

CAPÍTULO V

REFORMULAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: UM CASO NO INTERIOR DO NORDESTE

Luciana Torres Correia de Mello
Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA
luciana.mello@ufersa.edu.br

Marianna Cruz Campos Pontarolo
Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA
marianna.campos@ufersa.edu.br

Natália Veloso Caldas de Vasconcelos
Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA
natalia.vasconcelos@ufersa.edu.br

Ciro José Jardim de Figueiredo
Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA
ciro.figueiredo@ufersa.edu.br

Tema: Aplicação de metodologias ativas

Resumo

Este relato de experiência objetiva descrever os procedimentos para reformulação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia de Produção da UFERSA - Campus Angicos, assim como também evidenciar as principais mudanças realizadas considerando a versão anterior do documento. A reformulação foi orientada pelo plano institucional da universidade e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos cursos de graduação em Engenharia, principalmente voltadas para o foco atual, a formação por competências. Sendo conduzido em três macro etapas: 1) *briefing* de ideias, 2) sugestões e proposições dos envolvidos (docentes, discentes e egressos) e 3) formalização do documento. Entre as principais mudanças destacam-se o perfil do egresso, a descrição das competências, que estão alinhados com as DCNs, e a atualização da estrutura curricular com foco na modernização do ementário das componentes curriculares. Como limitações do relato, ressaltam-se que a

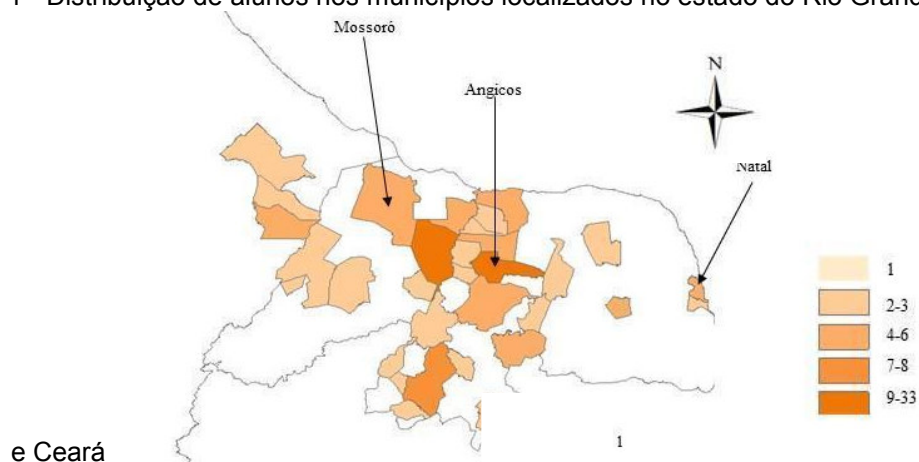
situação atual de ensino-aprendizagem, vivenciada no contexto da pandemia da Covid-19, não foi considerada no documento e que posteriormente serão analisados os impactos após a implantação.

Palavras-chave: Projeto Pedagógico de Curso; Diretrizes Curriculares das Engenharias; Competências.

1. Descrição do problema

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA surgiu em 2005, anteriormente, a Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM, criada pela Prefeitura Municipal de Mossoró em 1967, no Rio Grande do Norte. Em 2009, 2010 e 2012 a UFERSA inaugurou novos *campi* nos municípios de Angicos, Caraúbas e Pau dos Ferros, respectivamente. O presente relato se refere a reformulação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia de Produção situado na UFERSA – Campus Angicos. A cidade de Angicos encontra-se distante da capital Natal em 184 km e a 129 km de distância de Mossoró. Angicos possui uma população estimada em 2020 de 11.705 habitantes, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em 2010 de 0,624 (médio) e salário médio dos trabalhadores formais de 1,9 salários-mínimos (IBGE, 2019). Na Figura 1 é possível observar a distribuição dos alunos matriculados no curso de Engenharia de Produção considerando sua cidade de origem. A maioria dos alunos são norte-rio-grandenses, havendo alguns alunos cearenses.

