

O ENSINO DE ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA PARA ENGENHEIROS DE PRODUÇÃO NAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS PAULISTAS

BUSINESS ADMINISTRATION AND ECONOMICS EDUCATION FOR PRODUCTION ENGINEERS AT PUBLIC UNIVERSITIES OF SÃO PAULO STATE

Matheus Dermonde* E-mail: dermonde@unicamp.br

Raísa Correa** E-mail: fortes@usp.br

Ana Paula Nobile Toniol** E-mail: nobile.anapaula@usp.br

Ney Nakazato Miyahira** E-mail: neymiyahira@yahoo.com.br

Amanda Araújo Martins - *In memoriam*

*Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Limeira, São Paulo, Brasil.

**Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, Brasil.

Resumo: O curso de Engenharia de Produção (EP) se configura na interface da engenharia clássica com a área administrativa, capaz de aliar tanto o conhecimento técnico da engenharia, quanto a capacitação nas áreas de gestão e estratégias de uma organização. Partindo do caso das quatro Universidades Estaduais Paulistas (USP, UNICAMP, UNESP e UNIVESP), este trabalho teve como objetivo comparar a ênfase dada às disciplinas de administração e economia em seus principais cursos de EP. Este estudo é de natureza qualitativa com enfoque exploratório e utilizou como técnica investigativa a pesquisa documental nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação no Brasil (DCN), nos Projetos Político-Pedagógicos (PPP) dos cursos analisados e nas ementas de cada uma das disciplinas selecionadas; e por fim, procedeu-se com a aplicação de um questionário juntos aos coordenadores/supervisores dos cursos. Pode-se verificar que todos os cursos analisados se alinham às DCN no oferecimento de disciplinas de administração e economia. Contudo, verificou-se grande variabilidade na organização destes conteúdos dentro das disciplinas e seus respectivos enfoques. Por se tratar de um estudo exploratório, este trabalho apresentou uma primeira visão sistematizada acerca da temática, contribuindo ao apresentar sugestões de caminhos a serem percorridos em novos estudos.

Palavras-chave: Engenharia de produção. Ensino. Administração. Economia. Comparação de grade curricular.

Abstract: The Production Engineering (PE) course is configured at the interface of classical engineering with the administrative area, capable of combining both technical engineering knowledge and training in the areas of management and strategies of an organization. Analyzing the case of the four Public Universities of São Paulo State (USP, UNICAMP, UNESP e UNIVESP), this work aimed to compare the emphasis given to the disciplines of administration and economics in their main PE courses. This is qualitative research with an exploratory approach and uses documental research as an investigative technique in the National Curriculum Guidelines for Undergraduate Courses in Brazil (DCN), in the Political-Pedagogical Projects (PPP) of the analyzed courses, and the menus of each of the selected disciplines; finally, a survey was applied to the coordinators/supervisors of the courses. It can be seen that all analyzed courses are in line with the DCN in offering business administration and economics disciplines. However, there was great variability in the organization of these contents within the disciplines and their respective approaches. As an exploratory study, this work presented a first

systematized view on the subject, contributing by presenting suggestions of avenues to be followed in new studies.

Keywords: Production Engineering. Business Administration. Economics. Education. Curriculum comparison.

1 INTRODUÇÃO

A engenharia exerce papel central no processo de evolução da humanidade. Desde os primórdios, o homem constrói e modifica infraestruturas, edificações, instalações, equipamentos e produtos sempre objetivando atender suas necessidades. O conhecimento adquirido no dia a dia e sua associação com outras ciências culminou, em 1747, na criação do primeiro curso formal de engenharia em nível universitário na *École Nationale des Ponts et Chaussées*, na França (PARDAL, 1986, citado por OLIVEIRA, 2010a). No Brasil, o primeiro curso superior de engenharia surgiu no Rio de Janeiro, em 1792, na Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho (OLIVEIRA, 2010a).

Em especial no século XX, com destaque para a sua segunda metade, a formação em engenharia ramificou-se, contemplando, primordialmente, três grandes áreas: infraestruturas; insumos e matérias primas; e articulação com fenômenos da natureza (OLIVEIRA, 2010a). Não compreendida integralmente no seio de nenhuma dessas, a Engenharia de Produção (EP), caracteriza-se por agregar elementos oriundos das demais áreas. Cunha (2002) expande esta visão, pontuando as interfaces existentes entre o engenheiro de produção, os sistemas técnicos (ramos clássicos da engenharia e outras áreas técnicas) e a área administrativa de uma organização, sendo sua formação caracterizada pela “capacitação híbrida gerencial-técnica”.

Os primeiros registros científicos da EP, originalmente chamada de Engenharia Industrial, datam do final do século XIX e início do século XX, nos Estados Unidos, sendo o estudo de Frank & Lillian Mollen Gilberth, visando a racionalização dos movimentos realizados durante a execução das tarefas de determinadas profissões, considerado como seu ponto de origem (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO [USP], 2007). Com o decorrer dos anos, muitas empresas passaram a introduzir os pressupostos da *Scientific Management* através da proposta de consultores que se intitulavam “*Industrial Engineers*”. Assim, surgiu a

Industrial Engineering, como a EP é chamada nos Estados Unidos até hoje, como uma resposta à evolução tecnológica e mercadológica no processo produtivo.

No Brasil, a EP surgiu e foi consolidada no período de crescimento industrial e econômico do país, na década de 1950. A demanda por uma formação acadêmica em EP, principalmente relacionada ao processo de industrialização, foi respondida a partir do final dos anos 1950 com a habilitação oferecida pela Escola Politécnica da USP (Poli) no seu curso de Engenharia Mecânica. Em 1967, a FEI implantou seu curso de EP, seguida no ano seguinte (1968) pela Escola de Engenharia de São Carlos. Nos anos 1970 várias outras universidades públicas e privadas passaram a implantar este curso. Dados do ENADE (2019) indicam que, no ano de 2019, existiam 1.044 cursos de EP no país, sendo 956 na modalidade presencial e 88 na modalidade a distância (INEP, 2019), revelando uma tendência de aumento no oferecimento do curso nas últimas décadas.

No estado de São Paulo, as quatro Universidades Estaduais oferecem bacharelados em EP. Além do já mencionado curso da Poli, a USP oferece a formação nas cidades de São Carlos e Lorena. As demais instituições de ensino superior estaduais paulistas passaram a oferecer o curso somente no século XXI. A Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP¹) em 2003, na Faculdade de Engenharia de Bauru (FEB), e em 2014, no Instituto de Ciências e Engenharia em Itapeva; a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) em 2009 na Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA), em Limeira. Por fim, se tem a Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP), com seu curso de EP oferecido à distância em 314 polos do estado de São Paulo, inaugurado em 2014.

