

The logo for MEI (Mobilização Empresarial pela Inovação) consists of the lowercase letters 'mei' in a bold, blue, sans-serif font.

MOBILIZAÇÃO EMPRESARIAL
PELA INOVAÇÃO



Projeto Modernização das Engenharias

A Engenharia UFRGS evoluindo para transformar o mundo.

RELATO PROJETO PIM- PRODUÇÃO NA ESCOLA DE ENGENHARIA DA UFRGS

Prof. Luiz Carlos Pinto da Silva Filho

Diretor da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

*Coordenador Programa PMG/UFRGS - Modernização do Ensino de Engenharia
CAPES-FULBRIGHTH*

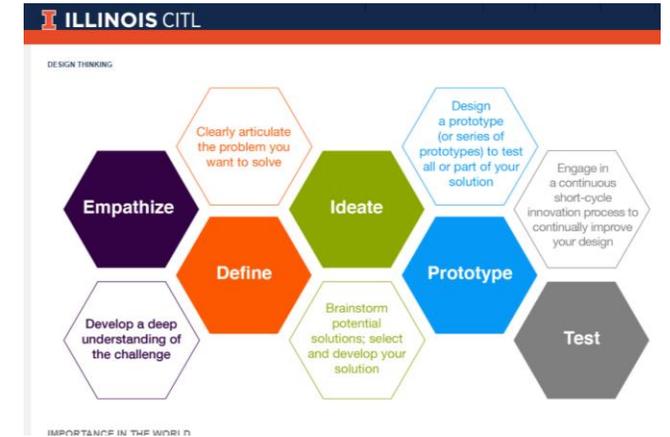
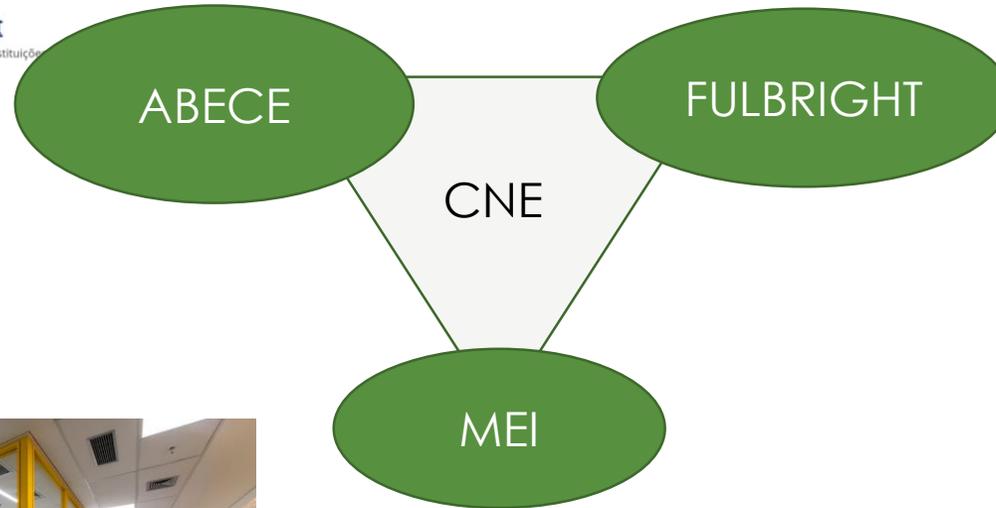
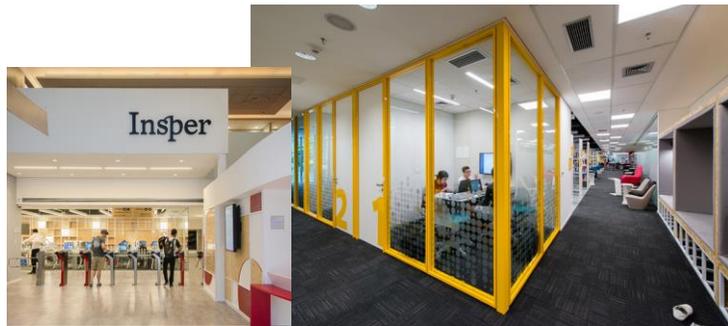
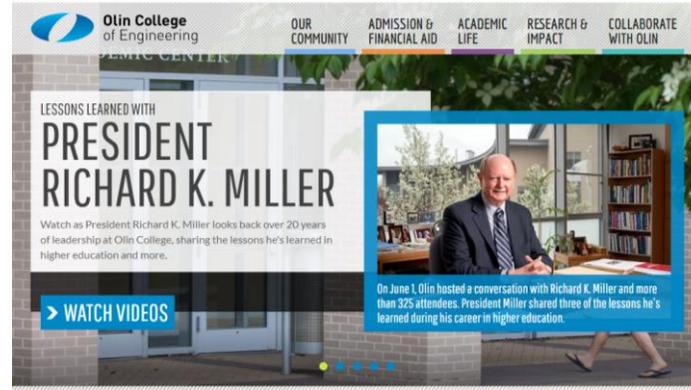
MODERNIZAÇÃO DO ENSINO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - UFRGS



Maria Auxiliadora Cannarozzo Tinoco
Technical Coordinator of PMG



Inspirações....