Figura 1 - Distribuição de alunos nos municípios localizados no estado do Rio Grande do Norte



Fonte: Figueiredo et al. (2020)

O município de Angicos tem uma área total de 741,582 km², dividida em zona rural e urbana, havendo uma porção urbana de aproximadamente 4.94 km². A economia da região se baseia na agricultura, comércio e serviços. Entretanto, há um desenvolvimento econômico no setor de cerâmica, fruticultura e pequenas e médias indústrias. O município de Angicos possui cerca de 198 empresas e outras organizações atuantes. Deste total de empresas, 83% do produto interno bruto do município em 2018 foi oriundo de atividades relacionadas à administração, defesa e saúde pública e seguridade social, além de serviços e comércio (IBGE, 2019).

A esse contexto, soma-se a contribuição da universidade na população flutuante do município. São aproximadamente 1.600 “novos habitantes” envolvendo servidores e alunos (incremento de 13%), que contribuem para a atividade econômica do município, ao usufruir de comércio e serviços. Estes dados reforçam a importância da universidade para o estímulo da atividade local. Portanto, a construção e reformulação do projeto pedagógico do curso teve como objetivo atender um cenário econômico não usual em comparação com outros setores de atuação do Engenheiro de Produção. Somado às próprias dificuldades a respeito da difusão da profissão que ainda persiste no desconhecimento de determinados setores produtivos.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Produção da UFERSA – Campus Angicos, criado pela Portaria CONSUNI/UFERSA Nº 154/2013 de, 22 de outubro de 2013 (UFERSA, 2013), é uma graduação superior de segundo ciclo, em que o discente ingressa após a formação no curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (CeT) da UFERSA.

Em ordem cronológica, o primeiro projeto do curso é do ano de 2014, ano em que antecedeu a criação. Posteriormente, com a visita do Comitê de Avaliação do Ministério da Educação para o reconhecimento do curso, um novo documento mais aprimorado foi aprovado pela Decisão CONSEPE/UFERSA Nº 033/2015, de 09 de dezembro de 2015. E, em 2019, iniciaram-se as discussões para reformulação do PPC do curso.

2. Cenário regional

O Semiárido brasileiro no Nordeste engloba 8 estados, com exceção do Maranhão e caracterizado pela ausência de chuvas por períodos contínuos e a vulnerabilidade social (SILVA e PAES, 2019). Por outro lado, alguns municípios têm tido destaque na indústria, com resultados positivos em determinadas regiões e setores como construção civil, extração mineral, indústria têxtil, alimentos e bebidas, e setor químico (CAVALCANTI Jr; LIMA, 2019).

No estado do RN ainda existem diversos desafios que devem ser superados. A média salarial no estado está abaixo em -24,1% em relação à média nacional, 60,3% dos trabalhadores na indústria possuem ao menos o ensino médio completo, além da necessidade de ampliação no cenário industrial nacional, que contribui com 1,3% (Perfil da Indústria, 2021). Por outro lado, o estado tem destaque nos setores da indústria têxtil, extração de minerais e minerais não-metálicos, madeira e mobiliário, (CAVALCANTI Jr; LIMA, 2019), criação de ações estratégicas entre entidades locais e Governo Federal e Estadual (FIERN, 2021), além do uso da terra para exploração agrícola e pecuária.

O município de Angicos, está inserido na mesorregião Central Potiguar formada por 38 municípios, que tem participação econômica mencionada no parágrafo anterior. Além disso, o município está adjacente ao Vale do Açu, importante polo na exploração de cerâmica e fruticultura. Portanto, a diversidade da região favorece a atuação do Engenheiro de Produção, devido a formação ampla para atuar em sistemas produtivos diversos. É importante também mencionar, que todas estas cidades têm atuação no setor de serviços, englobando o varejo e o atacado comercial.

