

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE ENGENHARIA

# AS NOVAS DIRETRIZES CURRICULARES PARA CURSOS DE ENGENHARIA



# BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO

É sabido que as empresas e sociedade experimentam mudanças profundas nas suas formas de produzir, consumir e se relacionar. Fazem parte dessa revolução disrupções aceleradas em tecnologias de informação e comunicação, a automatização e robotização de processos, o fenômeno Big Data e concomitante criação de novos setores, mercados e serviços inteiros, entre outros.

**Se as pessoas, as empresas, a sociedade e os desafios estão se transformando, seria ainda possível ENSINAR e APRENDER da mesma forma que antes?**

As novas diretrizes dos cursos de graduação em engenharia do Brasil (Resolução CNE/CES nº 02/2019) são um meio de resposta a essas transformações, quando defendem o repensar de projetos pedagógicos e currículos desses cursos com foco nas COMPETÊNCIAS exigidas pelo mercado de trabalho (atendendo à antigos pedidos da indústria).

De acordo com o Documento de Apoio à Implementação das DCNs do Curso de Graduação em Engenharia:

**"É preciso preparar os alunos para lidar com a diversidade de demandas, conceber e desenvolver tecnologias, empreender, resolver problemas complexos com soluções viáveis e navegar na era digital. Isso implica valorizar competências técnicas e socioemocionais ao longo da trajetória de formação, oferecendo uma educação que faça sentido para os alunos e que os motive a aprender e a evoluir constantemente."**

gestão  
atitudes  
conhecimento  
indústria 4.0  
habilidades  
autoavaliação  
autonomia das IES  
tecnologias  
flexibilidade  
sustentabilidade  
integração com empresas  
experiência prática  
inovação

# COMPETÊNCIAS =

HABILIDADES +  
ATITUDES +  
CONHECIMENTO =

saber fazer  
saber ser  
saber

Expressa o que o egresso será capaz de fazer ao fim do curso. Fundamental que as competências (4 a 12) expressem ações e que o perfil as sintetizem.

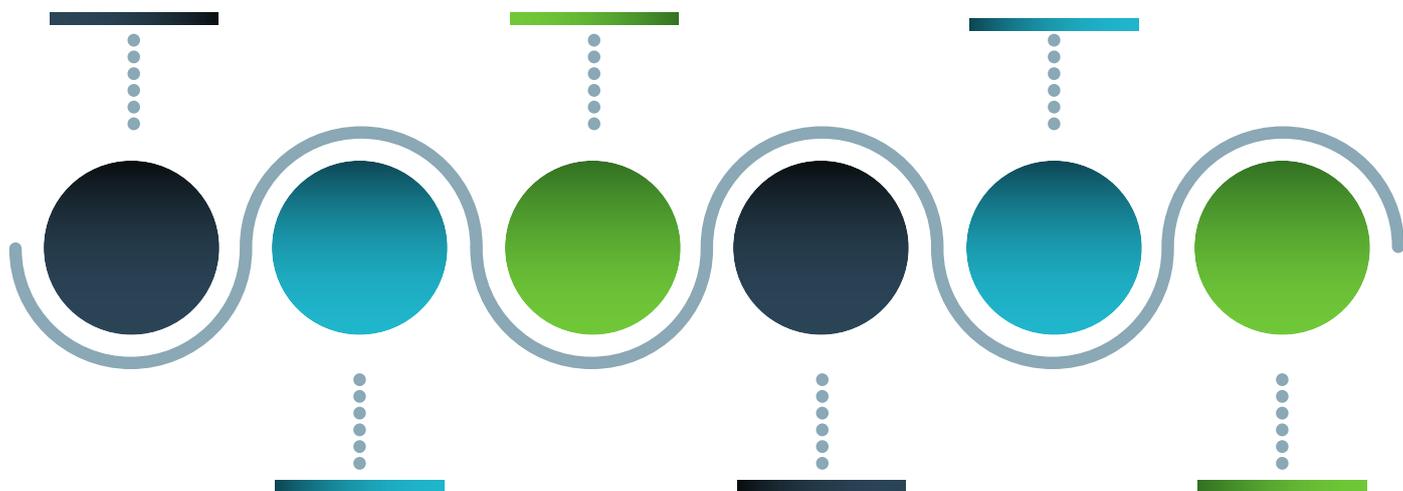
Pressupondo que cada saber pode requerer o domínio de diversos temas de forma integrada, como melhor integrá-los?

Como combinar o percurso de aprendizagem com as atividades complementares oferecidas pelo curso e suas parcerias?

## Perfil do egresso e competências

## Percurso de aprendizagem

## Desenho macro do currículo



## Desdobramento das competências em saberes

As competências devem ser desdobradas em conteúdos, atitudes e habilidades.

