

## CAPÍTULO XII

### CO-CRIANDO A REFORMA CURRICULAR: RELATO DA EXPERIÊNCIA DOS DOCENTES DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - MACAÉ

Camila Rolim Laricchia, Universidade Federal do Rio de Janeiro,  
camilalaricchia@macae.ufrj.br

Elisa Granha Lira, Universidade Federal do Rio de Janeiro,  
elisa.granha@gmail.com

Milena Estanislau Diniz Mansur dos Reis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, milena.estanislau@gmail.com

Thiago Gomes de Lima, Universidade Federal do Rio de Janeiro,  
thiagogomes.ufrj@gmail.com

**Tema: Implementação e avaliação de práticas de curricularização da extensão**

#### Resumo

Esse relato de experiência apresenta o processo realizado pelos docentes da UFRJ-Macaé para a co-criação da nova grade curricular do curso de Engenharia de Produção, objetivando contemplar as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) de 2019. Essa nova grade deveria não apenas dialogar com a realidade socioeconômica do Município de Macaé-RJ, mas também com as habilidades e competências demandadas para a engenharia do futuro. Nesse sentido, realizou-se um *benchmarking* com diversos docentes de Instituições de Ensino Superior (IES) e desenvolveu-se um processo de construção conjunta, a partir de diferentes visões e recortes da realidade dos docentes do Programa de Engenharia de Produção (PEP) da UFRJ-Macaé, de seus discentes e egressos. Entre os resultados, podemos citar a criação de projetos integradores, disciplinas compartilhadas entre professores de diversas áreas do

curso e vinculadas com projetos de extensão. Esse novo currículo tem a pretensão de permitir que o aluno se torne protagonista de um processo de transformação, em que é desafiado por problemas reais a construir de forma coletiva e humana soluções para os desafios contemporâneos.

**Palavras-chave:** Novas DCNs; Reforma curricular; Engenharia de Produção; Co-criação da UFRJ-Macaé.

## 1. Introdução

Os Cursos de Bacharelado em Engenharia do Centro Multidisciplinar da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Macaé foram criados no ano de 2010. Em 2011, por meio da primeira turma de ingressantes foram efetivamente implantados os cursos de Engenharia de Produção, Engenharia Mecânica e Engenharia Civil. Para nortear a estruturação e funcionamento de cada um dos cursos, um Projeto de Implantação dos Cursos foi elaborado contemplando grades segmentadas em ciclo básico e ciclo profissional.

No corpo deste Projeto de 2010, elaborado por professores da UFRJ da Escola Politécnica situada no Rio de Janeiro, ficou evidenciado que, nas grades, o ciclo básico foi concebido de modo comum a todas as Engenharias e disciplinas específicas de cada Curso foram incorporadas ao Ciclo profissional de cada uma das Engenharias. Em 2012, este Projeto foi atualizado.

Em 2017, uma nova versão do PPC foi elaborada pelos próprios professores das Engenharias da UFRJ-Macaé. No caso da Engenharia de Produção, entre outras melhorias implementadas e pensando no mercado profissional local, disciplinas ligadas ao setor de óleo e gás, gestão da manutenção, empreendedorismo, gestão ambiental foram incorporadas ao currículo.

Em 2022, iniciou-se um novo processo de atualização do currículo que contempla os seguintes aspectos: conformidade com as DCNs do Curso de Graduação em Engenharia instituídas pelo MEC, observância e consolidação das práticas implementadas no ensino dos cursos de Engenharia na UFRJ, necessidades de incorporar novos conteúdos aos currículos de Graduação em

Engenharia, a aspiração de abordar uma concepção inovadora mais adequada ao ensino/aprendizagem de Engenharia e a busca de maior integração entre os cursos de Graduação em Engenharia ofertados na UFRJ-Macaé (UFRJ, 2023).

