno poderá optar por fazer componentes curriculares eletivos. No Quadro 8, há a sugestão de um componente curricular eletivo. A escolha não esgota as possibilidades de enriquecer seu currículo com diversas outros componentes curriculares disponíveis nos demais cursos da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Quadro 7: Componentes Curriculares oferecidos como optativos

QUADRO DE CONTEÚDOS - COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS [19]	
COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO	CARGA HORÁRIA (EM HORAS)
Gestão do conhecimento - 8ª. Etapa	31,67
Pesquisa de Mercado - 8ª. Etapa	31,67
Business Analytics - 8ª. Etapa	31,67

Quadro 8: Componentes Curriculares oferecidos como eletivos

QUADRO DE CONTEÚDOS - COMPONENTE CURRICULAR ELETIVO	
COMPONENTE CURRICULAR ELETIVO	CARGA HORÁRIA (EM HORAS)
LIBRAS (LIVRE ESCOLHA)	31,67

7.1.2 Componentes curriculares distribuídos nos Núcleos de Conteúdos, conforme DCN's.

O currículo do curso guarda coerência com a filosofia e orientações das Diretrizes Curriculares, estabelecidas pela Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional, na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições de Ensino Superior (Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia).

A concepção acadêmica da proposta do curso de Engenharia baseia-se em pressupostos pedagógicos e princípios da filosofia das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), estabelecida pela Res. CNE/CES 11/2004.

[19]O aluno deverá escolher apenas um dos Componentes Curriculares optativos do Quadro 7 para compor a sua carga horária mínima.

Quadro 9: componentes curriculares distribuídos nos Núcleos de Conteúdos, conforme DCN's
Núcleo de Conteúdos Básicos

Núcleo temático de Conteúdos Básicos	
COMPONENTE CURRICULAR	**CARGA HORÁRIA (EM HORAS)**
Álgebra linear	47,5
Fundamentos de Economia	63,33
Cálculo Diferencial e Integral I	63,33
Cálculo Diferencial e Integral II	63,33
Cálculo Diferencial e Integral III	47,5
Cálculo Numérico	47,5
Ciência, Tecnologia e Sociedade nas Engenharias	31,67
Ciências do Ambiente	31,67
Desenho Técnico e CAD	47,5
Eletricidade Aplicada	47,5
Estatística I	47,5
Estatística II	63,3
Ética e Cidadania	31,67
Introdução à Cosmovisão Reformada	31,67
Fenômenos de Transporte I	63,33
Física Geral e Experimental I	79,2
Física Geral e Experimental II	79,2
Fundamentos de Administração	31,67
Geometria Analítica e Vetores	47,5
Linguagem de programação	79,2
Fundamentos de Matemática	63,33
Mecânica Geral I	47,5
Metodologia Científica em Engenharia	31,67
Noções de Direito	31,67
Princípios de Empreendedorismo	31,67
Projetos Empreendedores	31,67
Química Geral	31,67
Termodinâmica	63,33
TOTAL com vinte e oito Componentes Curriculares (41,63%)	1.377,58

Quadro 10: Quadro do Núcleo de Conteúdo Específicos

Núcleo temático de Conteúdo Específicos	
Gestão de Recursos Humanos	31,67
Inovação e Desenvolvimento do Produto	63,33
Engenharia Econômica III	63,33
Gestão Ambiental e Planejamento Energético	31,67
Métodos para Tomada de Decisão	63,33
Simulação de Sistemas de Produção	63,33
Logística Reversa	47,5
Lean Seis Sigma	47,5
Administração Estratégica e Sustentabilidade	63,33
Gestão da Inovação	31,67
Contabilidade e Análise de Balanços	63,33
Contabilidade de Custos	63,33
Engenharia Econômica II	63,33
Logística e Cadeia de Suprimentos I	47,5
Logística e Cadeia de Suprimentos II	63,33
Planejamento Industrial	63,33
Projeto de Fábricas e Instalações	63,33
Gestão de Projetos	63,33
Gestão de Serviços	31,67
Sociologia das Organizações	31,67
Engenharia da Qualidade e Metrologia	79,17
Manufatura Integrada por Computador	63,33
Optativas (considerando que o discente realize apenas uma das três oferecidas)	31,67
TOTAL com vinte e dois Componentes Curriculares e um Optativo (37,32%)	1.234,98

Quadro 11: Quadro do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Núcleo temático de Conteúdo Profissionalizante	
Resistência dos Materiais I	47,50
Fundamentos da Ciência dos Materiais	31,67
Controle Estatístico de Processos e Aplicações	63,33
Comportamento Organizacional	63,33
Pesquisa Operacional I	31,67
Engenharia Econômica I	47,50
Ergonomia e Segurança do Trabalho	31,67
Análise de Dados	31,67
Planejamento de Processos	79,20
Pesquisa Operacional II	47,50
Tecnologia da Informação e Comunicação na Eng. de Produção	79,20
Gestão da Qualidade Total	31,67
Planejamento e Controle da Produção	63,33
Manufatura Avançada	47,50
TOTAL com treze Componentes Curriculares (21,05%)	696,65

7.1.3 Quadro Resumo das Cargas Horárias

Quadro 12- Resumo da Carga Horária Mínima Total de Componentes Optativos

Carga horária de Componentes Curriculares Optativos	Horas
Carga horária em horas de Componentes Curriculares Optativos: 8ª. Etapa	31,67
Total (três componentes curriculares para escolher um)	**31,67**

Quadro 13 - Resumo da Carga Horária Mínima Total do Curso

Total das Etapas	Horas
Sala de aula e laboratório (Sala de aula = 2628 horas ; Laboratório = 681 horas)	3309
Carga horária mínima em horas de Trabalho de Conclusão de curso (TCC)	108
Carga horária mínima em horas de Estágio Obrigatório	240
Carga horária mínima em horas de Atividades Supervisionadas e Complementares (Projetos Integradores 160h + Atividades Complementares 320 h.)	480
CARGA HORÁRIA MÍNIMA TOTAL DO CURSO	4137

7.2 ATIVIDADES E AÇÕES EXTENSIONISTAS

Entendida como prática acadêmica, a Extensão promove atividades integradas com o ensino e a pesquisa, tendo como objetivo a integração entre segmentos da universidade e desta com a comunidade externa. As ações extensionistas ampliam o alcance do saber construído ou adquirido na academia, compartilhando-o com a comunidade externa. Desse modo, a UPM exerce a Extensão como uma prática acadêmica que possibilita a interligação da Universidade - nas suas atividades de ensino e pesquisa - com as necessidades da comunidade acadêmica (contribuindo para a formação do aluno) e com as demandas sociais, possibilitando o exercício da responsabilidade e do compromisso social do ensino superior.

Dessa forma, cada curso incentiva e promove a participação dos alunos em projetos extensionistas, resultantes da articulação de conteúdos e pesquisas e até dos estágios obrigatórios.

O componente curricular de Empreendedorismo e de Ética e Cidadania promovem o desenvolvimento de projetos que deverão atender às necessidades de comunidades, totalizando 128 horas de trabalho extensionista. Além desses componentes curriculares, são desenvolvidas no curso outras atividades que possibilitam as ações extensionistas. Estão sendo desenvolvidas ações com comunidades levando em consideração as necessidades destas comunidades como acesso à energia elétrica e conexão com internet. O curso vem prospectando ações conjuntas com a Unidade Universitária UU) para desenvolver novas ações.

7.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares do curso, regidas por regulamento próprio, são definidas de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de graduação em engenharia as quais estabelecem, dentre outros fundamentos para a formação do(a)s engenheiro(a)s, o estímulo “a trabalhos complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, [...]” .

Essas atividades correspondem a práticas acadêmicas obrigatórias para os alunos do curso de Engenharia de Produção da Universidade Presbiteriana Mackenzie, conforme o

regulamento específico da Escola de Engenharia apresentando-se múltiplos formatos: iniciação científica, monitoria, participação em eventos científicos, de extensão e programas voluntários, empresa júnior, projetos equipes com alunos de diferentes engenharias, etc., e visam à complementação do currículo pedagógico, ampliação dos horizontes de conhecimentos e competências do futuro engenheiro, prática científica, autonomia e iniciativa, assim como ao favorecimento da interação e relação entre grupos diversos e à convivência com diferenças sociais. Outra finalidade das atividades complementares é motivar os alunos a ter contato com conteúdos diversos e, eventualmente, diferentes daqueles tratados pelas disciplinas regulares do curso.

O projeto de monitoria, como atividade complementar, foi implantado de acordo com o que estabelecem os artigos 189/194 do Regimento Geral da Universidade Presbiteriana Mackenzie e conforme regulamento próprio: Resolução nº 02/2012 de 03 de janeiro de 2012 da Reitoria da universidade. A monitoria tem por objetivo treinar o aluno para o exercício da docência, por meio do subsídio de seu trabalho na assessoria de aulas práticas e de exercícios de uma dada matéria ou disciplina. O aluno monitor auxilia o professor de uma dada matéria ou disciplina, em geral, na aplicação de exercícios, e na elucidação de dúvidas fora das aulas regulares da disciplina.

Semestralmente, são realizadas mínimo duas visitas técnicas a qualificadas empresas com a participação de alunos de diversos semestres.

Sistematicamente ocorre a apresentação de estudos, pesquisas e análises de docentes e discentes em congressos e eventos nacionais e internacionais da área (por exemplo: SIMPEP, ENEGEP, etc.). Este processo constitui em uma excelente experiência para os alunos da Engenharia de Produção do campus Higienópolis. Nestes eventos, os alunos de engenharia de produção têm participado não somente com resultados de projetos de iniciação científica, mas também de Trabalhos de Graduação Interdisciplinar, antes e/ou depois de defendidos pelos seus autores frente às respectivas bancas de avaliação na Escola de Engenharia Mackenzie. Em algumas ocasiões, têm sido apresentados trabalhos em congressos, desenvolvidos paralelamente aos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC). Estas atividades são rotineiramente estimuladas e constituem-se em processo regular do curso.

7.4 ESTÁGIO SUPERVISIONADO CURRICULAR PROFISSIONALIZANTE E PRÁTICAS DE ENSINO

O Núcleo de Estágios Profissionalizantes (NEP) instituído na Escola de Engenharia Mackenzie, conforme o Regulamento de Estágios Profissionalizantes (Resolução 13/2013 de 21 de agosto de 2013), organiza, dirige e executa as atividades de Estágio Supervisionado dos cursos de engenharia. Este órgão de apoio didático-pedagógico é formado por um Representante de Núcleo de Estágios Profissionalizantes e pelos Professores Supervisores de Estágio dos diferentes cursos de engenharia.

Atendendo às Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de engenharia, o Estágio Supervisionado Curricular Profissionalizante no curso de Engenharia de Produção Mackenzie, campus de Higienópolis, tem duração mínima de 240 horas, a serem cumpridas durante o oitavo semestre do curso com o acompanhamento e a supervisão semanal de um professor do curso. Esta supervisão se realiza, individualmente, através da apresentação de relatórios técnicos por parte dos alunos e a devida orientação do professor supervisor, que também se prontifica a auxiliar na resolução de eventuais conflitos/dúvidas/encaminhamentos na relação aluno - empresa.

7.5. ATIVIDADES DE INTEGRAÇÃO E SÍNTESE DE CONHECIMENTOS

As atividades de Integração e Síntese se apresentam em Componentes Curriculares que favorecem um momento importante e singular no processo de aprendizagem. São atividades com as quais os alunos organizam e aplicam as diversas teorias que aprenderam. De certa forma, será por meio desses componentes curriculares que os alunos iniciam seu próprio processo de construção da identidade profissional.

7.5.1 Projetos Integradores

É um componente curricular que permite ao aluno a integração de conteúdos ministrados ao longo do curso.

Possui caráter prático, composto por atividades experimentais e de pesquisa ligadas a sua área de formação. Um tema deve ser proposto para o desenvolvimento da atividade.

Sugere-se a divisão dos alunos em grupo e, para estimular o interesse, pode ser proposta uma competição.

Esta atividade deve ser realizada com a participação de professores e alunos de diferentes etapas e tem o objetivo de apresentar a profissão escolhida pelo estudante de forma dinâmica, buscando a integração dos componentes curriculares que compõem os núcleos de conteúdos básicos, específicos e profissionalizantes, bem como a aproximação entre discentes e docentes. Estimular o estudante de Engenharia de Produção à prática do protagonismo estudantil e à articulação de soluções para problemas, com forte embasamento técnico e científico.

Este tipo de atividade permite ao aluno desenvolver habilidades como trabalho em grupo, liderança, gestão, busca de soluções, entre outras.

Com o desenvolvimento dessas atividades, o protagonismo estudantil é mais estimulado do que por meio das aulas regulares, que compõem o horário de aulas fixas dos alunos.

As horas exigidas e computadas para os alunos em cada uma das atividades de integração e síntese serão registradas na matriz de cada curso e suas especificidades explicadas em itens específicos no decorrer deste capítulo.

Sendo assim, devem compor o currículo dos alunos considerando que podem ser organizadas em Atividades de Integração e Síntese; Atividades Monitoradas e Atividades Complementares com a seguinte configuração:

- Atividades de Integração e Síntese – São compostas pelo Trabalho de Conclusão de Curso, Estágios, Projetos de Extensão e por outros projetos que venham a desenvolver o caráter de integração de conhecimentos.
- Atividades Monitoradas – são compostas por atividades laboratoriais ou não, nas quais os alunos desenvolvem atividades e tarefas de maneira independente e interdisciplinar, com orientações pontuais do professor, podendo se utilizar de espaços específicos da Universidade e apoio para desenvolvimento de seus projetos tais como: Projetos Integradores, ou as Práticas como Componente curricular ou outras conforme a proposta pedagógica de cada PPC.

- Atividades Complementares – são as atividades convencionadas como atividades complementares, previstas de acordo com a regulamentação específica do curso.

7.5.2. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), dentro do espírito universitário, apresenta-se como o elo de interação entre o conhecimento especializado e as diversas áreas do saber. É dentro dessa concepção que o TCC ganha a função de desenvolver o caráter questionador da ciência. Atividade obrigatória da conclusão dos cursos de Engenharia, o TCC consiste numa investigação acadêmica cujo tema é definido dentro de áreas do conhecimento comtempladas pelo currículo da Escola de Engenharia. O objeto da investigação para a elaboração do TCC poderá ser desenvolvido com subsídios obtidos em estágios ou em projetos de pesquisa experimental, elaborados na própria Universidade Presbiteriana Mackenzie ou em outras instituições qualificadas.

O objetivo do TCC consiste em desenvolver no aluno a capacidade de realizar uma investigação planejada voltada à construção do conhecimento, na qual, por meio de pesquisas direcionadas ao objeto em estudo, aliadas à integração dos conhecimentos adquiridos no curso, obtém-se, como resultado, a utilização de processos metodológicos na área técnico-científica para resolução de problemas ou aprimoramento do conhecimento.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é regido através de regulamento próprio, emitido pela Reitoria.

Os TCC são acompanhados em todo o seu desenvolvimento pelo professor orientador. Ao final, o TCC é apresentado e avaliado por uma banca. Os melhores trabalhos são contemplados com o prêmio TCC da Escola de Engenharia. Os alunos são incentivados a escreverem artigos técnicos para participarem de congressos ou submete-los para avaliação em revistas, como, por exemplo, a Revista Mackenzie de Engenharia e Computação.

7.5.3. Mecanismos e Programas de Iniciação Científica e Tecnológica

A Universidade proporciona, também, o Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIC/PIVIC/PIBIT/PIVIT). Oferece aos alunos de graduação oportunidades de desenvolvimento de projetos de Iniciação Científica e Tecnológica, com o acompanhamento de um orientador, docente-pesquisador da sua Unidade Acadêmica. Esta é também uma oportunidade privilegiada de integração de conhecimentos, competência essencial para um perfil profissional com capacidade de solucionar problemas e com atuação sólida nas questões do cotidiano. Para os projetos melhor classificados são oferecidas bolsas de estudo (Programa PIBIC e PIBIT) pelo período de um ano. Os projetos aprovados também podem ser realizados por alunos-pesquisadores voluntários (PIVIC/PIVIT).

7.5.4. Projetos de Extensão

Ainda, visando uma oportunidade para que o aluno possa fazer a integração de diversos conteúdo do seu repertório, a Universidade Presbiteriana Mackenzie vem cada vez mais intensificando o seu programa de extensão, por iniciativas da Pró Reitoria de Extensão e Cultura, que responde por todas as atividades de extensão da Universidade Presbiteriana Mackenzie e que trabalha de forma articulada com a Pró Reitoria de Graduação e com a Pró Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa. A extensão se faz presente no espaço acadêmico, pois garante que pesquisa e ensino estejam articulados com atividades que promovam o bem-estar da comunidade. A extensão também propicia a criação de espaços de interlocução entre pesquisadores, professores, alunos e demais setores da comunidade, otimizando as relações inter-institucionais. Proporciona também oportunidades por meio de convênios com outras instituições públicas ou privadas de diversas naturezas, de âmbito nacional e internacional, visando o intercâmbio de experiências acadêmicas, científicas, tecnológicas, administrativas e de desenvolvimento conjunto de pesquisas. A Engenharia de Produção se utiliza de todos os recursos existentes para desenvolver seus projetos de extensão, seja por meio de projetos e atividades de pesquisa diretamente subvencionados pela Universidade ou por outras

entidades de fomento, ou por meio de oficinas de debate, cursos de extensão, palestras, encontros técnicos e outros meios que propiciem a interlocução entre alunos, profissionais, pesquisadores e professores.

Para tanto, existem o Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) e o Programa Institucional Voluntário de Extensão (PIVEX).

Esses programas viabilizam a participação efetiva de estudantes de graduação em projetos e programas de extensão, visando o fortalecimento do tripé universitário (ensino, pesquisa e extensão).

7.5.5. Estratégias para integralização de componentes curriculares eletivos e articulação entre o ensino de graduação e de pós-graduação

7.5.5.1. Estratégias para integralização de componentes curriculares eletivos cursadas na própria Universidade e fora dela.

Como já mencionado ao longo deste texto, o aluno pode cursar como componente curricular eletivo qualquer componente curricular oferecido em qualquer curso da UPM que seja de seu interesse, sempre que atenda aos critérios de pré-requisitos e disponibilidade de vaga no momento de sua escolha. No final do período de matricula há a abertura para escolha de componentes curriculares eletivos. Durante esse período, o aluno que desejar poderá realizar sua matrícula nos componentes curriculares eletivos que estiverem disponíveis para ele. Esta opção também é possível com componentes curriculares oferecidos por cursos de outras universidades, cuja documentação deverá ser entregue à Secretária Geral para análise da possibilidade de inclusão como enriquecimento de currículo ou como horas de atividades complementares.

7.5.5.2. Articulação entre o ensino de graduação e de pós-graduação

A integração entre os cursos de Graduação e Pós-Graduação deve privilegiar a pesquisa e o ensino, visando o aprofundamento dos conhecimentos acadêmicos e técnico-profissionais, em campos específicos do saber. Levando em consideração essa vertente, fica facultado ao aluno de graduação que tenha cumprido pelo menos 80% das aulas do Curso de

Engenharia de Produção cursar componentes curriculares regulares em Programas de Pós-graduação recomendados pela CAPES com a convalidação das mesmas, a partir de sua equivalência de conteúdos que definam determinada formação básica ou específica e objetivos metodológicos na formação de competências e habilidades correlacionadas ao componente curricular.

7.6. ARTICULAÇÃO DA AUTO-AVALIAÇÃO DO CURSO COM A AUTO-AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A Avaliação Interna é um processo contínuo por meio do qual uma instituição constrói conhecimento sobre sua própria realidade, buscando compreender os significados do conjunto de suas atividades para melhorar a qualidade educativa e alcançar maior relevância social. Para tanto, sistematiza informações, analisa coletivamente os significados de suas realizações, desvenda formas de organização, administração e ação, identifica pontos fracos, bem como pontos fortes e potencialidades, e estabelece estratégias de superação de problemas. A avaliação interna ou auto-avaliação é, portanto, um processo cíclico, criativo e renovador de análise, interpretação e síntese das dimensões que definem a Instituição.

A auto-valiação institucional ocupa um espaço já consagrado como instrumento de eficiência de gestão educacional e tornou-se uma cultura permanente que intervém no cotidiano acadêmico de todos os cursos da UPM.

Como instrumento de gestão e de política institucional, a CPA, denominada CAAI - Coordenadoria de Avaliação Acadêmica Institucional, se vincula diretamente à Reitoria. As políticas de avaliação garantem um mecanismo que gera indicadores possibilitando não só compreender a realidade, mas também nela interferir com diagnósticos e tomadas de decisão.

Essa avaliação visa tornar mais visível e, por consequência, compreensível o dia-a-dia de uma instituição, afetando, com isso, também o sistema de educação superior e suas funções em relação à construção da sociedade no que diz respeito à instrumentalização de reformas educacionais que atingem os currículos, de formas de organização dos cursos e da própria estrutura do sistema.

A UPM antecipou-se ao dispositivo legal federal que estabelece a necessidade da criação da Comissão Própria de Avaliação nas IES brasileiras, sendo criado a Comissão Permanente de Avaliação, que já estava prevista no Regimento Geral da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

A Reitoria da Universidade, pelo Ato 10/2001, estabeleceu a Comissão Permanente de Avaliação, regulamentou os processos de avaliação e deu outros expedientes. As Portarias de designação da Comissão Permanente de Avaliação são Portaria 2/2001, Portaria 3/7/2001 e Portaria 13/2003. Posteriormente, o Ato 9/2004 da Reitoria alterou o nome da Comissão Permanente de Avaliação para Comissão Própria de Avaliação (CPA), atendendo ao disposto na Lei 10861 de 14 de abril de 2004.

8. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

8.1. COORDENAÇÃO DO CURSO

A coordenação do curso constitui-se na figura do coordenador da Engenharia de Produção, que divide decisões sobre organizações, estruturas de apoio específico aos componentes curriculares e padrões com os demais cursos de Engenharia, sempre que envolver o Tronco Comum de componentes curriculares ou medidas comuns aos cursos. O coordenador do Curso de Engenharia de Produção de Higienópolis, conjuntamente com os demais coordenadores dos cursos de Engenharias, tem ascendência direta ao diretor da unidade em que estão inseridos, no caso a Escola de Engenharia. Sua atuação no curso é em período integral, sendo 32 horas de dedicação à administração ao curso, com dedicação plena às atividades que envolvem a coordenação do curso e representações no NDE, colegiado do Curso e colegiados superiores no próprio Campus Higienópolis.

