



PANORAMA DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS DA UFSCAR E OPORTUNIDADES PARA SUA CURRICULARIZAÇÃO NA GRADUAÇÃO

Guilherme B. S. de Almeida^{1*}, Daniel R. Leiva² e Guilherme Zepon²

1 - Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, São Carlos-SP.

2 - Departamento de Engenharia de Materiais (DEMa), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Rodovia Washington Luís, km 235, São Carlos, CEP 13565-905, SP.

almeidaguilherme@estudante.ufscar.br

RESUMO

Atualmente, há a expectativa de que o Engenheiro de Materiais possua habilidades comportamentais, seja capaz de se atualizar constantemente e seja apto a interagir com o mais amplo leque de profissionais, sem deixar de lado o rigor técnico. Além desta perspectiva, há a necessidade de conhecer verdadeiramente o mundo à sua volta e ser ativo e responsável no tocante das questões ambientais e socioeconômicas. Atividades de Extensão proporcionam esse desenvolvimento técnico-comportamental com real compreensão do mundo externo aos muros da Universidade, por isso que seu fortalecimento é necessário, tanto no consciente comum da comunidade acadêmica, como em um quesito organizacional da instituição. O contexto histórico demonstra uma constante luta para estabelecimento da Extensão que acarretou sua curricularização obrigatória com a Resolução N°7 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, que estabelece as Diretrizes para a Curricularização da Extensão. Este trabalho analisou a Extensão no Departamento de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de São Carlos (DEMa-UFSCar), tanto quantitativamente, no tocante à catalogação dos projetos e atividades existentes, quanto qualitativamente debatendo as condições que envolvem a curricularização da Extensão. A metodologia utilizada foi de análise documental e revisão de literatura para, como resultado da primeira, verificar os documentos sobre Extensão, enquanto a segunda foi utilizada para fundamentar o debate. Foram analisados 9 programas associados ao departamento e 459 atividades associadas aos programas. Com isso, levantou-se dados que permitiram a compreensão do processo sistemático da ação extensionista, sendo elaborado, como produto, um fluxograma sobre Extensão no DEMa-UFSCar, que organiza os programas da seguinte maneira: 1) associado a laboratórios existentes 2) focado na difusão do conhecimento; 3) um denominado como central, que auxilia nas demandas dos outros programas. A análise mostrou que os programas foram criados, em sua maioria, através da relação Pesquisa-Extensão e que eles retroalimentam o DEMa e o Curso de Engenharia de Materiais (CEMa), garantindo, ao aluno, diversas possibilidades de acesso à ação extensionista. Essa diversidade, que se enquadra no princípio constitucional da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, engloba as oportunidades concretas e já existentes para a curricularização.

Palavras-chave: *Ensino; Curricularização; Extensão.*

INTRODUÇÃO

As demandas e requisitos para a conquista de um emprego e mesmo o conceito de carreira profissional têm se transformado profundamente, exigindo, por consequência, mudanças no próprio engenheiro ⁽¹⁾. Estas transformações implicam em novo perfil de egresso e demandam atualizações nos projetos pedagógicos de curso ⁽²⁾. Não obstante esse aspecto nas relações de emprego, é mandatória a reflexão do papel do engenheiro de materiais frente às demandas socioambientais e, portanto, é de suma importância que os estudantes vivenciem, durante a graduação, a realidade do mundo ao seu redor, adquirindo consciência socioeconômica, histórica, política e ambiental. A Extensão é exemplar na construção deste conhecimento, pois é definida como um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da Sociedade, sob o princípio constitucional da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão ⁽³⁾.