3. Diretrizes e reformulação

No geral, a reformulação do PPC da Engenharia de Produção foi orientada pelas diretrizes internas da UFERSA, baseadas no plano institucional e pelas Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação em Engenharia (DCNs) (Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019), principalmente voltadas para o foco atual, a formação por competências:

Art. 6º O curso de graduação em Engenharia deve possuir Projeto Pedagógico do Curso (PPC) que contemple o conjunto das atividades

de aprendizagem e assegure o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso (RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019 MEC, Res. CNE/CES 11).

A motivação para reformulação do PPC foi composta por um conjunto de fatores alicerçados em duas causas maiores. A primeira foi resultante do feedback oriundo da visita dos avaliadores do MEC - Ministério da Educação para o processo de reconhecimento do curso, questionando alguns aspectos da estrutura curricular vigente e do próprio PPC. A segunda causa relaciona-se à busca pela adequação com as DCNs. Estas demandas garantem a melhoria contínua do PPC, tendo em vista uma formação do discente mais atualizada e a melhoria do desempenho dos alunos no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes - ENADE. Internamente, o processo de reformulação ocorreu em três etapas: 1) briefing de ideias, 2) sugestões e proposições dos envolvidos (docentes, discentes e egressos) e 3) formalização do documento.

Para a primeira etapa, o briefing de ideias teve como objetivo, realizar uma grande discussão sobre a importância da reformulação e concentrar diferentes contribuições abordadas. Os envolvidos, direta e indiretamente no curso, iniciaram um processo de reuniões e benchmarking com outros cursos do Brasil e também com perfis semelhantes na intenção de verificar o que se tinha de mais atual. Foram realizadas pesquisas sobre estruturas curriculares, ementário, carga horária, distribuição de créditos nos períodos/semestres, distribuição de disciplinas por áreas da ABEPRO - Associação Brasileira de Engenharia de Produção, flexibilização na formação por meio de componentes curriculares optativas, entre tantos outros contextos. A comissão responsável pela reestruturação acreditou que para a melhoria do curso seria muito importante que, além de uma estrutura curricular adequada e atual, também fossem considerados aspectos de especialização de formação, no contexto em que o egresso atuaria. As discussões foram complementadas com base na necessidade de atender novos saberes, inclusão de atividades integradas (transdisciplinaridade) e criação de componentes curriculares coerentes com o contexto do semiárido potiguar.

Na etapa seguinte, foi o momento de expor as sugestões e proposições dos envolvidos, houve coleta de dados, sugestões e propostas (docentes, discentes e egressos). Nesta etapa foram formados Grupos de Trabalho (GT) para os núcleos curriculares da formação do Engenheiro de Produção. Considerando que o curso é composto por três núcleos, a saber: básico, profissionalizante e específico e que o núcleo básico tinha sido revisado recentemente durante a reestruturação do CeT, então os núcleos profissionalizante e específico foram analisados em profundidade. Cada GT ficou responsável pela revisão do grupo de disciplinas necessárias para cada núcleo: profissionalizante e específico, constituindo a atualização das componentes curriculares, conforme demanda relacionada ao mercado de trabalho, meio acadêmico e científico, bem como as referências bibliográficas usadas em sala de aula. Como sugestões também foram reveladas as habilidades e competências esperadas do profissional formado em Engenharia de Produção na UFERSA - Campus Angicos. As necessidades e expectativas provenientes dos discentes e egressos se deu por meio de consulta aos estudantes e ex-alunos através da realização de pesquisas em formatos de trabalhos de conclusão de curso ou projetos de pesquisa com o intuito de conhecer a percepção dos discentes e egressos acerca da estrutura curricular e do curso ofertado pela instituição.

A terceira, e última etapa, contemplou a formalização documental. Nesta fase, o documento foi redigido e validado pela comissão responsável. Com o atendimento aos requisitos foi submetido aos Conselhos Superiores. É importante destacar que nessa submissão aos conselhos, o documento passa por avaliação de uma comissão pedagógica que orienta sobre ajustes e retorna o documento para que a comissão responsável possa avaliar e seguir as orientações definidas.