A coordenação é ampla, tendo o coordenador plenos poderes para deliberar sobre muitas questões, em especial aquelas que envolvem o bom andamento do curso, tais como a escolha dos docentes, elaboração do calendário escolar, compra de equipamentos e materiais para os laboratórios, livros para a biblioteca e outras questões acadêmicas. No NDE e Colegiado de Curso, sua posição é de presidente, dirigindo estas representações quanto à

necessidade de adequar e atualizar os planos de ensino dos componentes curriculares a novas realidades, atualização do projeto pedagógico do curso, novas técnicas e metodologias de ensino e outras medidas para manter o curso coerente com suas proposições pedagógicas. Perante os órgãos de gestão da Universidade, avalia regulamentações e normas e orienta quanto à sua adequação ao bom andamento do curso, avaliando ainda casos excepcionais, buscando posições de mediação. Mantém expediente aberto a alunos que apresentem dificuldades, dúvidas quanto ao curso, propostas e críticas, servindo de interlocutor sempre que houver indisposições entre professores e alunos, apresentando medidas punitivas ou solicitando retratações quando eventuais alunos excederem-se aos padrões recomendados de conduta; a interessados em conhecer o curso e suas instalações; a interessados em firmar associações e convênios para pesquisas, trabalhos de colaboração mútua e parcerias; a professores e outros funcionários com solicitações diversas; para buscar solução a solicitações diversas, sempre diante de situações que possam porventura interferir com a bom andamento do curso. Tem ainda a função de dar ciência, analisando detalhadamente, de documentos de requerentes de matrículas excepcionais, trancamento ou cancelamento de matrículas, equivalência de componentes curriculares de alunos transferidos além de outras disposições gerais.

A pessoa do coordenador é escolhida pela direção da Unidade Universitária em função de uma série de atributos que se deseja para o candidato, entre eles, inicialmente, ser preferencialmente graduado em Engenharia e ser doutor em Engenharia, conhecer profundamente a área de atuação a que se destina o curso, por meio de experiência profissional direta ou por relacionamento com entidades de representação profissional, como o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), o Instituto de Engenharia, os sindicatos, associações e outros órgãos associativos; ter-se dedicado amplamente à vida acadêmica e à pesquisa, possuindo um bom acervo de trabalhos publicados; ter experiência anterior em coordenação e planejamento; ter tido experiência anterior em EaD e ter lecionado em cursos de graduação.

As competências do Coordenador de Curso estão previstas no Regimento Geral da Universidade Presbiteriana Mackenzie, Ato da Reitoria No 01 de 25/02/2010, Título IV dos Órgãos da Administração Acadêmica, Capítulo IV – Da Administração das Unidades

Universitárias, Seção II - Das Coordenadorias, Subseção I – Da Coordenadoria de Curso de Graduação, Art. 91. Compete ao Coordenador de Curso:

a) supervisionar e orientar os trabalhos da Coordenadoria, buscando a excelência do seu Curso;

b) organizar o trabalho docente e discente;

c) promover o desenvolvimento do Projeto Pedagógico de Curso de Graduação no âmbito de sua área de atuação;

d) atribuir encargos de ensino aos docentes de seu Curso, segundo suas capacidades e especializações;

e) organizar, supervisionar e responder pela aplicação e avaliação de exercícios domiciliares ao discente em regime especial de frequência, previsto em lei;

f) sugerir providências para o constante aperfeiçoamento de seus docentes;

g) supervisionar e orientar a elaboração dos planos de ensino dos componentes curriculares nas respectivas áreas de atividade, atendidas suas Diretrizes Curriculares;

h) convocar e dirigir as reuniões dos docentes de seu Curso de Graduação;

i) zelar pelo cumprimento da regulamentação pertinente aos regimes de trabalho do Corpo Docente;

j) atender às convocações do Diretor para debate e informações sobre assuntos de seu âmbito de atuação;

k) oferecer pareceres que lhe sejam solicitados pelos órgãos superiores;

l) supervisionar as atividades de monitoria;

m) encaminhar à Diretoria da Unidade Universitária, em datas previamente estabelecidas, relatórios e propostas de conteúdos programáticos para o período letivo seguinte;

n) analisar e decidir sobre solicitações dos discentes, no âmbito administrativo-pedagógico, dando ciência ao Diretor da Unidade Universitária.

O coordenador do curso deverá ter no mínimo 10 anos de experiência, somados os anos de experiência profissional, de magistério superior e de gestão acadêmica, considerando um mínimo de cinco anos de magistério superior. Seu regime de trabalho deverá ser integral e a carga horária mínima dedicada à coordenação do curso deve ser de 32 horas semanais.

8.2. COLEGIADO DE CURSO

O Colegiado de Curso, na Universidade Presbiteriana Mackenzie, foi regulamentado pela Ordem Interna da Reitoria no 21/2012 de 24 de agosto de 2012. O Colegiado de Curso de Graduação (CCG) é órgão administrativo normativo, deliberativo e de supervisão subordinando-se à Coordenação de Curso de Graduação.

O Curso de Engenharia de Produção possui um colegiado constituído por representantes dos corpos docente e discente, com a função de orientar e deliberar sobre as principais ações do curso, voltadas às práticas didáticas e acadêmicas, bem como administrativas. A composição do colegiado é formada por professores que ministram aulas no curso, preferencialmente que estejam lotados no curso, professores do Tronco Comum e representante do Corpo discente. O colegiado será constituído conforme o Regimento Geral da Universidade.

8.3. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O NDE, está implantado segundo o Ato da Reitoria nº 32, de 21/07/2011, considerando o Parecer CONAES nº 04 e Resolução nº 01, ambos de 17/06/2011, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante – NDE. O NDE é órgão de acompanhamento didático-pedagógico de concepção, consolidação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de produção e é constituído por professores pertencentes ao corpo docente. O NDE tem o coordenador como seu presidente. Dentre as principais atribuições do NDE, estão as seguintes:

a) promover reflexão e propor diretrizes e normas didático-pedagógicas do curso;

b) construir e acompanhar o desenvolvimento do projeto pedagógico de curso;

c) zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais;

d) zelar pela regularidade e qualidade de ensino ministrado pelo curso;

e) propor ações em busca dos melhores resultados nos indicadores oficiais da educação superior de graduação;

f) avaliar e propor atualização do perfil profissional do egresso do curso;

g) indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas da necessidade da graduação e de exigências do mercado de trabalho;

h) revisar as ementas e conteúdos programáticos;

i) analisar, avaliar e propor melhorias nos planos de ensino.

Cada professor que compõem o NDE deve ser professor em regime de trabalho parcial ou integral. Cada membro do NDE é responsável por um dos cinco eixos temáticos do curso (cada eixo temático abarca um conjunto de componentes curriculares correlatos). O referido docente responsável por um eixo temático deve ter amplo conhecimento dos conceitos e conteúdos dos componentes curriculares do eixo temático sob sua responsabilidade e deve ser capaz de realizar a articulação entre os componentes curriculares do respectivo eixo temático e as interfaces com os componentes curriculares dos outros eixos temáticos.

9. CORPO DOCENTE

9.1. PERFIL DOCENTE

O corpo docente do Curso de Engenharia de Produção de São Paulo será composto atendendo às exigências da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) - Capítulo IV, Art. 52, itens I, II e III. Para isso, são contratados profissionais com expressiva atuação na área de Engenharia Produção e áreas correlatas, produção científica relevante e titulação acadêmica mínima de pós-graduação *Stricto-Sensu* com mínimo título de Mestre, adequando o perfil dos mesmos aos componentes curriculares a serem por eles ministrados. É um compromisso do curso que pelo menos um terço de seus professores trabalhem em regime integral.

O curso propõe-se a compor seu corpo docente com 80% de profissionais que possuam, além do grau acadêmico mínimo já estabelecido, experiência profissional e acadêmica de pelo menos 3 anos.

9.3. PUBLICAÇÕES

O corpo docente do Curso de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie será composto por profissionais conforme descrê-o item 9.1. Nos aspectos produção cientifica cultural ou tecnológica, é requisito que professores em regime de dedicação tenham ao menos uma publicação por ano.

9.4. IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS DE CAPACITAÇÃO NO ÂMBITO DO CURSO

As características da área de conhecimento delineadas pelo perfil da Engenharia de Produção, o papel da interdisciplinaridade e da visão sistêmica requeridas, impostas pela crescente complexidade e evolução vertiginosa das novas tecnologias e processos da atualidade, bem como a dinâmica própria das novas gerações de alunos ingressantes, demandam uma correspondente capacitação para o corpo docente do Curso. O incentivo à cooperação interdisciplinar entre Núcleos Docentes Estruturantes, cuja natureza já pressupõe visão é coordenação interoperantes de componetes curricularess afins, busca a atuação ativa sobre esta perspectiva sistêmica requerida pelo corpo docente no processo de formação de um Engenheiro Civil.

Nesse contexto, a Universidade Presbiteriana Mackenzie oferece programas de formação continuada, cursos de aperfeiçoamento pedagógico e bolsas de estudo para cursos Strictu-Sensu em programas de pós-graduação da própria Universidade. A Universidade Presbiteriana Mackenzie oferece, ainda, apoio aos docentes que irão estudar fora da Universidade, em especial para completar o doutorado ou pós-doutorado, ou docentes visitantes a outras instituições e para o desenvolvimento de pesquisas. A coordenação do curso deverá incentivar os docentes do mesmo a fazerem da capacitação continuada uma meta constante, independentemente do grau acadêmico já alcançado (mestrado, doutorado, pós-doutorado), sobretudo, mas não unicamente, no que diz respeito à capacitação ou pesquisa de novas formas de ensino mais dinâmicas, que acompanhem o perfil das novas gerações de alunos e explorem as mais atuais tecnologias de informação.

10. INFRAESTRUTURA

10.1. BIBLIOTECA

A Biblioteca do Instituto Presbiteriano Mackenzie iniciou os seus serviços em 1886, quando este ainda era *Mackenzie College*, e seu acervo era composto de livros deixados por missionários americanos. Não tinha localização fixa, funcionando em salas diferentes, de acordo com as necessidades e conveniências do momento. A inauguração do edifício que abriga hoje a Biblioteca Central, batizada como Biblioteca "George Alexander", aconteceu em agosto de 1926, causando grande admiração a todos, dado o pioneirismo da iniciativa. A arquitetura do tradicional e histórico edifício, de autoria do Dr. Adhemar de Moraes, impressiona muitos visitantes pela sua elegante simplicidade e reconhecida imponência.

A área física total que ocupam hoje as Bibliotecas Universitárias na UPM é de 4.281 m², sendo a área da Biblioteca Setorial de Engenharia, Computação, Informática e CRAAM, de 540 m².

A organização do acervo obedece a critérios internacionais de padronização. Para o processamento técnico dos livros o código de catalogação utilizado é o *Anglo American Cataloguing Rules*, 2 ed. (AACR2). Adotaram-se dois sistemas de classificações em virtude da adequação às áreas específicas do conhecimento: *Library of Congress Classification*, por ser a mais adequada e eficiente para Teologia, e *Dewey Decimal Classification* (CDD), 21 ed., para as demais áreas. Os títulos de periódicos e suas coleções são registrados na base de dados *Pergamum*, pelo Setor de Desenvolvimento de Coleções e, posteriormente, encaminhados à Biblioteca Setorial de sua localização física onde receberão preparo e controle físico das coleções.

Todos os recursos e serviços da biblioteca estão disponíveis aos usuários nos horários de 2ª a 6ª feira das 7h 30min às 22h30min e aos sábados das 9h às 14h50min.

O acervo é adquirido a partir de indicações das bibliografias básica e complementar pelos docentes de graduação e da pós-graduação, de acordo com as necessidades de cada

componente curricular. Sugestões e indicações do corpo discente, funcionários e usuários em geral, também são consideradas na atualização.

A quantidade de exemplares é determinada proporcionalmente ao número de alunos conforme as recomendações dos órgãos oficiais de educação e pela demanda de uso da obra. No caso de Engenharia de Produção, nos planos de ensino do curso são estipulados três itens de bibliografias básicos e cinco complementares, tendo-se um acervo de um exemplar de cada item de bibliografia básica para cada quatro alunos do total de ingressantes no ano e um exemplar de bibliografia complementar.

Como subsídios aos docentes na elaboração de bibliografias básica e complementar, a biblioteca encaminha catálogos e listas de livrarias e editoras especializadas, disponibiliza bases de dados referenciais para consulta e promove demonstrações e apresentações de produtos acadêmicos.

A provisão orçamentária é realizada anualmente, prevendo-se investimentos para aquisição de material bibliográfico, equipamentos, mobiliário, recursos humanos e instalações físicas. As necessidades de ampliação e melhoria das instalações físicas são avaliadas periodicamente junto aos usuários internos, corpo discente e docente e quadro técnico da biblioteca, levando-se em consideração os critérios recomendados pelos órgãos oficiais de educação.

A informatização da biblioteca iniciou-se em 1994 com a implantação do software MicroIsis. Em meados de 1998, ele foi substituído pelo *Software Sistema Thesaurus*, utilizado até o final de 2003, quando este foi então substituído pelo *Software Sistema Pergamum* para composição do banco de dados do catálogo bibliográfico. O Pergamum é um sistema informatizado de gerenciamento de bibliotecas, desenvolvido pela Divisão de Processamento de Dados da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. O Sistema contempla as principais funções de uma biblioteca, funcionando de forma integrada da aquisição ao empréstimo. Desenvolvido em linguagem Delphi, interface WEB utilizando PHP ou ASP, utiliza sistema gerenciador de banco de dados *Sybase, SQL Server ou Oracle*.

Atualmente, a biblioteca possui 4 servidores exclusivos alocados e administrados pela Divisão de Tecnologia da Informação, sendo um servidor destinado à aplicação (*Sistema Pergamum*), um servidor destinado à base de dados (*SQL Server*), um servidor destinado à

Biblioteca Digital de Teses e Dissertações–BDTD e um servidor dedicado ao Repositório Institucional (*DSpace*).

A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Mackenzie disponibiliza o acesso, pela Internet, às teses e dissertações defendidas na Instituição a partir do ano de 2006, contando atualmente com 1.196 documentos, entre dissertações e teses. Os documentos disponibilizados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Mackenzie também são visualizados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações Nacional–BDTD, que reúne a produção nacional e na NDLTD - *Networked Digital Library of Theses and Dissertations*, que reúne teses e dissertações de instituições do Brasil e do Mundo. A Biblioteca recebe os registros periodicamente, encaminhados pela Secretaria da Pós-Graduação, e procede à alimentação de dados na Biblioteca Digital.

A biblioteca participa ainda da *Directory of Open Access Journals*–DOAJ e Indexação Compartilhada de Artigos de Periódicos da Rede *Pergamum–ICAP*, possibilitando a visualização *on-line* da produção acadêmica da Instituição.

No ano de 2010, foi criado o Repositório Institucional do Mackenzie com o objetivo de armazenar, preservar e disponibilizar na Internet a produção intelectual da Instituição. Para isso, o software utilizado é o *DSpace* (de livre uso), o qual permite o gerenciamento da produção científica de qualquer tipo de material digital, proporcionando maior visibilidade e garantindo a sua acessibilidade ao longo do tempo. O Repositório está em fase final de testes, com previsão para ser disponibilizado no site do Mackenzie ainda no primeiro semestre de 2012.

Dentre os muitos serviços prestados pela biblioteca a discentes e professores, tem-se o acesso ao Portal de Periódicos da CAPES e às bases de dados eletrônicas on-line, assinadas como *ProQuest, ProQuest Dissertations, Fuente Acadêmica, JSTOR* dentre outras;

O acervo da Biblioteca é formado por livros, dissertações, teses, trabalhos de graduação interdisciplinar, monografias, periódicos, catálogos, principais jornais em circulação, normas técnicas, bases de dados e software de serviços on-line, mapas, plantas, diapositivos, fitas de vídeo VHS e CD-ROM's.

10.2 LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO GERAL

O curso de Engenharia de Produção do Campus Higienópolis da UPM conta desde seu início com um conjunto de laboratórios de alto nível, onde atuam professores pesquisadores e alunos, tanto em atividades de ensino como de pesquisa e extensão. Deve-se esclarecer que os Laboratórios de Projeto de Fábrica e Engenharia de Produto estão em fase de construção no momento em que se escreve/revisa este projeto. Todos os laboratórios da Escola de Engenharia guiam-se, no seu dia a dia, em questões de uso e segurança pelo Manual de Boas Práticas de Laboratório (Anexo I ao Ato da Reitoria n.5, de 02 de maio de 2002).

10.3. LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

10.3.1. Laboratório de Física

O Laboratório de Física do Campus Higienópolis atende às disciplinas Física Experimental I, II e III e ocupa uma área de 260 m^2. O laboratório é equipado com sensores/simuladores eletrônicos de forma que experiências que exijam mais sofisticação, ou grandes espaços, possam também ser vivenciados em simulação (exemplos: grandes oscilações de pontes, pêndulos gigantes, velocidades altíssimas, trajetórias aleatórias, etc.). O Quadro 14, apresenta um resumo dos equipamentos e práticas propostas.

Quadro 14 - Equipamentos para as práticas de laboratório de Física do Curso de Eng. de Produção.

FÍSICA EXPERIMENTAL I	
Qtd.	DESCRIÇÃO
30	**Paquímetros Analógicos**
30	**Micrômetros Analógicos**
08	**Mesas de Forças e componentes** (Porta-pesos e Massas aferidas; roldanas; anel metálico; fios inextensíveis e de massas desprezíveis; nivelador de superfícies)
08	**Equilíbrio do Corpo Rígido** (suporte balanceador; barra rígida homogênea; barra rígida não-homogênea; porta-pesos; massas aferidas; balança analítica de precisão)
08	**Pêndulo Simples** (suporte de mesa; esfera metálica; transferidor; corda; cronômetro; trena; paquímetro digital).
08	**Montagens de Queda Livre** (contador eletrônico com precisão de 10^{-4}s; esfera de aço de 1 a 3mm de diâmetro; escala graduada; chave interruptora; placa receptora dotada de interruptor; haste de 100 cm; fios para conexões; fonte de corrente contínua de tensão 10V e corrente 1A)
08	**Montagens de Molas Helicoidais**
FÍSICA EXPERIMENTAL II	
08	**Estudo do Movimento Retilíneo** – As Leis de Newton (Carrinho de Fletcher; Polia; Cronômetro; Porta-pesos; Massas aferidas; Chave interruptora liga-desliga (tipo Morse)
08	**Lançamento de Projéteis** – Estudo do Movimento Oblíquo
08	**Estudo do Movimento Uniforme** – Atrito de Escorregamento
08	**Montagens de Dilatação dos Sólidos**
08	**Estudo de o Movimento Circular Uniformemente Variado e Momento de Inércia de um Corpo de um corpo de forma circular** – (Corpo-de-prova em forma de um disco graduado; sistema de suspensão a ar, para a eliminação do atrito (compressor de ar); polia de alta sensibilidade e de atrito reduzido; sistema eletrônico para a contagem do tempo; célula fotoelétrica e massores).
08	**Máquinas Simples**
08 08	**Atrito de Escorregamento** (Plano horizontal e plano inclinado; corpos-de-prova de madeira retangulares; massas aferidas; porta-pesos; fios ideais; e polias ideais). **Movimento Harmônico** Simples (Haste de suporte; Presilhas; Balança analítica; Massas aferidas; Cronômetro; porta-pesos;
08	**Balança hidrostática** (Corpos-de-prova de diversos materiais; Balança hidrostática; Termômetro; Água destilada.)
08	**Força Centrípeta**
FÍSICA EXPERIMENTAL III	
08	Experimento: **Voltâmetro de Hoffmann** completos (fonte de tensão, miliamperímetro, reostato, termômetro, catetômetro, fios de ligação)
08	**Montagens completas da experiência Lei de Ohm** (fonte de tensão, reostato, amperímetro, chave de ligação, voltímetro, fios de Constantin, fios de Ligação)
08	Multímetros, Fontes de 20V, Cubas de vidros
08	Montagens completas da experiência para **variação da resistência com a temperatura** (fonte de tensão contínua, amperímetro, reostato, voltímetro, lâmpada, termômetro)
08	Montagens completas da experiência: **Ponte de Wheatstone**
08	Montagens completas da experiência: **Equivalente Mecânico do Calor**
08	Fontes, reostatos, voltímetros e amperímetros, chaves simples, chaves dupla, cronômetros.
08	Galvanômetro

08	Montagens completas da experiência: **Emissão Termoiônica**
08	Montagens completas da experiência: **Permissividade de Um Dielétrico**
08	Montagens completas da experiência: **Carga e descarga de um capacitor**

10.3.2. Laboratório de Química

O Laboratório de Química do Campus Higienópolis atende às disciplinas de Química dos cursos de Engenharia, além de estar disponível para pesquisa e extensão. É composto por cinco salas práticas, uma de pesquisa e outra de preparação, ocupando aproximadamente 280 m^2. Cada ambiente é moderno e bem equipado, com várias capelas, luzes de emergência e equipamentos de proteção individual (EPIs) obrigatórios, além de plano de abandono.

As salas são climatizadas para Análise Instrumental, preservando os equipamentos e, consequentemente, os resultados de análises. Dentre os principais equipamentos, destacam-se: fotômetro de chama, espectrofotômetro de absorção atômica com chama, espectrofotômetros de absorção molecular, espectrofotômetros de infravermelho, cromatógrafo de íons, cromatógrafo gasoso, pHmetros, medidores de condutividade, medidor de oxigênio dissolvido e análise térmica. Há uma permanente busca pela atualização e aquisição de equipamentos.

Os técnicos que atendem o laboratório recebem capacitação constante, também em segurança individual e coletiva.

10.3.3. Laboratório de Fenômenos de Transporte (Formação Profissionalizante)

A disciplina de Fenômenos de Transporte fornece a teoria básica, a partir da qual, disciplinas correlatas às questões de hidráulica, operações unitárias (inclui-se nestas a disciplina de trocadores de calor) e de processos (processos da indústria química e simulação de processos) são desenvolvidas. Ainda, alguns equipamentos deste laboratório podem ser usados em outras disciplinas que não estão atreladas à área de fenômenos de transporte e suas aplicações, mas que estão ligadas à área de controle e automação. A seguir apresenta-se a totalidade de experimentos propostos dentro do contexto desta disciplina:

(1) Experimento de Reynolds;

(2) Experimento para o Levantamento de Perfis de Velocidade;

(3) Estudo do Funcionamento de uma Torre de Destilação;

(4) Trocadores de Calor;

(5) Determinação de Coeficientes de Difusividade e Estudo da Transferência de massa;

(6) Estudo da Agitação;

(7a,b,c,d,e,f) Experimentos de Análise de Escoamento em Tubulações;

(8) Experimento de Visualização de Padrões de Escoamento;

(9) Estudo dos Processos de Condução, Convecção e Radiação;

(10) Estudo de Processos de Leito Fixo e Fluidizado;

(11) Estudo do Funcionamento de uma Torre de Extração;

(12) Estudo da Cavitação;

(13) Estudo do Funcionamento de uma Torre Absorvedora;

(14) Estudo do Funcionamento de uma Torre de Resfriamento;

(15) Estudo de uma Torre de Destilação em Batelada.

