



HARMONIZAÇÃO DAS MATRIZES CURRICULARES DOS CURSOS DE ENGENHARIA: CASO UNISAL

Lucio Garcia Veraldo Junior – lucioveraldo@gmail.com

UNISAL – Centro Universitário Salesiano de São Paulo – campus São Joaquim
Rua Dom Bosco, 284 - Centro
12600-100 – Lorena – SP

Romane Fortes Bernardo – rfsb2010@hotmail.com

UNISAL – Centro Universitário Salesiano de São Paulo – campus Liceu Coração de Jesus
Alameda Dino Bueno, 285 / 353 – Campos Elíseos
01217-000 – São Paulo – SP

Resumo: *Este artigo visa apresentar o processo de harmonização das matrizes curriculares dos cursos de Engenharia considerando o núcleo básico, específico e a inserção de disciplinas cursadas à distância conforme determinação da reitoria da instituição para empregar em suas três unidades de ensino que oferecem os cursos. Este processo estabelece a adequação da carga horária das disciplinas, a nomenclatura conforme definida pelas diretrizes curriculares nacionais além do cumprimento as legislações federais, o que remete a conteúdo específico, o que levou a criação de uma nova disciplina a partir de 2018 para todas as grades. Denominada Riscos e Prevenção de Incêndios e Desastres, visa preparar profissionais para atender em situações diversas, não apenas no ambiente do trabalho, resulta no agir em situações de risco, envolvendo pessoas de ambientes públicos, atuando no mapeamento dos riscos e prevenção.*

Palavras-chave: *Engenharia, Harmonização, Matrizes Curriculares, EaD.*

1. INTRODUÇÃO

Os cursos de graduação em engenharia no Brasil têm procurado, através de mudanças periódicas, equacionar esses problemas e modernizar seus currículos. Entretanto, por uma série de razões, pouco evoluíram em relação ao ensino praticado nos anos 70. Isso representa, para os educadores da área, alguns problemas fundamentais que têm permanecido sem solução, no que tange ao planejamento, elaboração e implementação dos cursos de graduação em engenharia com vista a adequar tais cursos ao cenário vigente, assim como sua interação com o exercício desse profissional. É preciso enfrentar este desafio de forma rápida e eficaz (BORGES & ALMEIDA, 2013).

As diversas especialidades dos cursos de Engenharia determinam uma significativa gama de disciplinas para atender a todos os interesses da sociedade em geral, caracterizando o desenvolvimento de competências pessoais, interpessoais e profissionais. Porém, é válido destacar a formação básica dos conhecimentos matemáticos e físicos remetem a todos os cursos afinal, servirão de suporte para as disciplinas específicas.

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





O objetivo deste artigo é apresentar o processo de harmonização das matrizes curriculares dos cursos de Engenharia do UNISAL (Centro Universitário Salesiano de São Paulo). Disponíveis em três unidades nas cidades de Americana, Campinas e Lorena, são oferecidas 8 especialidades: Automação e Controle, Civil, Computação, Elétrica, Elétrica-Eletrônica, Elétrica-Telecomunicações, Mecânica e Produção.

2. MÉTODO DE PESQUISA

O presente artigo tem como método de pesquisa, a pesquisa-ação afinal há influência direta dos autores tanto na responsabilidade pelo gerenciamento das atividades, como estabelecer carga horária, conteúdo e até distribuição das disciplinas ao longo dos cursos promovendo assim, o direcionamento do processo de harmonização.

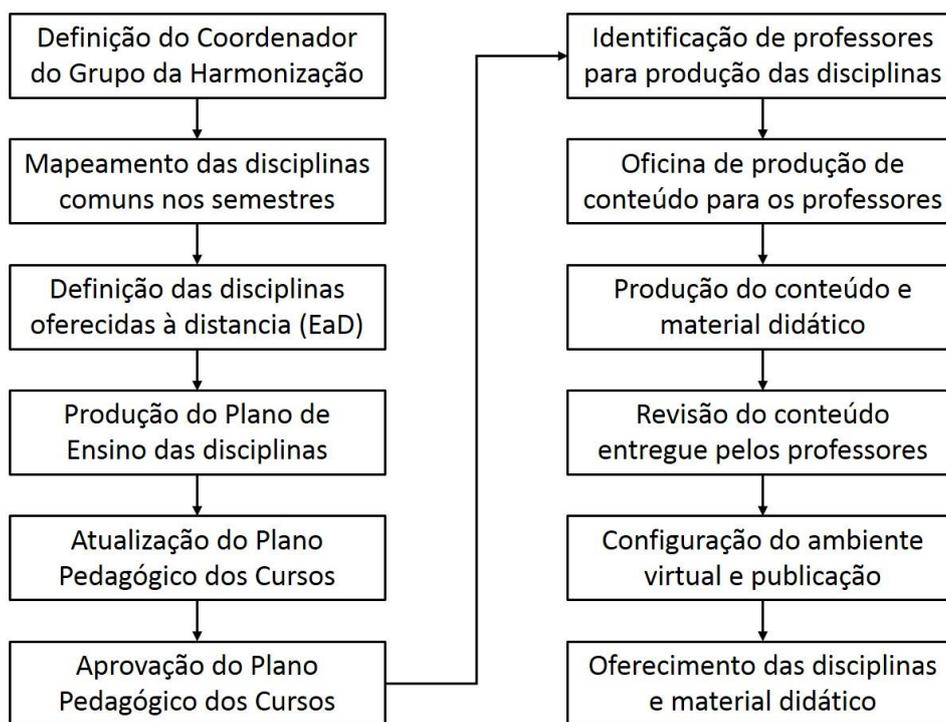
Pesquisa-ação é entendida como uma “pesquisa com base empírica, realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo” (NOVAES e GIL, 2010).