O contexto histórico demonstra uma constante luta para estabelecimento da Extensão que acarretou sua curricularização obrigatória por meio da Resolução N°7 de 18 de dezembro de 2018, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, que regulamenta o disposto na meta 12.7 da Lei 13.005/01 e estabelece as Diretrizes para a Curricularização da Extensão (DCEU), direcionando 10% da carga horária do curso à atividade extensionista ⁽⁴⁾. Essa política tem potencial para oferecer ao aluno e à comunidade externa benefícios na mútua experiência do saber por meio de um currículo mais conectado com a realidade ⁽⁵⁾, que é um destaque das novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do Curso de Graduação em Engenharia, publicadas em 2019 ⁽⁶⁾. Assim sendo, este trabalho analisa a Extensão desenvolvida no Departamento de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de São Carlos (DEMa-UFSCar) com enfoque na estrutura organizacional das atividades extensionistas, visando auxiliar sua inserção curricular e é produzido no contexto de atualização do Curso de Engenharia de Materiais (CEMa), pois pertence à linha de pesquisa “Educação em Engenharia de Materiais” do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais (PPGCEM) da UFSCar, alinhado com o Núcleo de Informação Tecnológica em Materiais (NIT/Materiais). Além disso, se desenvolve simultaneamente ao projeto Movimenta Materiais, cujo objetivo é promover aprimoramentos curriculares e de métodos de ensino.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho analisou a Extensão desenvolvida no DEMa-UFSCar, tanto quantitativamente, no tocante à catalogação dos projetos e atividades existentes, quanto qualitativamente debatendo as condições que envolvem a curricularização. A metodologia utilizada foi de revisão de literatura e análise documental, a qual foi empregada para identificar a estrutura organizacional que rege a Extensão na UFSCar e, portanto, no DEMa, catalogar e classificar os programas e atividades de Extensão atualmente associados ao DEMa. Os dados foram obtidos a partir da plataforma ProExWeb, organizada pela Pró Reitoria de Extensão da UFSCar, onde estão cadastradas as atividades extensionistas da instituição. O levantamento dos dados foi realizado pela busca de todos os programas de Extensão associados ao DEMa, por meio do campo “consultar programas” utilizando o filtro “setor” para limitar ao departamento. Efetuou-se a coleta de informações sobre: número do processo, coordenador, data de início, status do programa, abrangência na UFSCar, área temática principal, resumo, público-alvo, comunidade atingida e parcerias externas. Na sequência, foram pesquisadas todas as atividades associadas ao DEMa, no campo “consultar atividades” com o mesmo filtro supracitado. As informações obtidas foram sobre: número do processo, coordenador, data de início, status e

programa ao qual a atividade está associada. Em posse destas informações, os dados foram analisados sob a luz da literatura disponível visando fundamentar o debate e avaliar as oportunidades de inserção curricular das atividades extensionistas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estrutura organizacional da Extensão no DEMa-UFSCar é composta por diversos programas, que constituem linhas de atuação do departamento junto à comunidade. Cada um exerce um conjunto de atividades, as quais representam a realização mais objetiva da ação extensionista. Desta forma, o estabelecimento do canal mútuo entre Universidade e Sociedade é baseado na atividade exercida pelo programa junto à comunidade externa (egressos, público externo, alunos, professores e colaboradores, empresas, outras instituições de ensino e pesquisa, instituições públicas, órgãos públicos etc.) e à comunidade acadêmica, composta pelos docentes, técnicos administrativos e estudantes do CEMa e o DEMa.

Importante destacar que este trabalho analisa um recorte das ações extensionistas existentes, pois há outros programas de Extensão, além dos diretamente associados ao DEMa, como por exemplo: Empresa Junior da Engenharia de Materiais UFSCar, Jornal “A Matéria” composto por discentes do CEMa, Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPEs), entre outros.

Objeto deste estudo, o DEMa possui 16 programas de Extensão e 557 atividades extensionistas associados a ele, com, respectivamente, 9 e 459 ativos, isto é, aprovados e que não foram desligados. Sobre este número elevado de atividades associadas (AA), é preciso destacar que a maioria destas já foram realizadas e não estão mais presentes no cotidiano do programa, que, em média, efetua 3 atividades simultâneas (AS) durante sua vigência. A Tabela 1 apresenta os programas, seus codinomes e o respectivo número de AA e AS.