10.3.4. Laboratório de Eletricidade (Formação Básica)

O Laboratório de Eletricidade do Campus Higienópolis atende, especificamente, os conteúdos da disciplina Eletricidade dos Cursos de Engenharia, além de alunos e professores envolvidos em projetos de pesquisa e extensão, sempre que necessário. Este laboratório é composto, na sua concepção, por três salas (Laboratórios 1, 2 e 3 de Eletricidade , Conversão e Sistema de Potência) com áreas de 40 m^2, 35 m^2 e 40 m^2, respectivamente. No quadro 3 listam-se os principais equipamentos disponíveis nesses laboratórios para a realização de aulas práticas em Eletricidade.

Quadro 15 - Equipamentos para as práticas de Laboratório de Eletricidade da EE.

Laboratório 1	Laboratório 2	Laboratório 3
01 Fonte TCA 120-10, 02 Eletro-Dinamômetro, 01 Retificador Trifásico 250 v – 30 A, 02 Motor de corrente contínua, 01 Variador de tensão trifásico, 02 Painéis para experiência de Conversão de Energia e acionamento de motores, 01 Alternador trifásico.	03 Painéis para experiências com acionamento de motores - SIEMENS	01 Fonte TCA 120-10, 01 Fonte TCA 250-30, 02 Eletro-Dinamômetro, 01 Motor de indução trifásico, 01 Regulador de tensão trifásico, 02 Motores Corrente contínua, 03 Transformadores monofásicos, 03 Painéis para experiência de Conversão de Energia e acionamento de motores.

10.3.5. Laboratório de Informática (Formação Básica, Profissionalizante e Específica)

No total, são dezoito salas equipadas com microcomputadores e impressoras, que podem ser amplamente utilizadas pelos alunos. Todas as salas contam com acesso à Internet. A aquisição de *softwares* é frequente, e visa atualizar e acompanhar os avanços técnicos na área, além da facilidade de acesso online a diversos periódicos.

Dentre os *softwares* à disposição, encontram-se: *Super Pro-Designer (Intelligent), Lab View, Acrobat Reader 7.0 Port, AutoCAD 2010, AVG, Borland C++ Builder 4, Borland - C++ Builder 6, Borland - Delphi 4, MathCad 12.0, Mathematica 4.0, MATLAB 12, Simulink, Microsoft MSDN, Microsoft Office 2007 c/ SP1, Power Archiver 2001 e Visual C++.*

Tem-se também, à disposição de alunos e professores, softwares específicos para Engenharia de Produção, como o *Arena, o Plant Simulation, SolidEdge* e similares, para uso em disciplinas específicas e profissionalizantes.

Além destes laboratórios, o curso de Engenharia de Produção dispõe de sala própria com 30 computadores, configurados especialmente para aulas de disciplinas especificas e desenvolvimento de pesquisas de alunos e professores do curso.

10.3.6. Laboratório de Metrologia (Formação Profissionalizante)

O espaço físico do Laboratório de Metrologia previsto para as engenharias do Campus Higienópolis da UPM atende às disciplinas da área de Engenharia da Qualidade e Metrologia, assim como a conteúdos associados de disciplinas de processos produtivos tecnológicos. É um laboratório onde alunos e professores podem também desenvolver pesquisa científica e, eventualmente, prestar serviços à comunidade.

Dentre os principais equipamentos disponíveis destacam-se duas máquinas de medir por coordenadas, uma máquina de medição universal de comprimento, um projetor de perfil, assim como inúmeros instrumentos convencionais para medições dimensionais, e de outras grandezas como pressão, temperatura e massa.

Algumas práticas relacionadas à medição de características de materiais (dureza, tração, etc.) são realizadas nas instalações dos laboratórios de caracterização de materiais da EE, como parte da disciplina Metrologia do curso, e em projetos de pesquisa.

10.3.7. Laboratório de Usinagem e Conformação (Formação Profissionalizante)

As práticas de processos tecnológicos de fabricação mecânica são atendidas pelo Laboratórios de Usinagem e Conformação I e II da EE, equipados com modernas máquinas ferramentas (centros de usinagem, tornos mecânicos e CNC, máquina injetora, etc.) à disposição dos alunos com supervisão de técnicos qualificados e professores. Em total os laboratórios ocupam 275 m² e tem capacidade para 25 alunos por turma.

No Laboratório de Usinagem I são encontradas as máquinas mais utilizadas em qualquer oficina mecânica pequena e média, tais como tornos paralelos, furadeiras de coluna, fresadoras universais e bancadas para ajustagem. Já no Laboratório de Usinagem II, encontram-se as máquinas mais sofisticadas e também as mais pesadas, tais como mandrilhadora de mesa, tornos copiadores, fresadora vertical, e retíficas de eixo. Neste laboratório os alunos praticam em máquinas específicas e realizam projetos idealizados pelos mesmos.

10.3.8. Laboratório de Automação da Manufatura (Formação Profissionalizante)

O Laboratório de Automação e Controle atende às exigências da disciplina Automação da Manufatura da matriz curricular de Engenharia de Produção, mas também pode ser utilizado para mostrar conceitos e processos associados ao planejamento e programação da produção, simulação de sistemas, dentre outros tópicos. Dois Laboratórios estão disponíveis para atingir esses objetivos, ocupando 40 m^2 e equipados com recursos do convênio Siemens-Mackenzie, incluindo computadores Siemens - Nixdorf, CLPs da Siemens, e kits para experiências de automação e controle.

O segundo é o Laboratório de Robótica com 80 m^2, sendo um dos mais modernos do país, em termos de sofisticação tecnológica. O tamanho de seus equipamentos é propositadamente “reduzido” de forma a ser exclusivamente didático. Constitui uma "mini-fábrica", desde o almoxarifado de matéria-prima, transporte entre máquinas, usinagens necessárias, análise metrológica de qualidade e finalmente estoque, toda robotizada. Os alunos têm, nesse

laboratório, a visão intersetorial real de qualquer fábrica, onde os problemas são eletrônicos, mecânicos, de processos, de manutenção, ou uma combinação deles.

Neste laboratório encontram-se instalados os seguintes softwares:

- Software simulação de circuitos hidráulicos e pneumáticos: *Fluidsyn e Hidrosyn, da Festo Didatic;*
- Software gerenciador de torno: Mirac-PC da Denford;
- Software gerenciador de fresadora: Triac-PC da Denford;
- Software gerenciador de sistema flexível de manufatura: Open-CIN da Eshed Robotic;
- Software de gerenciamento de robô: Scorbt – Eshed Robotic;
- Software de gerenciamento e simulação para máquina de medição tridimensional: Swfit - Dea – Brown – Shap;
- Software de simulação de robôs: Cell simulation;
- Software CAD – Tech para sistema CAD/CAM.

10.3.9. Laboratórios de Tecnologias de Construção Civil (Formação Profissionalizante para Engenharia de Produção)

Os alunos do curso de Engenharia de Produção utilizam diferentes laboratórios específicos como o do curso de Engenharia Civil, com o intuito de obter conhecimento teórico e prático sobre alguns dos principais aspectos de processos de construção civil. A descrição destes laboratórios de última geração pode ser encontrada, em detalhes, no projeto pedagógico do curso de Engenharia Civil, do campus Higienópolis.

10.3.10. Laboratório de Ergonomia, Produto e Projeto de Fábrica (Form. Específica)

O Laboratório de Ergonomia, Produto e Projetos de Fábrica tem como objetivo subsidiar o desenvolvimento na prática de conteúdos relacionados à avaliação de postos de trabalho, avaliação dos esforços físicos na realização de tarefas, aplicações da antropometria, métodos de pesquisa ergonômica e avaliação ergonômica de produtos, assim como permitir ao aluno ou grupos de alunos desenvolver/simular protótipos rápidos e simples de ideias para novos produtos/serviços, e a aplicação/simulação de diferentes modelos para pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, ou a melhoria de produtos já existentes. Além disso, neste

espaço o aluno pode simular com auxílio de maquetes e/ou softwares de fluxo de trabalho, *layouts*, tempos e métodos, etc.

Para tanto foi desenvolvido os arranjos necessários em um espaço físico de aproximadamente 70 m^2. Neste espaço foram dispostas oito bancadas de trabalho móveis, cada uma, para equipes de até 5 alunos. Cada bancada possui conexão com a Internet e um computador. O espaço das bancadas permite o desenvolvimento de maquetes e/ou protótipos de produtos e o desenvolvimento de projetos de fábrica. A mobilidade espacial do conjunto colabora com o acesso de materiais reciclados ou descartáveis do dia a dia. Permite que diversas configurações possam ser realizadas no espaço, admitindo customização de acordo com as exigências e necessidades específicas das componentes curriculares práticas que façam uso do ambiente.

O Laboratório também está equipado com *datashow* , quadro inteligente, armários e prateleiras para guardar equipamentos e trabalhos em andamento dos aluno. Adicionalmente possui uma mesa para o professor.

APÊNDICE I - EMENTAS

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Sustentabilidade**
Disciplina: ***Ciências do Ambiente***		Código da Disciplina:
Carga horária: (2)	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 1º

Ementa:

Análise dos princípios que regem os sistemas ambientais e seus fatores de desequilíbrio. Estudo dos sistemas, métodos e processos aplicados a recursos naturais; a recuperação de áreas degradadas; a poluição por veículos e sistemas e equipamentos de monitoramento e controle ambiental os ecossistemas terrestres aquáticos e atmosféricos; as implicações da dinâmica envolvendo o ambiente, a responsabilidade social e econômica, as fontes de energias relacionadas com a Engenharia Ambiental; e os impactos energéticos ambientais. Impactos adversos ao ambiente bem como análise da adoção de medidas de prevenção e de combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações, áreas de reunião de público e ao ambiente.

Bibliografia Básica:

BRAGA, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005. 336 p.
DERÍSIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 224 p.
PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. (Ed.). **Curso de gestão ambiental**. Barueri, São Paulo: Manole, 2004. 1.050 p. (Coleção Ambiental).

Bibliografia Complementar:

BRASIL, **Lei Número 13.425, de 30 de março de 2017**. República Federativa do Brasil, Presidente da República, Brasília, 30 de março de 2017, Brasil.
BENSUSAN, N. **Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas**. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2009.
GIANNETTI, B. F; ALMEIDA, C. M. V. B. **Ecologia Industrial: Conceitos, Ferramentas e Aplicações**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 109 p.
REIS, L. B. dos; HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. **Energia e Meio Amb**iente. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
SÁNCHEZ, L. E. **Desengenharia: o Passivo Ambiental na Desativação de Empreendimentos Industriais.** São Paulo: EDUSP, c2001.
TOMAZ, P. Poluição Difusa. Navegar Editora, 2006. 446 p.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Matemática**
Disciplina: ***Fundamentos de Matemática***		Código da Disciplina:
Carga horária: (4)	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 1º

Ementa:

Conceitos fundamentais de pré-cálculo (matriz, determinante, resolução de sistemas, logaritmo e trigonometria), polinômios e fatoração, funções reais de uma variável real, limites (limites laterais, funções contínuas, limites indeterminados, limites fundamentais e limites infinitos e no infinito), derivadas (definição, retas tangente e normal, regras de derivação, taxa de variação e aplicações).

Bibliografia Básica:

AXLER, S. **Pré-Cálculo - Uma Preparação para o Cálculo**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016
HAZZAN, S; BUSSAB, W. O; MORETTIN, P. A. **Cálculo** - funções de uma e várias variáveis. 3. Ed São Paulo: Saraiva, 2016.
STEWART, J. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H. **Cálculo**: um novo horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1.
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006.
GUIDORIZZI, H. L. **Matemática para Administração**. Rio de Janeiro: LTC, 2002
JAQUES, I. **Matemática para economia e Administração.** 6.ed São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011
LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 2001. v. 1.
PISKUNOV, N. **Cálculo diferencial e integral**. 18. ed. Porto: Lopes da Silva, 2000. v. 1.
SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 1.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Informática**
Disciplina: ***Linguagem de Programação***		Código da Disciplina:
Carga horária: (5)	(3) Sala de Aula (2) Laboratório (0) EaD	Semestre: 1º

Ementa:

Estudo dos conceitos básicos de informática. Descrição de algoritmos: Narrativa, Pseudocódigo, Fluxogramas e Linguagem de programação. Desenvolvimento de Lógica de Programação. Estudo dos Elementos básicos de programação: variáveis e tipos; entrada e saída de dados; estrutura sequencial; estruturas condicionais; estruturas repetitivas; funções predefinidas e funções de usuário. Simulação de algoritmos (teste de mesa). Elaboração de funções com passagem de parâmetros por valor e por referência. Criação de Unidades independentes (bibliotecas de funções). Manipulação de arranjos estáticos (vetores e matrizes). Noções de interfaces gráficas de usuário.

Bibliografia Básica:

PAMBOUKIAN, S. V. D.; ZAMBONI, L. C.; BARROS, E. de A. R. **Aplicações científicas em C++: da programação estruturada à programação orientada a objetos**. 4. ed. São Paulo: Páginas & Letras, 2015. V1. 230 p.
DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **C++: como programar**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2015. 1.208 p.
SAVITCH, W. J. **C++ absoluto**. São Paulo: Addison Wesley Brasil, 2004. 624 p.

Bibliografia Complementar:

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem C++: módulo 1**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2009. 234 p.
MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem C++: módulo 2**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008. 309 p.
PAMBOUKIAN, S. V. D.; ZAMBONI, L. C.; BARROS, E. de A. R. **Aplicações científicas em C++: da programação estruturada à programação orientada a objetos**. 4. ed. São Paulo: Páginas & Letras, 2015. V2. 374 p.
SOUZA, M. A. F.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; CONCILIO, R. **Algoritmos e Lógica de Programação**. 2. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 262 p.
STROUSTRUP, B. **The C++ programming language**. 4th ed. Boston: Addison-Wesley, 2013. 1.368 p.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Química**
Disciplina: ***Química Geral***		Código da Disciplina
Carga horária: (2)	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 1º
Ementa: *Materiais ferrosos (diferenciação entre aço e ferro fundido), Materiais não ferrosos, Corrosão, Densidade de sólidos, Viscosidade de líquidos, Análise do gesso (teste de solubilidade, água de cristalização), Preparo de soluções, Análise de água (condutividade, pH, Dureza, Cloretos).*		
Bibliografia básica : VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**, 5 ed. LTC, 1981. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W., **Princípios Elementares dos Processos Químicos**, 3a Edição, Editora LTC. KOTZ,J.C.; TREICHEL,P. **Química e reações químicas**, LTC, Rio de Janeiro,1998.		
Bibliografia complementar: BROWN, S.; HOLME, T. A. Química Geral Aplicada à Engenharia. Cengage Learning, 2009. ATKINS, P.W. & JONES L. L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente; trad. Ignez Caracelli...et al. 5ªed.,Bookman Companhia Editora, Porto Alegre, 2012. BRADY, J. E.; SENESE, F.; JERPERSON N. D.; Química: A Matéria e Suas Transformações, Rio de Janeiro, LTC Editora, 5ª edição, 2009. MASTERTON, W. L.; HURLEY, C. N. Química: Princípios e Reações, LTC Editora, 6ª edição, 1990. RUSSEL, J.B.; BROTTO, M.E. (Coord.). Química Geral. 2ªed. São Paulo, Pearson Makron Books, 2012.		
Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura	

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Núcleo Comum (X) Núcleo Universal ( )		
Curso: **Curso de Engenharia de Produção**		Núcleo Temático: **Física**
Disciplina: **Física Geral e Experimental I**		Código da Disciplina:
Carga horária: 5	(3) Sala de Aula (2) Laboratório (0) EaD	Semestre: 1º

Ementa:

Estudo das bases teóricas necessárias ao estudo inicial da Física, tais como: Análise Dimensional - Conceitos Fundamentais, Princípio da Homogeneidade Dimensional, Mudança de Unidades, Previsão de Fórmulas Físicas, Teoria dos Modelos. Estática do Ponto Material. Estática do Corpo Rígido. Teoria da Propagação dos Desvios. Construção de Gráficos Lineares: interpretação física dos coeficientes angular e linear. Realização das experiências: Instrumentos de Medição; Paquímetro e Micrômetro; Comportamento elástico de Molas Helicoidais: determinação da constante elástica e do módulo de rigidez; Pêndulo Simples: determinação de "g"; Estática do Corpo Rígido: determinação do peso e do centro de massa de uma barra não homogênea; Mesa de Força: determinação da intensidade e da direção da equilibrante de duas e de três forças coplanares; Determinação de "g" pelo método da queda livre, com o objetivo de colocar o educando diante de situações práticas de execução colocando em prática os conhecimentos de Física.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. vol. 1. 6a edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2009.
MASSON, T. J., **Física Geral I: Análise Dimensional e Estática**, Páginas e Letras Gráfica e Editora, São Paulo, 2003.
MASSON, T. J.; SILVA, G.T. **Física Experimental-I**. São Paulo: Plêiade, 2010.
SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física - mecânica clássica** – volume 1. São Paulo: Thomson, 2005.

Bibliografia Complementar:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica**. 5ª Ed. Makron Books, 1994.
MARTINS, N.; **Dinâmica**, EPU- São Paulo, SP, 1979.
MASSON, T.J. **Física Geral II: cinemática e dinâmica sólidos e fluidos**. São Paulo S.P.: Plêiade, 2006.
PAULI, R. U. **Física 1: mecânica**. São Paulo SP: EPU, 1978.
YOUNG, H. D. FREEDMAN, R. A. – **Física 1: mecânica**. São Paulo S.P.: Pearson/Addison Wesley, 2005.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Pensamento Científico**
Disciplina: ***Ciência, Tecnologia e Sociedade nas Engenharias***		Código da Disciplina:
Carga horária: (2)	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 1º

Ementa:

Estudo das interfaces entre ciência, tecnologia e sociedade e suas recíprocas influências. Reflexão sobre a neutralidade na ciência. Análise dos fatos científicos condicionados ao seu contexto social de criação e desenvolvimento. Demonstra como as descobertas da ciência e suas aplicações tecnológicas se inter-relacionam à dimensão social humana.

Bibliografia Básica:

CHALMERS, A.F. O que é Ciência Afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993.
ADLER, Mortimer J.; Van DOREN, Charles. Como ler livros. São Paulo: É Realizações, 2010.
BAZZO, Walter A. (org.). Introdução aos Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI). 2003. Disponível em: http://www.oei.es/historico/salactsi/introducaoestudoscts.php. Acesso em 17 de junho de 2017.

Bibliografia Complementar:

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. História da Filosofia (7 vol.). São Paulo: Paulus, 2006.
científicas. São Paulo: Editora 34, 2016.
ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência: da antiguidade ao renascimento científico. 2a. ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: http://funag.gov.br/loja/download/1019-Historia_da_Ciencia_-_Vol.I_-_Da_Antiguidade_ao_Renascimento_CientIfico.pdf. Acesso em 17 de junho de 2017.
ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência: a ciência moderna. 2a. ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: http://funag.gov.br/loja/download/1020-Historia_da_Ciencia_-_Vol.II_Tomo_I_-_A_Ciencia_Moderna.pdf. Acesso em 17 de junho de 2017.
ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência: o pensamento científico e a ciência no século XIX. 2a. ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: http://funag.gov.br/loja/download/1021-Historia_da_Ciencia_-_Vol.II_Tomo_II_-O_Pensamento_CientIfico_e_a_Ciencia_do_Sec._XIX.pdf. Acesso em 17 de junho de 2017.
ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência: a ciência e o triunfo do pensamento científico no mundo contemporâneo. 2a. ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: http://funag.gov.br/loja/download/1022-Historia_da_Ciencia_-_Vol.III_-A_Ciencia_e_o_Triunfo_do_Pensamento_CientIfico_no_Mundo_Contemporaneo.pdf. Acesso em 17 de junho de 2017.

Bibliografia Adicional

LATOUR, Bruno. **Cogitamus: seis cartas sobre as humanidades**
MORELAND, J.P.; CRAIG, William Lane. **Filosofia e Cosmovisão Cristã**. São Paulo: Vida Nova, 2008.

BOURDIEU, Pierre. **Os Usos Sociais da Ciência: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: Unesp, 2004.
BECKER, Howard. **Truques da escrita: para começar e terminar teses, livros e artigos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2015.
FOLSCHEID, Dominique e WUNENBURGER, Jean-Jaques. **Metodologia filosófica**. São Paulo: Martins Fontes, 2013.
MARCONDES, Danilo. **Textos Básicos de Filosofia e História das Ciências: a revolução científica**. Rio de Janeiro: Zahar, 2016.
PESSOA JR., Oswaldo. ***Filosofia & Sociologia da Ciência*.** Disponível em: http://www.fflch.usp.br/df/opessoa/Soc1.pdf. Acesso em 17 de junho de 2017.
PORTOCARRERO, Vera (org.). **Filosofia, História e Sociologia das Ciências I: abordagens contemporâneas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994. Disponível em: http://static.scielo.org/scielobooks/rnn6q/pdf/portocarrero-9788575414095.pdf. Acesso em 17 de junho de 2017.

Coordenador do Curso:	Diretor da Unidade:
Nome: André Luís Helleno	Nome: Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Matemática**
Disciplina: ***Cálculo Diferencial e Integral I***		Código da Disciplina:
Carga horária: (4)	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 2º

Ementa:

Regra de L´Hospital, estudo de gráficos (crescimento, concavidade, assíntotas), máximos e mínimos, problemas de otimização), integrais definidas e indefinidas (definição, montagem, teorema fundamental do cálculo, primitivas, integral de Riemann), técnicas de integração, aplicações (área e volume) e integrais impróprias.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1.
STEWART, J. **Cálculo.** 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1.
WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo** [de] George B. Thomas. 11. ed. São Paulo: Pearson/Addison-Wesley, 2010. v. 1.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H. **Cálculo**: um novo horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1.
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006.
LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 2001. v. 1.
PISKUNOV, N. **Cálculo diferencial e integral**. 18. ed. Porto: Lopes da Silva, 2000. v. 1.
SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 1.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) **Eixo Comum (X)** Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Matemática
Nome do Componente Curricular: ***Geometria Analítica e Vetores***		Código do Componente Curricular:
Carga horária: (3)	(3) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 2ª

Ementa:

Vetores e geometria no espaço. Operações com vetores: adição, subtração, produto por escalar e propriedades. Dependência e independência linear. Bases e coordenadas. Produto escalar e propriedades. Ortogonalidade e projeções. Produto vetorial e propriedades Produto misto e propriedades. Estudo da reta e do plano no espaço.

Bibliografia Básica:

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. reimp. Porto Alegre: Bookman, 2007. 572 p.
MELLO, D. A. de; WATANABE, R. G. **Vetores e uma iniciação à geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2011. 199 p.
WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson/Makron Books, 2008. 232 p.