O processo de reestruturação é complexo, longo e exaustivo, enfatizando que os docentes envolvidos na atividade eram todos de formação em Engenharia de Produção, seja na graduação ou pós-graduação, sendo assim um grande desafio nos requisitos referentes a questões didáticas e pedagógicas, e até no desenvolvimento na própria estrutura do documento.

Este processo foi iniciado no NDE - Núcleo Docente Estruturante em 2017 em suas reuniões periódicas, porém oficialmente registrado em portaria iniciada no mês de novembro de 2019. O curso de Engenharia de Produção teve que aguardar, nesse ínterim, a publicação do novo PPC do curso de Ciência e Tecnologia, tendo em vista que este compreende o primeiro ciclo para um curso de engenharia. Além disso, com a ocorrência da pandemia, houve um atraso na avaliação pela comissão pedagógica e conseqüentemente submissão aos conselhos superiores. Até a submissão deste relato o curso aguarda pela aprovação do documento.

4. Panorama do curso

A presente seção aborda a estrutura do PPC vigente no momento de escrita deste relato e contrapõe os itens exigidos pelas DCNs (2019), e traz as principais diferenças para o novo PPC que já se encontra praticamente finalizado aguardando aprovação oficial da instituição de ensino. A principal finalidade é diagnosticar em quais itens foram necessários ajustes e reformulações. Para isso, o Quadro 1 mostra que alguns dos requisitos não eram totalmente atendidos pelo PPC anterior, o que resultou em uma orientação para a reestruturação dele.

Quadro 1 - Requisitos dos PPC da engenharia

Itens exigidos no PPC pela DCN (2019)	Descrição	Status no PPC antigo
I. Perfil do egresso e descrição das competências	Descrição do perfil e competências a serem desenvolvidas	☒
II. Oferta e duração do curso	Descrição do regime acadêmico ofertado e sua duração	●
III. Conteúdos e atividades de ensino-aprendizagem	Descrição das atividades e conteúdo (básico, específico, pesquisa e extensão) de acordo com as competências estabelecidas	☒

IV. Atividades complementares	Descrição de possíveis atividades complementares que se alinhem ao perfil e competências estabelecidas	●
V. Projeto Final do Curso	Descrição do projeto final como atividade obrigatória	●
VI. Estágio Curricular	Descrição do estágio como atividade obrigatória	●
VII. Sistemática de avaliação	Descrição das atividades avaliativas realizadas pelos estudantes	●
VIII. Processo de autoavaliação	Descrição do instrumento de avaliação para melhoria do curso	☐

Legenda: ☐ atende parcialmente; ● atende completamente

Fonte: Resolução CNE/CES n. 2, de 24 de abril de 2019

As informações oficiais expostas no referido quadro auxiliaram o processo de reformulação do PPC, no qual traz, em sua nova versão, uma análise atualizada a respeito dos requisitos sobre competências, tendo em vista um aspecto relevante nesse processo, que consiste na necessidade de oferta do curso Engenharia de Produção voltada ao desenvolvimento de competências dos(as) alunos(as), conforme defendido por Azevedo e Gontijo (2017). Nessa abordagem, Mello e Araújo (2019) também destacam que a academia deve formar futuros profissionais capazes de lidar com as dinâmicas do mercado, além de ressaltar que, para alcançarem o referido objetivo, os novos Engenheiros de Produção, devem estar com as habilidades e competências alinhadas às novas DCNs de engenharia.

Entre as exigências, chama-se atenção para o item I - Perfil do egresso e descrição das competências, sobre a descrição das competências, intensamente citado pela Resolução das DCNs (MEC, 2019), e para o item III - Conteúdos e atividades de ensino-aprendizagem (rever Quadro 1), que se mantinham parcialmente atendidas no PPC vigente do curso (2015). Por isso, esses foram os itens de maior relevância nas mudanças para a reformulação.

