

POSSIBILIDADES DE ATUAÇÃO DO ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO NO SETOR SAÚDE

Leonardo Guilbert Cavalcante de Araújo¹

Discente – Centro Universitário Fametro – Unifametro

leonardoguilbert48@gmail.com

Isadora de Lourdes Araújo Cavalcante²

Discente – Universidade Federal do Ceará – UFC

Isacavalcante259@gmail.com

Ícaro Hipólito Façanha Facundo³

Discente – Centro Universitário Fametro – Unifametro

Icaro.hipolito@gmail.com

Paulo Henrique dos Prazeres Barreto⁴

Discente – Centro Universitário Fametro – Unifametro

Phbarreto7@gmail.com

Larissa Santos da Rocha⁵

Discente – Centro Universitário Fametro – Unifametro

larissarochalp@hotmail.com

Danielle Kely Saraiva de Lima⁶

Docente – Centro Universitário Fametro – Unifametro

danielle.lima@pofessor.unifametro.edu.br

Área Temática: Lean Manufacturing e Gestão

Área de Conhecimento: Ciências Tecnológicas

Encontro Científico: IX Encontro de Iniciação à Pesquisa

RESUMO

O mercado requer profissionais qualificados e preparados para as demandas que o sistema de saúde apresenta na rede público/privada. Sendo assim, o engenheiro de produção preenche estes requisitos, pois desenvolve uma infinidade de atribuições que são de fundamental importância para a tomada de decisão, gestão da qualidade, *lean healthcare* e *manufacturing*, redução de custos, matrizes e ferramentas de gestão. O artigo tem por objetivo construir uma proposta de inserção de uma disciplina na área gestão de saúde e/ou tecnologia em saúde na graduação de engenharia de produção para que o engenheiro possa conhecer a estrutura, atribuições e como e o funcionamento do sistema. O estudo desenvolveu-se com base em dados secundários de

caráter qualitativo, através de uma pesquisa nas principais instituições de ensino no Estado do Ceará, para avaliar a grade curricular com a finalidade de observar quais dentre as 10 instituições pesquisadas possuem disciplina na área de gestão de saúde no curso de graduação em engenharia de produção. Observou-se que, em nenhuma das matrizes curriculares pesquisadas há disciplina em questão. Portanto, compreende-se a necessidade de formar engenheiros(as) de produção com conhecimentos sobre o sistema de saúde brasileiro, tendo em vista que a demanda na área da saúde é crescente e requer profissionais qualificados, preparados nesta área de atuação para aplicação dos conhecimentos, habilidades e competências para a tomada de decisão.

Palavras-chave: engenharia de produção; sistema de saúde; instituição de ensino; perfil do engenheiro

INTRODUÇÃO

1. A ENGENHARIA

A evolução da humanidade caminha junto com a história da engenharia, perpassando pela idade antiga, média, moderna e pós-moderna. Nesta caminhada, vários contextos históricos foram surgindo, invenções, projetos de estruturas, grandes nomes que deixaram suas obras. As descobertas científicas, as invenções e inovações tecnológicas vão surgindo para a melhoria da qualidade de vida da população.

Para a rápida evolução dos conhecimentos científicos e suas aplicações para a resolução dos problemas práticos e desafiadores, surge o engenheiro. Os conhecimentos sobre estrutura da matéria, fenômenos eletromagnéticos, composição química, leis da mecânica, transferência de energia, modelagens matemáticas, fenômenos físicos, construção de pontes, máquinas, equipamentos de várias formas para obtenção de aumento da produção de alimentos, da melhoria nas indústrias em todas as etapas de produção (BAZZO, 2013).

Historicamente, diversas especialidades evoluíram dentro da engenharia, os profissionais desta área podem desempenhar uma infinidade de funções no mercado de trabalho, atuando em diversas áreas do conhecimento. Como descrito abaixo as diversas graduações, áreas afins, outros campos, especialidades e os ramos, que são mais de 35 tipos: Aeronáutica, aeroespacial, agronomia, ambiental, bioquímica, biomédicas, cartografia, de alimentos, de controle e automação, horticultura, de minas, de petróleo e gás, de segurança do trabalho, elétrica, florestal, industrial, mecatrônica, naval, sanitária, em tecnologia têxtil de indumentária, nuclear, acústica, agrícola, biomedicina, civil, em agrimensura, de aquicultura, de energia, de materiais, militar, de pesca, de produção, de telecomunicação, física, hídrica, mecânica, metalúrgica, química, têxtil, computação e clínica (BAZZO, 2013; BROCHMAN, 2013 & HOLTZAPPLE, 2015).