DESTAQUES DE INOVAÇÃO

RECOMENDAÇÕES PARA O FORTALECIMENTO E MODERNIZAÇÃO DO ENSINO DE ENGENHARIA NO BRASIL

VERSÃO PRELIMINAR

Abordagem Metodológica



Parcerias com instituições dos EUA

Parcerias em andamento



University of Rutgers



Em consolidação em 2020



Manifestaram interesse a partir do PIM



THE UNIVERSITY OF
TENNESSEE
KNOXVILLE



Massachusetts
Institute of
Technology

Troca de Experiências com Especialistas US - 2019



Reuniões com Grupos de Trabalho

Workshops de capacitação docente
práticas pedagógica ativas



Katie Basinger
Industrial and Systems
Engineering



Luis C. Rabelo
Industrial Engineering &
Management Systems



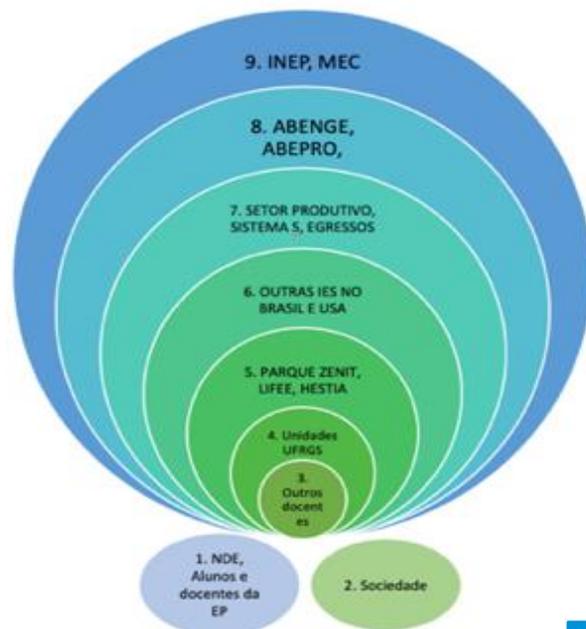
Mary Besterfield-Sacre
Associate Dean for
Academic Affairs



Palestras a alunos Semana Acadêmica

Alinhamento com Stakeholders

Egressos



Discentes



Maiores dificuldades:

- Pouca flexibilidade de horários
- Pouco ensino prático
- Falta conexão com o mercado

Maiores Gaps:

- Negociação e resolução de conflitos;
- Liderança;
- Capacidade de comunicação;
- Conhecimento em questões atuais;
- Ética;
- Posicionamento crítico.

Empresas

RAMVARIM

FESTO

NOVUS

STIHL®

Tecnologias 4.0 - Laboratório de Manufatura Integrada por Computador – CIM



elipse software

rumo
SOMOS O BRASIL EM MOVIMENTO



Mapeamento de requisitos

Redesenho do Currículo a partir da análise de Stakeholders no curso de graduação em Engenharia de Produção da UFRGS

Curriculum Redesign from Stakeholders Analysis in Undergraduate Program of Industrial Engineering at UFRGS

Maria Auxiliadora [Cannarozzo Tinoco](mailto:maria@producao.ufrgs.br) - maria@producao.ufrgs.br
 Joana Siqueira de Souza - joana@producao.ufrgs.br
 Angela de Moura Ferreira [Danilevicz](mailto:angelamfd@producao.ufrgs.br) - angelamfd@producao.ufrgs.br
 Christine [Nodari](mailto:piti@producao.ufrgs.br) - piti@producao.ufrgs.br
 Diana Ramos Lima - diana_eng.lima@yahoo.com.br
 Camila Costa Dutra - camila@producao.ufrgs.br
 Carla [Schwengber ten Caten](mailto:tencaten@producao.ufrgs.br) - tencaten@producao.ufrgs.br
[Istefani Carisio de Paula](mailto:istefani@producao.ufrgs.br) - istefani@producao.ufrgs.br
 Luiz Carlos Pinto da Silva Filho - lcarlos66@gmail.com
 Ana Paula [Kloeckner](mailto:anakloeckner@gmail.com) - anakloeckner@gmail.com
 Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