Para o item I - Perfil do egresso e descrição das competências, foram revistas as competências e habilidades indicadas nas DCNs, e confrontadas com

aquelas indicadas na ABEPRO para que estivessem no PPC do curso competências relacionadas ao perfil do Engenheiro de Produção. Com o resultado dessa análise foi possível estabelecer um quadro descritivo do perfil do egresso Engenheiro de Produção e a descrição das competências.

Para o item III - Conteúdos e atividades de ensino-aprendizagem, complementando a descrição das competências necessárias ao egresso, também foi possível relatar e descrever os conteúdos específicos que continham relação direta com o desenvolvimento de tais competências. Além disso, neste mesmo item também foram realizadas alterações no ementário das disciplinas, que passaram por revisão e atualização, assim como as referências bibliográficas obrigatórias e complementares. Para fortalecer o ensino-aprendizagem, foi adicionada uma disciplina “Projeto integrador”, com o objetivo de estimular o envolvimento do aluno em problemas complexos envolvendo as áreas da engenharia de produção de forma interdisciplinar e transdisciplinar.

Para concluir a análise do Quadro 1, no tocante aos itens que no PPC antigo não estavam completamente atendidas, é importante também destacar o item VIII - Processo de autoavaliação, que se refere ao processo de avaliação de melhoria contínua do curso. Vale destacar que, este assunto também foi contemplado no documento novo, indicando o uso de revisões periódicas considerando as mudanças ocorridas no mercado e nas estruturas curriculares dos cursos de graduação. É importante lembrar que está prevista é uma análise de impacto pós-implantação do novo PPC.

Dentre as mudanças consideradas para a reformulação do PPC, além das já mencionadas, houve outras relacionadas às disciplinas por núcleo, área e carga horária. Em relação às disciplinas, considerando todo o curso de Engenharia de Produção (primeiro e segundo ciclos juntos) houve redução de carga horária em 5% no núcleo básico, enquanto aumento de 3% no núcleo profissionalizante e 14% no núcleo específico. Quanto às disciplinas obrigatórias, houve aumento de 8% na carga horária das áreas Engenharia de Operações e Processos da Produção e Pesquisa Operacional, e redução de 18% na carga horária da área Engenharia Organizacional por meio da reorganização das ementas e aumento

de 100% na área Engenharia da Sustentabilidade. Já em relação às disciplinas optativas, as opções oferecidas aos discentes aumentaram em 33%.

De forma geral, a estrutura sofreu um aumento de 30 horas, totalizando uma carga horária de 3.810, que foram resultados de ajustes e incrementos de disciplinas muito importantes atualmente, em conteúdo e formação acadêmica, que antes não estavam contempladas no currículo do Engenheiro de Produção. É importante ressaltar que esse aumento de carga horária aconteceu para melhoria da estrutura curricular. A versão anterior já atendia aos requisitos especificados nas DCNs.

5. Resultados obtidos

O processo de ensino-aprendizagem adotado pelo curso de Engenharia de Produção da UFERSA - Campus Angicos está pautado em competências e habilidades específicas, que deverão ser desenvolvidas junto aos discentes. Assim, para a reformulação do PPC foi desenvolvida uma estrutura curricular tomando por base as competências descritas nas DCNs (2019) e na ABEPRO, que geraram as competências a serem desenvolvidas nos estudantes de Engenharia de Produção da UFERSA - Campus Angicos (ver Figura 2).