A engenharia se torna uma profissão, foi o início da transformação de uma área do conhecimento que se consolidou e foi absorvendo outras temáticas, estudos, descobertas e atribuições. A busca pelo conhecimento expandiu o estudo da engenharia e o engenheiro torna-se indispensável para a soluções dos problemas que advém de uma nova ordem econômica, social e política.

2. O PROFISSIONLA ENGENHEIRO

Segundo Holtzaple (2015), “os engenheiros são indivíduos que combinam conhecimentos da ciência, da matemática e da economia para solucionar problemas técnicos com os quais a sociedade se depara”. A palavra engenheiro vem de engenho e engenhoso que, por sua vez, derivam do latim *in generare*, que significa a faculdade de saber, criatividade. A palavra engenheiro data de cerca de 200 d.c.

Em Seu amplo espectro de funcionalidades, o engenheiro pode desempenhar diferentes forma de atuação: pesquisadores, desenvolvimento de sistemas, de projetos, de produção, de testes, construção, operacional, de vendas, gerente, logística, consultor, professor, controle de empresas, de gestão, enfim, uma infinidade de funções e atuações para desenvolver suas habilidades e competências de acordo com sua escolha de atuação no mercado de trabalho.

Para Holtzaple (2015), embora os engenheiros utilizem do conhecimento gerado pelo método científico, eles não empregam o método rotineiramente; este é o reino dos cientistas. Os objetivos dos engenheiros são diferentes. Os cientistas se preocupam em descobrir o que é, enquanto os engenheiros se preocupam em projetar o que será. Para alcançar seus objetivos, os engenheiros utilizam o método de projeto de engenharia, que são: Identificar e definir o problema; reunir a equipe de projeto; Identificar restrições e critérios para atingir o sucesso; buscar soluções; analisar cada solução em potencial; selecionar a menor solução; documentar a solução; comunicar a solução à gerencia; construir a solução; verificar e avaliar o desempenho da solução.

Para que o engenheiro tenha uma carreira profissional de sucesso, precisa de habilidades e competências nas seguintes áreas: aptidão interpessoais, comunicação, liderança, pensamento lógico e crítico, criatividade, honestidade, ética, moral, organização, bom senso, curiosidade, etiqueta, falar outro idioma, tomada de decisões, fiabilidades, dentre outras (BAZZO, 2013).

O processo de organização enxuta, equilibrada, eficaz e eficiente, a busca por serviços de qualidade, soluções busquem minimizar os custos, novas tecnologias. Assim como,

a gestão privada e a gestão pública vêm buscando o equilíbrio e a otimização dos recursos, é onde o engenheiro de produção entra com suas qualificações.

Foram contabilizadas, 13 engenharias e ramos da engenharia que trabalham diretamente e indiretamente nas ações de saúde, na proteção e promoção da saúde, objetivando a qualidade dos serviços e produtos para a saúde que são: ambiental, bioquímica, biomédicas, de alimentos, de controle e automação, de segurança do trabalho, sanitária, biomedicina, civil, produção, hídrica e mecânica. Observa-se uma vasta literatura, artigos, revistas e estudos sobre a engenharia de produção atuando no sistema de saúde, em hospitais, clínicas e na gestão. Há também várias especializações em engenharia voltadas para o setor saúde HOLTZAPPLE, (2015).

3.SISTEMA DE SAÚDE BRASILEIRO

O sistema de saúde brasileiro é representado pelo setor privado e público. No setor público temos o Sistema Único de Saúde – SUS. O SUS atua nas políticas públicas para a saúde da população brasileira, sistema gratuito e abrange as três esferas de governos, Federal, Estadual e Municipal. O atendimento é dividido em três níveis, começando pelo nível primário, onde está a atenção primária ou atenção básica, onde os usuários são atendidos para consultas e exames de rotina; no nível secundário, os usuários entram em contato com profissionais especializados para exames mais complexos e uso de tecnologias para diagnósticos; no nível terciário os usuários podem ter uma doença mais grave, necessitando de internamento, exames mais invasivos e cirurgias. O SUS existem vários profissionais de saúde que atendem uma grande demanda de usuários necessitando de atendimento como consultas, exames e medicamentos. Este atendimento é feito por uma equipe multidisciplinar e multiprofissional, profissionais de diferentes especialidades (BRASIL, 2006).