	STAKEHOLDERS	Discentes	Docentes	Egressos	Instituições de Ensino Parceiras	Empresas Parceiras	Associações de Classe e Agentes Regulamentadores	Ecosistema de Inovação
	REQUISITOS PARA O CURSO							
FLEXÍVEL	Flexibilização dos horários do currículo							
	Redução da carga horária obrigatória							
	Ampliação da carga horária eletiva							
	Oportunidade de diferentes trilhas de conhecimento							
	Uso de ferramentas de ensino online como suporte ao ensino presencial							
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS	Inclusão de práticas pedagógicas inovadoras							
	Capacitação docente em práticas pedagógicas inovadoras							
	Priorização de atividades práticas (aprender fazendo)							
	Capacitação docente em métodos de avaliação por competências							
	Capacitação docente continuada							
	Adequação da Infra-estrutura às práticas pedagógicas inovadoras							
SISTÊMICO E INTERDISCIPLINAR	Compartilhamento de saberes entre instituições							
	Ampliação de interações empresa-universidade							
	Desenvolvimento de Soft Skills							
	Ampliação da Inter e Transdisciplinaridade							
	Desenvolvimento de Competências técnicas e comportamentais da área de engenharia (DCNs)							
TEMÁTICAS ATUALIZADAS	Desenvolvimento de Competências relacionadas ao engenheiro de produção (ABEPRO)							
	Atualização dos recursos e materiais didáticos							
	Ampliação de aplicações no contexto de serviços							
	Fomento de responsabilidade socioambiental							
	Inclusão de temáticas atualizadas (e.g. Transformação digital, Inteligência Artificial)							
	Disseminação de Educação étnico-racial e de Direitos Humanos							

OPORTUNIDADES / TRILHAS



Desenho novo “currículo”

Sistêmico e interdisciplinar

- Baseado em competências;
- Currículo por trilhas;
- Disciplinas integradoras;
- Interação com empresas (projetos aplicados);
- 10% de extensão.

Flexível

- Maior carga horária eletiva;
- Diminuição de créditos obrigatórios;
- Aumento de carga horária EAD;
- Uso de ferramentas *online* como suporte.

Temáticas atualizadas

- Enfoque na área de serviços;
- Educação étnico-racial/ambiental/direitos humanos;
- Transformação digital.

Práticas pedagógicas ativas

- Uso de PBL;
- Aprendizagem experiencial;
- *Maker experience*;
- Novo métodos de avaliação;
- Capacitação docentes.

1. Projetar, implementar e otimizar processos, produtos e sistemas
2. Gerir sistemas produtivos complexos com visão sistêmica
3. Utilizar matemática e estatística para aprimorar operações
4. Prever a evolução de sistemas produtivos, inovar e empreender
5. Integrar novos conceitos, métodos e tecnologias
6. Ofertar valor integrando produtos e serviços
7. Atuar com responsabilidade social
8. Atuar com responsabilidade ambiental
9. Atuar com orientação econômica e financeira
10. Atuar com orientação ao mercado
11. Atuar eticamente, respeitando todos os envolvidos
12. Liderar, trabalhar em equipe e gerir conflitos
13. Comunicar-se de forma oral, escrita e gráfica
14. Aprender continuamente
15. Identificar e resolver problemas da sociedade

	1º SEMESTRE	2º SEMESTRE	3º SEMESTRE	4º SEMESTRE	5º SEMESTRE	6º SEMESTRE	7º SEMESTRE	8º SEMESTRE	9º SEMESTRE	10º SEMESTRE
BÁSICAS	MAT01353 obrigatória FIS01181 obrigatória ARQ03317 obrigatória	MAT01351 obrigatória FIS01183 obrigatória ARQ03318 obrigatória	MAT01355 obrigatória QUI01009 obrigatória	MAT01167 obrigatória FIS01182 obrigatória ARQ03323 obrigatória						
ENGENHARIA			ENG01156 obrigatória	ENG02015 obrigatória	ENG04058 obrigatória ENG01140 obrigatória	IPH01027 obrigatória ENG07015 obrigatória ENG03021 obrigatória				
PRODUÇÃO	ENG09001 obrigatória 	ENG09003 obrigatória		ENG09010 obrigatória	ENG09014 obrigatória		ENG09017 obrigatória ENG09019 obrigatória	Integradora eletiva  ENG09013 eletiva		
OTIMIZAÇÃO	ENG09002 obrigatória ENG09051 obr íoria		ENG09011 obrigatória		MAT01169 obrigatória  			TOP ESPEC eletiva 	Integradora eletiva 	
QUALIDADE		ENG09004 obrigatória	ENG09006 obrigatória 	ENG09008 obrigatória 		ENG09007 eletiva	Materiais eletiva 		Integradora eletiva 	
FATORES HUMANOS					ENG09049 obrigatória	ENG09005 obrigatória HUM04002 eletiva 	ENG09005 eletiva	ENG09044 obrigatória	DIR04423 obrigatória Integradora eletiva 	
PROJETO/ PRODUTO			ENG09045 obrigatória 	ENG09052 obrigatória QUI99009 alternativa 	ENG09009 obrigatória 	ENG09018 eletiva 	ENG09034 obrigatória 		ENG09028 obrigatória 	Integradora eletiva 
ECONOMIA DA PRODUÇÃO					ENG09043 obrigatória	ENG09056 obrigatória	ENG09032 obrigatória ENG09047 obrigatória	ENG09023 eletiva ENG09057 obrigatória	Integradora eletiva 	
TECNOLOGIA						ENG09016 obrigatória	ENG09025 obrigatória	INF01207 obrigatória 	ADM01183 eletiva 	ENG09021 obrigatória  Integradora eletiva 
INTEGRADORAS							ENG09012 obrigatória 	ESTÁGIO obrigatório  ENG09046 obrigatória	ENG09048 obrigatória  PCC I obrigatória	ENG09050 obrigatória  PCC II obrigatória