O PPC também deve levar em consideração tendências no ensino de Engenharia e as mudanças no cenário educacional e, nesse sentido, estatísticas sobre o número de ingressantes, concluintes e evasão são fundamentais para agregar informações para a sua elaboração. Nos cursos de Engenharia em 2014, o número de ingressantes alcançou o número de 378 mil considerado o maior pico registrado; porém esse valor reduziu passando a 250 mil ingressantes em 2019, estatística que se mantém até o momento (FAPESP, 2023). Essa redução drástica foi motivada pelo aumento de matrículas nos cursos a distância, porém no setor público ocorreu um aumento de 73 mil para 76 mil novos ingressantes nos cursos de Engenharia (FAPESP, 2023). Em 2021, 105 mil estudantes concluíram curso nas Engenharias, com retração de 20% no ensino público. Por meio de uma comparação entre 2010 e 2014, Fapesp (2023) citou que ocorreu uma evasão de aproximadamente 61% dos que ingressaram nesse período com a evasão no setor público beirando os 52%.

Além das estatísticas, existem diretrizes que devem ser seguidas para a elaboração de um PPC, a saber: Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de Engenharia instituídas em 2019. Trata-se da Resolução CNE/CES nº 02 de 2019 que traz em seu cerne as DCNs de Engenharia<sup>1</sup> (BRASIL, 2019). Por DCNs entende-se um conjunto de “(...) princípios, fundamentos, condições e finalidades (...)” que devem reger e nortear a construção, arranjo, desenvolvimento e avaliação de um curso de Engenharia nas Instituições de Ensino Superior (BRASIL, 2021). Percebe-se, assim, que o curso de Engenharia de Produção da UFRJ-Macaé tem sido revigorado ao longo do tempo por mudanças em seu currículo. Este relato de experiência apresenta a trajetória percorrida pelo Curso de Engenharia de Produção da UFRJ-Macaé com vistas a modernizar o seu PPC ante a necessidades e oportunidades

---

<sup>1</sup> Cabe ressaltar que, em 2021, esta resolução foi atualizada tendo parte de sua redação alterada com base na Resolução CNE/CES nº 1 de 26 de março de 2021.

geradas por mudanças no ensino e no mercado e expansão/atualização do corpo docente e com vistas a adequá-lo às diretrizes vigentes para os Cursos de Engenharia no território nacional bem como inseri-lo em pautas como economia digital, verde e circular, *data science* e transição sustentável.

Visando buscar os melhores *insights* para concepção do novo projeto pedagógico, o corpo docente optou pela adoção de uma metodologia colaborativa, a co-criação, que pretende abranger a percepção de todas as partes interessadas na criação de um novo projeto pedagógico. Nesse sentido, o presente relato de experiência está estruturado em 4 partes. Na primeira parte, o problema é apresentado. Adicionalmente, estatísticas relativas a número de ingressantes e concluintes, evasão nas Engenharias e a necessidade de modernização do PPC complementam a contextualização do problema. A segunda parte descreve o desenvolvimento da solução abordando o delineamento dos procedimentos metodológicos. Na terceira parte, são apresentados os resultados obtidos a partir do percurso metodológico. Na quarta parte, reflexões sobre o processo de construção coletiva do PPC são apresentadas por meio das lições aprendidas e considerações finais.

## **2. Descrição do problema**

Macaé é um município do estado do Rio de Janeiro, situado a 190 quilômetros a nordeste da capital do Estado. A chegada da Petrobrás, na década de 1970, possibilitou o desenvolvimento econômico do município e a atração de grandes empresas prestadoras de serviço no setor de óleo e gás com atuação global. Atualmente, Macaé é o centro de prestação de serviços para exploração e produção de petróleo no Brasil e na América Latina, e tem desenvolvido iniciativas para fazer parte do seletíssimo grupo de principais cidades energéticas mundiais, conforme a Prefeitura Municipal de Macaé (PMM).

Diferente de muitas cidades brasileiras, Macaé conta com uma cidade universitária. Nesse local, estão instaladas diversas instituições de ensino como a Universidade Federal Fluminense (UFF), UFRJ, Faculdade Professor

Miguel Ângelo da Silva Santos (FeMASS), a Secretária da Educação do Município e o Colégio de Aplicação.