No setor privado existem os hospitais, clínicas e planos de saúde que ofertam quase todos os serviços aos seus clientes, o cliente necessita pagar para realizar os procedimentos, consultas, exames laboratoriais e por imagem.

O objetivo da pesquisa é identificar quais das Instituições de Ensino Superior - IES públicas e/ou particulares no Estado do Ceará ofertam o Curso de Engenharia de Produção, em seguida analisar a grade curricular de cada IES para identificar a disponibilidade de aulas relacionado ao setor saúde nas disciplinas obrigatórias ou optativas.

METODOLOGIA

O estudo desenvolveu-se com base em dados secundários de caráter qualitativo exploratório, a partir de uma pesquisa bibliográfica. O levantamento dos dados consultados foi através dos sites que as mesmas disponibilizam seus conteúdos para que os interessados possam conhecer a instituição e as graduações que são disponibilizados para os futuros alunos e os mesmos possam consultar e escolher conforme sua aptidão cognitiva o curso de graduação. Para isso, foram escolhidas 10 (dez) IES, duas públicas e oito particulares. O período de avaliação foi realizado entre os dias 05 a 10 de outubro de 2022.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das dez IES pesquisada, todas disponibilizam graduação em engenharia de produção. Na análise da grade curricular, no que se refere as disciplinas obrigatória ou opcional, não foi visualizado nenhuma disciplina que ensine conhecimentos relacionados a gestão no setor saúde.

QUADRO I- Relação das Universidades e Faculdades que disponibilizam graduações em Engenharia de Produção.

INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR		DISCIPLINA NA ÁREA DA SAÚDE RELACIONADA A GESTÃO DE SAÚDE
UNIVERSIDADES PARTICULARES		
1	UNIASSELVI	INESISTENTE
2	UNICHRISTUS	INESISTENTE
3	UNI ESTÁCIO	INESISTENTE
4	UNIFAMETRO	INESISTENTE
5	UNIFOR	INESISTENTE
6	UNINASSAU	INESISTENTE
7	UNOPAR	INESISTENTE
8	UNI PITAGORÁS	INESISTENTE
UNIVERSIDADE PÚBLICAS		
9	UFC	INESISTENTE
10	URCA	INESISTENTE

Fonte: Internet

Nos resultados da pesquisa podemos observar que existe uma lacuna relacionada a falta de uma disciplina tanto obrigatória ou optativa na área de gestão de saúde nas IES públicas e privadas no Estado do Ceará.

Para (Borchardt, 2009 apud. Colenci, 2000), sugere que a comunidade universitária tem apresentado lacunas em sua estrutura de gestão acadêmica e no seu modelo educacional, que devem ser reconfiguradas depois de amadurecida discussão. A disciplina em destaque, se faz necessário à sua inclusão na grade curricular do Curso de Engenharia de Produção. O engenheiro já atua também no setor saúde, atuando na gestão, engenharia clínica, construção de projetos, engenharia e segurança e em medicina do trabalho, biomedicina, dentre outras. A demanda por profissionais que tenham habilidades, competências e conheçam o sistema de saúde brasileiro existe, e pode ser um diferencial para o engenheiro de produção.

Segundo Borchardt (2009 apud. Castells, 1999), espera-se dos profissionais das mais diversas formas que possam ter atuações competentes, próximas do estado da arte do conhecimento, existente e que possam enfrentar problemas atuais e futuros de seu ambiente de trabalho, assim como da sociedade. Nesse sentido, cabe à comunidade acadêmica posicionar-se diante de um cenário de competitividade acirrada, priorizando as reais necessidades de seus clientes, beneficiários da pesquisa e da prestação de serviço.