No país, tanto os cursos presenciais, como os a distância, de EP seguem as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. O parágrafo primeiro do artigo 9º da Resolução no 2, de 24 de abril de 2019 do Ministério da Educação (BRASIL, 2019) destaca os conteúdos básicos para habilitação do curso de Engenharia, entre eles administração e economia, objeto de estudo deste trabalho. O tratamento dado às questões econômicas e administrativas

¹ A UNESP oferece desde 1996, no Campus de Guaratinguetá, o curso de Engenharia de Produção Mecânica. Por se tratar de um curso com ênfase diferente dos demais, este curso não foi considerado nas análises deste conduzidas neste trabalho.

nesta formação merecem destaque, disciplinas na área de engenharia econômica, por exemplo, conferem ao engenheiro de produção a capacidade de atuar em projetos em sua plenitude, aumentando o potencial de empregabilidade destes profissionais (MELLO; SANTOS, 2015). Apesar da crescente demanda do mercado por engenheiros com competências não técnicas, Carvalho e Tonini (2017) apontam para a carência deste aspecto em profissionais atuantes na área, principalmente relacionadas às competências em gestão.

Partindo do contexto apresentado, este trabalho tem como objetivo geral comparar a ênfase dada às disciplinas de administração e economia nas quatro universidades estaduais paulistas (USP, UNESP, UNICAMP e UNIVESP) no currículo dos cursos de EP. Para tanto foram delimitados os seguintes objetivos específicos: i) apurar as bases legais para o oferecimento de disciplinas de administração e economia nos cursos de EP no Brasil; ii) comparar as disciplinas e suas respectivas ementas do campo de administração e economia nas grades curriculares das quatro universidades; e iii) identificar e analisar a importância dada a tais disciplinas na estrutura curricular partindo-se da visão dos coordenadores/supervisores de graduação dos cursos de cada uma das universidades.

Alinhando-se aos objetivos apresentados elaborou-se a seguinte pergunta de pesquisa: qual a importância e a ênfase dadas às disciplinas de administração e economia no currículo dos cursos de EP nas quatro Universidades Estaduais Paulistas?

2 O ENSINO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Práticas relacionadas à EP podem ser identificadas já no contexto da Primeira Revolução Industrial. Na Inglaterra observou-se a inserção em fábricas não somente da máquina-ferramenta, mas também “métodos bem avançados de Engenharia de Produção como sistemas de custeio, pesquisa de mercado, planejamento de instalações, estudo de arranjo físico de máquinas, programação” (LEME, 1983, citado por Oliveira, 2010b). Apesar dessa visão prática, os primeiros registros científicos e acadêmicos da EP datam somente do final do século XIX e início do século XX. Assim como a chamada Administração Científica, a EP originou-se a

partir dos estudos de Taylor, tendo como pressupostos que a verificação sistemática e experimentos poderiam ser aplicados também ao trabalho humano. Visando uma maior eficiência, seus princípios se baseavam no estudo de tempo e sistematização do trabalho. A aplicação destes conceitos por Henry Ford na indústria automobilística e em diversas outras empresas consolidou os pressupostos da Administração Científica e da EP.

Neste contexto, a administração da produção, um enfoque da Engenharia da Produção, passa a ter sua demanda intensificada gradativamente ao longo dos anos em um movimento potencializado pelos processos de globalização, fusões e aquisições de empresas. Nesse processo, o curso de EP acompanha as mudanças ocorridas nos sistemas de produção e vem se adaptando, passando de currículos rígidos (em termos de conteúdos e carga horária) para currículos flexíveis, com ênfase em habilidades e competências (OLIVEIRA, 2005).

Em um primeiro momento, a revolução industrial e os consequentes movimentos de mecanização, taylorismo e fordismo direcionaram ênfases às disciplinas de processo fabril e gradativamente às de logística, mercado e qualidade. Com a Segunda Guerra Mundial e os consequentes movimentos de automatização e informatização são acrescentadas disciplinas de sistemas técnicos e foco no cliente. Por fim, o fenômeno de globalização e a *world-class manufacturing* imprimiram maior importância às disciplinas de negócio e estratégia (CUNHA, 2002). Pode-se perceber que no transcorrer de eventos históricos, o curso de EP foi conferindo maior ênfase às disciplinas de administração e economia, acompanhando a intensificação industrial e se adequando ao modelo capitalista de produção.

No Brasil, com o impulso da industrialização e economia em forte crescimento, na década de 1950, a EP se desenvolveu a partir das empresas multinacionais que implantaram organogramas elaborados, a princípio, por engenheiros industriais norte-americanos. Devido à necessidade de melhoria nos processos industriais e padrões de produtividade, bem como uma melhor competitividade da indústria nacional, os engenheiros civis e mecânicos e até outros profissionais passaram a executar esse trabalho. Assim, surgiu a demanda por uma formação acadêmica em EP, respondida somente no final dos anos 1950 pela Poli. Em maio de 1958, com o sucesso do curso de extensão, a EP se tornou uma opção

do curso de graduação de Engenharia Mecânica, no qual, no quarto ano, havia a opção pelo curso de Projeto (atual curso de Engenharia Mecânica) ou Produção, este último perdurou até 1970 (Decreto n. 34.458/59; Poli, n.d.). As informações gerais do curso da Poli, bem como dos cursos selecionados das demais universidades estaduais paulistas a serem analisadas neste trabalho, podem ser observadas no quadro 1.

Quadro 1 – Informações gerais dos cursos de EP das universidades estaduais paulistas

| Instituição | Faculdade – Cidade | Ano de início | Turno e Modalidade | N ^a ideal de semestres |
|-------------|---|---------------|-----------------------|-----------------------------------|
| USP | Escola Politécnica (Poli) – São Paulo | 1958 | Integral - Presencial | 10 semestres |
| UNICAMP | Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA) - Limeira | 2009 | Integral - Presencial | 10 semestres |
| UNESP | Faculdade de Engenharia de Bauru (FEB) - Bauru | 2003 | Noturno - Presencial | 10 semestres |
| UNIVESP | Curso oferecido em 314 polos em SP | 2014 | A distância | 10 semestres |

Fonte: Dados da pesquisa.

No caso brasileiro, a relação entre desenvolvimento econômico e demanda pelo curso também se faz notar. Autores como Faé e Ribeiro (2005) e Cunha (2002) destacam em seus estudos o crescimento notório, entre as décadas de 1990 e 2000, da oferta de EP no Brasil, seja em quantitativo de vagas, seja em instituições que passam a ofertar o curso.

Como fundamenta Oliveira (2010b), a alta demanda pelos cursos de graduação em EP também se deu pela aprovação da Lei de Diretrizes e Base de Educação (LDB), em 1996, a qual permitiu maior liberdade para criação de cursos de graduação em instituições privadas e:

De uma maneira geral a Engenharia da Produção vem evoluindo em consonância com as tendências verificadas nas Organizações Industriais e Empresariais. Num passado recente considerava-se que, dentre os principais sustentáculos destas organizações, encontravam-se as instalações e a capacidade de produção em escala. Atualmente, esses pilares encontram-se mais relacionados ao conhecimento (tecnológico, sistêmico e estratégico) e à capacidade dessas organizações em conseguir melhoria contínua de seus produtos e processos de produção, que se traduzem nos seus principais diferenciais em termos de qualidade e produtividade (OLIVEIRA, 2010b, p.36).