Bibliografia Complementar:

KREYSZIG, E. **Advanced engineering mathematics**. 8. ed. New York: John Wiley, 1999. 1.156 p.
LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.
SIMMONS, G. F.; HARIKI, S. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2007. 829 p.
SKWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 2 v.
WYLIE, C. R.; BARRET, L. C. **Advanced engineering mathematics**. 6. ed. New York: McGraw-Hill, 1995. 696 p.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Física**
Disciplina: ***Física Geral e Experimental II***		Código da Disciplina:
Carga horária: (5)	(4) Sala de Aula (1) Laboratório (0) EaD	Semestre: 2º

Ementa:

Estudo das bases teóricas necessárias ao estudo inicial da Mecânica, tais como: Movimento Unidimensional - Cinemática Escalar; Movimento em Duas Dimensões - Cinemática Vetorial; Movimento Circular; Impulso de uma Força e Quantidade de Movimento; As Leis do Movimento – Dinâmica; Forças no Movimento Circular - Outras Aplicações das Leis de Newton; Trabalho de uma Força - Forças Conservativas; Energia - Energia Cinética - Energia Potencial - Energia Mecânica; Conservação da Energia; Trabalho de Forças não Conservativas. Estudo das bases teóricas necessárias ao estudo inicial da eletricidade, tais como: Força Eletrostática. Campo Eletrostático.
Realização das experiências: Anamorfose; Estudo do Movimento Oblíquo; Comprovação Experimental do Princípio Fundamental da Mecânica; Atrito de Escorregamento; Movimento Circular Uniformemente Variado; Máquinas Simples: Roldanas; Força Centrípeta; Momento de Inércia; Dilatação dos Sólidos; Balança Hidrostática.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R., WALKER, J. **Fundamentos de Física** - 1. 6a edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.,2008.
HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J**. Fundamentos de Física** – 3. 6a edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2009.
MASSON, T. J.; SILVA, G.T. **Física Experimental-II.** São Paulo: Plêiade, 2009.
SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. , **Princípios de Física**. Volume 3. São Paulo: Thomnson, 2005.
SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física - mecânica clássica**. volume 1. São Paulo: Thomson, 2005

Bibliografia Complementar:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica**. 5ª Ed. Makron Books, 1994.
JACKSON, J. D.; **Classical electrodynamics**. New York: John Wiley, 1999.
MARTINS, N.; **Dinâmica**. São Paulo, SP: EPU, 1979.
MARTINS, N. **Introdução à teoria da eletricidade e do magnetismo**. São Paulo – SP: Edgard Blücher, 1978.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 1: mecânica**. São Paulo S.P: Pearson/Addison Wesley, 2005.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

<table>
<tr><td colspan="3">Componente Curricular:
Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )</td></tr>
<tr><td colspan="2">Curso: Engenharia de Produção</td><td>Núcleo Temático: Matemática</td></tr>
<tr><td colspan="2">Disciplina:
Cálculo Numérico</td><td>Código da Disciplina:</td></tr>
<tr><td>Carga horária: (3)</td><td>(3) Sala de Aula
(0) Laboratório
(0) EaD</td><td>Semestre: 2º</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ementa:

Resolução Numérica de Determinantes. Resolução Numérica de Sistemas de Equações Lineares. Resolução de sistemas Lineares por Eliminação de Gauss. Inversão Numérica de Matrizes. Aplicação de Métodos Numéricos na solução de Equações Algébricas e Transcendentes. Ajuste de funções por meio de Interpolação Polinomial e de Técnicas de Regressão. Fundamentos de Integração Numérica. Desenvolvimento de Séries de funções. Para todos os tópicos citados serão utilizados recursos computacionais como ferramental para a sua solução.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Básica:

ARENALES, S., DAREZZO A. Cálculo Numérico - Aprendizagem com apoio de Software. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 388 p.
BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D., BURDEN, A. M. Análise numérica. 10 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 896 p.
ZAMBONI, L. C.; MONEZI JR.; O.; PAMBOUKIAN; S. V. D. Métodos Quantitativos e Computacionais. 2 ed. São Paulo: Páginas & Letras, 2013. 523 p.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Complementar:

CHAPMAN, S. J. Programação em Matlab para engenheiros. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 632 p.
CHAPRA, S.C.; CANALE, R.P. Métodos numéricos para engenharia. 5 ed. Tradução técnica Helena Castro. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
CLAUDIO, D. M.; MARINS, J. M. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 464 p.
PIRES, A. de A. Cálculo numérico: prática com algoritmos e planilhas. São Paulo: Atlas, 2015 240 p.
SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L.H.M. – Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coordenador do Curso:

Nome: André Luís Helleno

Assinatura</td><td>Diretor da Unidade:

Nome: Marcos Massi

Assinatura</td></tr>
</table>

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

<table>
<tr><td colspan="3">Componente Curricular:
Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )</td></tr>
<tr><td colspan="2">Curso: Engenharia de Produção</td><td>Núcleo Temático: Liderança</td></tr>
<tr><td colspan="2">Disciplina:
Fundamentos de Administração</td><td>Código da Disciplina:</td></tr>
<tr><td>Carga horária:
(2)</td><td>(2) Sala de Aula
(0) Laboratório
(0) EaD</td><td>Semestre: 2º</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ementa:

Introdução à Teoria Geral da Administração e evolução do pensamento administrativo – principais abordagens das organizações. Estudo da Estrutura organizacional – abordagens. Modelos participativos. Enfoque sistêmico. A metodologia de Engenharia de Sistemas. Teoria da decisão e organizações.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Básica:

CARAVANTES, Geraldo R.; PANNO, Claudia C.; KLOECKNER, Mônica C. Administração – Teorias e Processo. Pearson – Prentice Hall, 2005, São Paulo.
CORRÊA, Henrique L.; CORREA, Carlos Alberto. Administração de Produção e de Operações. São Paulo: Atlas, 2008.
SILVA, Reinaldo O. Teorias da Administração; Pearson Practice Hall, 2008, São Paulo.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Complementar:

CHIAVENATO, I. Administração nos Novos Tempos; Elsevier, 2. ed. Rio de Janeiro: 2008.
DRUCKER, P. Introdução à Administração. 3 ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2002.
MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à Administração. São Paulo: Atlas, 2007.
MINTZBERG, H. Criando Organizações Eficazes. São Paulo: Atlas, 2003.
NOVO, D. V.; BARRADAS, M. S. S.; CHERNICHARO, E. de A. M. Liderança de Equipes. Rio de Janeiro: FGV, 2008.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coordenador do Curso:

Nome: André Luís Helleno

Assinatura</td><td>Diretor da Unidade:

Nome: Marcos Massi

Assinatura</td></tr>
</table>

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Expressão Gráfica**
Disciplina*:* ***Desenho Técnico e CAD***		Código da Disciplina:
Carga horária: (3)	(0) Sala de Aula (3) Laboratório (0) EaD	Semestre: 2º

Ementa:

Introdução à linguagem do Desenho Técnico. Estudo das construções geométricas fundamentais, das tangências e concordâncias. Introdução ao Desenho Projetivo. Apresentação dos elementos impróprios. Diferenciação das projeções centrais e paralelas. Domínio da linguagem Descritiva: projeção mongeana, rebatimento, pertinência, rotação, mudança de plano e secções. Telhados. Inclusão dos fundamentos da Geometria Descritiva na compreensão da leitura, desenvolvimento e interpretação de projetos de Engenharia que tenham o desenho como instrumento de execução. Identificação dos pontos comuns da Geometria Descritiva e do Desenho Técnico. Domínio do instrumental de Desenho Técnico. Conhecimento e aplicação das normas do Desenho Técnico. Desenvolvimento de desenhos em CAD, aplicando as normas de Desenho Técnico. Utilização da escala e da cotagem no dimensionamento dos elementos lineares do desenho. Estudo das vistas ortogonais, das vistas seccionais e das perspectivas isométrica e cavaleira dos volumes.

Bibliografia Básica:

CRUZ, M, C. **Autodesk Inventor 2012 Professional - Teoria de Projetos, Modelagem, Simulação e Prática,** 1. edição, Editora Érica, 2012.
KATORI, R. **Autocad 2015: Projetos em 2D.** São Paulo: SENAC, 2015.
MANDARINO, D.; ROCHA, A. J. F.; LEIDERMAN, R. B. **Geometria descritiva & fundamentos de projetiva.** São Paulo: Plêiade, 2013.
ROCHA, A. J. F.; MANDARINO, D. **Desenho técnico aplicado.** vol. I. São Paulo: Plêiade, 2016.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Coletânea de normas de desenho técnico e normas de atualização (substituição).** São Paulo: SENAI-DTE-DMD, 1995.
FIALHO, A. B. **Pro-engineerWildfire 3.0 – Teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais** – Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM, 1. edição, Editora Érica, 2006.
FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica.** São Paulo: Globo, 2011.
MONTENEGRO, G. **Geometria descritiva.** volume I**.** São Paulo: Edgard Blucher, 2011.
SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J. **Desenho técnico moderno.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Matemática**
Disciplina: ***Cálculo Diferencial e Integral II***		Código da Disciplina:
Carga horária: (4)	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 3º

Ementa:

Estudo do cálculo diferencial de funções de duas ou mais variáveis. Estudo das cônicas e das quádricas. Análise e representações das funções de duas e três variáveis (domínio, imagem, gráficos, traços, curvas de nível e superfícies de nível). Estudo de limites e continuidade das funções de duas e três variáveis. Cálculo de derivadas parciais, estudo da regra da cadeia para derivar funções compostas de duas ou mais variáveis. Estudo e cálculo de: diferencial total, plano tangente, reta normal, derivada direcional. Estudo de máximos e mínimos simples e condicionados (multiplicadores de Lagrange) para funções de várias variáveis. Fórmula de Taylor para funções de várias variáveis. Estudo de operadores diferencial e vetorial (gradiente, divergente, rotacional e laplaciano).

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.2.
STEWART, J. **Cálculo.** 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v.2.
THOMAS JR., G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo.** 11. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. v. 1.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. v. 2. 552 p.
BRONSON, R.; COSTA, G. B. **Equações diferenciais**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400 p.
GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.3.
LARSON, E. **Cálculo com aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 686 p.
LIMA E. L. **Curso de análise**. 10. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2000. 344 p.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Matemática**
Disciplina: ***Estatística I***		Código da Disciplina:
Carga horária: (3)	(3) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 3º

Ementa:

Introdução à teoria das probabilidades. Cálculo de estatísticas descritivas. Construção de gráficos e tabelas. Conceitos de variáveis aleatórias. Distribuições discretas e continuas. Estudo das distribuições amostrais. Comparação entre as principais técnicas de amostragem. Cálculo de intervalos de confianças para média, proporção e variância. Dimensionamentos de amostras. Realização de testes de hipótese para média, proporção, variância. Realização de testes de hipótese para diferença de médias, diferença de proporções e quociente de variâncias de duas populações.

Bibliografia Básica:

DEVORE, J. L. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 8. ed. norte americana**. São Paulo: Cengage Learning, 2015 (ebook, disponível em: Minha biblioteca).
MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 (ebook, disponível em: Minha biblioteca).
NAVIDI, W. **Probabilidade e estatística para ciências exatas**. Porto Alegre: Bookman, 2012, ebook (disponível em: Minha biblioteca).

Bibliografia Complementar:

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
LEVINE, D.; STEPHAN, D.; BERENSON, M.; KREHBIEL, T. **Estatística: Teoria e Aplicações - Utilizando Microsoft Excel Português**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2013.
MEYER, P. L. **Probabilidade, Aplicações à Estatística**. 2. ed. (1983) 7. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística: atualização em tecnologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013 (ebook, disponível em: Minha biblioteca).

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Matemática**
Disciplina: ***Álgebra Linear***		Código da Disciplina:
Carga horária: (3)	(3) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 3º

Ementa:

Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Produto Interno.

Bibliografia Básica:

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. reimp. Porto Alegre: Bookman, 2007. 572 p.
CALLIOLI, C. A.; COSTA, R. C. F.; DOMINGUES, H. H. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. reform. São Paulo: Atual, 2010. 352 p.
STRANG, G. **Álgebra linear e suas aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria analítica:** um tratamento vetorial. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2003. 385 p.
KREYSZIG, E. **Advanced engineering mathematics**. 8. ed. New York: John Wiley, 1999. 1.156 p.
LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1972. 413 p.
NICHOLSON, W. K. **Álgebra linear**. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 394 p.
WYLIE, C. R.; BARRET, L. C. **Advanced engineering mathematics**. 6. ed. New York: McGraw-Hill, 1995. 696 p.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Liderança**
Disciplina: ***Fundamentos de Economia***		Código da Disciplina:
Carga horária: (4)	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 3º

Ementa:

Introdução a questões econômicas e dos princípios básicos e métodos da economia. Introdução a microeconomia. Aplicações da oferta, da demanda e das estruturas de mercado na formação dos preços dos produtos. Eficiência e falhas do mercado, comportamento da empresa e do consumidor. Introdução à macroeconomia, contabilidade nacional, questões políticas como tributação, comércio internacional e distribuição de renda. Crescimento econômico, inflação, desemprego, ciclo econômico, fluxos internacionais de capital, impacto da política monetária e fiscal sobre as empresas e produção.

Bibliografia Básica:

MOCHÓN, F. **Princípios de Economia**, Prentice Hall, 1º Ed., São Paulo, 2007.
MANKIW, N. G. **Introdução à Economia: Princípios de Micro e Macroeconomia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
VASCONCELOS, M. A. S. **Economia. Microeconomia e Macroeconomia**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Bibliografia Complementar:

FROYEN, R. **Macroeconomia**. São Paulo: Saraiva 2002.
GREMAUD, A. P.; DIAZ, M. D. M.; AZEVEDO, P. F. **Introdução À Economia**. São Paulo: Atlas, 2007.
NOGAMI, O.; PASSOS, C. R. M. **Princípios de Economia**. 4. ed. São Paulo: Thomson, 2003.
RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006
GIAMBIAGI, f. **Economia Brasileira Contemporânea**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2011.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Liderança (Administração)**
Disciplina: ***Gestão da Inovação***		Código da Disciplina:
Carga horária: (2)	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 3º
Ementa: *Estudo dos conceitos de inovação. A Inovação como processo de gestão nas organizações.*		
Bibliografia Básica: CORAL, Eliza. **Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas, 2009. BURGELMAN, R. A., CHRISTENSEN, C. M., WHEELWRIGHT, S. C. **Gestão estratégica da tecnologia e da inovação: conceitos e soluções.** Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012. TIDD J.; BESANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação.** São Paulo: Artmed, 2015.		
Bibliografia Complementar: FREITAS FILHO, F. L. **Gestão da Inovação: Teoria e Prática para Implantação**. 1ª edição. São Paulo: Atlas, 2013. MARRAS, Jean Pierre. **Gestão de Pessoas em Empresas Inovadoras.** Editora Saraiva, 2ª Edição, 2011. SHANE, S. **Sobre solo fértil**. São Paulo: Bookman, 2005. DE BES, F.; KOTLER, P. **A bíblia da inovação**. São Paulo: Lua de Papel, 2011. TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.		
Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura	

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

<table>
<tr><td colspan="3">Componente Curricular:
Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )</td></tr>
<tr><td colspan="2">Curso: Engenharia de Produção</td><td>Núcleo Temático: Física</td></tr>
<tr><td colspan="2">Disciplina:
Eletricidade Aplicada</td><td>Código da Disciplina:</td></tr>
<tr><td>Carga horária: (3)</td><td>(0) Sala de Aula
(3) Laboratório
(0) EaD</td><td>Semestre: 3º</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ementa:

Noções sobre a utilização de energia elétrica. Componentes, dispositivos e equipamentos elétricos e eletrônicos. Fundamentos e circuitos de corrente contínua e alternada. Segurança nas instalações elétricas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Básica:

EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. Circuitos Elétricos. 5.ed. Bookman, 2014.
GUSSOW, M. Eletricidade Básica. 2.ed. São Paulo: Bookman, 2009.
SILVA FILHO, M. T. Fundamentos de Eletricidade. LTC, 2007. (ebook)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Complementar:

ALEXANDER, C.; SADIKU, M.N.O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 5.ed. Bookman, 2013.
BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 959 p. ISBN 9788564574205
CREDER, H.; COSTA, L. S. Instalações Elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. Análise de Circuitos. Teoria e Prática v.1. 4.ed. Cengage Learning, 2010.
ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. Análise de Circuitos. Teoria e Prática v.2. 4.ed. Cengage Learning, 2011.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coordenador do Curso:

Nome: André Luís Helleno

Assinatura</td><td>Diretor da Unidade:

Nome: Marcos Massi

Assinatura</td></tr>
</table>

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Física**
Disciplina: ***Mecânica Geral I***		Código da Disciplina:
Carga horária: (3)	(3) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 3º

Ementa:

Conceitos fundamentais de estática tridimensional dos pontos materiais. Classificação de forças em estruturas. Sistemas de Forças: Sistema de Forças e equivalência de sistemas de forças. Sistema de Forças Concorrentes. Equilíbrio de ponto. Momentos: momento de uma força em relação a um ponto, Teorema de Mudança de Pólo ou centro de redução, Conceito de Redução de Forças a um ponto, Momento de Binário. Composição de Momentos de Forças Quaisquer (Teorema de Varignon). Redução de um Sistema de Forças Quaisquer no Corpo Rígido. Equilíbrio de um Sistema de Forças Quaisquer no Corpo Rígido. Estudo de reações vinculares (no plano e no espaço). Geometria das massas: Conceito de centro de massas. Momento Estático. Momento de Inércia de Área. Teorema dos Eixos Paralelos (Teorema de Steiner).

Bibliografia Básica:

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para en**genharia. São Paulo: Pearson, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151
BEER, F.P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica**. 5. ed. rev. São Paulo: Pearson Makron Books, 2012. xx, 982 p. ISBN 9788534602037
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia: estática**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xii, 364 p. ISBN 9788521617181.

Bibliografia Complementar:

SHAMES, I. H.. **Estática: mecânica para engenharia** - Vol. 1 - 4ª edição. Pearson 484 ISBN 9788587918130.
BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. **Estática**. São Paulo: Thomson, 2003. xx, 673p. ISBN 8522102872.
FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z.. **Mecânica geral: com introdução à mecânica analítica e exercícios resolvidos**. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: E. Blücher, 2011. 316 p. ISBN 9788521205784.
KAMINSKI, P. C. **Mecânica geral para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. xv, 300 p. ISBN 8521202733.
SOUZA, S. de. **Mecânica do corpo rígido**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xi, 256 p. ISBN 9788521617778.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

<table>
<tr><td colspan="3">Componente Curricular:
Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )</td></tr>
<tr><td colspan="2">Curso: Engenharia de Produção</td><td>Núcleo Temático: Matemática</td></tr>
<tr><td colspan="2">Disciplina:
Cálculo Diferencial e Integral III</td><td>Código da Disciplina:</td></tr>
<tr><td>Carga horária:
(3)</td><td>(3) Sala de Aula
(0) Laboratório
(0) EaD</td><td>Semestre: 4º</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ementa:

Integrais duplas, Teorema de Fubini para integrais duplas, aplicação de integrais duplas (região retangular, região genérica no R2, iteradas). Estudo de mudança de variáveis (jacobiano). Integrais duplas em coordenadas polares. Área de superfície em coordenadas cartesianas e polares. Integrais triplas (região paralelepípedo, região genérica no R3, iteradas), teorema de Fubini para integrais triplas, mudança de variáveis para integrais múltiplas (jacobiano), integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 3.
STEWART, J. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2.
WEIR, M.D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. Cálculo [de] George B. Thomas. 11. ed. São Paulo: Pearson/Addison-Wesley, 2010 v.2.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Complementar:

ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. v. 2.
LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Habra,2001. v. 2.
PISKOUNOV, N. Cálculo diferencial e integral. 18. ed. Porto: Lopes da Silva, 2000. v. 2.
SIMMONS, G. F.; HARIKI, S. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Makron Books, 2007.
SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coordenador do Curso:

Nome: André Luís Helleno

Assinatura</td><td>Diretor da Unidade:

Nome: Marcos Massi

Assinatura</td></tr>
</table>

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Física**
Disciplina: ***Fenômenos de Transporte I***		Código da Disciplina:
Carga horária: (4)	(2) Sala de Aula (2) Laboratório (0) EaD	Semestre: 4º

Ementa:

Estudo do escoamento de fluidos, suas características e propriedades. Apresentação das equações de conservação (conservação de massa, conservação de energia e conservação da quantidade de movimento) e as aplicações práticas de engenharia das mesmas. Desenvolvimento e solução dos modelos matemáticos básicos para os escoamentos dos fluidos. Interpretação dos resultados através de uma análise crítica das grandezas. Análise das limitações teóricas para aplicação das teorias apresentadas aos modelos e problemas de engenharia.

Bibliografia Básica:

ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, John M.; ROQUE, Katia Aparecida; FECCHIO, Mario Moro. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.
WHITE, Frank M. **Mecânica dos fluidos**. 4. ed. Rio de janeiro: McGraw-Hill, 2010.
POTTER, Merle C.; WIGGERT, D. C.; HONDZO, Midhat. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 688 p.

Bibliografia Complementar:

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c1998.
BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos.** São Paulo: Pearson, 2005.
MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos.** São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2004.
SCHLICHTING, H. Boundary-**Layer Theory.** McGraw-Hill, New York, NY, 7th edition, 1979.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: **Física**
Disciplina: **Resistência dos Materiais I**		Código da Disciplina:
Carga horária: (3)	(3) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 4º

Ementa:

Estabelecer condições de equilíbrio para o cálculo de esforços internos solicitantes perante a ação de diversos carregamentos externos. Calcular estruturas treliçadas aplicando o Método dos Nós e o Método de Ritter. Estudo das relações de Tensão e Deformação para estruturas submetidas a cargas axiais. Torção em seções circulares. Caracterização do corte puro (cisalhamento em elementos de fixação: parafusos e rebites). Diagramas de Esforços Internos Solicitantes.