O engenheiro já aplica seus conhecimentos na área da saúde desenvolvendo demandas como: previsão de demandas; otimização de custos; manutenção preventiva e corretiva de equipamentos; satisfação ao usuário; logística; gerencia a cadeia de suprimentos; coordena planejamentos; gestão da qualidade; gestão de projetos; gestão de leitos hospitalares; redução de tempo de espera; escalonamento de profissionais, dentre outras formas de atuar na gestão de hospitais e clínicas.

A revista *Gestão em Serviços de Saúde* elenca todo o contexto da necessidade de aprofundamento do tema.

Desafios e tendências na gestão de serviços e sistemas de saúde; Aspectos estratégicos da gestão global de saúde; Psicologia hospitalar; Engenharia da produção; Terapia ocupacional; Serviço social; Gestão estratégica de organizações da saúde (estrutura, desempenho, excelência operacional, projetos, qualidade, ética, etc); Gestão da saúde pública e bem-estar (investimentos, alocação de recursos, políticas públicas, vigilância sanitária, prevenção de doenças, fatores de risco, etc); Aspectos legais da gestão de serviços e sistemas de saúde; Empreendedorismo e inovação no setor de saúde; Comportamento organizacional em serviços e sistemas de saúde (liderança, negociação, comunicação, cultura, poder, equipes, etc); Gestão tecnológica no setor de saúde; Cadeia produtiva, cadeia de suprimentos e gestão de operações no setor de saúde; Educação e pesquisa orientadas a saúde e

a relação entre teoria e prática; Sistemas de informação gerencial em saúde; Responsabilidade social e ambiental na saúde; Gestão financeira e auditoria em serviços e sistemas de saúde; Marketing no setor de saúde; Engenharia da produção no setor da saúde. (RGSS, 2021).

A publicação do texto da revista fundamenta o objeto de pesquisa neste artigo. Onde observou-se que, em nenhuma das matrizes curriculares pesquisadas há disciplina na área de gestão de saúde. Portanto, compreende-se a necessidade de formar engenheiros(as) de produção com conhecimentos sobre o sistema de saúde brasileiro, tendo em vista que a demanda é crescente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atuação de profissionais no setor de saúde é bastante ampla, são profissionais nas diversas áreas multidisciplinar e multiprofissional. Os mais conhecidos são: Médicos, Enfermeiros, Técnicos em Enfermagem, Dentistas, Fisioterapeutas, dentre outros. Neste rol de profissionais não está relacionado a graduação de engenharia.

O engenheiro já atua, mas de maneira informal no setor saúde, pois constrói hospitais, postos de saúde, clínicas, realiza construções de projetos, montagens, calibração, manutenção de equipamentos, trabalha com produtos e serviços relacionados à saúde, indústria de medicamentos, gestão e administração.

Desta forma, será necessário inicialmente que a grade curricular do curso de engenharia de produção passe por uma reformulação, inserindo a disciplinas relacionadas as áreas de conhecimentos na gestão da saúde, tecnologia em saúde ou afins, iniciando assim, um processo em médio e/ou longo prazo para que ocorra o reconhecimento perante os órgãos responsáveis: comunidade universitária, CREA, Confea, Ministério da Educação, Ministério Saúde, para que a engenharia seja inserida no rol das graduações que atuam no setor saúde, público e/ou privado de forma institucionalizada.

Por tanto, espera-se que a pesquisa possa contribuir com para reformulação da grade curricular do curso de engenharia de produção. De modo que, com o início dessa mudança a engenharia possa ser reconhecida e sendo inserida no rol de profissão que atua no setor saúde, podendo o engenheiro participar em fiscalizações, concursos, seleções, contratos e convocações para serviços de saúde de forma institucionalizada.

REFERÊNCIAS

Bazzo, Walter Antônio. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos** / Walter Antônio Bazzo e Luiz Teixeira do Vale Pereira, 4ª ed. rev. – Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013. 292 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Conferência de Normas para o Controle Social no Sistema Único de Saúde/ Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde – 2ª ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 200p.

ABNT. NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro, 2002a.

_____. NBR 6023: informação e documentação: referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2002b.

_____. NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

Brockman, Jay B. **Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas**/Jay B. Brockman; tradução e revisão técnica Ronaldo de Biassi. – [Reimpr.]. – Rio de Janeiro; LTC, 2013. 294 p.