VISÃO ESTRATÉGICA



Sistêmico e Interdisciplinar



Práticas Pedagógicas Inovadoras

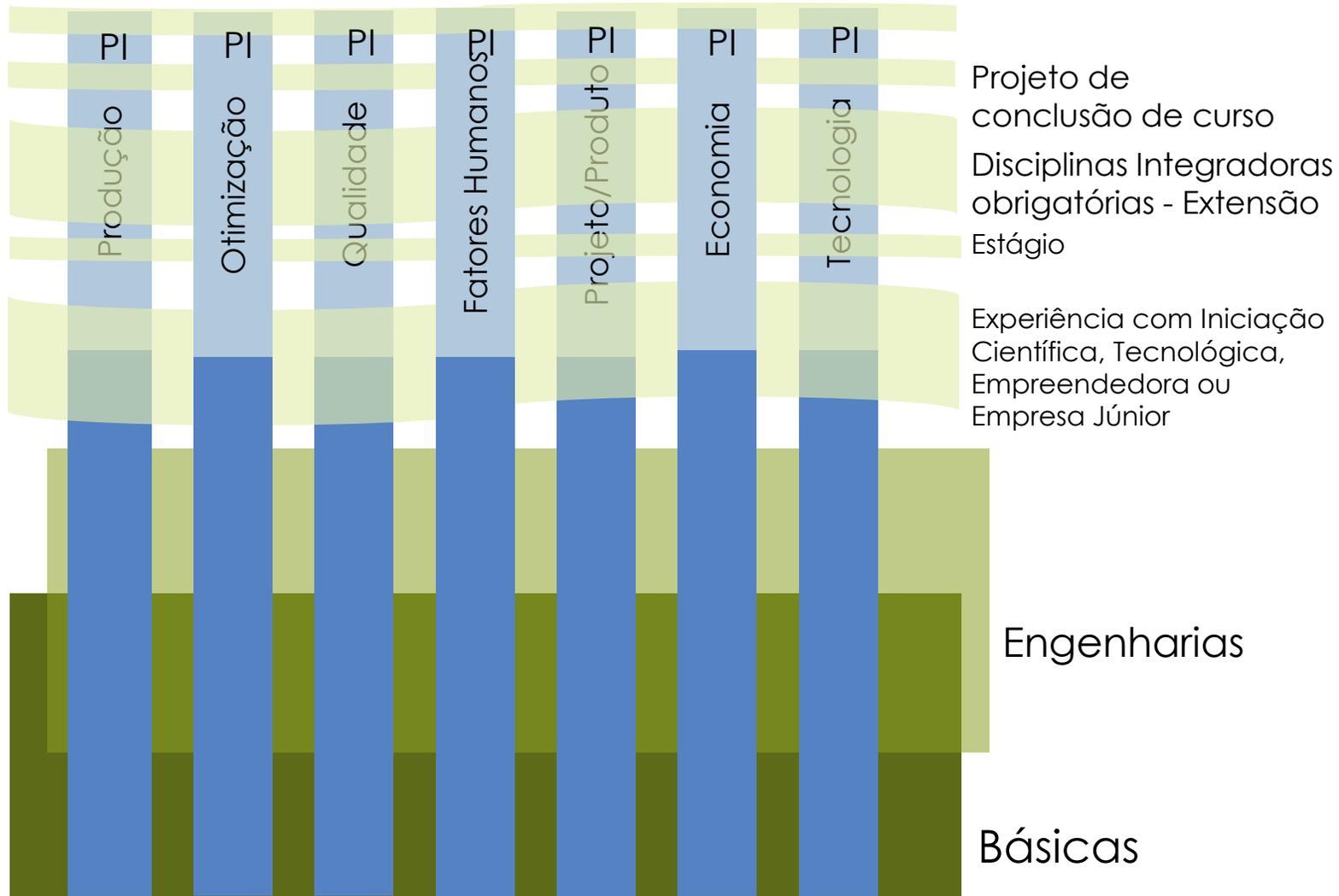


Temática Atualizada



Flexível

Enriquecer experiência de ensino



PARCERIAS

Classroom Without Borders
(10 Universidades)