A UFRJ-Macaé, conta com seis Institutos, entre eles o Instituto Politécnico (IPoli), que oferta ao município três cursos de Engenharia, sendo eles Engenharia Civil, Engenharia de Produção e Engenharia Mecânica. Esses três cursos foram criados em 2010, fruto do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI).

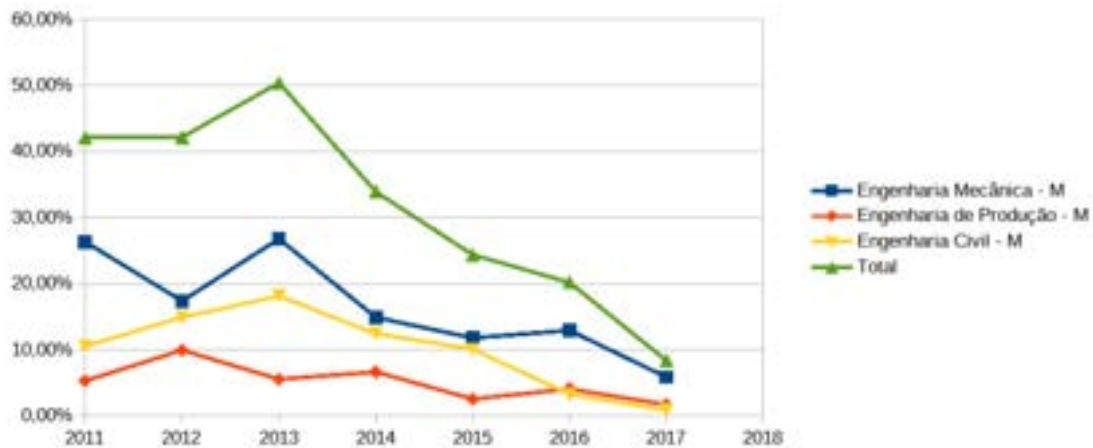
Os cursos se iniciaram com uma Área Básica de Ingresso (ABI), ou seja, anualmente entram 120 discentes para cursar Engenharia e, depois de alguns anos de curso, os discentes devem escolher a habilitação em Engenharia que desejam se formar. Essa proposta foi criada com o intuito de dar ao discente um maior tempo para decidir sua vida profissional, visto que as pessoas, em sua maioria, entram jovens na universidade. Além disso, a ABI se propõe a ajudar a integrar as três Engenharias, desenvolvendo ações interdisciplinares. Porém, devido à alta taxa de evasão (Figura 1) e à escolha da maioria dos discentes em cursar Engenharia Mecânica, os cursos de Engenharia Civil e Produção têm tido um número de discentes muito abaixo do esperado.

Figura 1 - Taxa de evasão anual no curso de Engenharia (ABI) do IPoli



Fonte: Elaboração própria com dados do SIGA (2022)

Figura 2 - Taxa de concluintes por ano de entrada nos cursos de Engenharia do IPoli



Fonte: Elaboração própria com dados do SIGA (2022)

Os cursos de Engenharia do IPoli têm duração de 10 semestres no Projeto Pedagógico, mas os estudantes levam em média de 13 a 14 semestres para concluírem. A Figura 2 mostra a taxa de concluintes de cada turma de 2011 a 2017. Verifica-se que das três primeiras turmas (2011-2013) menos de 50% dos ingressantes se formaram. De 2014 a 2017, menos de 35% dos ingressantes se formaram.

Outro ponto negativo da ABI, é a dificuldade de gestão dos três cursos, pois o sistema de informação da Universidade não é adaptado para esse tipo de entrada conjunta. Assim, em 2022, o IPoli iniciou um processo para separação das entradas, com a previsão de operacionalização em 2024.

Infelizmente, essa situação trágica dos cursos de Engenharia da UFRJ-Macaé não é singular. As altas taxas de evasão e o atraso para se formar são problemas presentes na maioria dos cursos de Engenharia do país. Além disso, o papel central da Engenharia nas tragédias socioambientais resultantes da ideia hegemônica de progresso (FRIQUES; NEPOMUCENO, 2023), com uma matriz energética ainda muito baseada no petróleo, traz a urgência de se pautar um perfil humanístico com visão holística para os egressos dos cursos de graduação em Engenharia. No sentido de reverter esse contexto, o Conselho Nacional de Educação (CNE) instituiu as DCNs do Curso de Graduação em Engenharia de 2019 através da Resolução nº 2.