Na visão de De Carvalho Castro *et al.* (2018, p.203): “um adequado processo de qualificação profissional deve incluir não só uma consistente base técnico científica”. As diversas possibilidades de atuação do Engenheiro de Produção exigem uma amplitude de conhecimentos, materializando-se na composição de uma grade curricular com forte caráter multidisciplinar (STURM *et al.*, 2015). “O engenheiro de produção atua na viabilização – econômica, de qualidade, social, etc. – de projetos produtivos naquelas áreas específicas. Trata-se de uma atuação que, mesmo na especialidade, faz-se genérica” (TEIXEIRA 2018, p. 79).

Diversos autores avaliam e fazem sugestões aos cursos de EP. Aranha e Santos (2016), argumentam que a posição ocupada por estes profissionais no mercado, condiciona que sua formação envolva metodologias e componentes curriculares que consideram as atuais necessidades das organizações. De Brito *et al.* (2016) e ten Caten (2020) corroboram com esta visão. Partindo da análise do curso de EP de uma Universidade Federal, os primeiros autores identificaram, na visão de seus egressos, a necessidade de uma maior contextualização das disciplinas junto ao mercado de trabalho, bem como, uma maior exploração de temas relacionados a custos/finanças e gestão de pessoas, enquanto a última autora, aponta para uma demanda de mercado por engenheiros de produção com perfil inovador e empreendedor. Adicionalmente, trabalhos como de Tosta *et al.* (2017) buscam compreender os motivos que levam a evasão neste curso, sendo destacada, pelos autores, a dificuldade dos graduandos com as disciplinas básicas de engenharia como principal fator.

Junger e Facó (2017), a partir de um estudo comparativo entre cursos de EP do Brasil e da Coreia do Sul, apontam que os cursos brasileiros se caracterizam pela busca de sedimentação principalmente de conhecimento técnicos, com baixo número de disciplinas livres e eletivas, pautando uma visão mais rígida do processo de ensino-aprendizagem, enquanto na Coreia, este processo configura-se de maneira mais subjetiva e flexível, com enfoque mais centrado nas competências e habilidades.

2.1 A base legal da Engenharia de Produção no Brasil

O ensino de EP no Brasil é fundamentado e orientado pela Lei de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos de Engenharia, inexistindo normativa específica para esta formação. Dentre os aspectos jurídicos relevantes para a formação superior em EP, podem ser destacados:

- **Carga horária mínima exigida do curso:** de 3.600 (três mil e seiscentas) horas de atividades (BRASIL, 2007);
- **Número de anos de formação:** limite mínimo de 5 (cinco) anos (idem, 2007);
- **Perfil do egresso:** o artigo 3º da Resolução Nº 2 de 24 de abril de 2019 do Conselho Nacional de Educação (CNE) - Câmara de Educação Superior (CES) define o seguinte perfil para o egresso do graduado em Engenharia:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

- **Conteúdo mínimo por áreas:** conforme o artigo 9º da Resolução Nº 2 de 24 de abril de 2019 do CNE - CES - todo curso de Engenharia, independentemente de sua modalidade, deve possuir em seu Projeto Pedagógico de Curso, conteúdos básicos, profissionais e específicos:

§ 1º Todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa adotou um enfoque metodológico qualitativo (SAMPLERI *et al.*, 2013), sendo caracterizada como pesquisa exploratória (GIL, 2008), uma vez que a principal finalidade é esclarecer como as disciplinas de administração e economia

são ofertadas e seu atendimento às bases legais; além da análise sobre a importância dada a essas disciplinas nos cursos de EP das Universidades Estaduais Paulistas. Assim, foi conduzido um estudo de casos múltiplos (YIN, 2005), por esses cursos possuírem características similares e potencialmente comparáveis. No caso da USP e UNESP em que são ofertados cursos em mais de um campus, considerou-se os cursos mais antigos, Poli e FEB, respectivamente.

Para o cumprimento dos objetivos apresentados foram empregadas diferentes técnicas investigativas, possibilitando assim a triangulação dos dados. A primeira técnica adotada foi a pesquisa documental (GIL, 2008), a partir da análise de documentos elaborados pelo Ministério da Educação, os quais compõem as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação no Brasil. Foram analisados todos os pareceres e resoluções referentes ao curso de Engenharia no Brasil. Ainda se valendo da análise documental, foram consultados os sites institucionais das quatro universidades pesquisadas e as páginas dos respectivos cursos de EP. Tal etapa foi realizada durante os meses de novembro e dezembro de 2020, e contribuiu para a caracterização e compreensão da evolução histórica de cada um dos cursos. Ademais, foram analisados os Projetos Político-Pedagógicos (PPP) de cada um dos cursos analisados, objetivando identificar as disciplinas obrigatórias das áreas de administração e economia, e suas respectivas ementas.

Partindo-se da seleção realizada, foram coletadas as ementas de cada uma das disciplinas nos sites institucionais das Universidades. Por conseguinte, procedeu-se com a classificação das disciplinas em oito eixos temáticos, com objetivo de promover uma aproximação de disciplinas que abordem conteúdos similares entre as quatro universidades: i) basilares de administração; ii) marketing; iii) gestão de pessoas; iv) empreendedorismo; v) tópicos especiais em administração; vi) estratégia e organização; vii) engenharia econômica, custos e contabilidade; viii) economia. A construção dos eixos temáticos se deu a partir das Divisões Acadêmicas propostas pela Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD), procedendo-se com alterações em função das DCN do curso de Engenharia. As disciplinas consideradas na análise podem ser observadas no Apêndice.

Para cada um dos eixos temáticos, procedeu-se com a construção de uma matriz descritiva de conteúdo entre as universidades, a qual possibilitou a comparação dos conteúdos abordados em cada eixo. Esta classificação foi conduzida considerando a nomenclatura da disciplina, a ementa, objetivos de ensino e aprendizagem e as referências bibliográficas de cada disciplina. Adicionalmente, procedeu-se com a tipificação dos conteúdos. Foram considerados **conteúdos nucleares** aqueles abordados em todas as universidades que possuem disciplinas no eixo temático em questão; **conteúdos recorrentes** aqueles abordados em mais do que uma universidade; e **conteúdos singulares** aqueles abordados em apenas uma universidade.

A terceira etapa metodológica consistiu na aplicação de questionários construídos com perguntas abertas (MARCONI; LAKATOS, 2003), enviados aos coordenadores/supervisores de cada um dos cursos analisados. No caso da USP, o coordenador do curso indicou a participação de um docente. A aplicação deu-se via *Google Forms* no mês de maio de 2021. O quadro 2 apresenta informações dos participantes da pesquisa.

Quadro 2 – Informações gerais dos respondentes

| | Função | Tempo de docência | Tempo no curso |
|---------|---------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| USP | Docente disciplinas de Economia | > 20 anos | > 15 anos |
| UNICAMP | Coordenador do Curso | > 5 anos | > 5 anos |
| UNESP | Coordenador do Curso | > 10 anos | > 5 anos |
| UNIVESP | Supervisor do Curso | > 20 anos | < 5 anos |

Fonte: Informações obtidas nos currículos lattes dos participantes.

Os questionários direcionados aos representantes dos cursos, compostos por três perguntas comuns (orientadas por pontos fortes, oportunidades, ameaças com relação ao ensino de administração e economia em cada um dos cursos) e uma pergunta específica (relacionada às fraquezas), foram construídos a partir da análise das matrizes descritivas de conteúdo pelos autores deste trabalho.