Figura 2 - Consonância do presente documento com as DCN's e a ABEPRO

DCNs PARA ENGENHARIA CNE/CES – Resolução N° 2, de 24 de abril de 2019	ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção		Engenharia de Produção UFRS Angicos
<p>Perfil do egresso: O perfil do egresso deve se voltar para uma visão sistêmica e holística de formação, não só do profissional, mas também do cidadão-engenheiro, de tal modo que se comprometa com os valores fundamentais da sociedade na qual se insere.</p>	<p>Perfil profissional: O perfil desejado para o egresso do curso é o de uma sólida formação científica e profissional geral que capacite o engenheiro de produção a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento do trabalho e de sistemas de produção de bens e/ou serviços, considerando seus aspectos humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.</p>		<p>Perfil do egresso: O egresso será um profissional com formação técnica e humana, capaz de identificar, analisar e solucionar problemas relacionados a sistemas de produção de bens e serviços, considerando aspectos materiais, processuais, humanos, econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e crítica atendendo às demandas da sociedade e do contexto em que se encontra a organização.</p>
Princípios norteadores para o desenvolvimento das competências	Competências do Engenheiro de Produção	Habilidades do Engenheiro de Produção	Competências/Habilidades do Engenheiro de Produção
<p>I. Formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia, analisando e compreendendo a necessidade dos usuários e seu contexto</p>	<p>Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas</p> <p>Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos</p> <p>Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas</p>	<p>Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas</p>	<p>Capacidade de personalizar soluções adequadas ao contexto do usuário e à situação do sistema de produção</p> <p>Capacidade de personalizar soluções adequadas ao contexto do usuário e à situação do sistema de produção</p>
<p>II. Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, uma vez verificados e validados por experimentação</p>	<p>Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões</p>	<p>Domínio de técnicas computacionais</p>	<p>Capacidade de utilizar ferramentas práticas (matemáticas, estatísticas e computacionais) para compreender sistemas produtivos e tomar decisões</p>
<p>III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos</p>	<p>Ser capaz de prever e analisar demandas, selecionar tecnologias e know-how, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade</p> <p>Ser capaz de incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos, e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria</p>	<p>Visão crítica de ordens de grandeza</p>	<p>Capacidade de compreender as novas necessidades de mercado, projetando novos produtos/serviços com funcionalidades adequadas</p> <p>Capacidade de identificar oportunidades de melhoria na qualidade dos sistemas de produção, em aspectos de produtos e processos</p>
<p>IV. Implantar, supervisionar e controlar as soluções de engenharia</p>	<p>Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade</p> <p>Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade</p>	<p>Iniciativa empreendedora</p> <p>Pensar globalmente, agir localmente</p>	<p>Capacidade de desenvolver e implementar novas práticas considerando as mudanças de competitividade do mercado</p> <p>Capacidade de aprimoramento contínuo e atualização de conteúdos inovadores e tecnológicos</p>
<p>V. Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica</p>	<p>Comunicação oral e escrita; Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos</p>		<p>Capacidade de expressar claramente a opinião de forma oral e escrita</p>
<p>VI. Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares</p>	<p>Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares</p>		<p>Capacidade de relacionar-se com membros da equipe, favorecendo a interdisciplinaridade</p>
<p>VII. Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão</p>	<p>Ser capaz de compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere à utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade</p>	<p>Compromisso com a ética profissional; Conhecimento da legislação pertinente; Responsabilidade social e ambiental</p>	<p>Capacidade de compreender os problemas administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente de forma ética</p>

Fonte: Adaptado de Mello e Araújo (2019)

Conforme já comentado em tópicos anteriores e como visto na Figura 2, a Resolução No 2, de 24 de abril de 2019 aponta os princípios norteadores para as competências a serem desenvolvidas nos discentes no decorrer dos cursos de engenharia. Tomando por base esses princípios, a ABEPRO traça o perfil do Engenheiro de Produção e elenca as competências e habilidades a serem desenvolvidas no decorrer do referido curso, como também está exposto. Considerando os princípios das DCNs, o perfil/características descritos na ABEPRO, e o trabalho de Mello e Araújo (2019), foram elencadas as competências a serem desenvolvidas durante o curso de Engenharia de Produção da UFERSA - Campus Angicos. É importante considerar que, mesmo estando no contexto de atuação de egressos no mesmo mercado da profissão em todo o país, cada localidade sente necessidade de desenvolvimentos específicos que favoreçam a atuação igualitária no futuro. O contexto para o qual foram desenvolvidas as competências aqui discorridas, representa a formação do discente atuante em um cenário econômico e social no interior do nordeste e, por tantas razões exige formação característica.