As DCNs de 2019 têm, como principal inovação em comparação a anterior de 2002, o foco no desenvolvimento de competências, em vez de um currículo conteudista e distante dos problemas reais. No seu artigo 8º, as Diretrizes explicitam que “as atividades do curso podem ser organizadas por disciplinas, blocos, temas ou eixos de conteúdos; atividades práticas laboratoriais e reais, projetos, atividades de extensão e pesquisa, entre outras”. Isso quer dizer que a Resolução sugere outras maneiras de formação dos estudantes para além das tradicionais disciplinas.

Está explícito, nas DCNs de 2019, que os problemas de Engenharia abordados no curso devem ser contextualizados com base na realidade. Isso se dá com o uso de metodologias que incentivam os discentes a “aprender a aprender” e os colocam diante da prática dos problemas sociais reais. Assim, as DCNs de 2019 incentivam o uso de metodologias ativas<sup>2</sup> e a inserção de projetos integradores<sup>3</sup> no currículo. Importante destacar que há uma preocupação em diminuir as taxas de evasão também por meio do acolhimento dos estudantes.

Art. 7º Com base no perfil dos seus ingressantes, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) deve prever os sistemas de acolhimento e nivelamento, visando à diminuição da retenção e da evasão, ao considerar: I - as necessidades de conhecimentos básicos que são pré-requisitos para o ingresso nas atividades do curso de graduação em Engenharia; II – a preparação pedagógica e psicopedagógica para o acompanhamento das atividades do curso de graduação em Engenharia; e III – a orientação para o ingressante, visando melhorar as suas condições de permanência no ambiente da educação superior.

É, no mínimo, uma mudança de paradigma, compreender que um curso de graduação em Engenharia, onde o pensamento tecnocrata muitas vezes se sobrepõe ao humanístico, possa ser concebido sem o formato tradicional de disciplinas; que os conteúdos básicos possam ser ensinados junto aos conteúdos profissionalizantes; e que os docentes devem utilizar metodologias que envolvam os estudantes no ensino.

---

<sup>2</sup> Segundo Bacich e Moran (2018), metodologias ativas são “estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”.

<sup>3</sup> Projeto integrador é um modelo de trabalho interdisciplinar que aproxima a teoria da prática ao resolver problemas reais usando o conteúdo de várias áreas de conhecimento.

Na realidade da Engenharia de Produção da UFRJ-Macaé, como na grande maioria dos cursos de Engenharia do país, as disciplinas do chamado “ciclo básico” estão bem distantes das disciplinas do “ciclo profissional”. Transformar esse currículo em um integrado, sobretudo com os problemas da sociedade, exige uma mudança de paradigma dos docentes.

### 3. Percurso metodológico

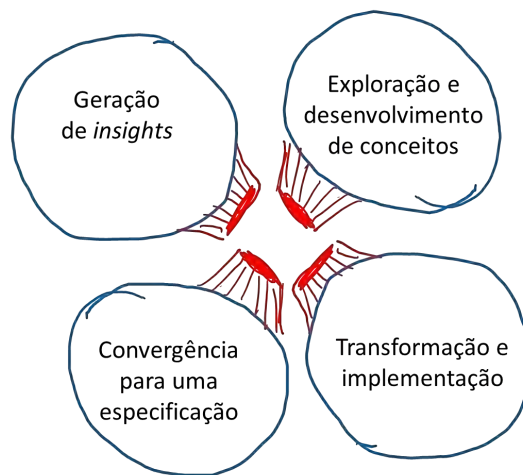
Nesta sessão, abordaremos o percurso metodológico para a construção da reforma curricular no curso de Engenharia de Produção da UFRJ-Macaé motivada pela mudança nas DCNs das Engenharias. Para isso, foi utilizada a metodologia de co-criação. As abordagens colaborativas têm sido adotadas por diferentes setores da sociedade para se projetar futuros desejados, inclusive na educação (BOVILL, 2020; LUBICZ-NAWROCKA, 2018; GALPIN, 2022; TSUI; DRAGICEVIC, 2018).