4 ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Comparação curricular entre os cursos de EP

Partindo das informações coletadas foi elaborado o Quadro 3, em que se apresenta o quantitativo da carga horária (CH) básica destinada às disciplinas de cada um dos eixos temáticos e o total de CH para as disciplinas em cada um dos cursos.

Quadro 3 – Comparação curricular entre os cursos de EP das universidades estaduais paulistas

| | USP | UNICAMP | UNESP | UNIVESP |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|
| CH do curso | 4.365 horas | 3.690 horas | 3.780 horas | 4.000 horas |
| CH disciplinas basilares de administração | 90 horas | 60 horas | 60 horas | 60 horas |
| CH disciplinas marketing | - | - | 30 horas | 40 horas |
| CH disciplinas gestão de pessoas | - | - | 60 horas | 80 horas |
| CH disciplinas empreendedorismo | - | - | 60 horas | 40 horas |
| CH disciplinas tópicos especiais em administração | 180 horas | 60 horas | - | 80 horas |
| CH disciplinas estratégia e organização | 255 horas | 60 horas | 60 horas | 40 horas |
| CH disciplinas engenharia econômica, custos e contabilidade | 120 horas | 120 horas | 120 horas | 200 horas |
| CH disciplinas economia | 120 horas | 60 horas | 90 horas | 60 horas |
| Total Adm & Eco | 765 horas | 360 horas | 480 horas | 600 horas |
| % horas Adm & Eco | 17,5% | 9,8% | 12,7% | 15% |

Fonte: elaborado pelos autores a partir do exame das grades curriculares e dos projetos político-pedagógicos dos cursos citados.

Todos os cursos analisados contam com carga horária superior a 3.600 horas, mínimo exigido pelo MEC (resolução n. 2, de 18 de junho de 2007) (BRASIL, 2007), sendo que o curso de EP da Poli o que tem a maior carga horária, seguido do curso da UNIVESP. O curso oferecido pela USP é também o que possui maior carga horária nas disciplinas relacionadas à administração e economia.

Ao partir para a avaliação dessas disciplinas de base curricular sobre seu impacto na qualidade do curso, o ENADE atribui 25% de sua avaliação sobre esse aspecto, o qual é identificado como formação geral, deixando 75% da avaliação sobre o componente específico (BRASIL, 2019). Posto de outra forma, é importante que seja avaliado como as IES estão abordando esses conteúdos no currículo de EP, pois faz parte de uma formação holística que pretende capacitar engenheiros de produção para que possam atuar também como gestores de suas respectivas áreas.

4.2 Matrizes descritivas de conteúdo

Nesta subseção são apresentadas as matrizes desenvolvidas para cada um dos eixos temáticos. Reforça-se que os conteúdos apresentados nas matrizes se referem aos temas abordados (extraídos das ementas) dentro do conjunto de disciplinas de cada uma das instituições em cada uma das áreas, e não às nomenclaturas das disciplinas que compõem o grupo.

4.2.1 Disciplinas Básicas de Administração

O quadro 4 apresenta a comparação curricular das disciplinas básicas de administração nas universidades participantes da pesquisa.

Quadro 4 – Comparação curricular das disciplinas básicas de administração

| | Conteúdos | USP | UNICAMP | UNESP | UNIVESP |
|-----------------------|------------------------------------|------------|----------------|--------------|----------------|
| Conteúdos Nucleares | Teoria Geral de Administração | X | X | X | X |
| Conteúdos Recorrentes | Organização do Trabalho e Produção | X | | X | X |
| | Gestão | | X | X | X |
| | Funções Administrativas | | X | X | X |
| Conteúdos Singulares | Estrutura Organizacional | | | | X |

Fonte: elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

As disciplinas básicas de administração são abordadas inicialmente pela teoria geral de administração (TGA) por todas as universidades, que têm o intuito de situar os discentes sobre o surgimento das fábricas e organizações enfocando a

evolução da gestão de pessoas e da produção, considerando as organizações como sociotécnicas (ABRANTES, 2012). As funções administrativas e de gestão passam a ser direcionadoras das atividades do gestor, a partir da ótica do: planejar organizar; dirigir e controlar (CHIAVENATO, 2003). A USP enfatiza os temas de TGA e Organização do trabalho e produção (OTP); enfocando os temas basilares para aspectos específicos da EP. A OTP também é abordada pela UNESP e UNIVESP em suas disciplinas, conectando os aspectos da administração à área. Podem ser citados como exemplos desta perspectiva, a resolução de problemas administrativos no caso de primeira e aplicação dos projetos organizacionais integrados e flexíveis, no caso da segunda. Particularmente, a UNIVESP explora a temática de Estrutura Organizacional para tratar os aspectos da gestão organizacional, tendo como enfoque não somente a compreensão das diferentes formas de estrutura, como também abordando como estas podem ser transformadas a partir da aplicação de projetos específicos.

Nota-se que a UNESP e UNICAMP apontam para a abordagem de um conhecimento que leve o engenheiro a se preparar para os aspectos de gestão a partir de uma visão mais ampla, compreendendo a administração como aspecto chave na concepção e evolução da organização como um todo, não apenas pela ótica produtiva. Por sua vez, a USP tem enfoque na administração como base para compreensão da organização industrial e os diferentes sistemas de produção.

4.2.2 Disciplinas Marketing

O quadro 5 apresenta a comparação curricular das disciplinas de marketing nas universidades participantes da pesquisa.

Quadro 5 – Comparação curricular das disciplinas de marketing

| | Conteúdos | USP | UNICAMP | UNESP | UNIVESP |
|-----------------------------|---|------------|----------------|--------------|----------------|
| Conteúdos Nucleares | Fundamentos de Marketing | | | X | X |
| | Planejamento e Estratégias de Marketing | | | X | X |
| | Interfaces entre Engenharia e Marketing | | | X | X |
| Conteúdos Singulares | Marketing Institucional | | | X | |
| | Estratégia, | | | | X |

| | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--|--|--|
| | Competitividade e Concorrência | | | | |
|--|--------------------------------|--|--|--|--|

Fonte: elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

A área de marketing, considerada uma das principais na divisão clássica da administração (CHIAVENATO, 2009), é privilegiada no curso de EP pelas universidades UNESP e UNIVESP de forma ampla e com carga horária similar.

Os conteúdos exploram a interface entre engenharia e marketing e visam preparar o engenheiro de produção quanto à gestão dos recursos mercadológicos frente ao ambiente externo da organização. A compreensão das estratégias de marketing como fonte de vantagem competitiva na UNIVESP e a compreensão de elementos relacionados ao consumo na UNESP, são exemplos de temas abordados.

Embora a USP e a UNICAMP não possuam disciplinas específicas de marketing, apresentam o conteúdo desta área, fragmentado em outras disciplinas com caráter multidisciplinar.

4.2.3 Disciplinas Gestão de Pessoas

Já o quadro 6 apresenta a comparação curricular das disciplinas de gestão de pessoas nas universidades participantes da pesquisa.