Trata-se de uma metodologia de pesquisa na qual há interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada com o objetivo de resolver ou esclarecer o problema em questão e cujo processo favorece o aumento do conhecimento de todas as pessoas envolvidas no processo (MIRANDA e RESENDE, 2006)

2.1. Processo de Harmonização

Este processo, conforme apresentado na figura 1, tem como principal fundamentação, alinhar as matrizes dos cursos equivalentes (para as Engenharias, em cada uma de suas especialidades), buscando a unificação de disciplinas e a harmonização dos projetos pedagógicos.

Figura 1 – Fluxo do Processo.



Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção



Associação Brasileira de Educação em Engenharia



Esse movimento tem como principal objetivo a aproximação de alunos e corpo docente, elevando ainda mais a qualidade dos cursos ofertados em cada unidade.

Outro aspecto a ser destacado é o ganho em escala: as matrizes que são próximas em sua base estruturante facilitam o trânsito de alunos e professores entre as unidades, contribuem para a organização de eventos que atendam a toda a comunidade do UNISAL e, ainda, possibilitam que disciplinas comuns possam ter um “ensalamento” melhor adaptado para a modalidade a distância.

A fim de orientar o processo de harmonização que favorece a produção e a oferta de disciplinas na modalidade a distância, a proposta pedagógica para constituição das matrizes curriculares deverá seguir a seguinte lógica:

- 80% das matrizes de todos os cursos equivalentes ou similares deverão estar harmonizadas com relação à nomenclatura, carga horária, ementa e bibliografia das disciplinas comuns;
- 20% das matrizes de todos os cursos equivalentes ou similares deverão contemplar as especificidades locais e a identidade do curso na sua relação com o projeto pedagógico da Unidade;
- Dos 80% das matrizes harmonizadas, 20% das disciplinas deverão ser ofertadas na modalidade a distância.

Diante das instruções estabelecidas, a figura 2 apresenta o modelo de matriz para um semestre dos respectivos cursos do processo de harmonização:

Figura 2 – Modelo do semestre letivo.



Definido o modelo a ser adotado para todos os cursos, deve-se então construir uma matriz harmonizada com as seguintes características:

- Cada semestre deve conter uma disciplina a distância de 80 horas (disciplina harmonizada);
- Uma disciplina específica de 80 horas (ou duas de 40 horas) em cada semestre;
- O restante da carga horária do curso deve ser distribuído em disciplinas harmonizadas nas matrizes de todas as unidades.

2.2. Nova Legislação: conteúdo disciplinar obrigatório

A partir do processo de harmonização realizado em todos os cursos de Engenharia do UNISAL e diante da nova legislação federal será inserida uma nova disciplina no 1º

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





semestre em todas as matrizes dos cursos de Engenharia, oferecida na modalidade EaD (Ensino à Distância) com carga horária de 40h.

A lei 13.425, de 30 de março de 2017, no seu artigo 8º descreve que, “Os cursos de graduação em Engenharia e Arquitetura em funcionamento no País, em universidades e organizações de ensino públicas e privadas, bem como os cursos de tecnologia e de ensino médio correlatos, incluirão nas disciplinas ministradas conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres”. Assim, a disciplina abordará os seguintes temas:

- Prevenção e combate a incêndios: legislações;
- Segurança contra incêndio em edificações;
- Sistema de gestão da segurança contra incêndio;
- Relação entre perigo, risco e desastre;
- Tipos de desastres;
- Desastres naturais no Brasil;
- Relação entre desastres naturais e mudanças climáticas;
- Mapeamento e Gestão de risco.