## Experiências de Aprendizagem

Que experiências concretas podem ser empregadas em cada disciplina de modo a contribuir na construção desses saberes? Qual a melhor forma de avaliá-los?

## Diretrizes de Auto-Avaliação

Sistemática e instrumentos de avaliação das competências, auto-avaliação, gestão da aprendizagem e planos de ação para melhorias.

# PERFIL DO EGRESSO E DESENHO DE COMPETÊNCIAS

Trata-se de uma reengenharia, ou engenharia reversa, no sentido de começar pelo “produto final” do processo (o perfil do egresso) e estruturar a formação dali para trás (MEI, 2020)

## Nossos alunos estão sendo preparados para atender as demandas do mercado e sociais em acelerada mudança?

E, se as demandas variam com o contexto em que os cursos estão inseridos, as competências desenhadas para cada curso (instrumentalizadas no PPC) serão as mesmas?

Claro que não! **As DCN são norteadoras**, mas os cursos e instituições que definem como melhor operacionalizá-las.

**Primeiro passo: O que gostaríamos que nossos estudantes conseguissem fazer como profissionais? O que a sociedade, legislação, mercado e ex alunos dizem?**

### PERFIL DO EGRESSO

#### Art. 3º:

- I. Visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com formação técnica;
- II. Apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III. Reconhecer as necessidades dos usuários, formulando e analisando questões e resolvendo, de forma criativa, problemas de Engenharia;
- IV. Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares na prática;
- V. Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- VI. Atuar com isenção e comprometido com a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável.

### COMPETÊNCIAS GERAIS

#### Art. 4º:

- I. formular e conceber soluções desejáveis de engenharia (**compreensão de usuários e contexto**);
- II. analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação (**formação científica básica**);
- III. conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos (**projetista de soluções**);
- IV. - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia (**inovação e empreendedorismo**)
- V. comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- VI. trabalhar e liderar equipes multidisciplinares (**em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado**);
- VII. conhecer e aplicar com ética a **legislação e os atos normativos** no âmbito do exercício da profissão;
- VIII. aprender de forma **autônoma** e lidar com situações e contextos complexos, **atualizando-se** em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação

# PERFIL DO EGRESSO E DESENHO DE COMPETÊNCIAS

## Exemplos de Perfis de Egressos:

Engenheiros de alto nível técnico e metodológico, capazes de intervir eficientemente na concepção, escolha, fabricação, otimização e exploração de sistemas produtivos diversos, considerando elementos humanos, tecnológicos, econômicos e políticos.  
**(Engenharia de Produção - UFV)**

O egresso deve possuir uma formação que lhe promova a consciência das exigências éticas e da relevância pública e social das competências, habilidades e valores construídos na vida universitária, de modo a inseri-los nos respectivos contextos profissionais com autonomia, solidariedade, postura crítica e reflexiva, comprometida com o desenvolvimento local, regional e nacional sustentáveis, que vise à construção de uma sociedade justa e democrática.  
**(Engenharia de Software - Unipampa)**

Sólida formação técnica e científica que o capacite a utilizar e desenvolver novas tecnologias na área de alimentos, atuando de forma crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.  
**(Engenharia de Alimentos - UFFS)**

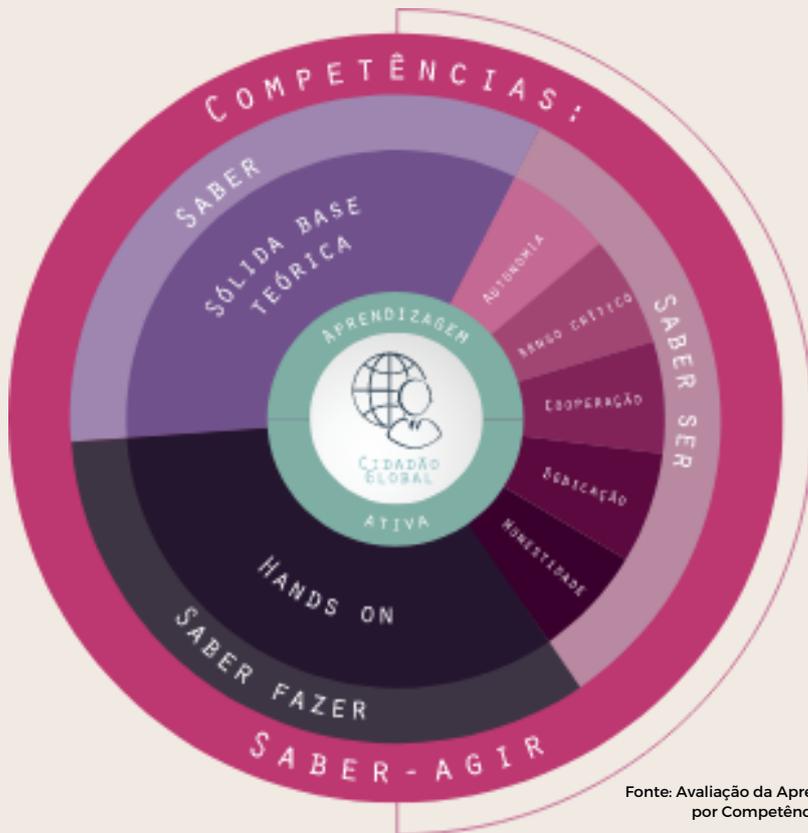
Profissional com formação técnico-científica sólida e humanística, preocupado em atender interesses sociais e preparado para gerar, aperfeiçoar, dominar e empregar tecnologia com os objetivos de produzir bens e serviços que atendam as necessidades da sociedade com qualidade e custos otimizados.  
**(Engenharia Elétrica - UFT)**