Outro diferencial da reformulação do novo PPC foi a elaboração de uma matriz de Conteúdos X Competências (ver Figura 3). Essa matriz mostra as componentes curriculares contempladas na estrutura do curso e traça a relação com as competências a serem desenvolvidas nos discentes. Vale ressaltar que, para essa construção, foram consideradas apenas as componentes curriculares obrigatórias do núcleo básico, profissionalizante e específico, que trazem a formação de Engenheiro de Produção, obtida, majoritariamente, no segundo ciclo de formação, após término do CeT.

Figura 3 - Matriz competências X componentes curriculares

Competências	Engenharia de Métodos e Processos	Fundamentos de Engenharia de Produção	Gestão da Qualidade	Matemática Financeira	Sistema de Gestão, Saúde e Segurança do Trabalho	Automação da Produção	Planejamento e Controle de Operações I	Programação de Computadores	Engenharia da Qualidade	Estratégia Competitiva das Organizações	Ergonomia	Planejamento e Controle de Operações II	Logística e Gestão da Rede de Suprimentos I	Pesquisa Operacional I	Gestão de Projetos I	Gestão do Conhecimento e Inovação	Gestão de Custos	Gestão Ambiental	Gestão de Operações em Serviços	Projeto de Fábrica	Logística e Gestão da Rede de Suprimentos II	Pesquisa Operacional II	Projeto de Desenvolvimento de Produto	Gestão da Tecnologia da Informação	Gestão da Manutenção e Confiabilidade	Simulação da Produção	Engenharia Econômica	Gestão de Resíduos, sustentabilidade e convivência com o semiárido	Pré-projeto	Projeto Integrador	Atividades complementares	Estágio	TCC
Capacidade de personalizar soluções adequadas ao contexto do usuário e à situação do sistema de produção	x					x						x	x		x					x	x						x	x		x	x	x	x
Capacidade de considerar recursos financeiros e humanos para desenvolvimento e adaptação de sistemas produtivos	x		x									x			x	x	x			x	x						x			x	x	x	x
Capacidade de utilizar ferramentas práticas (matemáticas, estatísticas e computacionais) para compreender sistemas produtivos e tomar decisões	x		x			x	x				x				x	x				x	x				x	x			x	x	x	x	
Capacidade de compreender as novas necessidades de mercado, projetando novos produtos/serviços com funcionalidades adequadas								x	x						x				x	x									x	x	x		
Capacidade de identificar oportunidades de melhoria na qualidade dos sistemas de produção, em aspectos de produtos e processos		x						x					x		x				x	x									x	x	x	x	
Capacidade de desenvolver e implementar novas práticas considerando as mudanças de competitividade do mercado	x		x			x		x	x			x	x	x	x	x			x	x			x				x		x	x	x	x	
Capacidade de aprimoramento contínuo e atualização de conteúdos inovadores e tecnológicos									x		x				x				x				x	x					x	x	x	x	
Capacidade de expressar claramente a opinião de forma oral e escrita	x	x	x						x						x				x	x			x				x		x	x	x	x	x
Capacidade de relacionar-se com membros da equipe, favorecendo a interdisciplinaridade	x	x	x			x			x						x	x			x	x			x				x		x	x	x	x	x
Capacidade de compreender os problemas administrativos, socioeconômicos e do meio ambiente de forma ética	x		x							x							x									x	x			x	x	x	x
Disposição para auto aprendizado e educação continuada; Conhecimento em nível técnico e língua estrangeira		x	x							x			x		x								x				x						

Fonte: Esta Pesquisa (2021)

A matriz, na Figura 3, mostra que para cada componente curricular são trazidas competências que serão desenvolvidas no momento de atuação do discente na referida componente. Por exemplo, a competência “Capacidade de personalizar soluções adequadas ao contexto do usuário e à situação do sistema de produção”, será desenvolvida no discente durante as componentes curriculares “Engenharia de métodos e processos”; “Planejamento e Controle de Operações I”; “Planejamento e Controle de Operações II”; “Logística e Gestão da Rede de Suprimentos I”; “Gestão de Projetos I”; “Gestão de Custos”, e outras.