Tabela 1 - Programas ativos associados ao DEMa e o número de atividades realizadas.

Programa	Codinome	AA	AS
Caracterização Estrutural dos Materiais	LCE	35	4
Centro de Caracterização e Desenvolvimento de Materiais	CCDM	25	Não informado
Apoio Tecnológico e Educacional em Vidros e Materiais afins	LaMaV	24	3
Núcleo de Reologia e Processamento de Polímeros do DEMa	NRPP	74	5
Engenharia de Microestrutura de Materiais	GEMM	16	4
Programa de apoio tecnológico e educacional em Metais Vítreos e Nano-estruturados	PATEMV*	4	1
Programa de apoio tecnológico e educacional em simulação computacional aplicada aos materiais de engenharia e seus processos de transformação	LSC	3	0
Difusão do conhecimento e formação educacional na área de engenharia de materiais	DCFEEEM*	113	5
Tecnologia e Desenvolvimento de Materiais	TDM*	55	3

*Os codinomes destacados com asterisco foram criados exclusivamente para a realização deste trabalho.

Este trabalho classificou em grupos os programas segundo os tipos de atividades extensionistas que realizam. Os programas do Grupo A (em azul na Tabela 1) são associados diretamente a laboratórios de pesquisa do DEMa. Suas atividades extensionistas estão voltadas à prestação de serviço (por exemplo, disponibilização de equipamentos de pesquisa

multiusuários), consultorias sobre temas específicos de expertise deste laboratório, capacitação de pessoas e difusão dos conhecimentos produzidos através de cursos de curta duração e/ou eventos de divulgação. O programa do Grupo B (em amarelo na Tabela 1) possui foco na difusão de conhecimento e informação. O Grupo C (em verde na Tabela 1) contempla um programa de Extensão, o TDM, que dialoga diretamente com todos os outros programas, uma vez que seus objetivos são: incentivar a participação dos alunos em Extensão; estabelecer convênio com empresas para estágio; oferecer visitas técnicas; divulgar cursos do DEMa; conseguir melhorias laboratoriais, auxiliar os outros programas no estabelecimento de contatos para prestação de serviço etc.

Um fluxograma, apresentado na Figura 1, foi elaborado para descrever uma interpretação das relações que envolvem as ações de Extensão associadas ao DEMa. O propósito é apresentar uma forma de visualizar processos e interações presentes, assim como, contribuir com a reflexão sobre curricularização da Extensão.