Profissional de formação multidisciplinar, com conhecimento das áreas de mecânica, informática industrial e eletroeletrônica. De formação sólida, integrada e sinérgica nas unidades curriculares das três diferentes áreas, voltada ao desenvolvimento de produtos e processos discretos, o que lhe permite planejar, implementar, manter e otimizar sistemas industriais. De uma postura proativa; com habilidade para organizar, planejar e se expressar; culminando na formação de um profissional criativo, com capacidade de liderança para trabalho em equipe e de autoaprendizagem, fundamental na absorção de novos conceitos advindos da rápida evolução tecnológica.  
**(Engenharia Mecatrônica - IFSC)**

## Exemplo de Competências (Engenharia Mecatrônica - IFSC - adaptado)

- Desenvolver ações empreendedoras, gerenciar equipes de trabalho, atuar na área de vendas, demonstrando autonomia, responsabilidade, facilidade de adaptação e de relacionamento e capacidade de tomar decisões;
- Interpretar e aplicar legislação e normas de segurança, de saúde do trabalho e de impactos ambientais;
- Planejar, desenvolver e executar projetos de sistemas industriais automatizados;
- Operacionalizar sistemas de manufatura baseados no uso do CNC, CAD/CAM, CLP e da robótica;
- Avaliar, planejar e executar o retrofitting de máquinas com comando numérico computadorizado;
- Avaliar, planejar e desenvolver novas máquinas com ênfase na área mecânica;
- Projetar e ajustar os compensadores mais utilizados no controle de processos industriais;
- Planejar e executar a manutenção de sistemas industriais automatizados;
- Analisar e inspecionar serviços técnicos em mecatrônica;
- Dimensionar e avaliar a capacidade de sistemas automatizados industriais;
- Planejar e executar procedimentos e métodos de controle e de avaliação de qualidade;
- Gerenciar processos em indústrias automatizadas, além de atender as mudanças da sociedade e de seus setores produtivos;
- Desenvolver trabalhos em equipes multidisciplinares, com elevada capacidade de contextualização dos problemas e visão estratégica da prática profissional com atitude criativa e empreendedora.

# DESDOBRAMENTO DAS COMPETÊNCIAS EM SABERES



Utilizar ferramental matemático e estatístico (SABER) para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões (SABER FAZER), lendo, interpretando e expressando dados e informações com eficácia (SABER SER).  
(adaptado de Engenharia de Produção - UFV)

**O IDEAL É QUE CADA COMPETÊNCIA JÁ EXPLÍCITE OS TRÊS SABERES, COMO NO EXEMPLO ACIMA. MAS PODE MELHORAR:**

Fonte: Avaliação da Aprendizagem Numa Abordagem por Competências, de Gérard Scallon

## TRANSFORMANDO COMPETÊNCIAS EM COMPONENTES CURRICULARES

Utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões, lendo, interpretando e expressando dados e informações com eficácia.

### SABER

Estatística Básica  
Estatística Aplicada  
Bancos de Dados  
Modelagem Computacional  
Ferramentas de Qualidade  
Sistemas e Tecnologias de Informação  
Ciência de Dados

### SABER FAZER

Desenvolver e aplicar modelos matemáticos e estatísticos na solução de problemas reais.

Extrair, Limpar, Organizar e Consultar dados de fontes diversas e confiáveis.

Aplicar computação na otimização de sistemas de produção e de suporte à decisão.

### SABER SER

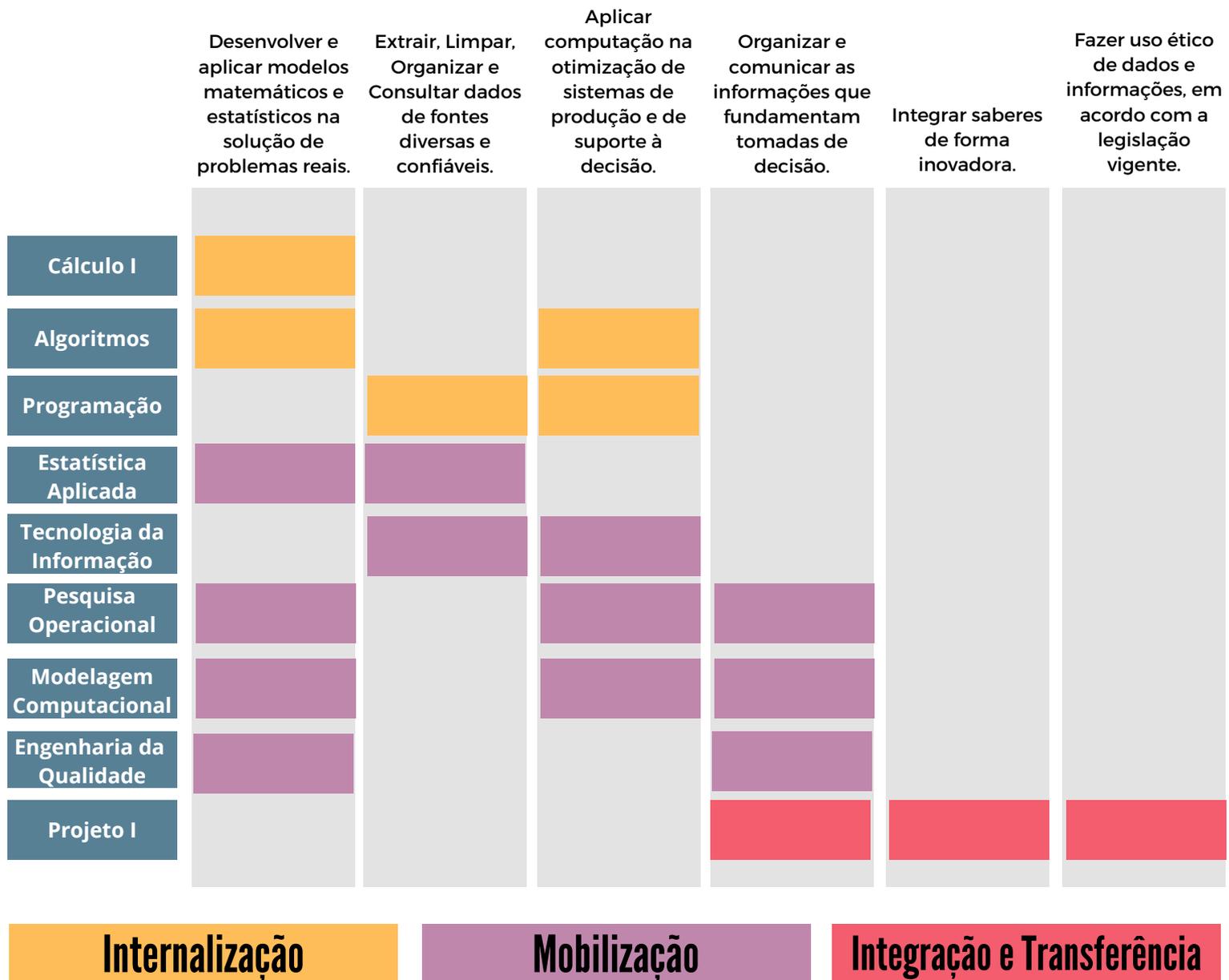
Organizar e comunicar as informações que fundamentam tomadas de decisão.

Integrar saberes de forma inovadora.

Fazer uso ético de dados e informações, em acordo com a legislação vigente.

# PERCURSO DE APRENDIZAGEM

**Para cada competência (e seu conjunto de saberes) é desenhado um percurso de aprendizagem, conforme exemplo abaixo:**



O que distingue uma disciplina de mobilizadora de uma certificadora (de integração e transferência) do aprendizado é a aplicação e combinação dos saberes na prática (por meio das atividades de ensino-aprendizagem e complementares supracitadas) pela última.

**Observação: Espera-se que os saberes sejam distribuídos entre as disciplinas obedecendo a sua complementação e acréscimo de complexidade ao longo dos períodos.**



# EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM (OU "A TAL" DA APRENDIZAGEM ATIVA)

A educação em engenharia no Brasil ainda utiliza projetos pedagógicos tradicionais, os quais possuem pouca relação com o contexto atual, e pouca integração entre os componentes curriculares ou disciplinas. Além disso, quase não há correlação entre teoria e prática e, a inserção no ambiente profissional é feita de forma tardia. O grande desafio da educação em engenharia é implantar formas ativas de construção de conhecimento e que aproximem o estudante da realidade que irá encontrar no mercado de trabalho. (SILVESTRE et al., 2010; ESCRIVÃO FILHO E RIBEIRO, 2009 apud VILLAS-BOAS et al, 2019).

Na Aprendizagem Ativa, por outro lado, o professor tem o papel de **FACILITADOR** no processo de ensino-aprendizagem., atuando como um mediador atento no processo de construção do conhecimento, **CENTRADO NO ESTUDANTE**. As atividades, por sua vez, são baseadas em projetos, colaborativas e centradas em soluções de problemas. Por meio delas, não apenas o conhecimento, mas as habilidades e atitudes são também aprimoradas.

A seguir, a título de exemplo, são descritas algumas estratégias de aprendizagem ativa que podem ser empregadas em cursos de engenharia, segundo VILLAS-BOAS et al (2019).

|  |   |
|--|---|
| <b>Aprendizagem Baseada em Problemas</b>   | Trabalhando em equipes, identificam o que já sabem, o que precisam saber e como e onde acessar as novas informações que podem levar à resolução do problema. Permite a auto-avaliação e avaliação por pares.      |
| <b>Aprendizagem Orientada por Projetos</b> | Grupos de estudantes estão ativamente envolvidos em abordar ou resolver problemas e/ou situações reais que simulam uma atividade profissional (que podem ser propostas por empresas).                             |
| <b>Aprendizagem entre pares</b>            | Apresenta-se uma questão envolvendo um conceito. As respostas individuais são coletadas e, depois, os alunos as discutem em pares. Nova coleta das respostas é feita para avaliar o impacto das discussões.       |
| <b>Pense-Forme um Par-Compartilhe</b>      | A estratégia é semelhante a anterior, com a diferença de que as respostas de algumas duplas é defendida pelas mesmas perante a turma.   |
| <b>Exercícios em grupo em sala</b>         | A turma é dividida em grupos e elege um aluno para realizar os registros. Desempenham tarefas como: sínteses, brainstormings, solução de um problema, exemplo de aplicação, identificação de um erro, etc.        |
| <b>Tomando notas cooperativamente</b>      | Depois de um curto segmento da aula, os alunos trocam as anotações realizadas e complementam as feitas pelo seu par.  |
| <b>Questionamento guiado entre pares</b>   | Após breve exposição sobre o conteúdo da aula, cada estudante prepara questões sobre estes pontos, posteriormente as discutem em grupo, e o professor seleciona as mais significativas para uma ampla discussão.  |
| <b>Resolução de problemas em pares</b>     | Após a apresentação do problema, as duplas são divididas em um estudante "solucionador de problemas" e um "questionador", que devem defender para a turma seus pontos de vista.                                   |
| <b>Anotação do último minuto</b>           | Ao fim da aula, os alunos anotam anonimamente os pontos principais e os menos claros da aula, que são posteriormente analisados e retomados pelo professor no início da aula seguinte.                            |
| <b>Ensino na hora certa</b>                | Alguns dias antes da aula, os alunos respondem a uma série de questões sobre o conteúdo disponibilizadas pelo professor. O professor prepara atividades, exercícios e problemas de modo a preencher tais lacunas. |

# EXEMPLO: PLANO DE ENSINO E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

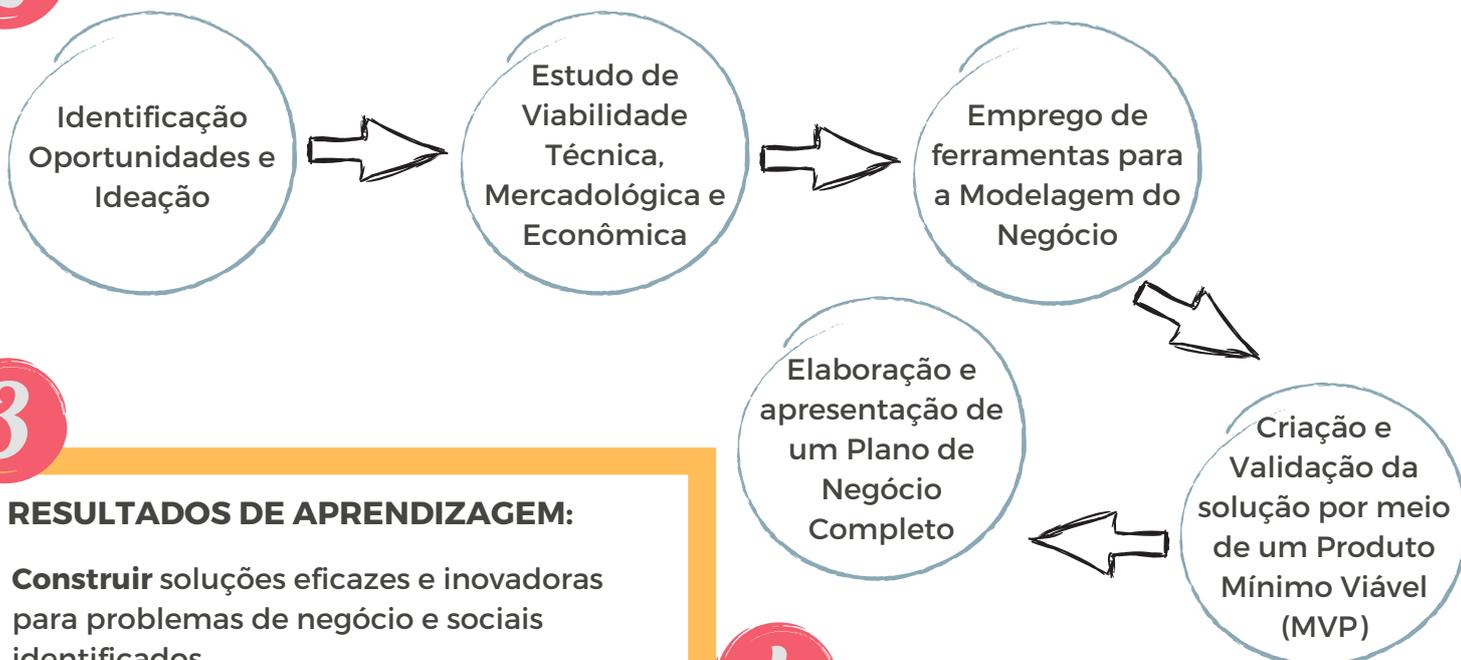
1

**EMENTA:** ao longo da disciplina de Empreendedorismo, ofertada no sétimo período do curso de Engenharia de Produção, **os alunos trabalharão**, em equipe, na identificação de uma oportunidade de negócio; na análise de sua viabilidade; na modelagem de seus elementos; no desenvolvimento e validação de um Produto Mínimo Viável; e, de um plano de negócio. **Ao final, é esperado** que tenham desenvolvido habilidades empreendedoras e intraempreendedoras como identificação de oportunidades, oratória, colaboração, criatividade e capacidade de resolução de problemas, além de saberem construir e apresentar as principais etapas que envolvem o planejamento de um negócio.

(Resgatar aqui, bem como nos resultados de aprendizagem, o **SABER, SABER SER e o SABER FAZER** correspondentes ao papel da disciplina para as competências) + Bibliografia

2

**MAPA DE APRENDIZAGEM (ÊNFASE NAS EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM):**



3

**RESULTADOS DE APRENDIZAGEM:**

**Construir** soluções eficazes e inovadoras para problemas de negócio e sociais identificados.

**Organizar e Defender** seus resultados de forma clara e assertiva.

**Aplicar, Modelar e Construir** ferramentas para Estudos de Viabilidade, Modelagem de Negócios, desenvolvimento de Protótipos e Planos de Negócio.

**Avaliar e Criticar construtivamente** seus resultados e os dos demais colegas.

**Argumentar e Questionar** informações sobre o contexto dos temas.

4

**AVALIAÇÕES FORMATIVAS E SOMATIVAS (PARA CADA RESULTADO DE APRENDIZAGEM)**

**Construir** soluções eficazes e inovadoras para problemas de negócio e sociais identificados.

- 1. Imersão, Análise e Síntese e Ideação**
- 2. Relatório com Estudo de Viabilidade**
- 3. CANVAS**
- 4. MVP validado**
- 5. Relatório com Plano de Negócio.**

## AVALIAÇÕES FORMATIVAS E SOMATIVAS (PARA CADA RESULTADO DE APRENDIZAGEM)

**Organizar e Defender** seus resultados de forma clara e assertiva.

### 1. Apresentação de Seminários Curtos (Pitches) com resultados parciais

**Aplicar, Modelar e Construir** ferramentas para Estudos de Viabilidade, Modelagem de Negócios, desenvolvimento de Protótipos e Planos de Negócio.

#### 1. Relatório com Estudo de Viabilidade

#### 2. CANVAS

#### 3. MVP validado

#### 4. Relatório com Plano de Negócio

**Avaliar e Criticar** construtivamente seus resultados e os dos demais colegas.

### 1. Contribuição nos fóruns e apresentações com a síntese das entregas dos demais grupos.

**Argumentar e Questionar** informações sobre o contexto dos temas.

### 1. Contribuição nos fóruns com materiais complementares sobre os temas abordados nas aulas

### 2. Participação ativa em debates e dinâmicas com a participação de empreendedores

## 5 INDICADORES DE DESEMPENHO (PARA CADA AVALIAÇÃO FORMATIVA)

### EXEMPLO: MVP VALIDADO

1. Constrói um protótipo da solução simples e fácil de ser entendido pelo público alvo
2. Identifica os early adopters adequados para a validação do protótipo em campo
3. Constrói hipóteses de valor e de crescimento para a solução mensuráveis
4. Reconstrói os elementos do protótipo em acordo com os retornos obtidos na validação
5. Identifica os elementos que agregam valor à solução e elimina aqueles que não agregam

## 6 RUBRICAS (PARA CADA INDICADOR DE DESEMPENHO)

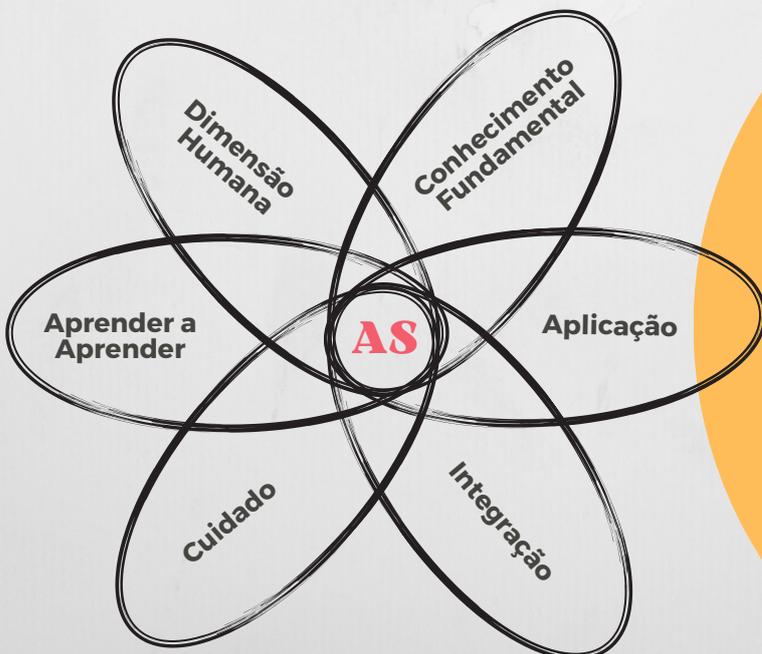
### EXEMPLO: Constrói hipóteses de valor e de crescimento para a solução mensuráveis

| DESCRITOR   | ACIMA DO ESPERADO   | DESENVOLVIDO   | PARCIALMENTE DESENVOLVIDO   | NÃO DESENVOLVIDO   |
|---|---|--|---|--|
| Constrói hipóteses de valor e de crescimento para a solução mensuráveis | Apresentou claramente hipóteses para cada um dos elementos da solução, bem como métricas compatíveis e objetivas. | Apresentou claramente hipóteses para alguns dos elementos da solução, bem como métricas compatíveis e objetivas. | Apresentou apenas hipóteses de valor ou de crescimento/ Hipóteses não claras/ Métricas não estavam compatíveis com as hipóteses ou não objetivas. | Não apresentou as hipóteses de valor e crescimento para os elementos da solução, bem como as métricas para validá-las. |

# TAXONOMIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

## Taxonomia de Bloom

|  | DIMENSÕES COGNITIVAS | DEFINIÇÃO   | EXEMPLOS DE VERBOS  |
|--|----------------------|---|---|
| PROCESSO COGNITIVO DE ORDEM SUPERIOR ↑ | <b>AVALIAÇÃO</b>     | Elaborar e defender julgamentos baseado em evidências ou critérios                                | Avaliar, Criticar, Julgar, Justificar, Argumentar, Respaldar                              |
|  | <b>SÍNTESE</b>       | Compilar conceitos em um todo novo e propor soluções alternativas                                 | Organizar, Reunir, Combinar, Compor, Construir, Criar, Desenvolver, Formular, Reconstruir |
|  | <b>ANÁLISE</b>       | Dividir objetos ou ideias em partes simples e encontrar evidências que fundamentem generalizações | Comparar, Contrastar, Modelar, Distinguir, Inferir, Separar                               |
|  | <b>APLICAÇÃO</b>     | Aplicar conhecimento em situações reais   | Empregar, Aplicar, Alterar, Computar, Selecionar, Demonstrar                              |
|  | <b>COMPREENSÃO</b>   | Entender o significado, parafrasear conceitos   | Resumir, Distinguir, Exemplificar, Parafrasear, Interpretar, Selecionar                   |
|  | <b>MEMORIZAÇÃO</b>   | Lembrar da informação   | Identificar, Descrever, Nomear, Rotular, Listar, Reproduzir, Ordenar                      |