iPodia vision: Learning Together for a Better World



Certificado Engenheiro Empreendedor

PROGRAMA DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR

ENGENHEIRO EMPREENDEDOR

DIRETRIZES GERAIS

1. ORIENTAÇÕES GERAIS

O Programa de Formação Complementar: Engenheiro Empreendedor é uma iniciativa estabelecida pela Direção da Escola de Engenharia da UFRGS com o intuito de estimular e registrar trilhas de formação complementar ligadas à competência CAPACIDADE EMPREENDEDORA, que é considerada estratégica para a formação em engenharia na UFRGS.

12 créditos em atividades qualificadoras

ANEXO 1 - QUADRO DE APROPRIAÇÃO DE CRÉDITOS DO PROGRAMA PCF#ENGEMP (Versão 1.0)

ATIVIDADE	CRÉDITOS	FORMA DE COMPROVAÇÃO
<i>Participação em Disciplinas com Conteúdos de Empreendedorismo, com Aprovação</i>		
Disciplinas de Empreendedorismo em nível da EE ou da UFRGS, ou outras disciplinas similares	Até 3 créditos, a critério da Comissão de Gestão do Programa	Histórico Escolar
<i>Participação em Atividades Relacionadas com a Trilha de Educação Empreendedora da UFRGS</i>		
Participação no Despertar Empreendedor	1 crédito	Declaração pela SEDETEC
Participação na Maratona de Empreendedorismo	4 créditos	Declaração pela SEDETEC
Participação na <u>Winter School</u>	2 créditos	Declaração pela SEDETEC
Participação no <u>Aproximatec</u>	1 crédito	Declaração pela SEDETEC
Bolsa de Iniciação Empreendedora	Até 2 créditos/semestre (máx 2 semestres), a critério da Comissão de Gestão do Programa	Declaração pela SEDETEC
Participação em outras atividades da trilha de educação empreendedora	Até 1 crédito por atividade, a critério da Comissão de Gestão do Programa	Declaração pela SEDETEC
<i>Participação em Empresas Jr e Processos de Incubação</i>		
Empresas Jr	Até 3 créditos por semestre, a critério da Comissão de Gestão do Programa (máx 2 semestres)	Declaração do Coordenador Docente de Atividade de Extensão Empresa Jr
<u>Pré-incubação</u>	2 créditos por semestre (máx 2 semestres)	Declaração da Gestão da Incubadora
Incubação	3 créditos por semestre (máx 2 semestres)	Declaração da Gestão da Incubadora

<i>Participação em Outras Atividades de Interesse do Programa</i>		
Participação em concursos estudantis no âmbito do Programa MOVE UFRGS	Até 1 crédito por semestre, a critério da Comissão de Gestão do Programa (máx 2 semestres)	Declaração da Coordenação do Programa
Participação na Feira de Oportunidades	Até 1 crédito por participação, a critério da Comissão de Gestão do Programa	Declaração do Coordenador Docente do Projeto de Extensão da Feira de Oportunidades
Participação em TCC aplicado à indústria pelo Portal CONECTA	Até 1 crédito por semestre, a critério da Comissão de Gestão do Programa (máx 2 semestres)	Declaração do Coordenador Docente do Projeto de Extensão da Feira de Oportunidades
Participação em ações de impacto relacionadas à engenharia (Engenheiro sem Fronteiras ou similar)	Até 1 crédito por semestre, a critério da Comissão de Gestão do Programa (máx 2 semestres)	Declaração do Coordenador Docente do Engenheiros Sem Fronteiras
Participação em programas de criatividade estimulados por agentes externos (CENTELHA FAPERGS ou similar)	Até 3 créditos, a critério da Comissão de Gestão do Programa	Documentação comprobatória de seleção para o programa da FAPERGS
Participação com apresentação de projeto no Desafio Sustentável do Projeto Acolhimento	Até 1 crédito, a critério da Comissão de Gestão do Programa	Certificado de Participação
Participação em atividades de fomento à cultura do empreendedorismo	Até 1 crédito por atividade, a critério da Comissão de Gestão do Programa	A critério do solicitante
Outras atividades similares	Até 1 crédito por atividade, a critério da Comissão de Gestão do Programa	A critério do solicitante