Quadro 6 – Comparação curricular das disciplinas de gestão de pessoas

| | Conteúdos | USP | UNICAMP | UNESP | UNIVESP |
|----------------------|-------------------------------------|-----|---------|-------|---------|
| Conteúdos Nucleares | Recrutamento e Seleção | | | X | X |
| | Treinamento e Desenvolvimento | | | X | X |
| | Desempenho | | | X | X |
| | Carreira | | | X | X |
| | Liderança | | | X | X |
| | Motivação | | | X | X |
| | Competências | | | X | X |
| | Cargos e Salários | | | X | X |
| | Cultura | | | X | X |
| | Integração Vertical RH - Estratégia | | | X | X |
| Conteúdos Singulares | Saúde e Qualidade de Vida | | | X | |
| | Mercado de Trabalho BR | | | X | |
| | Regulamentação | | | | X |

| | | | | | |
|--|------------------------|--|--|--|---|
| | Trabalhista BR | | | | |
| | Gestão do Conhecimento | | | | X |

Fonte: elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Pelo quadro 6, é possível perceber que UNESP e UNIVESP ofertam disciplinas no tema e estruturam seus conteúdos em uma visão instrumentalista e utilitária das funções de Gestão de Pessoas, adotando divisão mais tradicional tanto da área de recursos humanos frente às demais áreas, quanto internamente nos vários subsistemas de RH (CHIAVENATO, 1989). Tal adoção aproxima UNESP e UNIVESP a uma visão norte-americana de Gestão de Pessoas, mais quantitativa e prática (BECKER *et al.*, 2001). Os estudantes de EP egressos dessas instituições saíram com a visão de que as organizações subdividem suas áreas de Recursos Humanos e direcionam especialidades nos subsistemas de gestão de pessoas da seguinte forma: recrutamento e seleção; treinamento e desenvolvimento; carreira; desempenho; remuneração; e legislação trabalhista.

Já, o fato de USP e UNICAMP não apresentarem disciplinas de gestão de pessoas, não significa que o tema esteja desassistido, e sim que a grade do curso não adotou a separação instrumental clássica, preferindo abordar o tema de modo interligado e sistêmico: ele se encontra presente na demais disciplinas de administração, ora nas disciplinas basilares, ora nas disciplinas de estratégia, ora ainda permeado em cada uma das demais disciplinas de administração. Tal entendimento se aproxima à visão europeia (LEGGE, 2005), ao perceber gestão de pessoas com um olhar crítico, sistêmico e transversal, presente em todas as áreas da organização e que deve resguardar forte alinhamento aos intentos estratégicos organizacionais. Nesse entendimento, as atribuições da área de RH não ficam explicitamente evidenciadas em subsistemas, e sim a divisão do papel da área RH, dos gestores de toda a organização e mesmo de todos os trabalhadores, preconizando que gestão de pessoas ocorre e é de responsabilidade de todos.

Cabe destacar que ainda que UNESP e UNIVESP estejam com enfoque mais instrumentalista, é possível perceber, nos conteúdos ofertados, a preocupação pela transversalidade de Gestão de Pessoas, no alinhamento vertical das ferramentas de RH com os intentos estratégicos da organização. Além disso, o enfoque das disciplinas norteia-se também pela consideração com o contexto externo brasileiro: a

UNIVESP, discorrendo sobre as últimas alterações da reforma trabalhista e a UNESP com a análise do mercado de trabalho brasileiro.

4.2.4 Disciplinas Empreendedorismo

No quadro 7 está a comparação curricular das disciplinas básicas de empreendedorismo nas universidades participantes da pesquisa.

Quadro 7 – Comparação curricular das disciplinas de empreendedorismo

| | Conteúdos | USP | UNICAMP | UNESP | UNIVESP |
|-----------------------|------------------------------|-----|---------|-------|---------|
| Conteúdos Nucleares | Prática Empreendedora | | | X | X |
| Conteúdos Recorrentes | Inovação | | | | X |
| | Ecosistema de Inovação | | | | X |
| | Plano de Negócios | | | X | X |
| Conteúdos Singulares | Captação Recursos | | | | X |
| | Reconhecimento Oportunidades | | | | X |

Fonte: elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

A temática de empreendedorismo capacita os estudantes na compreensão do processo empreendedor a partir da visão do negócio e de sua realização baseada no planejamento documentado no plano de negócios (DEGEN, 2009). A inovação é a ação das novas ideias (SILVA, 2020). Silva *et al.* (2019) acreditam que o desenvolvimento de habilidades empreendedoras na formação do Engenheiro de produção permite sua capacitação para absorção das melhores oportunidades no mercado de trabalho.

A disciplina ofertada pela UNIVESP destaca-se por possuir, para além da perspectiva técnico/prática, como aparenta ser o caso da UNESP, um maior enfoque na conceituação dos temas relacionados ao empreendedorismo, como: ecossistemas e inovação. Por sua vez, USP e UNICAMP não possuem disciplinas obrigatórias nesta área, o que não significa necessariamente a falta de abordagem da temática nos respectivos currículos, na realidade, pode representar, a compreensão do empreendedorismo como sendo um tema transversal aos demais abordados nas disciplinas destas instituições.

4.2.5 Disciplinas Tópicos Especiais em Administração

O quadro 8 apresenta a comparação curricular das disciplinas de tópicos especiais em administração nas universidades participantes da pesquisa.

Quadro 8 – Comparação curricular das disciplinas de tópicos especiais em administração

| | Conteúdos | USP | UNICAMP | UNESP | UNIVESP |
|----------------------|------------------------|------------|----------------|--------------|----------------|
| Conteúdos Nuclear | Gestão de Projetos | X | X | | X |
| Conteúdos Singulares | Engenharia e Sociedade | X | | | |

Fonte: elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

O agrupamento de Tópicos Especiais em Administração corresponde a disciplinas que privilegiam conteúdos que não pertencem à divisão clássica das áreas de administração, mas possuem um diferencial na formação do engenheiro de produção.

Com destaque para a disciplina de Gestão de Projetos, que está presente em todas as universidades, excetuando-se a UNESP, e possuem cargas horárias e bibliografias semelhantes, são privilegiados seu conceitos e fundamentos. Para Cavalcanti e Silveira (2016), o conhecimento interdisciplinar aplicado nesta área é fundamental na formação tanto de engenheiros como administradores, uma vez que grandes negócios são orientados por projetos.

A USP destaca-se ao oferecer uma disciplina focalizada na perspectiva social e humanística da engenharia, compreendendo a interface da área com os demais campos de conhecimento. Dentre os objetivos do curso, podem ser mencionados o desenvolvimento de análise crítica sobre o papel do engenheiro e a compreensão dos impactos dos projetos de engenharia na sociedade.

4.2.6 Disciplinas Estratégia e Organização

O quadro 9 apresenta a comparação curricular das disciplinas de estratégia e organização nas universidades participantes da pesquisa.