Conforme Holmlid *et al.* (2015), as práticas co-criativas podem ser adotadas por diferentes razões como reunir pessoas diferentes para compartilhar, fazer sentido e colaborar, bem como, refletir acerca do cenário atual e projetar futuros desejados.

Para o presente trabalho, optou-se pelo modelo de co-criação de lentes, que descreve atividades importantes que orientarão os processos de inovação. Holmlid *et al.* (2015) organizaram o modelo em quatro lentes (Figura 3): (1) geração de *insights*, (2) exploração e desenvolvimento de conceitos, (3) convergência para uma especificação e (4) processos transformadores e de implementação.

Figura 3 - As quatro lentes para práticas colaborativas





Fonte: Holmlid *et al.* (2015)

No presente trabalho será contextualizada a atuação dos docentes no que tange a primeira lente, a “geração de *insights*”. Portanto, diferentes ações foram desenvolvidas e com diferentes partes interessadas no currículo acadêmico do curso de Engenharia de Produção. Assim, as ações serão descritas através de uma linha do tempo que representa a jornada de geração de *insights*.

Inicialmente, os professores do Programa de Engenharia de Produção (PEP) levantaram as diversas possibilidades que poderiam ser consideradas para geração de *insights*; bem como quais partes interessadas poderiam ser acionadas nas atividades colaborativas. A Figura 4 apresenta, de forma resumida, a metodologia utilizada na elaboração da nova grade curricular do PEP da UFRJ em Macaé.

Figura 4 - Metodologia para construção da nova grade curricular



Fonte: Elaboração própria.

O *benchmarking* foi iniciado com um *workshop* para todos os docentes dos três cursos de Engenharia da UFRJ-Macaé sobre "Novas DCNs de Engenharia e Curricularização da Extensão" com a professora convidada, Sandra Rufino, do curso de Engenharia de Produção Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Foram apresentados os elementos centrais das DCNs de Engenharia, da resolução do MEC sobre a curricularização da extensão universitária (BRASIL, 2018) e um panorama da pesquisa realizada pela palestrante convidada, a nível nacional, com os cursos de Engenharia sobre a situação de reforma curricular<sup>4</sup>. Em seguida, houve um debate em grupos sobre as possibilidades e estratégias pedagógicas para construção de PPCs nos cursos de Engenharia de Macaé. Esse *workshop* foi relevante, principalmente, porque a partir da experiência da professora Sandra Rufino houve um aprofundamento no entendimento dos docentes participantes sobre a importância da extensão e dos projetos integradores nos currículos das Engenharias.

Dando prosseguimento ao *benchmarking*, foram analisados os currículos dos cursos de Engenharia de Produção em universidades nacionais públicas e privadas: UFRJ - RJ, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG),

<sup>4</sup> Para saber mais sobre a pesquisa: <https://www.labcts.org/post/panorama-nacional-dcns-2019-e-curriculariza%C3%A7%C3%A3o-da-extens%C3%A3o-nos-cursos-de-engenharia>

Universidade de São Paulo (USP), UFRN, Universidade Federal do ABC (UFABC), Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG), PUC-RJ, PUC-SP, UFF, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Unicamp, Universidade de Brasília (UNB), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Além disso, também foram estudados modelos de currículos internacionais de universidades como: *Minerva School* (EUA), *Université de Lorraine* (França) e Universidade Técnica da Dinamarca (Dinamarca).

Além da análise dos currículos das universidades, foram estudados documentos da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO) relativos à Matriz Curricular e Laboratórios. A Matriz Curricular apresenta os conteúdos específicos que devem ser abordados em cada tópico das grandes áreas da Engenharia de Produção.

Na sequência, os professores do PEP também entraram em contato com docentes e coordenadores de outras Instituições de Ensino Superior (IES), com o objetivo de entender em profundidade como essas instituições estavam realizando a reforma curricular de acordo com as DCNs de 2019.