ESTÁCIO DE SÁ. Universidade Estácio de Sá. Disponível em: <https://estacio.br/cursos/graduacao/engenhria-de-producao> Acesso em: 10 de set.2022.

Borchardt, M, Vaccaro, G.L.R. Azevedo, D. Júnir P. O perfil do engenheiro de produção: a visão de empresas da região metropolitana de Porto Alegre. *Produção*, v.19, nº 2, maio/agos. 2009. p 230-248. Disponível em : <https://www.scielo.br/j/prod/a/YX3qyz76wBpSjJt6JhZMzTz/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 jan. 2022.

GUIA DO ESTUDANTE. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/orientacao-profissional/conheca-os-34-tipos-de-engenharia-que-existem/>. Acesso em: 2 de set. 2022.

Holtzapple, Mark Thomas. **Introdução à engenharia** / Mark T. Holtzapple, W Dan Reece ; tradução de J. R. Souza, revisão técnica Fernando Ribeiro da Silva. – [Reimpr.], - LTC, 2015. 220 p.

Revista em Gestão em Serviços de Saúde – RGSS. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/revistargss>. V.10, n.3 (2021): set./dez. Acesso em: 26 set. 2022.

SANAR. Disponível em: <https://www.sanarsaude.com/portal/carreiras/artigos-noticias/saude-publica-como-cada-profissional-de-saude-atua-no-sus>. Acesso em: 1 de set. 2022.

UFC – Universidade Federal do Ceará. Disponível em: <https://producao.ufc.br/pt/graduacao/estrutura-curricular/> Acesso em: 25/07/2022.

URCA. Universidade Estadual do Cariri. Disponível em: <http://www.urca.br/portal2/>. Acesso em: 10 de set. 2022.

UNIASSELVI. Disponível em: https://portal.uniasselvi.com.br/graduacao?gclid=CjwKCAjwkaSaBhA4EiwALBgQaPLhV7mUIwlTsZRNQpCDqs_eIAeyYO7edQze6sc3LBAokZvNKNFrqxoCwXIQAvD_BwE. Acesso em: 10 de set. 2022.

UNICRISTUS. Centro Universitário Cristus. Disponível em: <https://unichristus.edu.br/wp-content/uploads/2020/09/MATRIZ-CURRICULAR-ENGENHARIA-DE-PROD.pdf>. Acesso em: 10 de set. 2022.

UNIESTÁCIO. Disponível em: <https://estacio.br/estude-na-estacio/nossa-graduacao#digital>. Acesso em: 5 de set. 2022.

UNIFAMETRO. Centro Universitário Fametro. Disponível em: <http://www.unifametro.edu.br/graduacao/engenharia-de-producao/>. Acesso em: 5 de set. 2022.

UNIFOR. Universidade de Fortaleza. Disponível em: <https://blog.unifor.br/web/graduacao/engenharia-de-producao>. Acesso em: 10 de set. 2022. Disponível em: <http://www.urca.br/portal2/engenharia-de-producao/>. Acesso em: 10 de set. 2022.

UNINASSAU. Centro Universitário Uninassau. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Documents/Downloads/matrizcurricular-engenharia-de-producao.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

UNOPAR. Disponível em: https://www.unopar.com.br/curso/engenharia-de-producao-bacharelado/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=UnoparEAD%3A%3AL2%3A%3ASearch%3A%3AGenericas%3A%3ACursos%3A%3APIM&gclid=CjwKCAjw-L-ZBhB4EiwA76YzOaztoCyjcXMX-pFAWDrNqYKHhmAPZIEUPXPUoX6A7mN6BOPfpqw87xoCfy0QAvD_BwE. Acesso em: 10 de set. 2022.

UNIPITAGORÁS. Disponível em: https://www.pitagoras.com.br/unidade/fortalezacefateci/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=PytagorasREDACTEDIPAD DRLREDACTEDIPADDRPerformanceMaxREDACTEDIPADDRPREDACTEDIPADDRPIM&gclid=CjwKCAjwkaSaBhA4EiwALBgQaNc-SseCEvpHrY4dj3KVd1Pms4VocYTdq7HJVLBNiNw-0HnAruDWNxoCWV4QAvD_BwE. Acesso em: 10 de set. 2022.