3. RESULTADOS

3.1. Resultados Alcançados

Até o presente momento, o resultado mais significativo remete a mais de 40% da carga horária dos cursos terão disciplinas e seus respectivos conteúdos comuns a todas as especialidades oferecidas, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Disciplinas comuns nas especialidades.

Disciplinas comuns	Carga Horária
Álgebra Linear	40
Algoritmos e Linguagens de Programação	80
Antropologia Teológica I	40
Antropologia Teológica II	40
Calculo I	80
Calculo II	80
Calculo III	80
Desenho Técnico	40
Física I	80
Física II	80
Fundamentos de Matemática	80
Geometria Analítica	80
Introdução à Engenharia	40
Química Tecnológica	40
Projetos em Engenharia (*)	240
Projeto de Fim de Curso	160
Estágio Supervisionado	300
Atividades Complementares	400

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção



Associação Brasileira de Educação em Engenharia



* Os projetos em Engenharia serão distribuídos do 3º ao 8º semestre dos cursos, tendo a carga horaria de 40h.

3.2. Resultados Esperados

Espera-se a partir de 2018, que todos os ingressantes nos cursos de Engenharia da Instituição (são mais de 1500 vagas disponíveis em diversas especialidades nas respectivas unidades de ensino) estarão em processo de aprendizagem diante do conteúdo proposto a disciplina.

A figura 3, apresenta o fluxo deste processo na disseminação do conhecimento adquirido pelos alunos regularmente matriculados:

Figura 3 – Modelo do semestre letivo.



Assim, espera-se expandir o conteúdo em questão preparando a população para possíveis riscos quanto a incêndios e desastres.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da revisão sistemática da literatura, ficou evidente a falta de publicações no que tange a apresentação deste tipo de processo, muitas vezes estabelecidos internamente nas instituições, sem o processo de compartilhamento científico. Assim este trabalho visa fomentar pesquisadores de educação em Engenharia a divulgar ações que remetem a modernizar os cursos.

Para Borges e Almeida (2013), a educação em engenharia se trata de uma atividade, por excelência, condutora da inovação na indústria e demais setores econômicos. Mas, se o engenheiro é sujeito ativo das transformações na era das mudanças tecnológicas rápidas, vem sendo obrigado a promover profundas transformações em suas habilidades e em seu

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção





perfil profissional. A sociedade do conhecimento exige engenheiros com competências novas, com flexibilidade e autonomia para aprender e empreender permanentemente.

A instituição estudada busca justamente estabelecer a modernização de suas matrizes curriculares em todas as especialidades dos cursos de Engenharia oferecidos, incorporando projetos de situações reais promovendo o protagonismo ativo dos alunos. Porém, visa também, buscar harmonia nos cursos para fortalecer os conteúdos visando as boas práticas entre os professores de disciplinas comuns.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artigos de periódicos:

BORGES, M. N., & ALMEIDA, N. N. D. Perspectivas para engenharia nacional: desafios e oportunidades. *Revista de Ensino de Engenharia*, 32(3), 71-78, 2013.

MIRANDA M. G., RESENDE, A. C. A. Sobre a Pesquisa-ação na Educação e as Armadilhas do Praticismo. *Revista Brasileira de Educação*, 1 (33), Set/Dez, 2006.

NOVAES, M. B. C., & GIL, A. C. A. Pesquisa-Ação Participante Como Estratégia Metodológica para o Estudo do Empreendedorismo Social em Administração de Empresas. *Revista de Administração Mackenzie Ram*, 10 (1), 134-160, Jan./Fev, 2009.

Internet:

LEI FEDERAL 13.425. Disponível em

(http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/lei/L13425.htm). Acesso: 26/05/2017

HARMONIZATION OF THE CURRICULAR MATRICES OF ENGINEERING COURSES: UNISAL CASE

Abstract: *This paper aims to present the process of harmonization of the curricular matrices of the Engineering courses considering the basic core, specific and the insertion of courses taken at a distance as determined by the rector of the institution to employ in its three units of education that offer the courses. This process establishes the adequacy of the hours of the disciplines, the nomenclature as defined by the national curricular guidelines and compliance with federal legislation, which refers to specific content, which led to the creation of a new discipline from 2018 for all grades. Named Risks and Prevention of Fire and Disasters, it aims to prepare professionals to meet in diverse situations, not only in the work environment, it results in acting in situations of risk, involving people from public environments, acting in the mapping of risks and prevention.*

Key words: *Engineering, Harmonization, Curricular Matrices, EaD.*

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção