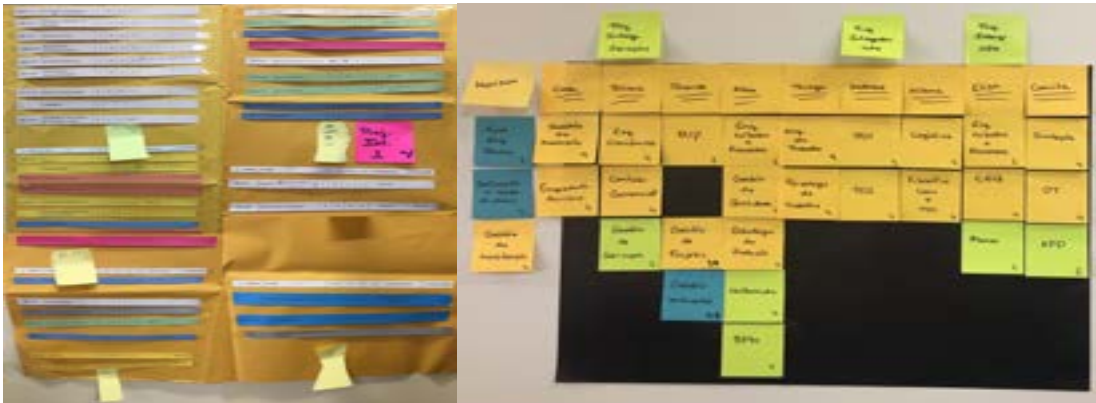
Com essas informações sobre as novas grades de IES a partir de seus endereços eletrônicos e conversas com docentes, uma série de reuniões com os professores do PEP foram realizadas para que fossem apresentadas essas grades curriculares nacionais e internacionais, além de se enfatizar que ações estavam sendo tomadas no sentido de se adequar às DCNs de 2019.

A partir de todo esse *benchmarking*, os professores se reuniram para construir em conjunto a nova grade. Além disso, enquanto as disciplinas eram alocadas para cada período, verificava-se em paralelo o balanceamento de horas por professor (Figura 5).

Durante esse processo de construção, verificaram-se redundâncias entre as disciplinas. Assim, decidiu-se criar grupos de trabalhos por eixo de conteúdo

para que eventuais ajustes fossem identificados e realizados. Os eixos de conteúdo foram os seguintes: disciplinas relacionadas a processos; disciplinas voltadas para gestão e administração como Estratégia da Produção, Gestão Estratégica e Teoria das Organizações; e disciplinas que usavam métodos quantitativos e estatísticos.

Figura 5 - Construção preliminar da nova grade



Fonte: Elaboração própria.

Para ter uma visão dos discentes e egressos sobre o curso, foi feita uma pesquisa por meio de um formulário do *GoogleForms*. O formulário foi enviado por e-mail e respondido por 6 egressos e 14 discentes. As respostas coletadas tiveram os seguintes temas: a ocupação atual dos egressos; a experiência do discente no curso de graduação da Engenharia de Produção; as matérias imprescindíveis no curso de Engenharia de Produção (ciclo básico e ciclo profissional da grade atual); as matérias que não acharam interessante para o curso de Engenharia de Produção (ciclo básico e ciclo profissional da grade atual); e críticas e sugestões.

A partir das respostas, pôde-se perceber que os egressos estão atuando como empresários, analistas de *software*, logística e fazendo mestrado. As principais sugestões para o novo currículo são adicionar os conteúdos de análise de dados e *Power BI*. Além disso, as respostas ao formulário mostram desconexão entre algumas disciplinas do ciclo básico com o ciclo profissional.

Essa jornada de construção permitiu, ao final, que a nova grade curricular do PEP pudesse ser desenvolvida, tentando contemplar as DCNs 2019, as experiências de outras IES, dos docentes do programa, dos discentes e dos egressos.

#### **4. Resultados obtidos**

A partir das reuniões foram realizadas uma série de modificações com o objetivo de deixar a grade curricular mais enxuta, eliminar redundâncias e se adequar às habilidades e conhecimentos que são demandados para um engenheiro segundo as DCNs de 2019. Entre elas, podemos citar: conversão de disciplinas obrigatórias em eletivas; criação de novas disciplinas eletivas; eliminação de projetos finais e criação de projetos integradores; distribuição das disciplinas do profissional ao longo de todo o curso; e alterações em disciplinas em relação a seu nome, carga horária, pré requisitos e ementa.

Alguns pontos merecem destaque. Primeiro, a criação de uma disciplina chamada “Projeto Integrador”, com carga horária de 4 horas. A proposta é ser uma disciplina compartilhada entre professores de diversas áreas do curso e vinculada com projetos de extensão, que tragam um problema real com o objetivo de transformação social, seja em hospitais, escolas, comunidades, entre outros espaços.

Segundo, reduziu-se a carga horária de disciplinas obrigatórias para que discentes e docentes tivessem mais liberdade de escolher/ofertar disciplinas optativas com temas de seu interesse e mais atuais. Ao reduzir as disciplinas obrigatórias e aumentar o número de disciplinas eletivas, a grade curricular fica mais flexível e diversa, o que está diretamente relacionada às necessidades demandadas na formação em Engenharia, segundo as DCNs de 2019.

Por último, devido aos altos índices de evasão de alunos, é muito interessante a distribuição de disciplinas do profissional ao longo de todo o curso. Antes, o aluno somente teria acesso a essas disciplinas a partir do quinto período. Agora, desde o primeiro período os alunos irão tendo contato gradual com

disciplinas da Engenharia de Produção, o que contribui para aumentar a motivação dos alunos.

Entretanto, é importante ressaltar que foram vivenciadas algumas dificuldades nesse processo de construção da nova grade curricular. Antes de mais nada, é importante reforçar que o foco sempre foi no sentido de atender a necessidade do que é melhor para o curso, ou seja, o que é melhor para a formação dos alunos frente aos desafios contemporâneos.

O PEP possui docentes de diferentes gerações, oriundos de diferentes Universidades, o que cria o desafio de se criar uma visão unificada das prioridades e objetivos, a partir de valores e vivências tão diversas. Vale ressaltar, todavia, que essa diversidade, apesar de ser um desafio, enriquece as discussões e contribui para que uma visão coletiva seja construída, tentando abarcar ao máximo possível esses diferentes olhares e recortes da realidade.

Durante as reuniões realizadas, levantou-se a possibilidade do curso ter uma ênfase em relação a um assunto específico. O curso de Engenharia de Produção da UNIRIO, por exemplo, possui ênfase em produção cultural. A ideia seria o curso de Produção da UFRJ - Macaé ter ênfase em novas tecnologias (indústria 4.0, realidade virtual, *data science*) ou sustentabilidade. Entretanto, essa ideia se mostrou inviável, uma vez que o número atual de docentes efetivos não cobre nem as disciplinas obrigatórias de graduação, o que é evidenciado pela grande quantidade de professores substitutos nesse programa. Além disso, a baixa quantidade de professores efetivos também limitou o quanto poder-se-ia flexibilizar a grade curricular.

Essas questões vivenciadas foram importantes para o processo de aprendizado coletivo, assim como para a definição de ações de médio e longo prazo que são necessárias para a melhoria contínua da grade curricular do PEP da UFRJ - Macaé.

## 5. Lições aprendidas e conclusão

A experiência nos trouxe lições importantes que valem ser consideradas no processo de concepção. Um dos desafios observados pelo grupo de trabalho foi o de visualizar a Engenharia de Produção do Futuro. No Brasil, identificamos cursos com diferentes ênfases curriculares e que os egressos de Engenharia de Produção estão atuando nos mais variados setores econômicos e em diferentes atividades nas organizações públicas e privadas. Observamos, ainda, que as características regionais também impulsionam a rota de empregabilidade dos egressos. Neste sentido, um questionamento necessário foi: “*Como dar ênfase no setor energético, de óleo e gás, ou na transição sustentável, uma agenda forte globalmente?*”. Inicialmente, parece-nos que a formação generalista continua sendo um caminho estratégico, entretanto, sem renunciar às tendências contemporâneas.

Com relação à diminuição da taxa de evasão, a experiência revelou que a proposta de diminuir o peso do ciclo básico nos primeiros períodos, mesclando com disciplinas do profissional pode ser um caminho assertivo, pois o estudante terá contato com o conteúdo profissional desde os primeiros semestres do curso. Outra maneira de motivar e melhorar a formação dos estudantes é através da extensão universitária, pois proporciona a aproximação da teoria à prática, levando o discente a ter contato com demandas sociais reais de Engenharia de Produção.

Notou-se, também, que a estruturação da grade curricular é um processo dinâmico e que demanda esforço contínuo. Sendo assim, alguns ajustes, como a criação de ênfases e a flexibilização da grade, a partir do aumento da oferta de disciplinas eletivas, estão condicionados a ampliação do quadro de docentes efetivos.

Finalmente, percebemos que as pautas globais como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), as mudanças climáticas e os diferentes desafios sociais voltados para saúde, consumo, água, entre outros, exercem um papel importante nas reflexões acerca das contribuições dos Engenheiros e das Engenheiras para solução dos problemas instalados na sociedade.

## Agradecimentos

Como se trata de um trabalho colaborativo, gostaríamos de agradecer a todas as pessoas que participaram desse processo de construção conjunta: os docentes de outras IES, os docentes, os discentes e os egressos do PEP da UFRJ-Macaé. Este trabalho representa um ponto de partida para o estímulo ao desenvolvimento de pesquisas conjuntas e trocas de experiências pedagógicas.

## Referências

ANE (2021). **ENSINO DE ENGENHARIA: Avaliação e perspectivas da ANE.** Disponível em <<http://anebrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/04/ENSINO-DE-ENGENHARIA.pdf>>. Acesso em 04 de abril de 2023.

ABEPRO. **Matriz de Conteúdos.** Disponível em <<https://portal.abepro.org.br/wp-content/uploads/2023/03/5.Matriz-do-conhecimento-versao-2008.pdf>>. Acesso em 31 de março de 2023.

BACICH, Lilian.; MORAN, José. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BOVILL, Catherine. Cocriação na aprendizagem e no ensino: o caso de uma abordagem de classe inteira no ensino superior. **Ensino superior**, v. 79, n. 6, p. 1023-1037, 2020.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: MEC, 2019.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018 -Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Brasília: MEC, 2018.

FAPESP. Tendências recentes na formação em engenharia. Revista Fapesp, nº 326, Abril 2023. Disponível em <[https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2023/04/043\\_dados\\_326.pdf](https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2023/04/043_dados_326.pdf)>. Acesso em 04 de abril de 2023.

FRIQUES, Manoel Silvestre; NEPOMUCENO, Vicente. O que pode ser a engenharia no Brasil? Uma bricolagem teórica. In: Dossiê Engenharia no Entretenimento: perspectivas interdisciplinares, p. 305-334, 2023

GALPIN, Adam et al. Cocriação curricular guiada por valores: um estudo de caso de reinovação curricular. **A Revista Curricular**, v. 33, n. 4, p. 553-569, 2022.

HOLMLID, Stefan et al. **Co-creative practices in service innovation. The handbook of service innovation.** 545-574, 2015.

LUBICZ-NAWROCKA, Tanya Michelle. Alunos como parceiros na aprendizagem e no ensino: os benefícios da cocriação do currículo. **Revista Internacional para Estudantes como Parceiros**, v. 2, n. 1, p. 47-63, 2018.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MACAÉ. Disponível em <<https://macae.rj.gov.br/>>. Acesso em 25/03/2023.

TSUI, Eric; DRAGICEVIC, Nikolina. Uso de desenvolvimento de cenários e ambiente e redes de aprendizagem pessoal (PLE&N) para apoiar a cocriação de currículos. **Gestão e Marketing. Desafios para a Sociedade do Conhecimento**, v. 13, n. 2, p. 848-858, 2018.

UFRJ. Universidade Federal do Rio de Janeiro/Campus Macaé. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção**. Macaé, 2023 (em elaboração).