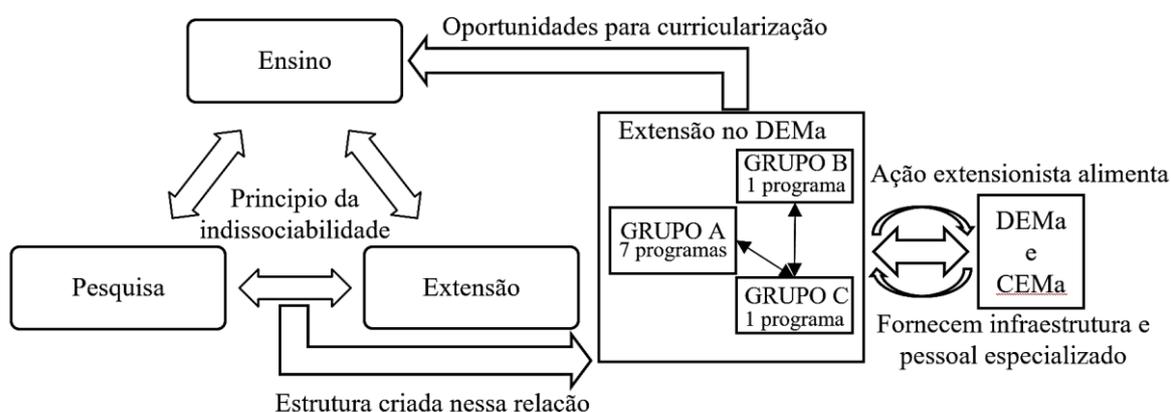


Figura 1 – O princípio constitucional da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão é o ponto de partida da análise e, como consta nos documentos, percebe-se que os programas de Extensão no DEMa foram criados através da relação com a Pesquisa, pela associação a laboratórios. Tem-se a estruturação da Extensão compostas por: os programas de Extensão associados ao DEMa (Grupos A, B e C) e a comunidade acadêmica, contendo DEMa e CEMa. Verifica-se que o DEMa fornece sua infraestrutura e pessoal especializado para os programas de Extensão, sendo que há um diálogo mútuo dos grupos A e B com o do grupo C. A ação extensionista retroalimenta tanto o CEMa quanto o DEMa com: i) fornecimento de exemplos, tecnologias e tendências reais, que podem ser utilizados no Ensino, assim como disponibilização de material para atividades práticas do currículo; ii) definição de temas de Pesquisa, recursos para execução dos projetos e manutenção de laboratórios que podem ser utilizados em Ensino, geração de estágios e empregos; iii) formação de recursos humanos pela participação dos mesmos em cursos pertinentes ao Ensino, à Pesquisa, sobre a importância do CEMa etc.; iv) desenvolvimento de competências que talvez não fossem plenamente desenvolvidas sem a participação em um programa de Extensão.

Os programas de Extensão associados ao DEMa foram criados, principalmente, através da Pesquisa e suas atividades extensionistas, nesta estrutura cíclica com a comunidade acadêmica, alimentam o Ensino. Na criação e desenvolvimento da Extensão do DEMa-UFSCar, entende-se que a curricularização não foi considerada devido contexto da época, contudo, há condições para fazê-la com a estrutura atual, na qual já são fornecidas ao aluno diversas possibilidades de se relacionar com a ação extensionista, por exemplo: como público-alvo da atividade; como membro da equipe do programa e executor da atividade; através do contato indireto nos casos de exemplos reais utilizados em aulas práticas, utilização dos laboratórios diretamente associados em práticas de Pesquisa e Ensino, entre outros.

Pensar nessa estrutura da Extensão desenvolvida no DEMa-UFSCar na ótica da inserção curricular no Ensino produz alguns questionamentos para estudos futuros. Espera-se que todos os alunos do CEMa participem como membros da equipe dos programas? Há estrutura para cada aluno atuar por, aproximadamente, 360 horas? Ou a participação como público-alvo de uma atividade também é considerada nos 10% da carga horária do CEMa? Como podem ser contabilizadas as interações indiretas? Tais questionamentos se desenvolvem em relação ao processo burocrático da curricularização da Extensão, que, apesar de importantes, não ocultam a sólida estrutura de ação extensionista presente no DEMa-UFSCar capaz de garantir um currículo mais conectado com a realidade, uma vez que o aluno pode ser afetado: i) no Ensino, em aula prática ou com exemplos na aula teórica; ii) em Pesquisa, utilizando os laboratórios ou os temas associados aos programas; iii) em Extensão, atuando como membro da equipe nos programas; iv) público-alvo das atividades extensionistas.

CONCLUSÕES

Inserido no contexto de atualização do CEMa composto por novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) do curso de graduação em engenharia, Diretrizes para a Curricularização da Extensão (DCEU), linha de pesquisa “Educação em Engenharia de Materiais” do PPGCEM-UFSCar e grupos de trabalho NIT e Movimenta, este trabalho analisou o panorama da atividade de Extensão diretamente associada ao DEMa-UFSCar, propôs uma maneira de compreender sua estrutura organizacional e avaliou as oportunidades para curricularização.