Quadro 9 – Comparação curricular das disciplinas de estratégia e organização

| | Conteúdos | USP | UNICAMP | UNESP | UNIVESP |
|-----------------------|--------------------------|------------|----------------|--------------|----------------|
| Conteúdos Recorrentes | Estrutura Organizacional | X | X | X | |
| | Planejamento Estratégico | X | X | X | |
| | Estratégias de Marketing | X | X | X | |
| | Estratégias de Operações | X | X | X | |
| | Jogos de Empresa | X | | | X |

Fonte: elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Analisando-se a oferta de disciplinas de estratégia e organização, a USP se destaca com uma carga horária muito superior às demais (265 horas), o que aponta a opção dela em apresentar distintos temas da administração (gestão de pessoas e marketing) não como disciplinas isoladas, e sim em um formato sistêmico, transversal e multidisciplinar, em disciplinas de estratégia, convidando à reflexão do uso dos distintos temas e subsistemas na composição das estratégias. Esse posicionamento é corroborado por Mintzberg e Quinn (1991), ao apontarem que estratégia é um modelo que integra os objetivos, as políticas e as ações sequenciais de uma organização, em um todo coeso, perpassando, portanto, os distintos temas da administração.

A organização dos temas em três das universidades (USP, UNICAMP e UNESP) passa pelo entendimento da estrutura organizacional, para então passar pelo ciclo da estratégia: planejamento, implantação (com enfoque em estratégias de marketing e produção), avaliação e otimização da estratégia, ciclo este enfatizado em distintos manuais do tema, como em Certo e Peter (2005). Já a UNIVESP não oferece disciplinas teóricas exclusivas ao tema de estratégia, abordando-os de forma transversal e constante nas suas demais disciplinas de administração.

4.2.7 Disciplinas Engenharia Econômica, Custos e Contabilidade

O quadro 10 apresenta a comparação curricular das disciplinas de engenharia econômica, custos e contabilidade nas universidades participantes da pesquisa.

Quadro 10 – Comparação curricular das disciplinas de engenharia econômica, custos e contabilidade

| | Conteúdos | USP | UNICAMP | UNESP | UNIVESP |
|-----------------------|--|------------|----------------|--------------|----------------|
| Conteúdos Nucleares | Finanças | X | X | X | X |
| | Decisão/Análise de Investimento | X | X | X | X |
| | Contabilidade | X | X | X | X |
| | Temas relacionados ao processo produtivo | X | X | X | X |
| | Custos | X | X | X | X |
| Conteúdos Recorrentes | Análise/Simulação de projetos | X | X | | X |
| | Impostos | | X | X | |
| | Gestão Risco | | X | | X |
| Conteúdos Singulares | Gestão Financeira | X | | | |
| | Inflação | | | X | |
| | Mercado de Capitais | | | | X |

Fonte: elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

Neste eixo temático, dentre os Conteúdos Nucleares podem ser destacados Finanças e Contabilidade. Na perspectiva de Oliveira et al. (2020), estes conteúdos, quando ministrados para alunos de EP tendem a auxiliar no processo de tomada de decisão e são importantes por conferirem ao engenheiro de produção uma visão mais ampla do processo produtivo. A existência de uma abordagem de Temas relacionados ao processo produtivo se afasta parcialmente da abordagem oferecida nos cursos de economia e administração, que possuem um enfoque mais gerencial.

A ampla abrangência deste eixo temático possibilita a existência de Conteúdos Recorrentes e Singulares, destacando-se um equilíbrio entre a quantidade de conteúdos abordados em cada um dos cursos. Sigahi e Saltorato (2017) destacam a crescente busca, por parte dos engenheiros de produção, por colocações em instituições financeiras, desta forma, o conteúdo de Mercado de Capitais, ministrado apenas no curso da UNIVESP se coloca como um diferencial.

4.2.8 Disciplinas Economia

O quadro 11 apresenta a comparação curricular das disciplinas de economia nas universidades participantes da pesquisa.

Quadro 11 – Comparação curricular das disciplinas de economia

| | Conteúdos | USP | UNICAMP | UNESP | UNIVESP |
|-----------------------|--|------------|----------------|--------------|----------------|
| Conteúdos Nucleares | Microeconomia | X | X | X | X |
| | Macroeconomia | X | X | X | X |
| Conteúdos Recorrentes | Organização Industrial | X | | X | |
| | Economia Monetária | | X | | X |
| Conteúdos Singulares | Economia Brasileira | X | | | |
| | Custos | | | | X |
| | Temas relacionados ao processo produtivo | | | | X |
| | Relações Internacionais | | | | X |
| | Inflação | | | | X |

Fonte: elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa.

A clássica divisão de abordagens econômicas, entre micro e macroeconomia, se faz presente como um Conteúdo Nuclear nesta análise. Dentre os conteúdos Recorrentes, Organização Industrial, mais alinhado à microeconomia, e Economia Monetária, mais alinhada à macroeconomia, sugerem diferentes enfoques entre USP/UNESP e UNICAMP/UNIVESP. Destaca-se ainda, que no campo dos Conteúdos Singulares, a preponderância da UNIVESP corrige em parte deficiências observadas no eixo anterior (Inflação) e apresenta redundâncias (Custos e Temas Relacionados ao Processo Produtivo). Por fim, o tema de Relações Internacionais, no caso da UNIVESP, e Economia Brasileira, no caso da USP, colocam-se como diferenciais frente os demais cursos.

4.3 Questionário aplicado aos representantes dos cursos analisados

Dentre os respondentes houve consenso com relação à importância do ensino de administração e economia no curso de EP. Para o representante da UNESP, estas disciplinas auxiliam na construção de uma formação holística, promovendo uma maior capacidade de tomada de decisão por parte dos futuros engenheiros. Essa visão, é compartilhada pelo respondente da UNICAMP, o qual destacou um aprofundamento no relacionamento interprofissional e uma maior capacidade de gestão. Este mesmo docente destacou que o aumento no número de disciplinas na área é uma demanda dos alunos. Foi destacado pelo respondente da USP que essas disciplinas apresentam, contextualizam e estimulam a aplicação de

conceitos iniciais das mais diversas áreas já mencionadas, auxiliando no desenvolvimento de capacidades específicas dos alunos. Uma série de exemplos (formação de preços, construção de indicadores, estratégias competitivas, entre outros) foram citados pelo participante da UNIVESP objetivando destacar a importância desses conteúdos no dia a dia do profissional de EP.

Os respondentes da USP e UNICAMP destacaram o fortalecimento da aplicação prática dos conceitos lecionados nestas disciplinas como uma oportunidade a ser explorada nos cursos. Na visão do segundo, o oferecimento de disciplinas puramente teóricas desestimula o interesse dos alunos na área. Outro aspecto levantado, pelo docente da UNIVESP, refere-se à exploração de novas modalidades de organização produtiva, contrastando com aquelas já consolidadas. Na visão deste mesmo respondente, uma dificuldade a ser enfrentada nos cursos de Engenharia como um todo, é a rigidez com relação aos currículos por parte dos docentes e discentes, o que torna as modernizações e evoluções um processo mais lento em comparação às outras áreas.