Estímulo ao Espírito Maker e Empreendedor



(Competições Estudantis):
Baja, Aerodesign, Fórmula SAE



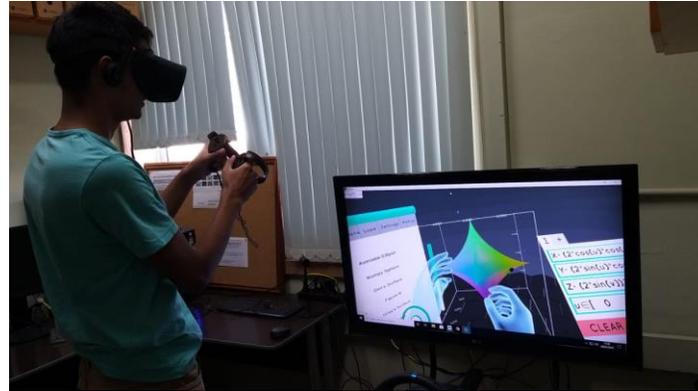
Reinventar Ambientes de Ensino

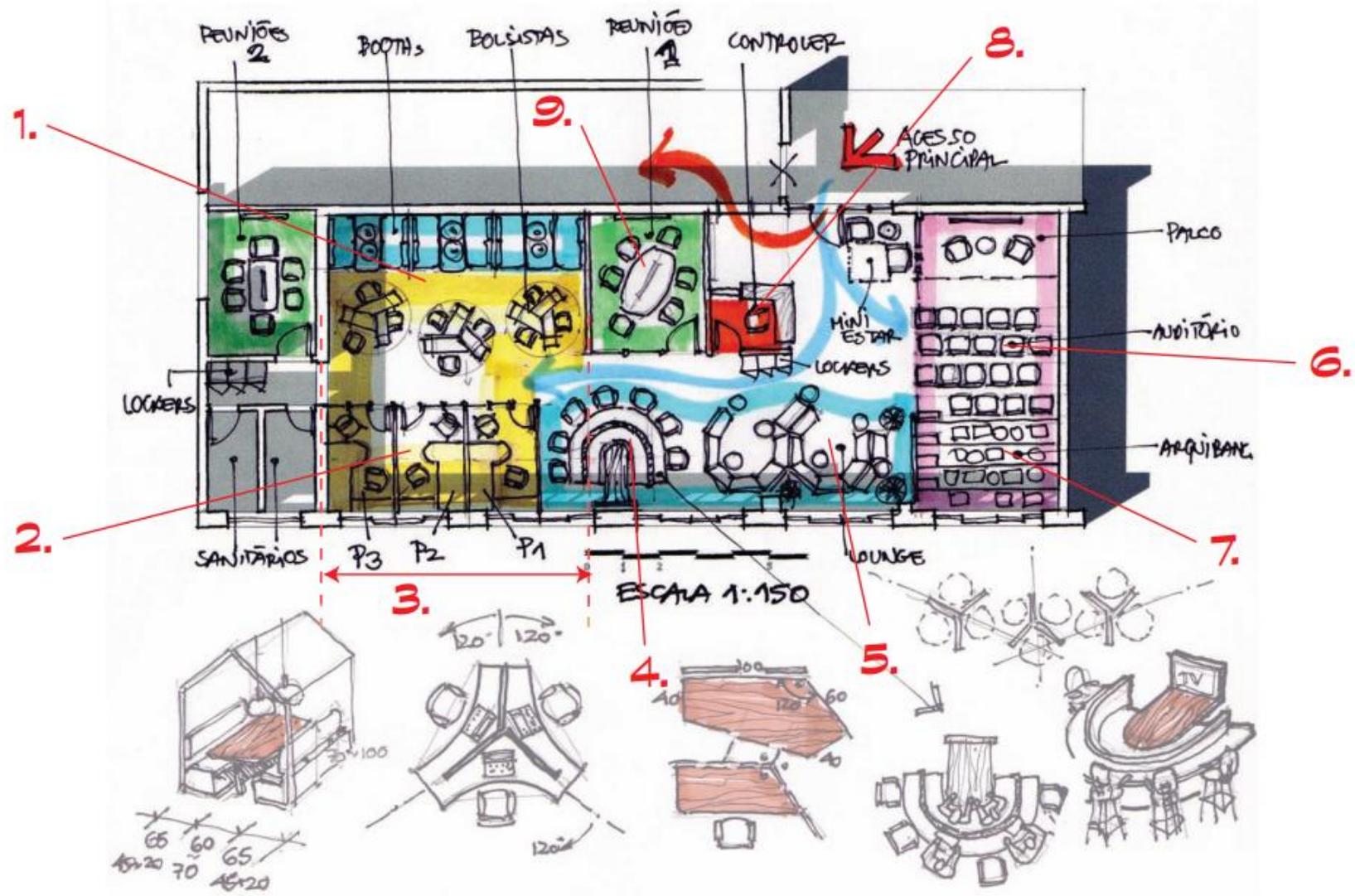


NOVOS ESPAÇOS E DINÂMICAS



Mudanças infraestrutura





Trajeto ria Discente



Projeto ACOLHIMENTO EE
Recep o, Palestras, Desafio
Cria o Solu o Sustent vel

*Social Skills
Peer Learning
PBL
Expanded Classroom
Etc...*



Acolhimento dos Calouros



Simone



Caminho
Empreendedor



2019 - Encontro Egressos e Discentes
(Mentorias e Troca de Experi ncias)