Bibliografia Básica:

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais.** 7. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2012.
GERE, James M.; GOODNO, Barry J. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

Bibliografia Complementar:

UGURAL, A. C. **Mecânica dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, c2009.
POPOV, Egor P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: E. Blücher, 2012.
CRAIG, Roy R. **Mecânica dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2003.
NASH, William A. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, c1990. (Coleção Schaum)
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blücher, 2013.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Curso de Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Física
Disciplina: ***Fundamentos de Ciências dos Materiais***		Código da Disciplina:
Carga horária: (2)	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 4º
Ementa: *Introdução à Ciência dos Materiais. Ligações químicas. Arranjos atômicos. A estrutura cristalina perfeita. Imperfeições químicas. Imperfeições físicas. Materiais metálicos, poliméricos e compósitos. Propriedades dos materiais. Ensaio de materiais em laboratório.*		
Bibliografia Básica: CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos**. Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais. São Paulo: Editora ABM, 2004. SHACKELFORD, J.F. **Ciência dos Materiais**, 6 ed. São Paulo, Pearson Education, 2008. TELLES, P. C. S. **Materiais para equipamentos de processo.** 6. ed**.** Rio de Janeiro: Interciência, 2003.		
Bibliografia Complementar: CALLISTER Jr., W. D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica**. São Paulo. McGraw Hill, 1986. 2 v. PADILHA, A. F. **Materiais de Engenharia:** microestruturas, propriedades. São Paulo: Hemus, 1997. SHACKELFORD, J.F. **Ciência dos Materiais**, 6 ed. São Paulo, Pearson Education, 2008. TELLES, P. C. S. **Materiais para equipamentos de processo.** 6. ed**.** Rio de Janeiro: Interciência, 2003.		
Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura		Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Curso de Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Gestão em Serviços***		Código da Disciplina:
Carga horária: (2)	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 4º

Ementa:

Evolução do setor de serviços na economia. Caracterização de sistemas de serviços. Análise do encontro de serviços. Estudo da comunicação nas empresas de serviço. Estudo de Estratégia de empresas - a visão de serviços. Projetos do serviço e comunicação com os diferentes participantes do processo. Definição e avaliação da Qualidade em Serviços. Análise da produtividade em Serviços. Estudo da Estrutura Organizacional. Estudo da organização do trabalho na linha de frente e nas atividades de retaguarda (back-office).

Bibliografia Básica:

FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. **Administração dos Serviços** - Operações, Estratégia e Tecnologia da Informação. Porto Alegre: Bookman, reimpressão 2006, 4. ed.
JOHNSTON, R.; CLARK, G. **Administração de Operações e Serviços.** São Paulo: Atlas, 2002.
CORRÊA, H. L.; COAN, M. **Gestão de Serviços** - Lucratividade por Meio de Operações e de Satisfação dos Clientes. São Paulo: Atlas, 2006.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, M. M. de; PALADINI, E. P. (Coord.). **Gestão da Qualidade:** Teoria e Casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
FALCONI, V. **O Verdadeiro Poder**. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2009.
GEORGE, M. L. **Lean Seis Sigma para Serviços.** São Paulo: Qualitymark, 2004.
LOVELOCK, C.; WRIGHT, L. **Serviços:** Marketing e Gestão. São Paulo: Saraiva, 2006.
PALADINI, E. **Avaliação Estratégica da Qualidade.** São Paulo: Atlas, 2002.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

<table>
<tr><td colspan="3">Componente Curricular:
Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )</td></tr>
<tr><td colspan="2">Curso: Engenharia de Produção</td><td>Núcleo Temático: Matemática</td></tr>
<tr><td colspan="2">Disciplina:
Estatística II</td><td>Código da Disciplina:</td></tr>
<tr><td>Carga horária:
(4)</td><td>(2) Sala de Aula
(2) Laboratório
(0) EaD</td><td>Semestre: 4º</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ementa:

Definição e aplicação de testes não paramétricos. Delineamento de experimentos com vários fatores. Aplicação de ANOVA para vários fatores. Delineamento de experimentos fatoriais completos 2K e fracionados 2K-p. Análise de regressão linear simples. Análise de regressão linear múltipla. Introdução ao estudo de séries temporais. Introdução ao estudo de análise fatorial.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Básica:
DEVORE, J. L.; Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 8. ed. Norte americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015 (ebook disponível em: Minha biblioteca).
MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 (ebook disponível em: Minha biblioteca).
NAVIDI, W.; Probabilidade e estatística para ciências exatas. Porto Alegre: Bookman, 2012 (ebook disponível em: Minha biblioteca).</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Complementar:

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos: Pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011, (ebook disponível em: Minha biblioteca).
LAVINE, D. ; STEPHAN, D.;BERENSON, M,; KREBIEL,T. Estatística: Teoria e Aplicações – Utilizando Microsoft Excel Português, 5ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
MORETTIN, P. A.; TOLÓI, C. M. C. Análise de séries temporais. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
SIEGEL; S.; CASTELLAN JR., N. J. Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento. Métodos de Pesquisa. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
FREUND, J. E.; SIMON, G. A. Estatística Aplicada. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
HAIR, J. F.; BLACK,W.C.; BABIN,B.; ANDERSON, R.E.; TATHAN, R.; L.; Análise Multivariada de Dados. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coordenador do Curso:

Nome: André Luís Helleno

Assinatura</td><td>Diretor da Unidade:

Nome: Marcos Massi

Assinatura</td></tr>
</table>

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Liderança
Disciplina: ***Gestão de Recursos Humanos***		Código da Disciplina:
Carga horária: (2)	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 4º

Ementa:

Estudo da gestão com pessoas. Conceituação de RH estratégico. Estudo das competências organizacionais e individuais. Estudo de carreiras e empreendedorismo corporativo. Estudo dos subsistemas de recursos humanos. Estudo de cargos, desempenho e remuneração. Estudo da liderança e comunicação. Introdução à gestão do conhecimento.

Bibliografia Básica:

FERREIRA, V. C. D. **Gestão com Pessoas** 2. ed. São Paulo: FGV, 2008.
BITENCOURT. Claudia. (org) **Gestão Contemporânea de Pessoas**. Porto Alegre: EditoraBoockman, 2003.
DEMO G. **Políticas de Gestão de Pessoas:** papel dos valores pessoais e da justiça organizacional. São Paulo, Editora Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

BORGES-ANDRADE, J. E.; ABBAD, G. e MOURÃO, L.. **Treinamento, desenvolvimento e educação em organizações e trabalho:** fundamentos para a gestão de pessoas. São Paulo: Artmed, 2006.
CARVALHO, A. V.; NASCIMENTO. L. P. **Administração de recursos humanos**. São Paulo: Pioneira, 2002.
DUTRA, J. S. **Gestão de pessoas**: modelo, processos, tendências e perspectivas. SãoPaulo: Atlas, 2002.
ROBBINS, S. **Comportamento organizacional**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
WOOD Jr, Thomaz; PICARELLI, Vicente. **Remuneração Estratégica**: a nova vantagem competitiva. São Paulo: Atlas, 2004.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ( )		
Curso: Curso de Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Controle Estatístico de Processos e Aplicações***		Código da Disciplina:
Carga horária: (4)	(2) Sala de Aula (2) Laboratório (0) EaD	Semestre: 5º
Ementa: *Metodologia Seis Sigma e análise de variabilidade; Métodos básicos para controle estatístico do processo (CEP); Filosofia do CEP; Gráficos de Controle para Variáveis; Análise de Capabilidade do Processo (Cp e Cpk); Gráfico de Controle para Atributos; Análise de Sistemas de Medição (MSA); Outras Técnicas de Monitoramento e Controle Estatístico de processo; Planejamento e Melhoria de Processos com Experimentos Planejados (DOE); Amostragem por aceitação.*		
Bibliografia Básica: MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade.** São Paulo: LTC, 4a edição, 2015. COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. **Controle Estatístico de Qualidade**. São Paulo: Atlas, 2004. SAMOHYL, R. W. **Controle Estatístico da Qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.		
Bibliografia Complementar: DINIZ, M. G. **Desmistificando o controle estatístico de processo**. São Paulo: Artliber, 2001, 71pp. HRADESKY, J. L. Aperf**eiçoamento da qualidade e da produtividade: guia prático para a implementação do controle estatístico de processos – CEP**. São Paulo: McGraw-Hill, 1989, 301pp. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, 476pp. RAMOS, A. W. **CEP para Processos Contínuos e em Bateladas**. São Paulo: Blücher, 2000. 144pp. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.		
Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura		Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

<table>
<tr><td colspan="3">Componente Curricular:
Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )</td></tr>
<tr><td colspan="2">Curso: Curso de Engenharia de Produção</td><td>Núcleo Temático: Administração</td></tr>
<tr><td colspan="2">Disciplina:
Sociologia das Organizações</td><td>Código da Disciplina:</td></tr>
<tr><td>Carga horária:
(2)</td><td>(2) Sala de Aula
(0) Laboratório
(0) EaD</td><td>Semestre: 5º</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ementa:

Estudos sobre Sociologia e sua Aplicação nas Organizações. Estudo do Olhar da Sociologia para o Trabalho em Equipe. Dinâmica de Grupo. Diagnóstico e Pesquisa sobre Cultura e Clima Organizacional. Motivação e Comprometimento como Aspectos Essenciais para a Gestão Eficiente e Eficaz.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Básica:

BERGAMINI, Cecília Whitaker. Psicologia Aplicada à Administração de Empresas: Psicologia do Comportamento Organizacional. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2005.
GIDDENS, Anthony. Sociologia. Tradução: Sandra Regina Netz. 4. ed. Porto Alegre: Artmed: 2005.
LAKATOS, Eva Maria. Sociologia Aplicada à Administração. 1 ed. 10 reimpressão. São Paulo: Atlas, 2013.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Complementar:

BECKER, Brian E.; HUSELID, Mark; BEATTY, Richard. Equipes Fora de Série: Transformando Talento em Vantagem Competitiva. Tradução: Gérson Yamagami. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
BERNARDES, Cyro; MARCONDES, Reynaldo Cavalheiro. Sociologia Aplicada à Administração. 7 ed. rev. São Paulo: Saraiva, 2009
CORTELA, Mário Sérgio. Qual é a tua Obra? Inquietações Propositivas sobre Gestão, Liderança e Ética. 23 ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
MASCARENHAS, André Ofenhejm. Gestão Estratégica de Pessoas: Evolução, Teoria e Crítica. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
VERGARA, Sylvia Constant. Gestão de Pessoas. 16 ed. São Paulo: Atlas, 2016.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coordenador do Curso:

Nome: André Luís Helleno

Assinatura</td><td>Diretor da Unidade:

Nome: Marcos Massi

Assinatura</td></tr>
</table>

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Física
Disciplina: ***Termodinâmica***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(2) Sala de Aula (2) Laboratório (0) EaD	Semestre: 5º

Ementa:

Desenvolvimento do pensamento científico em Termodinâmica. Linguagem termodinâmica: sistemas fechados e abertos, universo e fronteira, estado, propriedades, caminhos e processos termodinâmicos, funções de estado e de caminho, fases e equilíbrio. Postulado de Estado. Diagramas PVT, ponto crítico e fluidos supercríticos. Tabelas de propriedades termodinâmicas. O gás ideal. Forças intermoleculares: cargas pontuais, dipolos elétricos, forças de indução, forças de dispersão (forças de London), funções de potenciais intermoleculares, forças químicas. Princípio dos Estados Correspondentes. Equações de estado cúbicas e viriais. Equações de estado para líquidos e sólidos. Gráficos e tabelas de compressibilidade generalizada. Regras de mistura. A 1ª Lei da Termodinâmica para sistemas fechados. Energia interna, entalpia e as capacidades caloríficas. Processos reversíveis e irreversíveis. Expansões e compressões isotérmicas e adiabáticas reversíveis em sistemas fechados.

Bibliografia Básica:

DEHOFF R. **Thermodynamics in materials science**. CRC Press, 2006
KORETSKY, M.D. **Termodinâmica para engenharia química**. LTC, 2007
LEVINE, I. N. **Físico-Química**. 6.edição. gen| LTC, 2012.

Bibliografia Complementar:

ENGEL, T.; REID, P. **Thermodynamics, statistical thermodynamics & kinetics**, 3a edição, Prentice Hall, 2012
RAGONE, D.V. **Thermodynamics of materials**. V.1 Wiley, 1994
SANDLER, S.I **Chemical, biochemical and engineering thermodynamics**. Wiley, 2006
SMITH, J.M.; VAN NESS, H.; ABOTT, M. **Introdução à termodinâmica da engenharia química**. LTC, 2007
WYLEN, G.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. Ed.Edgard Blücher, 1995.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Engenharia da Qualidade e Metrologia***		Código da Disciplina:
Carga horária: 5	(3) Sala de Aula (2) Laboratório (0) EaD	Semestre: 5º

Ementa:

Conceituação da Engenharia da Qualidade; Métodos para análise de satisfação do cliente. Ferramentas convencionais e não convencionais para a qualidade; Medição de desempenho em qualidade; Análise de Modos e Efeito de Falhas (FMEA); Conceito de Metrologia e Qualidade; Sistemas de Medição, Calibração e Cálculo da incerteza de medição. Práticas experimentais relacionadas com: Sistema de ajustes e tolerâncias. Tolerâncias de forma, posição e orientação. Rugosidade. Instrumentos convencionais para medição de dimensões mecânicas e máquinas de medir por coordenadas

Bibliografia Básica:

TOLEDO, J. C.; BORRÁS, M. A. A.; MERGULHÃO, R. C. MENDES, G. H. S. **Qualidade: Gestão e Métodos**, Rio de Janeiro: LTC, 2014, 397pp.
STAMATIS, D. H Quality Assurance – **Applying methodologies fo rlaunching new products, services and customer satisfaction**. Boca Raton: CRC Taylor & Francis Group. 2016 (ebook)
ABACKERLI, A. J.; PEREIRA, P. H.; OLIVEIRA M. C., MIGUEL, P. H. C., **Metrologia para a Qualidade**, 1ª Edição, São Paulo: Elsevier, 2015, 160pp.

Bibliografia Complementar:

BUSCH, T.,**Fundamentals of dimensional metrology**, New York : Delmar, 1966, 3ª Edição, 428pp.
OAKLAND, J. S., **Gerenciamento da qualidade total: TQM o caminho para aperfeiçoar o desempenho,** São Paulo: Nobel, 2007, 459PP.
PALDY, P., **FMEA : análise dos modos de falha e efeitos: prevendo e prevenindo problemas antes que ocorram,** São Paulo : IMAM, 1997, 270pp.
WILKINSON, A.; REDMAN, T.; SNAPE, E., Marchington, M., **Managing with total quality management: theory and practice**, London: Macmillan, 1998, 215pp.
WERKEMA, C. **Avaliação de Sistemas de medições. Série Seis Sigma**, v. 5. Belo Horizonte: Werkema Editora, 2006.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Manufatura Integrada por Computador***		Código da Disciplina:
Carga horária: (2)	(2) Sala de Aula (2) Laboratório (0) EaD	Semestre: 5º
Ementa: *Conceituação de Manufatura integrada por computador; Conceituação e aplicação de Sistemas CAx. Integração CAD/CAM/CNC; Caracterização do processo de integração de dados. Introdução às tecnologias de manufatura integrada (processos de usinagem, processos aditivos e engenharia reversa, processos híbridos). Prototipagem rápida*		
Bibliografia Básica: VOLPATO, N.; et all. **Prototipagem Rápida - Tecnologias e Aplicações**. São Paulo: Blücher, 2007. PAHL, G.: BEITZ, W. **Projeto na Engenharia – Fundamentos no desenvolvimento eficaz de produtos**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2005. BACK, N.: **Projeto Integrado de Produtos – Planejamento, concepção e modelagem**. São Paulo: Editora Manole, 2008.		
Bibliografia Complementar: GROOVER, M.P. **Automação industrial e sistemas de manufatura.** São Paulo: Pearson, 2011. CHANG, T.C. **Expert Process planning for Manufacturing**. Reading: Addison-Wesley, 1990. DORF, R.C.; KUSIAK, A. **Handbook of design, manufacturing and automation.** New York: John Willey & Sons, 1994.		
Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura	

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Administração
Disciplina: ***Comportamento Organizacional***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 6º

Ementa:

Poder Organizacional. Análise e avaliação das áreas organizacionais da empresa. Comprometimento e Estrutura Corporativa. Valores Organizacionais. Adequação organizacional. Confiança, comprometimento e satisfação no Trabalho. Contexto no trabalho. Retaliação Organizacional. Comunicação assertiva e transmissão do conhecimento. Conflitos e Mudança Organizacional. Comportamento organizacional na grande, média e pequenas empresas. Situação empreendedora e em startups. Modelagem Comportamental. Comportamento.

Bibliografia Básica

BALDWIN; Timothy T. **Gerenciando o Comportamento Organizacional. O que os Gestores Eficazes Sabem e Fazem**; Elsevier Editora Ltda, Rio de Janeiro 2015.
CHIAVENATO, I. **Comportamento Organizacional: a dinâmica do sucesso das organizações** Editora Manole Ltda, São Paulo, 2014.
SIQUEIRA M. M. M. Medidas do Comportamento Organizacional. Ferramentas de Diagnóstico Bookman/Artmed Editora S.A., Porto Alegre, 2008.

Bibliografia Complementar:

ROBBINS, S. **Comportamento organizacional**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
BITENCOURT, C. [et. al]; **Gestão Contemporânea de Pessoas – novas práticas, conceitos tradicionais**. 2ª ed. Porto Alegre, Bookman, 2010.
BAUM, W. M. **Compreender o Behaviorismo: ciência, comportamento e cultura**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
SPECTOR, Paul E. **Psicologia nas Organizações.** São Paulo: Saraiva, 2002
WOOD Jr, Thomaz; PICARELLI, Vicente. **Remuneração Estratégica: a** nova vantagem competitiva. São Paulo: Atlas, 2004.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Pesquisa Operacional I***		Código da Disciplina:
Carga horária: 2	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 6º
Ementa: *Fundamentação da Pesquisa Operacional. Modelagem na Pesquisa Operacional. Introdução à Programação Linear. Solução de Problemas de Programação Linear. Método Simplex e suas derivações. Dualidade. Análise de Sensibilidade. Resolução de problemas de programação linear com utilização de software.*		
Bibliografia Básica: HILLIER, F.S., LIEBERMAN, G.J. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. ARENALES, M; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. **Pesquisa Operacional.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. TAHA, Hamdy. A. **Pesquisa operacional.** 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.		
Bibliografia Complementar: LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 4. ed. Campos: Prentice Hall, 2009. PASSOS, E. J. P. F. **Programação Linear como instrumento da pesquisa operacional**. São Paulo: Atlas, 2008. WINSTON, W.L. **Operations Research – Applications and Algorithms**. 4. ed. Thomson, 2004. ANDRADE, E. L. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisão** [livro eletrônico]. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015 RAGSDALE, C. T. **Modelagem de planilha e análise de decisão: uma introdução prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.		
Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura	

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Engenharia Econômica I***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 6º

Ementa:

Estudo da variável tempo: juros simples, juros compostos; Métodos de amortização; Equivalência de métodos; Métodos de Decisão; Renovação e substituição de equipamentos; Análise de Projetos; Métodos quantitativos de avaliação e seleção de projetos , fluxo de caixa, retorno do capital; Valor presente líquido; Taxa Interna de Retorno; Relação custo-benefício, índices de lucratividade.

Bibliografia Básica:

PASCALICCHIO, Agostinho Celso; BERNAL, Paulo Sérgio Milano. **Gestão de Finanças e Investimentos - Guia** Prático; 1ª ed. São Paulo: Érica, 2012. ISBN:978-85-365-0443-8.
ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças Corporativas e Valor**. 13ª ed. São Paulo: Atlas, 2013.
ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D.; LAMB, Roberto. **Fundamentos de Administração Financeira.** 9ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

Bibliografia Complementar:

BROWN, T. **Engineering economics and economic design for process engineers**. Boca Raton: CRC Press, 2007.
CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
EHRLICH, P. J. **Engenharia econômica: avaliação e seleção de projetos de investimentos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
CAVALCANTE, Francisco; MARTELANC, Roy; PASIN, Rodrigo. **Avaliação de Empresas**. São Paulo: Pearson Education, 2005, ISBN: 85-760-5008-0.
GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira.** 12ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Ergonomia e Segurança do Trabalho***		Código da Disciplina:
Carga horária: 2	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 6º

Ementa:

Conceitos iniciais sobre a segurança do trabalho: definições de acidente de trabalho, doença do trabalho, doença ocupacional, principais acidentes nas indústrias. Riscos do ambiente de trabalho: físicos, químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos. Limites de Tolerância e as NR's. Conceituação e campo de aplicação da Ergonomia. Postura e aspectos energéticos da Ergonomia. Conceitos e aplicação da Antropometria. Estudo sobre o Ruído ambiental. Estudo sobre a iluminação dos postos de trabalho. Estudo sobre o conforto térmico nos ambientes de trabalho. Estudo sobre explosões e incêndios nas indústrias.

Bibliografia Básica:

IIDA, I. **Ergonomia: projeto de produção**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.
GONÇALVES, E.A. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. LTR Editora Ltda, 2003, São Paulo.
SALIBA, T.M. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional**. LTR Editora Ltda,2004, São Paulo.

Bibliografia Complementar:

COUTO, H.A. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho em 18 lições**. Belo Horizonte: Ergo Editora, 2002.
FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2007, reimpressão 2009.
MORAES, A.M. de; MONTALVÃO, C. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. 2 ed. ampl. Rio de Janeiro: 2 AB, 2000.
SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. Manual de Legislação. Editora Atlas S.A, Edição atualizada, São Paulo, 2000.
MANUAIS DE LEGISLAÇÃO EM SEGURANÇA E MEDICINA NO TRABALHO, - ATLAS. São Paulo: Atlas, 1992.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Análise de Dados***		Código da Disciplina:
Carga horária: 2	(0) Sala de Aula (2) Laboratório (0) EaD	Semestre: 6º

Ementa:

Introdução ao Python e ao Jupyter notebook. Estrutura de dados, funções e manipulando arquivos com o Python. Trabalhando com Dataframes através do Pandas. Introdução a visualização de dados. Conceito de tidy data. Preparação e limpeza de dados. Manipulação de dados de diferentes formatos. Tratamento e manipulação de dados no formato de séries temporais. Regressão Linear.

Bibliografia Básica:

MCKINNEY,W. **Python para Análise de Dados**, Novatec, 2019
CHEN, D.Y. **Análise de Dados com Python e Pandas,** Novatec, 2019
Bruce, A., Bruce, P. **Estatística Prática para Cientistas de Dados**, Alta Books, 2019

Bibliografia Complementar:

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 (ebook, disponível em: Minha biblioteca).
FACELI, K.; LOREBA, A. C.. **Inteligência artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina.** Brasil: LTC, 2011.
LESKOVEC, J. & others. ***Mining of massive Datasets*. London:** Cambridge University Press, 2014.
PAMBOUKIAN, S. V. D.; ZAMBONI, L. C.; BARROS, E. de A. R. **Aplicações científicas em C++: da programação estruturada à programação orientada a objetos**. 4. ed. São Paulo: Páginas & Letras, 2015. V2. 374 p.
PINOCHET, L.H.C. **Tecnologia da Informação e Comunicação.** Editora Campus, Rio de Janeiro, 2014.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Inovação e Desenvolvimento de Produto***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 6º

Ementa:

Estudo dos modelos e metodologias para o desenvolvimento de produtos. Tipos e Estratégias de Inovação. Inovação Disruptiva. Relação marketing e desenvolvimento de produtos. QFD – Desdobramento da Função Qualidade. Aplicação de FMEA - Análise de modo de falha e seus efeitos no desenvolvimento. Análise do ciclo de vida do produto. Análise de Valor aplicado a produto. Desenvolvimento de produtos orientados à manufatura, projeto orientado à montagem. Projeto de produto para o meio ambiente, projeto para modularidade, para desmontagem, para remanufatura. Desenvolvimento de protótipos. Estudo da Tecnologia de Embalagem. Desenvolvimento do Projeto de um Produto, prototipagem e preparação para fabricação.

Bibliografia Básica:

BAXTER, M. **Projeto de produto. Guia prático para o design de novos produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
BACK, N. **Projeto integrado de produtos/planejamento, concepção e modelagem**, Editora MANOLE, São Paulo, 2008;
CHRISTENSEN, C. M. **O crescimento pela Inovação – como crescer de forma sustentada e reinventar o sucesso**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
DAVILA, T.; EPSTEIN, M.; SHELTON, R. **As regras da inovação – como gerenciar, como medir e como lucrar.** Porto Alegre: Bookman, 2005.
GIBSON, R.; SKARZYNSKI, P. **Inovação – Prioridade No. 1**. Rio de Janeiro: Elsevier Ed. Ltda., 2008.

Bibliografia Complementar:

BERKUM, S. **O Mito da Inovação**. São Paulo: AltaBooks, 2007.
GUTSCHE. J. **Criação e Inovação no Caos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
AFUAH, A. **Innovation management**: strategies, implementation and profits. New York: Oxford University Press, 2003.
TAPSCOTT, D. **Wikinomics**: como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio. Nova Fronteira, 2007.
ROZENFELD, H. et al., **Gestão de desenvolvimento de produtos**: uma referência para a melhoria do processo. Saraiva, 2006.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

<table>
<tr><td colspan="3">Componente Curricular:
Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )</td></tr>
<tr><td colspan="2">Curso: Engenharia de Produção</td><td>Núcleo Temático: Produção</td></tr>
<tr><td colspan="2">Disciplina:
Planejamento de Processos</td><td>Código da Disciplina:</td></tr>
<tr><td>Carga horária: 4</td><td>(2) Sala de Aula
(2) Laboratório
(0) EaD</td><td>Semestre: 6º</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ementa:

Estudo dos conceitos básicos e das funções do planejamento de processos. Planejamento de processos de produção discreta. Planejamento de processos químicos. Planejamento de operações de montagem. Planejamento de inspeção. Dimensionamento e balanceamento de estações de trabalho. Estudo de tempos e Métodos. Determinação de tempos e procedimentos de operações. Racionalização de processos e medidas de desempenho. Rendimento de Equipamentos, Overall Equipment Effetiveness (OEE). Estudo da Lei de Little; ferramentas de planejamento de Processos (fluxograma de atividades, 5S, SWED, SWINLANE e Aplicação de FMEA de processo). Planejamento de processos organizacionais.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Básica:

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; BETTS, A. Gerenciamento de Operações e de Processos: princípios e prática de impacto estratégico. 3. ed. Porto alegre: Bookman, 2008.
LUSTOSA, L.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O.; OLIVEIRA, R. Planejamento e Controle da Produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
KRAJEWSKI, L.; RITZMAN, L.; MALHORTA, M. Administração de Produção e Operações. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Complementar:

GAITHER, N.; FRAZIER, G. Administração da produção e operações. 8. ed. São Paulo: Thompson, 2004.
RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. Administração da produção e operações. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.
DAVIS, M. M. Fundamentos da Administração da Produção. Porto Alegre: Bookman, 2001.
WALLACE, J. H.; SPEARMAN, M. L. A Ciência da Fábrica. Porto alegre: Bookman, 2013.
BARNES, R. M. Estudo de Movimentos e de Tempos: Projeto e medida do trabalho. 6 ed. Americana. São Paulo: Blücher, 1977. 11ª reimpressão, 2011.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coordenador do Curso:

Nome: André Luís Helleno

Assinatura</td><td>Diretor da Unidade:

Nome: Marcos Massi

Assinatura</td></tr>
</table>

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Pesquisa Operacional II***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 7º
Ementa: *Estudo de Problemas de Transporte e de Designação. Estudos dos Modelos de Otimização de Redes. Estudo de Programação Dinâmica. Estudo e Aplicação de Programação Inteira. Conceituação e Aplicações de Programação Não Linear.*		
Bibliografia Básica: HILLIER, F.S., LIEBERMAN, G.J. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. ANDRADE, E. Leopoldino**. Introdução à Pesquisa Operacional - Métodos e Modelos para Análise de decisão**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ARENALES, M; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. **Pesquisa Operacional.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.		
Bibliografia Complementar: LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 4. ed. Campos: Prentice Hall, 2009. MOREIRA, D. A. **Pesquisa Operacional: Curso introdutório**. 2. ed. rev. E atualizada. São Paulo: Cengage Learning, 2011. PASSOS, E. J. P. F. **Programação Linear como instrumento da pesquisa operacional**. São Paulo: Atlas, 2008. WINSTON, W.L. **Operations Research – Applications and Algorithms**. 4. ed. Thomson, 2004.		
Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura	

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Nome do Componente Curricular: ***Tecnologias da Informação e Computação ligadas a Engenharia de Produção (TIC)***		Código do Componente Curricular:
Carga horária: 5	(3) Teóricas (2) Práticas	Etapa: 7ª etapa

Ementa:

Estudo das tecnologias de informação, computação e comunicação relacionadas à Engenharia de Produção; Ciência de dados, BI (Inteligência de Negócios), Big Data e Analytics (manipulação de volumes de dados com fins preditivos). Bases de Dados relacionais e não relacionais. Inteligência Artificial e as técnicas computacionais de aprendizagem de máquina aplicadas em ambientes de manufatura e serviços. Automação de serviços por robôs (RPA). Práticas para utilização de ferramentas computacionais em Analytics para coleta, análise e visualização de dados (Python, Power BI ©, Tableau ©, no-SQL, Mongo-DB, R, dentre outras).

Bibliografia Básica:

LAUDON, Jane; LAUDON, Kenneth. **Sistemas De Informação Gerenciais.** São Paulo: Pearson Education, 2014.

KATSUNDO, Hitomi. ***Manufacturing Systems Engineering: A Unified Approach to Manufacturing Technology, Production Management and Industrial Economics***. Bristol - EUA: Taylor and Francis, 1996.

IEEE - Instituto dos Engenheiros Elétricos e Eletrônicos. **Coletânea de artigos de ferramentas e processos computacionais aplicados a Engenharia de Produção e chão de fábrica**. Acesso Eletrônico pela Biblioteca do Mackenzie. Artigos publicados de 2014 a 2017.

Bibliografia Complementar:

CMMI Product Team**. *CMMI for Development, Version 1.3 (CMU/SEI-2010-TR-033)***. Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, November 2010. Disponível em: http://www.sei.cmu.edu/reports/10tr033.pdf.

FACELI, K.; Loreba, A. C.. **Inteligência artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina.** Brasil: LTC, 2011.

LESKOVEC, J. & others. ***Mining of massive Datasets*. London:** Cambridge University Press, 2014.

Tidd, J; BESSANT, J. **Gestao da Inovação.** Brasil: Bookman 2015

PINOCHET, L.H.C. **Tecnologia da Informação e Comunicação.** Editora Campus, Rio de Janeiro, 2014.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Gestão da Qualidade Total***		Código da Disciplina:
Carga horária: 2	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre:7º

Ementa:

Conceituação de dimensões e abordagens da qualidade. Ferramentas convencionais da qualidade. Estudo de ferramentas de análise de falhas (FMEA). Modelos de gestão da qualidade. Projeto e planejamento da qualidade. Custos da qualidade. Sistemas de Gestão Integrado da Qualidade: ISO 9000, ISO 14000, IATF 16949

Bibliografia Básica:

1. DEMING, W. E. **Saia da Crise:** as 14 lições definitivas para controle de qualidade São Paulo: Futura, 2003.
2. ABRANTES, J. **Gestão da Qualidade**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.
3. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar:

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC no Controle da Qualidade Total** (No Estilo Japonês). Belo Horizonte:
Nova Lima, 2004.
CARVALHO, Marly Monteiro de ... [et al.]. **Gestão da Qualidade:** Teoria e Casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
OLIVEIRA, Otávio J. (org.). **Gestão da Qualidade:** Tópicos Avançados. São Paulo: Pioneira, 2004.
WERKEMA, C. **Design for Six Sigma**: Ferramentas básicas usadas nas etapas D e M do DMADV. Série Seis Sigma, v. 2. Belo Horizonte: Werkema Editora, 2005
CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. T. **Administração da Produção para a Vantagem Competitiva**. 10. ed. Porto alegre: Bookman, 2006.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Administração
Disciplina: ***Contabilidade e Análise de Balanços***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 7º

Ementa:

Conceituação de contabilidade; Relação entre contabilidade e Engenharia de Produção; Interesses na informação contábil; Balanço: ativo, passivo, patrimônio líquido; Procedimentos contábeis básicos; Variações da situação líquida; despesa, receita; Regimes de competência e caixa; receitas e despesas diferidas; Fatos Contábeis; Operações com mercadorias; inventário, valoração; Ativo Imobilizado e Amortização; Demonstrativo de origens e aplicações; Análise de Balanço e de resultados; Análise de índices; Alavancagem; Decisões estratégicas; Endividamento-Patrimônio; Aplicações e Modelagem Gerencial das Técnicas e aplicações contábeis.

Bibliografia Básica:

CHING, H. Y.; MARQUES, F.; PRADO, L. **Contabilidade e Finanças para não especialistas**. São Paulo: Pearson/Prenctice Hall, 2007.
FERREIRA, R. G. **Engenharia Econômica e Avaliação de Projetos de Investimento**. Critérios de Avaliação, Financiamentos e Benefícios Fiscais e Análise de Sensibilidade e Risco. São Paulo: Atlas, 2009.
MARION, J. C. **Introdução à Contabilidade - Com Ênfase em Teoria**. 10. ed. São Paulo: Editora Alinea, 2009.

Bibliografia Complementar:

BUARQUE, C. **Avaliação Econômica de Projetos**. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 1984.
CALBERG, C. **Administrando a Empresa com Excel**. São Paulo: Pearson, 2003.
GITMAN, Lawrence. **Princípios da Administração Financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
MÁLAGA, F. K. **Análise de demonstrativos financeiros e da performance empresarial para empresas não financeiras**. São Paulo: Saint Paul, 2009.
ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor.** São Paulo: Atlas, 2005.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Planejamento e Controle de Produção***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 7º

Ementa:

Introdução à Administração de Materiais. Métodos para Previsão e Monitoramento de Demanda de Produtos e Serviços. Sistemas de controle e gestão de estoques (Curva ABC, Nível de Serviço, Acurácia, Giro, Inventário, Valor). Dimensionamento de Recursos; Programação da Produção; Execução e Acompanhamento (Efeito Chicote, Lote Econômico de Compra (LEC), Estoques de Segurança, Ponto de Ressuprimento, Entrega de Fornecedores); Planejamento de Materiais; Análise Econômica: Fabricar ou Comprar; Caracterização do planejamento e controle da produção. MRPI/MRP II – Manufacturing Resources Planning; ERP (Enterprise Resource Planning).

Bibliografia Básica:

CÔRREA, H; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção** MRPII/ERP: conceitos, uso e implantação. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
MOREIRA, D. A. **Administração da Produção e Operações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Centage Learning, 2008.
SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar:

WALLACE, J. H.; SPEARMAN, M. L. **A Ciência da Fábrica**. Porto alegre: Bookman, 2013.
RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.
DAVIS, M. M. **Fundamentos da Administração da Produção**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; BETTS, A. **Gerenciamento de Operações e de Processos:** princípios e prática de impacto estratégico. 3. ed. Porto alegre: Bookman, 2008.
LUSTOSA, L.; MESQUITA, M. A.; QUELHAS, O.; OLIVEIRA, R. **Planejamento e Controle da Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Engenharia Econômica II***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre:7º

Ementa:

Custo Médio Ponderado do Capital (WACC). Custo do Capital próprio e de Terceiros. Cálculo do Beta. Valor de mercado e valor contábil de uma empresa de capital próprio. Sistema Financeiro Nacional. Produtos Financeiros; Financiamento de Longo Prazo; Formação do Capital; Mercado de ações, Bovespa e BMF, avaliação de ações, avaliação de empresas, análise fundamentalista, análise técnica, derivativos. Análise de riscos em investimentos. Decisões em cenários de incerteza e risco; Assimetria de informações; Aplicações de Balance Score Card (BSC); Acionistas, sócios e governança financeira.

Bibliografia Básica:

ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. 8. ed. São Paulo: Ed. ATLAS. 2008.
CAVALCANTE, F.; MARTELANC, R.; PASIN, R. **Avaliação de Empresas** São Paulo: Pearson Education, 2005.
FORTUNA, Eduardo. **Mercado Financeiro**: Produtos e Serviços. 18. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

Bibliografia Complementar:

DAMODARAN, A. **Avaliação de Empresas.** São Paulo: Pearson Prenctice Hall, 2007.
GONÇALVES, A. **Engenharia econômica e finanças.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
JELEN, B.; SYRSTAD, T.- **VBA e Macros para Microsoft Office Excel 2007**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D. **Princípios de Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 2001.
CHESBROUGH, H. W. **Open Business Models**: how to thrive in the new innovation landscape. Boston: Harvard Business Scholl Press, 2006.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Contabilidade de Custos***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre:8º

Ementa:

Sistemas de Custeio: Custos diretos e indiretos, fixos e variáveis. "Cost-drivers". Acumulação de custos, classificação, fatores de custo. Custeio por Absorção. Produção por ordem, contínua, conjunta. Custeio Direto: margem de contribuição. Custeio ABC. Projeto de Sistemas de Custeio: Produtos e Departamentos. Sistemas de produção e sistemas de custeio. O problema da inflação. Análise de Custos. Custo-Volume-Lucro. Contribuição marginal. Análise de variações. Equação de produtividade global. Alavancagem operacional. TIR e lucratividade.

Bibliografia Básica:

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
MARTINS, El.; ROCHA, W. **Contabilidade de custos**: livro de exercícios. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
OLIVEIRA, L. M. de; BARRENECHEA, M. **Contabilidade de custos para não contadores**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Bibliografia Complementar:

OLIVEIRA, L. M. de; HERNANDEZ PEREZ JR., J. **Contabilidade de custos para não contadores**: livro de exercícios. São Paulo: Atlas, 2001.
NAKAGAWA, M. **ABC**: custeio baseado em atividades. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
RIBEIRO, O. M. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Saraiva, 2009.
SUNDEM, G. L.; STRATTON, W. O. **Contabilidade gerencial**. 12. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2010.
MEGLIORINI, E. **Custos**: análise e gestão. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Pensamento Científico
Disciplina: ***Metodologia Científica em Engenharia***		Código da Disciplina:
Carga horária: 2	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 8º
Ementa: *Estudo dos princípios do Método Científico em suas abordagens e procedimentos de investigação e de pesquisa. Orientação e elaboração de um projeto de pesquisa nos padrões do Trabalho de Conclusão de Curso e das normas para trabalho científico da ABNT.*		
Bibliografia Básica (*): MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7a. ed. São Paulo: Atlas, 2010. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6ª. ed. São Paulo: Prentice Hal, 2009. RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.		
Bibliografia Complementar: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724. **Informação e documentação; citações em documentos: apresentação**. Rio de Janeiro, 2011. BOOTH, W. C.; COLOMB, G. G.; WILIAMS, J. M. **A arte da pesquisa.** São Paulo: Martins Fontes, 2005. YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 4ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. KERLINGER, F. N. **Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais.** São Paulo: EPU, 2009. FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2ª. ed. Porto Alegre: Bookman. 2004. PESCUMA, D.; CASTILHO, A. P. F. **Projeto de pesquisa: o que é? como fazer? um guia para sua elaboração.** 6. ed. São Paulo: Olho D' Agua, 2010.		
Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura	

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Planejamento Industrial***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(2) Sala de Aula (2) Laboratório (0) EaD	Semestre:8º

Ementa:

Programação e Sequenciamento de Operações; Estudo de Sistemas Job Shop e Flow Shop; Desenvolvimento de Algoritmos para Sequenciamento da Produção. Introdução à Manufatura Enxuta e suas ferramentas (Just in Time; Tipos de Desperdícios, VSM, Kanban e Kaizen); Comparação MRP X KANBAN. Teoria das Restrições / OPT. Ferramentas para Mínimo Inventário: Sistemas Puxados e Empurrados, JIT, Tipos e Dimensionamento de Kanban; Ferramentas para Mínimo Fluxo: Layout Celular e Algoritmos para Cluster Analysis; Planejamento Integrado da Produção.

Bibliografia Básica:

CORREA, H .L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção MRP II/ERP:** Conceitos, Uso e Implantação. 5. ed. São paulo: Atlas, 2007.
MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006.
SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3a ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar:

WALLACE, J. H.; SPEARMAN, M. L. **A Ciência da Fábrica**. Porto alegre: Bookman, 2013.
RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. J. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.
DAVIS, M. M. **Fundamentos da Administração da Produção**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
TUBINO, D. F., **Manual de planejamento e controle da produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. J. **Administração da produção e operações para vantagens competitivas**. 11. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2006.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Logística e Cadeia de Suprimentos I***		Código da Disciplina:
Carga horária: 3	(3) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 8º

Ementa:

Introdução em Logística e Cadeias de Suprimentos. Identificação e estudo da hierarquia de decisões em Logística e Cadeias de Suprimentos. Estudo do nível de serviço e custo total. Definição e estudo de indicadores logísticos. Estudo de planejamento e operações de transportes. Caracterização e análise de sistemas de estoque e armazenagem. Projeto da rede física da cadeia de abastecimento. Estudo de estratégias de otimização em cadeias de abastecimento. Estudo de sistemas de informação em Logística e Cadeias de Abastecimento. Conceituação e análise de operadores logísticos. Estudo de Modelos Colaborativos.

Bibliografia Básica:

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ Logística empresarial***,* 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.
CHOPRA, S., MEINDL, P. **Gestão da Cadeia de Suprimentos.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Bibliografia Complementar:

BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2006.
CHRISTOPHER, M. **Marketing da Logística**. São Paulo: Futura, 2002.
FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. L. **Logística empresarial**: A Perspectiva Brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.
NOVAES, A. G.. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
VALENTE, A. M.; NOVAES, A. G.; PASSAGLIA, E.; VIEIRA, H. **Gerenciamento De Transportes E Frotas.** 2. ed. rev. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Engenharia Econômica III***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 8º

Ementa:
Desenvolvimento dos conceitos econômicos aplicados ao posicionamento estratégico da empresa. Estudo da integração entre a gestão de investimentos e de produção de uma empresa com o ambiente econômico. Consolidação das bases econômicas que compõem os princípios de gestão e de avaliação de risco empresarial. Critérios para os modelos de previsão; modelos de custos de produção, correção de preços e lucro econômico. Critérios financeiros para a composição de carteiras de investimento, aversão ao risco e posicionamento estratégico no mercado de uma empresa.

Bibliografia Básica:

ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor**. 7. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2014.
VARIAN, HAL R. **Microeconomia - Microeconomia - Uma Abordagem Moderna**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier-Campus, 2015
MANKIW, N. G. **Introdução à Economia: princípios de micro e macroeconomia**. Tradução da 6ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Bibliografia Complementar:

CAVALCANTE, F.; MARTELANC, R.; PASIN, R. **Avaliação de Empresas**. São Paulo: Pearson Education, 2005.
BESANKO, D.; RANOVE D.D.; SHANLEY, M.; SCHAEFER, S. **A economia da estratégia**. 5. ed. Porto Alegre, Editora Bookman, 2012.
SECURATO, J. R. **Cálculo Financeiro das tesourarias - Bancos e empresas**. São Paulo: Ed. Saint Paul, 2008.
GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.
ASSAF NETO, A. **Matemática Financeira e suas aplicações**. 12. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2012.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Gestão Ambiental e Planejamento Energético***		Código da Disciplina:
Carga horária: 2	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 8º

Ementa:

Estudo de conceitos como: Demanda de energia; Oferta de energia: elétrica, petróleo, gás natural e biocombustíveis. Aspectos socioambientais e de sustentabilidade. Economia e energia. Planejamento da expansão e operação. Composição de tarifas do setor elétrico.

Bibliografia Básica:

EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Plano Decenal de Expansão de Energia**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/PDEE/20130326_1.pdf>. Acesso em: 05 set. 2013.

HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H.; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xx, 708 p. ISBN 9788522107148

WOOD, Allen J.; WOLLENBERG, Bruce F. **Power generation, operation, and control**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1996. xv, 569 p. ISBN 0471586994

Bibliografia Complementar:

ANNEL. **Tarifas de Fornecimento de Energia Elétrica**. Cadernos Temáticos ANEEL v4. Brasília, 2005.

ARARIPE NETO, Tristão De Alencar, Albuquerque, João Carlos Ribeiro De, Pereira, Mário Veiga Ferraz. **Introdução ao planejamento da expansão e operação de sistemas de produção de energia elétrica**. Niterói: EDUFF, 1990. 227 p. : il. ; 23 cm ISBN 8522801037

GOLDEMBERG, José. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. São Paulo: EDUSP, c1998. 234 p. : il. ; 23 cm ISBN 8531404525

PAULA, Ericson De. **Um modelo de integração energética para a América Latina**. São Paulo: Mageart gráfica e editora, 1997. 194 p.

REIS, Lineu Belico dos. **Matrizes energéticas: conceitos e usos em gestão e planejamento – Série Sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2011. 204 p. ISBN 978852043038.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Logística e Cadeia de Suprimentos II***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(2) Sala de Aula (2) Laboratório (0) EaD	Semestre: 9º

Ementa:

Operação em Serviços Logísticos. Estudo da Logística no E-commerce e E-business. Introdução à Logística Interacional. Estudo de Estratégias de Logística e Operações Internacionais, Sourcing - Planejamento, Produção, Operações e Distribuição de Produtos na Economia Globalizada. Análise de custos logísticos, criação de valor e projeto de redes logísticas globais. Implementação e estratégias de alinhamento nas cadeias de valor.

Bibliografia Básica:

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ Logística empresarial**, 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.
CHRISTIPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor.** São Paulo: Thomson, 2007.

Bibliografia Complementar:

DORNIER, P.P; ERNST, R.;FENDER, M.;KOUVELIS, P. **Logística e Operações Globais**. São Paulo: Saraiva, 2006.
CHRISTOPHER, M. **Marketing da Logística**. São Paulo: Futura, 2002.
ABELE, E.; MEYER, T.;NÄHER, U.; STRUBE, G.; SYKES, R. **Global Production.** Springer, 2008
LEITE, P.R. **Logística Reversa**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
TURBAN, E.; KING, D. **Comércio eletrônico: Estratégia e Gestão.** São Paulo: Prentice Hall, 2004

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Projeto de Fábrica e Instalações***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(2) Sala de Aula (2) Laboratório (0) EaD	Semestre: 9º

Ementa:

Desenvolvimento de projeto de fábrica considerando: normas de instalações industriais, relação entre projetos de fábricas e os projetos de produtos na preparação do arranjo físico; Introdução ao Planejamento e Controle da Manutenção; Implementação de documentos e registros da manutenção. Identificação dos tipos de manutenção. Introdução a manutenção produtiva total (TPM). Conceituação e estudo dos Índices de Manutenção. Estudo do planejamento da capacidade e dimensionamento das áreas de equipamentos; estudo de localização industrial; definição de processos e métodos na manufatura dos produtos; estudo da interferência dos tempos de fabricação com as áreas da fábrica; definição de tipos dos sistemas de produção e de arranjos físicos. Estudos dos fluxos de produção. Introdução à manufatura celular. Planejamento do sistema de movimentação e armazenagem de materiais e requisitos legais do layout. Aplicação de ferramentas computacionais no conceito e desenvolvimento de fábrica digital.

Bibliografia Básica:

BLACK, J.T. **O Projeto da Fábrica com Futuro**. Ed. Bookman.- Porto Alegre. 2001.
NEUMANN, C.; SCALISE, R.K**. Projeto de Fábrica e Layout**. São Paulo: Elsevier Editora Ltda. 2015
HOPP, W.J.; SPEARMAN, M.L **A ciência da fábrica**. 3ª edição. São Paulo: Bookman, 2013

Bibliografia Complementar:

BARNES, Ralph Mosser. **Estudo de Movimentos e de Tempos: projeto e medida do trabalho**. 6ª Ed. Edgard BlucherLtda, São Paulo. 2004.
HARMON, Roy L.; PETERSON, Leroy D. **Reinventando a fábrica: conceitos modernos de produtividade aplicados na prática**. Rio de Janeiro: Campus Editora, 1991
OLIVÉRIO, José L. **Projeto de Fábrica: Produtos, Processos e Instalações Industriais**. São Paulo. Instituto Brasileiro do Livro Científico, 1985.
LEE, Q. **Projeto de instalações e do local de trabalho.** São Paulo: IMAM, 1998.
DOS SANTOS, V. A. **Manual Prático da Manutenção Industrial**. 3ª. Ed. São Paulo: Icone Editora, 2010.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Simulação de Sistemas de Produção***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(2) Sala de Aula (2) Laboratório (0) EaD	Semestre: 9º

Ementa:

Processos Markovianos; Teoria das Filas e Aplicações; Fundamentos da Teoria das Restrições; Simulação de Monte Carlo; Simulação de Eventos Discretos; Planejamento e desenvolvimento de projeto para simulação de sistemas de produção.

Bibliografia Básica:

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa Operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013, 1005pp.
CHWIF, L.; MEDINA, A. C. **Modelagem e simulação de eventos discretos: teoria & aplicações**. 2. ed. São Paulo: L. Chwif & A. C. Medina, 2007, 254pp.
PRADO, D. **Teoria das filas e da simulação**. 2. ed. Nova Lima: INDG, 2004.

BibliografiaComplementar:

AREANALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. **Pesquisa Operacional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, 524pp.
BANGSONW, S. **Manufacturing Simulation with Plant Simulation and Simtalk**. Springer, 2010.
LAW, A.l. M.; KELTON, W. D. **Simulation Modeling and Analysis**. 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2007, 800 pp.
PRADO, D. **Usando o Arena em simulação**. 2. ed. Nova Lima: INDG, 2004.
WINSTON, W. L. **Operations research: applications and algorithms**. 4. ed. Belmont: Thomson Brooks/ Cole, 2004.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Manufatura Avançada***		Código da Disciplina:
Carga horária: 3	(3) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 9º

Ementa:

Sistemas de produção e automação. Tipos e Características de Automação. 4 Revolução Industrial: Desafios, oportunidades e Riscos; Diagnóstico e implementação de Industria 4.0; Manufatura Inteligente; Robótica. Sistemas de Movimentação e Armazenagem Automática. Monitoramento e Controle de Processos. Sistemas flexíveis de manufatura. Sistemas flexíveis de automação. Concepção, operação e gestão da operação em sistemas automatizados; Sistemas de Produção Físico Cibernéticos; Tecnologias e Estratégias inovadoras de manufatura; Otimização e automação e robotização sobre Redes e Clusters Industriais Inteligentes.

Bibliografia Básica:

MAYA, P. A.; LEONARDI, F. **Controle Essencial**. São Paulo: Pearson Education, 2011.
NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.
GROOVER, M.P. **Automação industrial e sistemas de manufatura.** Pearson, 2011.

Bibliografia Complementar:

DORF, R. C. **Sistemas de controle moderno**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; NAEINI, A. **Feedback Control of Dynamics Systems**. 4. ed. Boston: Addison-Wesley, 1995.
KUO, B. C. **Automatic Control Systems**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1991.
OGATA, K. **Projeto de Sistemas Lineares de Controle com MATLAB**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1996.
PHILLIPS, C. L.; HARBOR, R. D. **Feedback Control Systems**. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2000.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Métodos para Tomada de Decisão***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre:9º

Ementa:

Técnicas e métodos para a tomada de decisão, análise de decisão; processo de Decisão com diversos métodos como AHP; Electre; Prométhée; Softwares aplicados a tomada de decisão multicritérios. Uso dos gráficos de controle e análise de capacidade do processo para decisão.

Bibliografia Básica:

GOMES, L. F. A. M.; ARAYA, M. C. G; CARIGNANO, C. **Tomada de Decisão em Cenários Complexos: introdução aos métodos discretos de apoio multicritério à decisão,** São Paulo: Cengage Learning, 2011.
ALMEIDA, A. T., **Processo de Decisão Nas Organizações: Construindo Modelos de Decisão Multicritério**, São Paulo: Editora Atlas, 2013.
ZIMMERMAN, J. L., **Accounting for decision making and control**, Boston: Irwin, 2006.

Bibliografia Complementar:

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução a pesquisa Operacional**, 9ª Edição, Porto Alegre: AMGH, 2013.
GOMES, C. F. S.; ALMEIDA, A. T.; GOMES, L. F. A. M., **Tomada de Decisão Gerencial: Enfoque Multicritério**, 4ª Edição, São Paulo: Editora Atlas, 2012.
AREANALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. **Pesquisa Operacional**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
BAZERMAN, M. H., MOORE, D.,**Processo Decisório: Para Cursos de Administração e Economia**, Rio de Janeiro: Campus, 8ª Edição, 2015.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Liderança
Disciplina: ***Noções de Direito***		Código da Disciplina:
Carga horária: 2	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 10º

Ementa:

Interação entre o ordenamento jurídico e a vida social. Panorama sobre a Separação dos Poderes. Estruturação do Sistema Jurídico, Constituição Federal e direitos e garantias fundamentais. Apontamento sobre o Direito Civil, direito do Consumidor nos aspectos contratuais e obrigacionais. Análise do sistema de responsabilização civil e criminal. Relações Empresariais e seus efeitos no âmbito do Direito do Trabalho e Responsabilidade Fiscal.

Bibliografia Básica:

BRANCATO, R. T. **Instituições de Direito Público e de Direito Privado**. 13. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.
DOWER, N. G. B. **Instituições de Direito Público e Privado**. 11. ed. São Paulo: Nelpa, 2004.
MARTINS, S. P. **Instituições de Direito Público e Privado**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Bibliografia Complementar:

CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de responsabilidade civil. 10**.ed.. São Paulo: Atlas, 2012.
FILOMENO, José Geraldo Brito. **Manual de direitos do consumidor.** 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
LENZA, Pedro. **Direito constitucional esquematizado.** 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
MORAES , Alexandre De. **Direitos humanos fundamentais. 13**. ed. São Paulo: Atlas, 2013
REIS, Henrique Marcello dos; REIS, Claudia Nunes Pascon dos. **Direito para administradores**. Vol 1 São Paulo: Thomson, 2006.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

<table>
<tr><td colspan="3">Componente Curricular:
Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum (X) Eixo Universal ( )</td></tr>
<tr><td colspan="2">Curso: Engenharia de Produção</td><td>Núcleo Temático: Administração</td></tr>
<tr><td colspan="2">Disciplina:
Administração Estratégica e Sustentabilidade</td><td>Código da Disciplina:</td></tr>
<tr><td>Carga horária: 4</td><td>(4) Sala de Aula
(0) Laboratório
(0) EaD</td><td>Semestre: 10º</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ementa:
Análise do Ambiente externo e interno das organizações. Estudo da teoria de Gestão Estratégica: vantagem competitiva e visão baseada em recursos. Conceituação da Sustentabilidade (triple Bottom line e Economia Circular). Modelos de Gestão Estratégica (Balanced Scorecard, entre outros). Modelos de gestão sustentáveis. Indicadores de desempenho de Sustentabilidade (GRI, Down Jones, ETHOS).</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Básica:

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. Administração estratégica e vantagem competitiva. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
HITT, M. A., IRELAND, R. D., HOSKISSON, R. E. Administração estratégica. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2002.
CURY, D. Gestão Ambiental. São Paulo, Pearson, 2011.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Complementar:
BARBIERI, J.C. Gestão Ambiental Empresarial – Conceitos, Modelos e Instrumentos. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.
HOSKISSON, R. E. HITT, M.A. IRELAND, R. D. HARRISON, Jeffrey S. Estratégia competitiva – Tradução da 1ª edição americana. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
DI SERIO, L. C.; VASCONCELLOS, M. A. de. Estratégia e competitividade empresarial. São Paulo: Saraiva, 2010.
JOHNSON, G.; SCHOLES, K.; WHITTINGTON, R. Fundamentos de Estratégia. Porto Alegre: Bookman, 2011.
GHEMAWAT, P. Mundo 3.0: Como alcançar a Prosperidade Global. Porto Alegre: Bookman, 2012.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coordenador do Curso:

Nome: André Luís Helleno

Assinatura</td><td>Diretor da Unidade:

Nome: Marcos Massi

Assinatura</td></tr>
</table>

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

<table>
<tr><td colspan="3">Componente Curricular:
Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )</td></tr>
<tr><td colspan="2">Curso: Engenharia de Produção</td><td>Núcleo Temático: Produção</td></tr>
<tr><td colspan="2">Disciplina:
Gestão de Projetos</td><td>Código da Disciplina:</td></tr>
<tr><td>Carga horária: 4</td><td>(2) Sala de Aula
(2) Laboratório
(0) EaD</td><td>Semestre: 10º</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ementa:

Conceituação e apresentação de métodos do gerenciamento de projetos com base nas práticas recomendadas pelo PMI (Project Management Institute) e Modelos Ágeis baseados no SCRUM. Práticas de Planejamento, programação e controle de projetos. Avaliação dos resultados do projeto, por meio da análise de valor agregado. Estudo das técnicas de análise e mitigação de riscos. Gestão de Portfolio e Competências.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Básica:

CARVALHO, M. M., RABECHINI, R. Construindo competências para gerenciar projetos.5ed, São Paulo: Atlas, 2019.
HELDMAN, Kim. Gerência de Projetos: Fundamentos. 1ª edição. São Paulo: Campus, 2011.
PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®). 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Complementar:

PHILLIPS, J. Gerencia de Projetos de Tecnologia da Informação. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
SCHMITZ, E. A.; ALENCAR, A. J. Analise de Risco em Gerencia de Projetos. Brasport, 2006.
KERZNER, H. Gestão de projetos: as melhores práticas. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
MEREDITH, J. R.; MANTEL, S. J. Administração de projetos: uma abordagem gerencial. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
DINSMORE, P. Como se tornar um profissional em Gerenciamento de Projeto: livro-base de preparação para certificação PMP. Rio de Janeiro: Quality Mark, 2003.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coordenador do Curso:

Nome: André Luís Helleno

Assinatura</td><td>Diretor da Unidade:

Nome: Marcos Massi

Assinatura</td></tr>
</table>

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Logística Reversa***		Código da Disciplina:
Carga horária: 4	(4) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 10º

Ementa:

Logística Reversa (LR) como estratégia de negócio. Fundamentos e aspectos legais da LR. Desenvolvimento dos processos reversos, relação entre a sustentabilidade ambiental e LR. A Produção Limpa e a LR. Atuação de associações e cooperativas no sistema de LR. LR e gestão integrada de resíduos. Implantação e controle do sistema de LR. Serviços de Coleta e Transporte de resíduos, pós consumo e pós venda e gestão das cadeias de suprimentos. Modelo para projetos e variáveis de avaliação. Análise de casos.

Bibliografia Básica:

XAVIER, Lúcia Helena; CORRÊA, Henrique Luiz. **Sistemas de logística reversa: criando cadeias de suprimentos sustentáveis.** Atlas, São Paulo, 2013.
BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial.** 4. ed., Bookman Porto Alegre, 2001.
LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2003.

Bibliografia Complementar:

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição** 3a Edição; São Paulo: Elsevier, 2007.
VALLE, Rogério; SOUZA, Ricardo Gabby de Souza. **Logística reversa: processo a processo**. São Paulo: Atlas, 2014.
NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição. Estratégia, operação e avaliação.** 3. ed Rio de Janeiro: Elsevier, 2007
CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gestão da cadeia de suprimentos. Estratégia, planejamento e operações.** 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, c1997. 240 p.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção
***Campus* Higienópolis**

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum ( ) Eixo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Disciplina: ***Lean Seis Sigma***		Código da Disciplina:
Carga horária: 3	(0) Sala de Aula (3) Laboratório (0) EaD	Semestre: 10º

Ementa:

Metodologia Lean 6 Sigma e suas aplicações; Projetos de Melhoria; Indicadores de Desempenho; Metodologia A3; DMAIC, Projeto Green Belt; Métodos para seleção e priorização de projetos e Metodologias ágeis.

Bibliografia Básica:

ROTONDARO, R.G.; et al. **Seis Sigma: estratégia gerencial para a melhoria de processos, produtos e serviços**. São Paulo: Atlas, 2002.
WORMACK, J.P.; JONES, D.T. **Lean Thinking**. London: Simon & Schuster, 2003.
SOBEK II, D. K.; SMALLEY, E. A. **Entendendo o pensamento A3: um componente crítico do PDCA da Toyota**. Porto Alegre: Bookman, 2010, 192pp.

Bibliografia Complementar:

JUGULUM, R.; SAMUEL, P. **Design for lean six sigma: a holistic approach to design and innovation**. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2008, 300pp.
DENNIS, P. **Produção Lean Simplificada**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011, 191 pp.
GEORGE, M.L.; KASTLE, B.; ROWLANDS, D. T. **What is a Lean Six Sigma?** Mcgraw Hill, 2003, 96 p.
WERKEMA, M. C. C. **Criando a Cultura Seis Sigma**. Nova Lima, MG: Werkema Ed., 2004. 256 pp.
WERKEMA, M. C. C. **Lean Seis Sigma: Introdução às ferramentas do Lean Manufacturing**. Nova Lima, MG: Werkema, 2006. 120 pp.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção *Campus* Higienópolis

<table>
<tr><td colspan="3">Componente Curricular:
Exclusivo de Curso ( ) Eixo Comum ( ) Eixo Universal (X)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Curso: Engenharia de Produção</td><td>Núcleo Temático: Universal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Componente Curricular:
Libras - Língua Brasileira de Sinais - (Componente Curricular Eletiva - Livre Escolha)</td><td>Código do Componente Curricular:</td></tr>
<tr><td>Carga horária (horas - aulas semanais): 2</td><td>(2) Sala de aula
(0) Laboratório
(0) EaD</td><td>Etapa: LIVRE</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ementa:

Compreensão de aspectos composicionais da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e estudo do uso prático do idioma para comunicação básica com pessoas surdas. Estudo de aspectos inerentes à condição bilíngue da pessoa surda, principalmente relacionados à Cultura Surda e Identidade Surda.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Básica:

GESSER, A. Libras: Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da Língua de Sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, 2010.
SACKS, O. Vendo vozes : uma viagem ao mundo dos surdos. Tradução Laura Teixeira Motta. São Paulo : Companhia das Letras, 2010.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografia Complementar:

RODRIGUES MOURA, D. O uso da Libras no ensino de leitura de Português como segunda língua para surdos: um estudo de caso em uma perspectiva bilíngue. Dissertação de Mestrado: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2008. Disponível em: http://www4.pucsp.br/pos/lael/lael-inf/teses/debora_moura.pdf
SALLES et al. Ensino de Língua Portuguesa para Surdos: caminhos para a prática pedagógica. Brasília: MEC/SEESP, 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lpvol1.pdf
SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. Projeto Toda força ao Primeiro Ano: Contemplando as especificidades dos alunos surdos. São Paulo: SME/DOT, 2007.
SÃO PAULO (SP), Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. Orientações curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para a Educação infantil e Ensino Fundamental: Língua Portuguesa para pessoas surdas - LIBRAS. São Paulo: SME/ DOT, 2008.
WILCOX, S. e WILCOX, P.P. Aprender a ver. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2005. Disponível em: http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/livro2.pdf</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coordenador do Curso:

Nome: André Luís Helleno

Assinatura</td><td>Diretor da Unidade:

Nome: Marcos Massi

Assinatura</td></tr>
</table>

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção *Campus* Higienópolis

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Núcleo Comum ( ) Núcleo Universal ( )		
Curso: **Curso de Engenharia de Produção**		Núcleo Temático: **Produção**
Disciplina: **Gestão do Conhecimento (OPTATIVA)**		Código da Disciplina:
Carga horária: 2	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 8º

Ementa:

Introdução à gestão do conhecimento ou capital intelectual das organizações: conhecimento como ativo da organização. Captura, modelagem, e disponibilização do conhecimento existente como uma informação acessível pelos colaboradores de uma organização. Análise de aspectos de sigilo e segurança do conhecimento e a informação. Estudo e análise de questões precípuas do conhecimento, como a transformação do conhecimento tácito em explícito, os trade-offs dos aspectos exploitation e exploration, e a espiral do conhecimento e o seu papel no processo das inovações nas organizações. Estudo das práticas de gestão do conhecimento e gestão dos talentos.

Bibliografia Básica:

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 1a. ed. Rio de janeiro: Campus, 2008. ISBN: 8535201777 ou ISBN-13: 9788535201768
ANGELONI, M. T. (org). **Organizações do Conhecimento**: Infra-estrutura, Pessoas e Tecnologia. São Paulo: Saraiva, 2008.
CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**. São Paulo: SENAC, 2003.

Bibliografia Complementar:

DAZA, R. Prada. Gestão do conhecimento versus gestão das habilidades criativas nas organizações. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 84, jan./mar. 2003.
HITT, M. A.; IRELAND, D. R; HOSKISSON, R. E. **Administração estratégica: competitividade e globalização**. 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2008.
DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
TERRA, J. C. C.; GORDON, C. **Portais Corporativos**: a revolução na gestão do conhecimento. São Paulo: Elsevier, 2002.
SENGE, P. M. **A quinta disciplina**. Rio de Janeiro: BestSeller, 2004.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção *Campus* Higienópolis

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Núcleo Comum ( ) Núcleo Universal ( )		
Curso: **Curso de Engenharia de Produção**		Núcleo Temático: **Produção**
Disciplina: **Pesquisa de Mercado (OPTATIVA)**		Código da Disciplina:
Carga horária: 2	(2) Sala de Aula (0) Laboratório (0) EaD	Semestre: 8º Semestre

Ementa:

Definição de problema de Pesquisa de Mercado e problema gerencial. Definição das etapas da Pesquisa de Mercado. Comparação entre as principais técnicas de amostragem probabilísticas e não probabilísticas. Introdução a Métodos de Previsões. Estudo dos Atributos do Comportamento do Consumidor. Análise do Orçamento Familiar. Análise do Consumo. Análise da Demanda. Análise Econométrica em Marketing. Tabulação dos dados, sua análise e apresentação dos resultados. Estudo das variáveis incontroláveis e fontes potenciais de erros na pesquisa de Mercado.

Bibliografia Básica:

MALHOTRA, Naresh **Pesquisa de Marketing**: Uma orientação aplicada. 6. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
MATTAR, Fauze Najib **Pesquisa de Marketing: Metodologia, Planejamento, Execução e Análise**. 7ª.ed atualizada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
JACKSON, P. **Faça sua própria pesquisa de mercado**. Nobel, 1997.

BibliografiaComplementar:

McDANIEL, C.; GATES, R. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Thomson, 2003.
NIQUE, Walter Nique; LADEIRA, Wagner. **Como Fazer Pesquisa de Marketing: um guia prático para a realidade brasileira**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
KOTLER, P. **Administração de Marketing**. Análise, Planejamento, Implementação e Controle. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
MARCONI, M. de A. e LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
SHETH, J. N.; MITTAL, B., NEWMAN, B. I. **Comportamento do cliente**: indo além do comportamento do consumidor. São Paulo: Atlas, 2001.
SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. 2ª ed. EPU: São Paulo, 1990.

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção *Campus* Higienópolis

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ( ) Núcleo Comum (X) Núcleo Universal ( )		
Curso: Engenharia de Produção		Núcleo Temático: Produção
Nome do Componente Curricular: **Business Analytics (OPTATIVA)**		Código do Componente Curricular: (a ser preenchido pela secretaria)
Carga horária: 2	(2) Sala de Aula ( ) Laboratório (0) EaD	Semestre: 8ª

Ementa:

Diferença entre Business Intelligence (BI) e Business Analytics (BA). Cultura data-driven de negócios. Dados como asset e monetização de dados. LGPD. O que é Big Data. Tecnologias relacionadas a cultura de dados: cloud, data warehouses e data lakes. Noções de SQL. Analytics aplicado a negócios: customer journey analytics, people analytics, marketing analytics, analytics no esporte, analytics para redes sociais e forecast por séries temporais.

Bibliografia Básica:

PROVOST, F., FAWCETT, T. **Data Science para negócios**, Alta Books, 2016.
SHARDA,R., DELEN,D., TURBAN,E., BRODBECK, A. **Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio,** Bookman, 2019.
SHMUELI,G., BRUCE,P., GEDECK, P., PATEL, N. **Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques and Applications in Python,** Wiley, 2019.

Bibliografia Complementar:

SCHMARZO, B. **Big Data MBA: Driving Business Strategies with Data Science**, Wiley, 2015.
BLANCHARD, T., BEHERA,D., BATNAGAR, P. **Data Science for Marketing Analytics**, Packt, 2019.
GRIGSBY, M. **Advanced Customer Analytics: Targeting, Valuing, Segmenting and Loyalty Techniques**, , Kogan, 2016.
FACELI, K.; LOREBA, A. C.. **Inteligência artificial: Uma abordagem de aprendizado de máquina.** Brasil: LTC, 2011.
LESKOVEC, J. & others. ***Mining of massive Datasets*. London:** Cambridge University Press, 2014..