A análise dos programas de Extensão vigentes no DEMa-UFSCar indica que estes foram criados a partir da intensa relação Pesquisa-Extensão presente no departamento. As atividades realizadas retroalimentam tanto o DEMa, quanto o CEMa, garantindo acesso à ação extensionista por diversas interações, as quais são reflexo do princípio constitucional da indissociabilidade. Portanto, percebe-se que o contato do aluno com a ação extensionista pode ser dado através do Ensino, da Pesquisa ou da própria Extensão e conclui-se que esta estrutura já possui, nesta diversidade de acessos, oportunidades concretas para curricularização.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- [1] CABEDO, Luis *et al.* University Social Responsibility towards Engineering Undergraduates: the effect of methodology on a service-learning experience. **Sustainability**, [S.L.], v. 10, n. 6, p. 1823, 1 jun. 2018.
- [2] LEIVA, Daniel Rodrigo; SEABRA, Antonio Carlos; OLIVEIRA, Vanderli Fava de. **Planejamento e Primeiros Resultados dos Projetos Institucionais de Modernização da Graduação em Enge**: programa brasil-estados unidos de modernização da graduação em engenharia (pmg ? capes / fulbright). Brasília: Abenge, 2021. 197 p. Disponível em: http://www.abenge.org.br/arquivos/downloads/livro/01_Livro-PMI-Abenge-2019-2020.pdf. Acesso em: 04 jun. 2021.
- [3] FORPROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária**. 2012. Disponível em: <http://www.renex.org.br/documentos/2012-07-13-Politica-Nacional-de-Extensao.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2021.

[4] BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES nº 608/2018**. 2018. Disponível em: <https://www.unc.edu.ar/sobre-la-unc/manifesto-liminar>. Acesso em: 11 mar. 2021.

[5] SANTOS, Luciola Licinio. Administrando o currículo ou os efeitos da gestão no desenvolvimento curricular. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 33, n. 1, p. 1-22, 28 set. 2017. FapUNIFESP (SciELO).

[6] BRASIL. Resolução Cne/Ces Nº nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em engenharia. **Diário Oficial da União**. Brasília.

PANORAMA OF THE SERVICE LEARNING'S ACTIVITIES FROM THE DEPARTMENT OF MATERIALS ENGINEERING AT UFSCAR AND OPPORTUNITIES FOR ITS CURRICULAR USE IN GRADUATION

ABSTRACT

Nowadays, the Materials Engineer is expected to have soft-skills, be capable of constant updating, and be able to interact with the widest range of professionals, without leaving aside hard-skills. Furthermore, there is the need to truly know the world around him/her and be active and responsible regarding environmental and socioeconomic issues. Service-Learning activities provide this technical-behavioral development with a real understanding of the world outside the University. Therefore Service-learning strengthening is necessary, both in the academic community's common awareness, and in an organizational aspect of the institution. The historical context shows a constant struggle for the establishment of Service-Learning that entailed its mandatory curricularization with Resolution No. 7 of the Chamber of Higher Education of the National Education Council, which establishes the Guidelines for Service-Learning's Curricularization. This work analyzed the Service-Learning at the Department of Materials Engineering of the Federal University of São Carlos (DEMa-UFSCar), both quantitatively, regarding the cataloging of the existing projects and activities, and qualitatively, debating the conditions that involve the curricularization of the Service-Learning. The method used was document analysis and literature review to, as a result of the first, verify the documents about Service-Learning, while the second was used to substantiate the analysis. Nine programs associated with the department and 459 activities associated with the programs were analyzed. This allowed the understanding of the systematic process of Service-Learning, being elaborated, as a product, a flowchart about Service-Learning in the DEMa-UFSCar, which organizes the programs as follows: 1) associated with existing laboratories; 2) focused on the diffusion of knowledge; 3) one denominated as central, which helps in the demands of the other programs. The analysis showed that the programs were mostly created by the Research-ServiceLearning relationship. The Service-Learning feeds DEMa and the Materials Engineering Course (CEMa), guaranteeing several possibilities of access to Service-Learning's actions. This diversity, which fits the constitutional principle of Inseparability between Teaching, Research and Service-Learning, encompasses the concrete and already existing opportunities for curricularization.

Keywords: *Curricularization; Service Learning; Inseparability*