Protagonismo Discente



Feira de Extensão



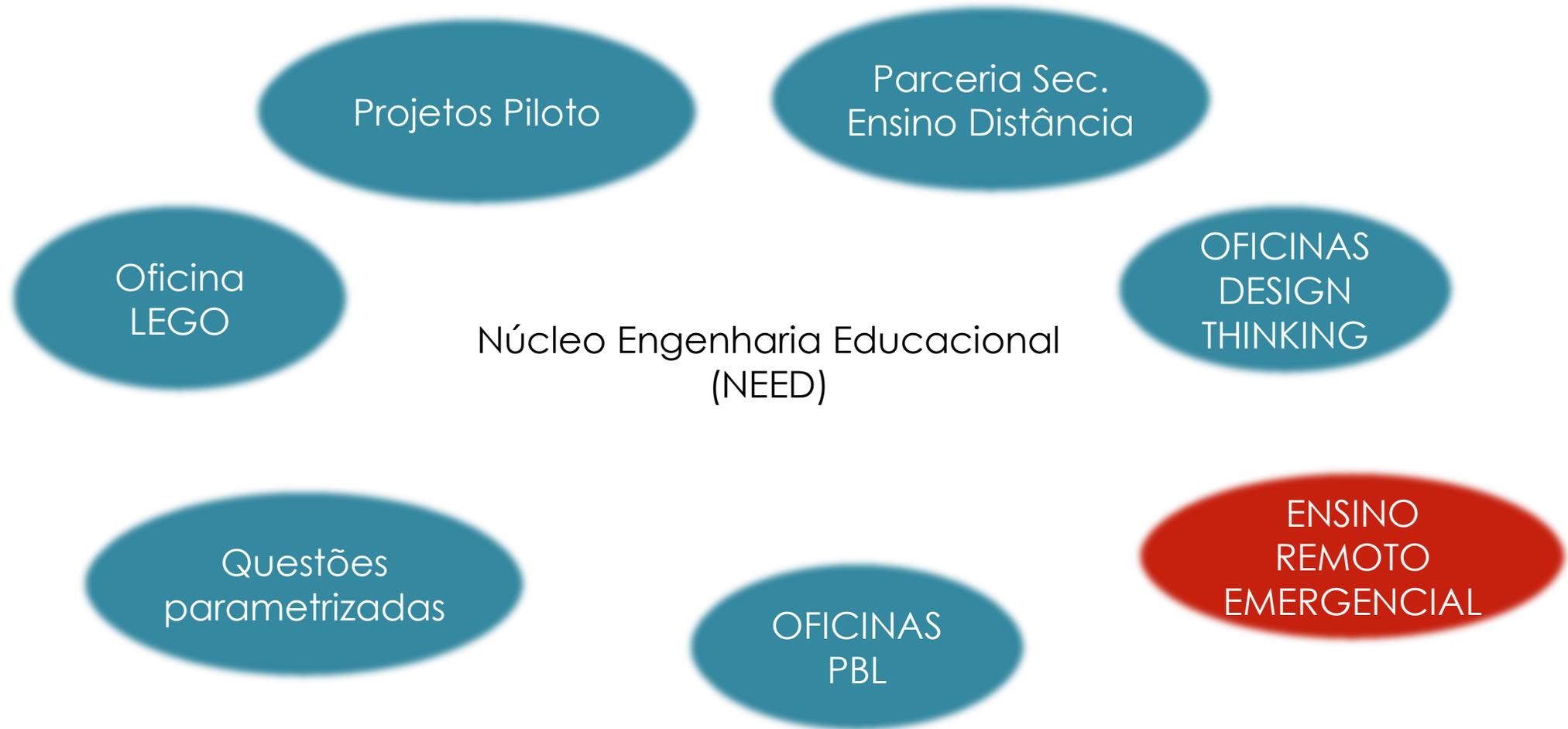
Caminhos para a Inovação 25 de Março às 19h
No Salão de Atos da UFRGS

Painel Inaugural do Fundo Centenário UFRGS
Evento gratuito e aberto a todos os públicos

 Marciano Testa Fundador e CEO do banco digital Agibank	 Marcelo Lacerda Fundador do Terra Chamado pelo WSJ de "Bill Gates brasileiro"	 Josep Piqué Consultor global em Ecossistemas de Inovação	 Marcelo Barboza Eito um dos três melhores CEOs de Saúde da América Latina
--	---	--	---