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

APÊNDICE II - PLANOS DE ENSINO DAS DISCIPLINAS UNIVERSAIS

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção *Campus* Higienópolis

PLANO DE ENSINO

Componente Curricular: exclusivo de curso ( ) Eixo Comum ( ) Eixo Universal (X)		
Curso: **Todos os cursos de Graduação da UPM**		Núcleo Temático: **N.E.C. - Núcleo de Ética e Cidadania**
Nome do Componente Curricular: ***Ética e Cidadania***		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(2) Sala de Aula ( ) Laboratório ( )EaD	Etapa: 1ª

Ementa:

A disciplina apresenta os conceitos de ética, moral, cidadania e suas inter-relações, no âmbito social, com uma avaliação de sua evolução ao longo da história da humanidade e dos valores fundamentais, segundo os princípios da cosmovisão cristã reformada. Promove-se a reflexão e análise crítica das teorias ético-normativas mais sublinhadas na contemporaneidade e suas implicações práticas em nível político-social, profissional e familiar, por meio de uma discussão à luz dos preceitos calvinistas, destacando-se pontos de contato entre a ética cristã reformada e as diferentes áreas do conhecimento, com a valorização da dignidade humana.

Objetivos:

Fatos e Conceitos	*Procedimentos e Habilidades*	*Atitudes, Normas e Valores*
• Compreender os conceitos e a estreita relação existente entre ética, moral e o exercício da cidadania. • Conhecer as teorias ético-normativas mais sublinhadas da atualidade. • Reconhecer os pontos de aproximação da ética calvinista com as demais áreas do conhecimento humano.	• Construir uma visão mais ampla e mais profunda da vida moral. • Observar a influência das teorias ético-normativas nas condutas e negócios humanos. • Utilizar os princípios da cosmovisão calvinista nas situações concretas de vida e trabalho.	• Ser consciente de que o bem comum é condição necessária do bem particular. • Valorizar a tomada de decisões éticas nas relações com indivíduos e instituições. • Apreciar e valorizar o trabalho e o conhecimento humano na sua dimensão moral, emancipadora e como ação transformadora da realidade.

Conteúdo Programático:

1. Ética e Cidadania: objeto e campo de estudo.
2. As principais teorias éticas e suas implicações.
3. Importância, natureza e acessibilidade à verdade.
4. As teorias da verdade e suas consequências para o campo ético.
5. Liberdade e Justiça: a importância das leis.
6. A democracia dos antigos e a democracia dos modernos
7. O Ser humano como ser social e político
8. Ética calvinista: a valorização da dignidade humana e suas implicações.

Metodologia:

O conteúdo programático será assim desenvolvido:

- **Aulas expositivas e dialogadas,** ministradas de forma a possibilitar a organização e síntese dos conhecimentos apresentados.

- **Leituras recomendadas**, indicadas com a finalidade de proporcionar ao graduando oportunidades para consulta de uma bibliografia específica relacionada com a disciplina e o desenvolvimento das suas capacidades de análise, síntese e crítica.

- **Tarefas orientadas,** realizadas individualmente ou em pequenos grupos, que objetivam estimular a participação ativa dos graduandos no processo de aprendizagem, direcionando-os para uma apresentação em sala de aula, com discussão de assuntos relacionados à disciplina, que proporcionem sua capacidade crítica e argumentativa.

- **Reflexão e atividades sobre a prática da intervenção,** mediante dinâmica de grupo**,** que proporcione aos participantes formas e procedimentos de observação (direta ou indireta), destacando-se a importância da intervenção, com problematizações relativas ao cotidiano profissional.

  Utilização de recursos audiovisuais, para a apresentação de artigos acadêmicos, produções artísticas, filmes, palestras, dentre outros produtos, que facilitem o aprendizado e promovam condições para avaliações de diferentes cenários no âmbito da sociedade.

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAFe (avaliação final escrita)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

MI $\geq$ 7,5 (sete e meio) e frequência $\geq$ 75% $\Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. MF = MI

Segunda possibilidade:

2,0 $\leq$ MI < 7,5 e frequência $\geq$ 75% $\Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

MF = (MI + PAF) / 2

MF $\geq$ 6,0 (seis) e frequência $\geq$ 75% $\Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica

COMPARATO, F. K. **Ética: Direito, Moral e Religião no mundo moderno**. 2ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
MORELAND, J.P.; CRAIG, William Lane. **Filosofia e Cosmovisão Cristã**. São Paulo: Vida Nova, 2008.
STRAUS, L. & CROPSEY, J. (orgs). **História da Filosofia Política.** Rio de Janeiro: Forense, 2013.

Bibliografia Complementar

BAUMAN, Zygmunt. **Ética pós-moderna**. São Paulo: Paulus, 2011.
BRASIL.MEC/SEC. **Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-raciais**. Brasília: MEC/SEC, 2006.
MACKENZIE/Chancelaria. **Carta de Princípios**. http://chancelaria.mackenzie.br/cartas-de-principios/
MINOGUE, Kenneth. **Política: uma brevíssima introdução**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008.
PEARCEY, Nancy. **A verdade Absoluta: Libertando o Cristianismo de seu Cativeiro Cultural**. Rio de Janeiro: Casa Publicadora das Assembleias de Deus, 2006.
SOUZA, Rodrigo Franklin de. **Ética e cidadania: em busca do bem na sociedade plural**. São Paulo: Editora Mackenzie, 2016.

Outras leituras bibliográficas poderão ser indicadas pelo (a) Professor (a) ao longo do curso.

Coordenador do Curso:	Diretor da Unidade:
Nome: André Luís Helleno	Nome: Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção *Campus* Higienópolis

PLANEJAMENTO DAS AULAS

	Conteúdo/Estratégia	
DATA	***TÓPICO***	***FONTE BIBLIOGRÁFICA***
1ª SEMANA	Apresentação geral da disciplina: ementa, datas e critério das avaliações.	
2ª SEMANA	Ética e Cidadania: objeto e campo de estudo.	
3ª SEMANA	As principais teorias éticas e suas implicações.	
4ª SEMANA	Importância, natureza e acessibilidade à verdade.	
5ª SEMANA	As teorias da verdade e suas consequências para o campo ético.	
6ª SEMANA	Atividades	
7ª SEMANA	Atividades	
8ª SEMANA	**Avaliação Intermediária.** (A1)	
9ª SEMANA	Liberdade e Justiça: a importância das leis.	
10ª SEMANA	A democracia dos antigos e a democracia dos modernos	
11ª SEMANA	A democracia dos antigos e a democracia dos modernos	
12ª SEMANA	O Ser humano como ser social e político	
13ª SEMANA	Ética calvinista: a valorização da dignidade humana e suas implicações	
14ª SEMANA	Atividades	
15ª SEMANA	Atividades	
16ª SEMANA	**Avaliação Intermediária.** (A2)	
17ª SEMANA	**Prova Substitutiva**	
18ª SEMANA	**PAFs**	

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção *Campus* Higienópolis

PLANO DE ENSINO

Unidade Universitária: **CENTRO DE EDUCAÇÃO, FILOSOFIA E TEOLOGIA – CEFT**		
Curso: **Todos os cursos de Graduação da UPM**		Núcleo Temático: **N.E.C. – Núcleo de Ética e Cidadania**
Disciplina: ***Introdução à Cosmovisão Reformada***		Código da Disciplina:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(X) Sala de Aula ( ) Laboratório ( )EaD	Etapa: 2ª

Ementa:

Estudo introdutório da Cosmovisão Reformada como uma estrutura de pensamento consistente e coerente. A disciplina apresenta o conceito de percepção de mundo e cosmovisão, e estabelece uma comparação da Cosmovisão Reformada dialeticamente no contexto mais amplo do quadro geral de cosmovisões. Demonstra-se a Cosmovisão Reformada como um sistema de valores norteadores da sociedade em sua extensão abrangente e analisam-se criticamente as contribuições deste sistema de pensamento na história humana.

Objetivos:

Fatos e Conceitos	*Procedimentos e Habilidades*	*Atitudes, Normas e Valores*
• Assimilar o conceito de Cosmovisão e avaliar cada um dos modelos apresentados. • Reconhecer as diferenças existentes entre as diferentes Cosmovisões apresentadas. • Identificar as características da Cosmovisão Cristã Reformada e perceber sua influência e importância na sociedade contemporânea.	• Identificar a Cosmovisão da qual compartilha. • Avaliar a influência e a importância da Cosmovisão Cristã Reformada na sociedade contemporânea. • Utilizar os princípios da cosmovisão calvinista nas situações concretas de vida e trabalho.	• Ser consciente de que o bem comum é condição necessária do bem particular. • Valorizar a tomada de decisões éticas nas relações com indivíduos e instituições. • Apreciar e valorizar o trabalho e o conhecimento humano na sua dimensão moral, emancipadora e como ação transformadora da realidade. • Praticar o altruísmo e o amor ao próximo, como princípio de vida, de acordo com a Cosmovisão Cristã Reformada.

Conteúdo Programático:

1. O pensamento de Cosmovisão: percepção e teorização da realidade.
2. O desenvolvimento do conceito de Cosmovisão.
3. Questionamentos básicos: parâmetros de análise.
4. Um catálogo de Cosmovisões: deísmo, naturalismo, niilismo, existencialismo, monismo panteísta oriental, nova era e pós-modernismo.
5. A Cosmovisão Reformada: Teísmo.
6. O Calvinismo como uma influência cultural e social.
7. O Calvinismo como um sistema de vida.
8. Contribuições concretas da Cosmovisão Reformada para o ser humano: teoria do conhecimento e ciência; a educação; ética e política; arte e lazer; saúde.

Metodologia:

O conteúdo programático será assim desenvolvido:

- **Aulas expositivas e dialogadas,** ministradas de forma a possibilitar a organização e síntese dos conhecimentos apresentados.

- **Leituras recomendadas**, indicadas com a finalidade de proporcionar ao graduando oportunidades para consulta de uma bibliografia específica relacionada com a disciplina e o desenvolvimento das suas capacidades de análise, síntese e crítica.

- **Tarefas orientadas,** realizadas individualmente ou em pequenos grupos, que objetivam estimular a participação ativa dos graduandos no processo de aprendizagem, direcionando-os para uma apresentação em sala de aula, com discussão de assuntos relacionados à disciplina, que proporcionem sua capacidade crítica e argumentativa.

- **Reflexão e atividades sobre a prática da intervenção,** mediante dinâmica de grupo**,** que proporcione aos participantes formas e procedimentos de observação (direta ou indireta), destacando-se a importância da intervenção, com problematizações relativas ao cotidiano profissional.

Utilização de recursos audiovisuais, para a apresentação de artigos acadêmicos, produções artísticas, filmes, palestras, dentre outros produtos, que facilitem o aprendizado e promovam condições para avaliações de diferentes cenários no âmbito da sociedade.

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAFe (avaliação final escrita)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

MI $\geq$ 7,5 (sete e meio) e frequência $\geq$ 75% $\Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. MF = MI

Segunda possibilidade:

2,0 $\leq$ MI < 7,5 e frequência $\geq$ 75% $\Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

MF = (MI + PAF) / 2

MF $\geq$ 6,0 (seis) e frequência $\geq$ 75% $\Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica

KUYPER, Abraham. **Calvinismo.** 2ª. ed. São Paulo: Cultura Cristã, 2015.
NASH, Ronald. **Questões Últimas da Vida: uma introdução à filosofia**. São Paulo: Cultura Cristã, 2008.
SIRE, James W. **O Universo ao Lado: a vida examinada**. São Paulo: Editorial Press, 2001.

Bibliografia Complementar

BIÉLER, André. O Pensamento Econômico e Social de Calvino. 2a.ed. São Paulo: Cultura Cristã, 2012.
COSTA, Hermisten Maia Pereira da. João Calvino 500 anos: introdução ao seu pensamento e obra. São Paulo: Cultura Cristã, 2009.
DOOYEWEERD, Herman. Raízes da Cultura Ocidental: as opções pagã, secular e cristã. São Paulo: Cultura Cristã, 2015.
REID, W. Stanford (org.). Calvino e sua Influência no Mundo Ocidental. 2a. ed. São Paulo: Cultura Cristã, 2014.
SIRE, James W. Dando Nome ao Elefante: cosmovisão como um conceito. Brasília: Monergismo, 2012.

Coordenador do Curso:	Diretor da Unidade:
Nome: André Luís Helleno	Nome: Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

PLANEJAMENTO DAS AULAS

	Conteúdo/Estratégia	
DATA	***TÓPICO***	***FONTE BIBLIOGRÁFICA***
1ª SEMANA	O pensamento de Cosmovisão: percepção e teorização da realidade.	
2ª SEMANA	O desenvolvimento do conceito de Cosmovisão.	
3ª SEMANA	Questionamentos básicos: parâmetros de análise.	
4ª SEMANA	Um catálogo de Cosmovisões: deísmo, naturalismo, niilismo, existencialismo, monismo panteísta oriental, nova era e pós-modernismo.	
5ª SEMANA	Um catálogo de Cosmovisões: deísmo, naturalismo, niilismo, existencialismo, monismo panteísta oriental, nova era e pós-modernismo.	
6ª SEMANA	Um catálogo de Cosmovisões: deísmo, naturalismo, niilismo, existencialismo, monismo panteísta oriental, nova era e pós-modernismo.	
7ª SEMANA	Atividade	
8ª SEMANA	Avaliação Intermediária. (A1)	
9ª SEMANA	A Cosmovisão Reformada: Teísmo.	
10ª SEMANA	O Calvinismo como uma influência cultural e social	
11ª SEMANA	O Calvinismo como uma influência cultural e social.	
12ª SEMANA	O Calvinismo como um sistema de vida.	
13ª SEMANA	Contribuições concretas da Cosmovisão Reformada para o ser humano: teoria do conhecimento e ciência; a educação; ética e política; arte e lazer; saúde.	
14ª SEMANA	Contribuições concretas da Cosmovisão Reformada para o ser humano: teoria do conhecimento e ciência; a educação; ética e política; arte e lazer; saúde.	
15ª SEMANA	Atividades	

16ª SEMANA	Avaliação Intermediária. (A2)	
17ª SEMANA	Prova Substitutiva	
18ª SEMANA	PAFs	

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção *Campus* Higienópolis

PLANO DE ENSINO

Componente Curricular: exclusivo de curso ( ) Eixo Comum ( ) Eixo Universal (X)		
Curso: **Todos os cursos de Graduação da UPM**		Núcleo Temático: Empreendedorismo
Nome do Componente Curricular: ***Princípios de Empreendedorismo***		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(2) Sala de Aula ( ) Laboratório ( ) EaD	Etapa: 4ª
Ementa: *Estudo e discussão das mudanças no universo corporativo e a crescente importância do empreendedorismo. Análise de habilidades e atitudes essenciais para empreendedores. Análise da mentalidade Empreendedora. Apresentação de trajetórias de vida e carreira de empreendedores. Planejamento de novos empreendimentos.*		

Objetivos Conceituais	Objetivos Procedimentais e Habilidades	Objetivos Atitudinais e Valores
Refletir sobre o mercado de trabalho, aspirações pessoais e oportunidades de atuação profissional na trilha de carreira empreendedora. Compreender o processo empreendedor, suas etapas e suas relações com outros agentes do ecossistema.	Identificar competências pessoais empreendedoras necessárias para uma atuação profissional bem sucedida. Acessar informações relevantes sobre o ambiente de negócios e o processo empreendedor.	Valorizar o comportamento empreendedor, seja como gestor de uma organização existente (intra-empreendedor), seja como autônomo ou dono do próprio negócio. Desenvolver atitudes e comportamentos empreendedores.

Conteúdo Programático

1. Contextualizando empreendedorismo
   1.1 Empreendedorismo e seu impacto na sociedade, organizações e indivíduos
   1.2 Tendências do mundo corporativo: trabalho x emprego

2. Habilidades e atitudes essenciais para empreendedores
   2.1 Identificação de oportunidades, planejamento e ação
   2.2 Comportamento empreendedor

Mentalidade empreendedora
   3.1 Criação de valor via Inovação de produto, de processo e de modelos de negócio
   3.2 Pensamento Computacional e o potencial de escalabilidade de negócios

4. Trajetórias de vida e carreira de empreendedores
   4.1 Histórias de empreendedores inovadores

4.2 Outras formas: Empreendedorismo Social e Intraempreendedorismo
4.3 Encontros com empreendedores na sala de aula

5. Planejamento de novos empreendimentos
   5.1 Pensamento visual para negócios (Design Thinking)
   5.2 Modelagem de Negócios com o Business Model Canvas
   5.3 Introdução aos Planos de Negócio

Metodologia

A metodologia prevê aulas expositivas em conjunto com dinâmicas que privilegiam a aplicação dos conhecimentos na prática. Como recursos de apoio, o professor poderá utilizar discussão de textos e casos, vídeos, jogos, etc.

A sala de aula deve ser vista como um ambiente de trabalho e integração, onde os alunos possam desenvolver o autoconhecimento, o pensamento crítico, a criatividade e a experimentação, sempre que possível associando os temas da disciplina a problemas e questões do mundo real.

Critério de Avaliação

A ser definido pelo professor, considerando-se o que determina o regimento e, minimamente, a demonstração do alcance dos objetivos por meio da avaliação nas seguintes atividades:
- Trabalhos individuais ou em grupo
- Atividades em sala de aula
- Avaliação Final (individual)

Bibliografia Básica

BARON, Robert; SHANE Scott. A. **Empreendedorismo: uma visão de processo**. São Paulo: Thomson Learning, 2012.
DEGEN, Ronald Jean. **O Empreendedor: empreender como opção de carr***eira*. Pearson, 2009
DOLABELA, Fernando. **O segredo de Luisa**. São Paulo: Sextante, 2008.

Bibliografia Complementar

BESSANT, John; TIDD, Joe. **Inovação e Empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009
GHOBRIL, Alexandre N. **Oportunidades, Modelos e Planos de Negócio***.* São Paulo: Editora Mackenzie, 2017
PIGNEUR, Yves, OSTERWALDER, Alexander. **Inovação em modelos de negócios - Business Model Generation.** Alta Books, 2010

Artigos
FILION, Louis Jacques. **Empreendedorismo e Gerenciamento: processos distintos, porém Complementares**. Rae Light . v. 7 . n. 3 . p. 2-7 . Jul./Set. 2000. Disponível em http://www.scielo.br/pdf/rae/v40n3/v40n3a13.pdf acesso em 10/02/2013'
GEM. **Global Entrepreneurship Monitor. Empreendedorismo no Brasil – 2015**. Curitiba – IBQP. Disponível em http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/4826171de33895ae2a

a12cafe998c0a5/$File/7347.pdf acesso em 10/02/2017

OECD- ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo - Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação.** FINEP, 2007. Disponível em http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf acesso em 10/02/2017'

Revistas
Exame PME
Época Negócios
HSM Management
Pequenas Empresas e Grandes Negócios '

Portais web
www.sebrae.com.br
www.endeavor.org,br

Coordenador do Curso: Nome: André Luís Helleno Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia - Engenharia de Produção *Campus* Higienópolis

PLANO DE ENSINO

Componente Curricular: exclusivo de curso ( ) Eixo Comum ( ) Eixo Universal (X)		
Curso: **Todos os cursos de Graduação da UPM**		Núcleo Temático:
Nome do Componente Curricular: ***Projetos Empreendedores***		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(2) Sala de Aula ( ) Laboratório ( )EaD	Etapa: 5ª
Ementa: *Identificação do problema ou da oportunidade. Análise de soluções existentes ou projetos semelhantes. Prática de Ideação de projetos. Prática de modelagem de projetos. Construção de planos de negócios.*		

Objetivos Conceituais	Objetivos Procedimentais e Habilidades	Objetivos Atitudinais e Valores
Pensar criticamente sobre problemas do ambiente político, econômico e social e possíveis intervenções como cidadão Desenvolver competência de análise e proposição de soluções.	Gerar e selecionar ideias para solução de um problema identificado Desenvolver soluções para a criação de um novo empreendimento a partir de uma ideia inovadora. Integrar conhecimentos de áreas técnicas e de gestão por meio de atividades de projeto. Desenvolver habilidades de comunicação, organização e trabalho em equipe.	Valorizar a livre iniciativa e o pensamento empreendedor. Atuar com ética e respeito às visões divergentes no trabalho com pessoas de diferentes formações.

Conteúdo Programático

1. Metodologias para execução do Projeto
   1.1 Metodologia para o Desafio de Cidades, Comunidades ou Organizações
   1.2 Metodologia para Criação de Negócios
2. Definição de Equipes e Projetos ou Desafios
3. Reconhecimento de Problemas e Identificação de oportunidades
   3.1 Diagnóstico e análise de soluções atuais para o problema identificado (desafios)
   3.2 Geração de ideias e avaliação da oportunidade (criação de negócios)
4. Elaboração do Projeto
   4.1 Estruturas para adequação ao desafio ou negócio proposto
   4.2 Modelagem
   4.3 Elaboração do Projeto/Plano de Negócios

4.4 Análise e validação

Metodologia

Equipes de estudantes trabalharão em um projeto real trazido por uma organização parceira (empresa privada, esfera de governo ou organização social) ou na criação de um novo negócio.

O projeto é oferecido em duas trilhas principais: (1) Desafios de Cidades, Comunidades ou Organizações; (2) Criação de Negócios.

Como as turmas serão compostas por alunos de diferentes curso, o professor deve privilegiar a formação de equipes multidisciplinares.

A metodologia para execução dos projetos deverá incluir as seguintes ferramentas: pensamento visual (design thinking), design centrado no cliente (user centered design), modelagem de negócios (business model Canvas) e Plano de negócios (business plan).

Critério de Avaliação

Por ser uma disciplina projetual, a avaliação segue o que determina o regimento, ou seja duas avaliações intermediarias e uma avaliação final, por meio a relatórios e/ou apresentações orais a serem entregues nas etapas de desenvolvimento do projeto.

Bibliografia Básica

BARON, Robert; SHANE Scott.A. **Empreendedorismo: uma visão de processo**. São Paulo: Thomson Learning, 2007

GHOBRIL, Alexandre N. **Oportunidades, Modelos e Planos de Negócio**. São Paulo: Editora Mackenzie, 2017

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation: inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

Bibliografia Complementar

DOLABELA, Fernando. **O segredo de Luisa**. São Paulo: Sextante,2008.

MEIRA MEIRA, S. **Novos negócios inovadores de crescimento empreendedor no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2013.

RIES, E. A **startup enxuta: como empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas**. São Paulo: Lua de Papel, 2012.

Revistas

Exame PME

Época Negócios

HSM Management

Pequenas Empresas e Grandes Negócios

Portais Web

www.sebrae.com.br

www.endeavor.org.b

Coordenador do Curso:	Diretor da Unidade:
Nome: André Luís Helleno	Nome: Marcos Massi
Assinatura	Assinatura