Os docentes da USP e UNESP acreditam que a quantidade de disciplinas de administração e economia, bem como os conteúdos abordados, estão adequados. No caso do primeiro, foi destacada ainda a oferta de disciplinas eletivas para os alunos que desejam um aprofundamento em determinada área. O respondente da UNICAMP destacou um desejo de maior oferecimento de disciplinas da área, contudo, o já mencionado projeto interdisciplinar da instituição exige um equilíbrio entre outras áreas do conhecimento. Por fim, o participante da UNIVESP relatou a necessidade de uma maior coordenação no planejamento do curso objetivando a diminuição das redundâncias observadas entre as disciplinas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso de EP se destaca na oferta mais intensa de conteúdos de administração e economia, dada as especificidades da formação do engenheiro de produção, sobretudo, nas habilidades de planejar, organizar, elaborar e coordenar projetos. A partir de uma abordagem qualitativa de caráter exploratório, este estudo se propôs a comparar as ênfases concedidas a tais disciplinas entre as quatro

universidades estaduais paulistas (i.e. USP, UNESP, UNICAMP e UNIVESP) permitindo esclarecer e formular problemas mais precisos.

Todo o conteúdo das áreas de administração e economia foram subdivididos em oito eixos temáticos, os quais permitiram a construção de uma matriz descritiva, a partir dos elementos: nomenclatura da disciplina, ementa, objetivos de ensino e aprendizagem e referências bibliográficas.

De acordo com os eixos temáticos elencados para esta análise, observou-se que as quatro universidades analisadas abrangem os conteúdos das disciplinas: basilares da administração; economia; engenharia econômica; custos e contabilidade; e estratégia e organização. Neste último eixo, a UNIVESP possui menor ênfase, sem oferecer disciplinas teóricas exclusivas, abordando o tema de forma pulverizada em sua grade curricular.

As Universidades UNESP e UNIVESP privilegiam os conteúdos das disciplinas de marketing, empreendedorismo e gestão de pessoas. Entretanto, a matriz descritiva revela que tanto a USP quanto a UNICAMP, possuem uma visão menos instrumentalista com fragmentação destes temas em outras disciplinas com uma abordagem multidisciplinar e mais holística.

A fim de consolidar esta comparação e análise curricular, a visão apresentada dos coordenadores/supervisores de cada curso permitiu analisar a intenção das quatro instituições em manter seus cursos de EP atualizados diante das demandas de mercado, com preocupações pertinentes ao excesso teórico, ausência de atividades práticas e multidisciplinaridade requerida pela área.

Por fim, tomando como base às DCN dos cursos de Engenharia, principalmente relacionadas ao perfil do egresso e competências/habilidades esperadas, e comparando-se com as informações levantadas neste trabalho, pode-se observar certo grau de alinhamento. É possível levantar-se como hipóteses, portanto, que as carências apontadas por Carvalho e Tonini (2017), configuram-se como sendo produto de uma outra geração de Engenheiros de Produção, ou ainda que os graduandos de EP, apesar do oferecimento de conteúdos nas áreas analisadas, não se engajam nas disciplinas da mesma maneira como o fazem em disciplinas puras de Engenharia.

Destaca-se que o presente trabalho não pretendeu observar os métodos de avaliação da aprendizagem utilizados por estas instituições, nem o aproveitamento dos alunos quanto ao conteúdo destas disciplinas. Portanto, os resultados obtidos não indicam a efetividade de aprendizado gerado aos egressos dos respectivos cursos, e sim a importância concedida aos conteúdos de administração e economia, seja em carga horária, seja nos temas abordados. Devido ao caráter exploratório deste estudo, sugere-se que estudos futuros lancem mão do enfoque no método avaliativo e nas competências em administração e economia desenvolvidas nos estudantes. Outro ponto que pode ser investigado, refere-se a um maior detalhamento acerca da forma como as disciplinas são ministradas, através de uma abordagem prática ou teórico-prática, ou até mesmo estudos que objetivem verificar a utilização de metodologias ativas de ensino. Finalmente, seria interessante um estudo com análise da colocação no mercado de trabalho dos engenheiros formados nessas instituições em posições de uso intensivo desses conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, José. **Teoria Geral da Administração TGA: a antropologia empresarial e a problemática ambiental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

ARANHA, Elzo Alves; SANTOS, Paulo Henrique dos. Design Thinking e habilidades empreendedoras na formação dos engenheiros de produção. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, XXXVI, 2016. DOI: https://doi.org/10.14488/enegep2018_tn_sto_265_520_35603

BECKER, Brian E.; HUSELID, Mark A.; ULRICH, Dave. **Gestão estratégica de pessoas com scorecard**. Elsevier Brasil, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007** (2007). DOI: <https://doi.org/10.1590/s1413-24782012000100012>

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019** (2019). DOI: <https://doi.org/10.15210/caduc.v0i63.18252>

CARVALHO, Leonard de Araújo; TONINI, Adriana Maria. Uma análise comparativa entre as competências requeridas na atuação profissional do engenheiro contemporâneo e aquelas previstas nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos

de Engenharia. **Gestão & Produção**, v. 24, p. 829-841, 2017. DOI:
<https://doi.org/10.1590/0104-530x1665-16>

CAVALCANTI, F. R.; JARBAS, A.; SILVEIRA, N. **Fundamentos de gestão de projetos**. Grupo Gen-Atlas, 2016.

CERTO, SC PETER. **JP Administração Estratégica**. Brasil: Prentice Hall. 2005.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos na empresa**. São Paulo: Atlas 1989.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. Elsevier Brasil, 2003.

CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação à administração geral**. Manole, 2009.

CUNHA, Gilberto Dias. Um panorama atual da Engenharia da Produção no Brasil. Porto Alegre. 2002.
<http://www.abepro.org.br/arquivos/websites/1/PanoramaAtualEP4.pdf>

BRITO, Esdras Paravizo et al. Percepções do egresso de engenharia de produção sobre sua formação acadêmica. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXVI., 2016. DOI:
https://doi.org/10.14488/eneqep2019_tn_sto_296_1673_37030

CARVALHO CASTRO, Alexandre *et al.* A qualificação profissional sob enfoque da psicologia do trabalho. **Revista Produção Online**, v. 18, n. 1, p. 189-206, 2018. DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v18i1.2746>

DECRETO N. 34.458, DE 8 DE JANEIRO DE 1959. Amplia o curso de Engenheiros Mecânicos. DOI: <https://doi.org/10.55232/2027008>

DEGEN, Ronald Jean. **O empreendedor**: empreender como opção de carreira. Prentice-Hall do Brasil, 2009.

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Departamento de Engenharia de Produção. **História**. Disponível em:
<http://pro.poli.usp.br/institucional/o-departamento/historia>.

FAÉ, Cristhiano Stefani; RIBEIRO, José Luis Duarte. Um retrato da engenharia de produção no Brasil. **Revista Gestão Industrial**, v. 1, n. 3, 2005. DOI:
<https://doi.org/10.3895/s1808-04482005000300003>

FLEURY, A. F. **Produzindo o futuro**: 50 anos de Engenharia de Produção na USP. São Paulo: EPDUSP, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Relatório de curso**: Engenharia de Produção. Brasília. 2019. DOI: <https://doi.org/10.24109/9788578630652.ceppe>

JUNGER, Alex Paubel; FACÓ, Júlio Francisco Blumetti. Ensino em Engenharia de Produção com base no desenvolvimento de habilidades e competências. **Research, Society and Development**, v. 6, n. 3, p. 261-290, 2017. DOI: <https://doi.org/10.17648/rsd-v6i3.136>

LEGGE, Karen. **Human resource management**: Rhetorics and realities. Bloomsbury Publishing, 2020.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. Atlas, 2003.