Capacitação/Experimentação Docente



Relação com a sociedade – Senso de Propósito/PBL

Núcleo de
Interações
Multidisciplinares

CITEC/FIERGS

Doutorado
Acadêmico
Industrial (CNPq)

PARCERIA EFETIVA

IMPACTO REAL – TRAZER DESAFIOS
PARA A SALA DE AULA

Doutor
Empreendedor
(FAPERGS)

PACTO
ALEGRE

AGILIDADE

ALIANÇA PELA
INOVAÇÃO

PORTAL
CONECTA



ALIANÇA PARA
INOVAÇÃO

UFRGS • PUCRS • UNISINOS

CONNECTA



A sua demanda de Pesquisa e Desenvolvimento executada por estudantes da UFRGS!

LOGIN ESTUDANTE

Confira a lista de projetos propostos.

LOGIN EMPRESA

Envie a sua proposta de projeto.

MURAL DE PROJETOS

Filtre: ex TCC, Disciplina...

Simular Tráfego Extremo em Redes Ethernet

- Palavra-chave: Pesquisa
- Preferência: TCC ou Disciplina

Ver mais

Expectativa de qualidade para os serviços prestados pela secretaria de segurança pública

- Palavra-chave: Outros
- Preferência: TCC

Ver mais

Gestão por processos e melhoria contínua na Secretaria de Segurança Pública

- Palavra-chave: Outros
- Preferência: TCC

Ver mais

Software Livre para Análise Térmica

- Palavra-chave: Produto
- Preferência: TCC

Ver mais

Modelos de simulação

- Palavra-chave: Produto
- Preferência: TCC

Ver mais

Rede mesh Bluetooth 5 para aplicações industriais

- Palavra-chave: Pesquisa
- Preferência: TCC ou Disciplina

Ver mais

Desenvolvimento de Placa Controladora de Vôo

- Palavra-chave: Pesquisa
- Preferência: TCC

Agenda Automatizada para Consultas Médicas

- Palavra-chave: Produto
- Preferência: TCC ou Disciplina

Projeto Teste NOVUS

- Palavra-chave: Produto
- Preferência: TCC ou Disciplina

Conexão EMPRESA-ESTUDANTE

Senso de Propósito

Melhor uso do potencial acadêmico

Próximas Etapas:

Comunicação e Engajamento



Uma nova Escola de Engenharia está surgindo. E você será o agente transformador da nossa história.

Você é o protagonista da evolução da Engenharia de Produção.

O Brasil enfrenta dificuldades de competir no mercado internacional. Estimativas apontam que a taxa de evasão se mantém elevada (da ordem de 50%). E o resultado disso tudo pode ser visto no mercado de trabalho: o setor produtivo encontra dificuldades para recrutar engenheiros qualificados com capacidades além da técnica.

O momento demanda uma formação técnica sólida, marca registrada da nossa universidade, combinada a uma formação mais humanística e empreendedora.

Para isso seremos a primeiro curso a implantar o Projeto Modernização das Engenharias: um conjunto de ações que priorizam uma nova maneira de aprender e ensinar.

E só quem pode nos ajudar a transformar esta realidade é você, que está na linha de frente ensinando os jovens diariamente.

Respeitando as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para engenharias, que busca melhorar a qualidade do ensino em todo o Brasil, vamos ir além. Para isso, o Projeto Modernização das Engenharias está reprogramando o currículo, evoluindo a metodologia e reinventando os espaços de aprendizagem.

Com a sua ajuda, vamos oferecer atividades compatíveis com as demandas futuras por mais e melhores engenheiros. Vamos implantar metodologias ativas de ensino. Vamos fomentar a inter e transdisciplinaridade focando no estudante como agente do conhecimento.

E estamos fazendo tudo isso com muito embasamento, num projeto que iniciou em 2019. Somos uma das 8 universidades brasileiras a trabalhar com outras universidades americanas no Programa Brasil-USA de modernização do ensino de engenharia, fomentado pela CAPES e Fulbright.

Algumas ações você já conhece. Estamos redesenhando o currículo. Incorporando práticas pedagógicas inovadoras. Adequando infraestrutura e desenvolvendo métodos de avaliação por competências. E o mais importante: estamos capacitando nossos docentes para serem os agentes transformadores desta nova realidade.

Ajustes Institucionais

Implementação
Mudanças curriculares

Desafios

Continuar esforço de mudança de mentalidade (docente, discente e institucional)

Fomentar experimentação da Aprendizagem Ativa

Estruturar e explorar redes de colaboração e articulação (REDE PMG)

Superar amarras burocráticas e legais

Promover novas formas de avaliação, compatíveis com ensino por competências
(interna e externa)

Comunicação e Alinhamento das Expectativas Universidade-Sociedade (Empresas e Egressos)

“Stay the course”