É importante destacar que cada competência apontada poderá ser desenvolvida em no mínimo 10 componentes curriculares. Isso reforça a importância e necessidade de desenvolvimento de cada uma delas, assim como também aumenta a oportunidade de contato com o discente e de que ele compreenda tamanha importância para sua formação.

6. Conclusões

Neste relato foi possível descrever os procedimentos para reformulação do PPC do curso de Engenharia de Produção da UFERSA - Campus Angicos, assim como também as principais mudanças realizadas considerando a versão anterior.

Durante a reformulação alguns pontos foram importantes e alguns precisam ser elencados, a saber: a importância da reestruturação do PPC do curso de CeT, dado que a Engenharia de Produção é um curso de segundo ciclo e precisa que as informações acadêmicas do núcleo básico estejam coerentes e organizadas para incrementar a formação do discente nos outros núcleos; a complexidade da dinâmica da reestruturação, pelo fato dos docentes do curso não terem alcançado, ainda, uma plenitude organizacional para a compreensão aprofundada e alteração do curso em sua completude.

Deve-se ressaltar que a reformulação do PPC, iniciada oficialmente no ano de 2019, contemplou situações e o contexto do momento. A situação atual de ensino-aprendizagem, vivenciada no contexto da pandemia da Covid-19, não foi considerada no documento.

Em estudos futuros, de atualização do documento, será considerada a análise do impacto após a implantação e, também serão realizados estudos periodicamente, que justifiquem as vagas ofertadas. Estes estudos se baseiam em relação a quantidade de inscritos no processo seletivo, quantidade de docentes no quadro atual e adequação ao contexto local.

Referências

- CAVALCANTI Jr, C. A.; LIMA, J. P. R. O semiárido nordestino: evolução recente da economia e do setor industrial. **Rev. Econ.** 50(3):69-88,2019.
- FIGUEIREDO, C. J. J.; VASCONCELOS, N. V. C. de.; PONTAROLO, M. C. C. O PROJETO DA AULA INAUGURAL: a continuação do plano de ação de recepção e acolhimento. *In*: GAUDÊNCIO, J. H. D.; SILVA, C. E. S. da; FREIRES, F. G. M. (org). **Relatos de Experiências em Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2019. v.1, cap. 4, p. -1-10. 2020 (Volume II)
- UFERSA. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. **Decisão CONSUNI/UFERSA Nº 154/2013**: Cria o curso de graduação em Engenharia de Produção no Campus de Angicos/RN, 2013. Disponível em: <<https://engproducaoangicos.ufersa.edu.br/wp-content/uploads/sites/69/2014/09/Engenharia-de-Produ%C3%A7%C3%A3o-Angicos.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2019.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama da cidade de Angicos - RN**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/angicos/panorama>. Publicado 2019. Acesso em: 15 mar. 2020.
- MELLO, L. T. C.; ARAÚJO, R. B. C. As capacidades dinâmicas e operacionais para o ensino de engenharia no ambiente universitário. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 47 e SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA DA ABENGE, 2., 2019, Fortaleza, CE. **Anais...** Fortaleza: 2019. p. 1 – 12 Disponível em: http://www.abenge.org.br/sis_artigos.php
- Perfil da Indústria. **Porta da Indústria** Disponível em: <https://perfildaindustria.portaldaindustria.com.br/estado/rn>. Acesso em: 23 mar. 2021.
- MAIS RN - Agenda Potiguar 2019|2022. **FIERN**. <https://www.fiern.org.br/mais-rn-agenda-potiguar-2019-2022/>. Acesso em: 23 mar. 2021.
- SILVA, E. S. A.; PAES, N. A. Programa bolsa família e a redução da mortalidade infantil nos municípios do Semiárido brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, 24(2): 623-630, 2019.