MELLO, José André Villas Boas; SANTOS, Vivian Janachevitz Duarte. A formação acadêmica em Engenharia de Produção, a demanda do mercado e as unidades curriculares de Instituições de Educação Superior públicas do Rio de Janeiro. **Exacta**, v. 13, n. 1, p. 55-66, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5585/exactaep.v13n1.5349>

Mintzberg, Henry.; Quinn, James Brian. **The strategy process**. Prentice-Hall. 1991

OLIVEIRA, Thiago Cunha *et al.* A Percepção dos Docentes de Disciplinas Contábeis Acerca do Ensino de Contabilidade para Discentes do Curso de Engenharia de Produção. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v. 8, n. 1, p. 62-76, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.2318-1001.2020v8n1.45611>

OLIVEIRA, Vanderlí Fava. A avaliação dos cursos de engenharia de produção. **Revista Gestão Industrial**, v. 1, n. 3, 2005. DOI: <https://doi.org/10.3895/s1808-04482005000300001>

OLIVEIRA, Vanderlí Fava (org.). Engenharias. *In*: Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia [Confea] (Eds.), **Trajatória e estado da arte da formação em engenharia, arquitetura e agronomia**. 1 ed. Brasília: INEP. 2010^a. DOI: <https://doi.org/10.37423/220105198>

Oliveira, V. F. Engenharia de Produção e suas ênfases. *In*: Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia [Confea] (Eds.), **Trajatória e estado da arte da formação em engenharia, arquitetura e agronomia** 7 ed. Brasília: INEP. 2010b. DOI: <https://doi.org/10.37423/220105198>

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. Administração da produção. **Operações industriais e de serviços**. Unicenp, p. 201-202, 2007.

PIRATELLI, Claudio Luis. A engenharia de produção no Brasil. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, XXXIII, CAMPINA GRANDE-PB. 2005. DOI: <https://doi.org/10.14393/19834071.2013.24194>

REITORIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **A presença da universidade pública**. 2000. DOI: <http://www.iea.usp.br/publicacoes/textos/a-presenca-da-universidade-publica>

SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos Fernandez; LUCIO, Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: McGraw-Hill. 2013

SIGAHÍ, TFAC; SALTORATO, Patrícia. Ligas de Mercado Financeiro: perfil, atuação, inspirações e a corrida dos engenheiros de produção aos bancos. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXVII., A Engenharia de Produção e as Novas Tecnologias Produtivas: Indústria*, v. 4, 2017. DOI: https://doi.org/10.14488/enegep2017_tn_stp_247_429_32743

SILVA, M. A.; REATEGUI, B. A.; OLIVEIRA, C. B. **Características Empreendedoras do Discente do Curso de Engenharia de Produção na Indústria** 4.0. 2019. DOI: <https://doi.org/10.12662/2359-618xregea.v8i1.p150-163.2019>

SILVA, P. C. **Empreendedorismo e a capacidade inovadora no setor público**. Curitiba: Contentus. 2020. DOI: <https://doi.org/10.12662/2359-618xregea.v8i1.p150-163.2019>

STURM, Carla Hartmann *et al.* Mapeamento e análise de desempenho da graduação e da pós-graduação em Engenharia de Produção no Brasil. **Gestão & Produção**, v. 22, p. 149-163, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-530x956-13>

TEIXEIRA, Paulo Roberto; RIOS, Mônica Piccione Gomes. As humanidades na formação do engenheiro de produção. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 37, n. 2, 2018.

TEN CATEN, Carla Schwengber. **Reestruturação do ensino da Engenharia de Produção**: fomentar a inovação e o empreendedorismo. Rui Vicente Oppermann, p. 133, 2020.

TOSTA, Marielce de Cassia Ribeiro; FORNACIARI, José Ricardo; ABREU, Leonardo Caetano. Por que eles desistem? Análise da evasão no curso de engenharia de produção, UFES, Campus São Mateus. **Revista Produção Online**, v. 17, n. 3, p. 1020-1044, 2017. DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v17i3.2760>

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Breve histórico sobre a Engenharia de Produção**. 2007. DOI: <https://doi.org/10.14488/encep.9786588212004.87-95>

UNIVESP. **Engenharia de Produção**. 2020. DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.28421011926>

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman. 2005.



Artigo recebido em: 26/08/2022 e aceito para publicação em: 27/12/2022
DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v22i2.4726>

Apêndice

| | | | | | | | | |
|---------|---|---|--|--|--|--|--|---|
| UNIVESP | AAG001 - Administração I (20); EPO102 - Organização do Trabalho (40) | PMO001 - Estratégia Organizacional e Marketing (40) | AAG002 - Administração II (40); AGR001 - Gestão de Recursos Humanos (20); AGC001 - Gestão do Conhecimento (20) | CEE001 - Empreendedorismo (40) | AGO501 - Gestão de Projetos (80) | CEJ001 - Jogos de Empresa (40) | EPE501 - Engenharia Econômica e Financeira (80); AGE101 - Gestão Financeira e de Riscos (80); AGE001 - Gestão de Custos (40) | CGE001 - Economia I (20); CGE002 - Economia II (40) |
| UNESP | 000.2030 - Administração (60) | 000.2429 - Marketing (30) | 000.2425 - Administração de Recursos Humanos (60) | 000.2423 - Empreendedorismo (60) | - | 000.2401 - Gestão Organizacional I (30); 000.2417 - Gestão Organizacional II (30) | 000.2021 - Engenharia Econômica (60); 000.2426 - Custos (60) | 000.2403 - Economia I (30); 000.2406 - Economia II (30); 000.2411 - Economia Industrial (30) |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---|------------------|------------------------------|-------------------------|---|--|---|--|
| UNICAMP | NC400 - Noções de Administração e Gestão (60) | - | - | - | LE701 - Gestão de Projetos (60) | GL601 - Estratégia e Planejamento (60) | ER704 - Engenharia Econômica (60); LE609 - Fundamentos de Finanças e Custos (60) | ER402 - Economia para Engenharia (60) |
| USP | PRO3432 - Organização do Trabalho na Produção (90) | - | - | - | PRO3475 - Gestão de Projetos (90); PRO3330 - Engenharia e Sociedade (90) | PRO3331 - Administração e Organização (90); PRO3483 - Gestão Estratégica da Produção (60); PRO3383 - Jogo de Empresas (105) | PRO3362 - Engenharia Econômica e Finanças (60); PRO3261 - Contabilidade e Custos (60) | PRO3160 - Introdução à Economia (60); PRO3363 - Economia de Empresas (60) |
| Eixos Temáticos | basilares de administração | marketing | gestão de pessoas | empreendedorismo | tópicos especiais em administração | estratégia e organização | engenharia econômica, custos e contabilidade | economia |