## Taxonomia de Fink

**AS = APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

**Aprendendo a aprender** (aprender de modo autônomo)

**Conhecimento Fundamental** (compreender e recordar ideias e informações)

**Aplicação** (refletir, formar uma opinião, aplicar as habilidades em termos práticos)

**Integração** (conectar ideias, pessoas, a sua própria vida)

**Dimensão humana** (aprendizagem sobre si e os outros)

**Cuidado** (se importar, desenvolver sentimentos, interesses e valores)

# EM RESUMO...



Os **resultados de aprendizagem** de cada disciplina devem, juntos e coerentemente, compor os **elementos** de cada competência no **percurso de aprendizagem**. Em outras palavras, a saída de uma disciplina deve ser a entrada da outra.



# O QUE MUDA NO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)?

**PERFIL DO EGRESSO E DESCRIÇÃO DAS COMPETÊNCIAS (GERAIS E ESPECÍFICAS)**

**CARGA HORÁRIA E TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS**

**ATIVIDADES DE ENSINO-APRENDIZAGEM E CONTEÚDOS (BÁSICOS, ESPECÍFICOS, PESQUISA E EXTENSÃO)**

**ATIVIDADES COMPLEMENTARES, DE LABORATÓRIO, DE NATUREZA PRÁTICA E CONTEXTUAL, INTEGRAÇÃO COM EMPRESAS, E INTERDISCIPLINARES**

**PROJETO FINAL DE CURSO, ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

**SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DOS ALUNOS, AUTOAVALIAÇÃO E GESTÃO DA APRENDIZAGEM (ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS)**

## **Exemplos de atividades de ensino-aprendizagem e complementares:**

Iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, projetos em equipe, desenvolvimento de protótipos e negócios, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras, e outras atividades empreendedoras, fóruns e eventos com a participação de profissionais de empresas e organizações diversas.

**Ou seja, os "tijolos" (conteúdos e atividades) já existem, só precisam ser reorganizados em um documento vivo e dinâmico.**

# DESENHO MACRO DO CURRÍCULO (TRADUZIDO NO PPC)

**1. Perfil do Egresso e Competências (Gerais e Específicas)**

**2. Regime Acadêmico de Oferta e Duração do Curso**

**3. Principais Atividades de Ensino-Aprendizagem e Respectivos Conteúdos (de natureza básica, específica, de pesquisa, extensão e laboratórios) - vinculadas a cada competência listada**

**4. Atividades Complementares - vinculadas a cada competência listada ( cabem estratégias de integração com empresas, profissionais e outras organizações públicas e privadas)**

**5. Projeto Final de Curso (componente curricular obrigatório) - articulando as competências, pode ser individual ou em equipe**

**6. Estágio Curricular Supervisionado (componente curricular obrigatório) - carga horária mínima de 160 horas.**

**7. Sistema de Avaliação das Atividades Realizadas pelos Estudantes**

**8. Processo de Autoavaliação e Gestão da Aprendizagem do Curso - instrumentos de avaliação das competências e conteúdos; processo diagnóstico; elaboração dos planos de ação para melhoria da aprendizagem, com responsáveis e governança; acompanhamento dos egressos; e programa de formação e desenvolvimento dos docentes.**

**9. Sistemas de Acolhimento e Nivelamento**

**10. Carga Horária e Tempo de Integralização em acordo com a Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007 - alinhada ao perfil e competências, incluindo todas as atividades dos itens 3, 4, 5 e 6, e parte da carga de programas de pós graduação stricto sensu, caso se articulem. Sem carga horária mínima para cada.**

**Prazo para Implementação: 26/04/2023**

# ESTRATÉGIAS PARA INTERAÇÕES COM O MERCADO DE TRABALHO

**PPC:** conselhos consultivos com a participação de empresas para a definição das competências desejadas e apoio ao processo de autoavaliação e gestão.

**Currículo:** fornecimento de subsídios, como materiais e dados, para a realização das atividades previstas no currículo.

**Desafios:** que apoiem a formação conectada com a realidade, como com a realização de hackathons.

**Empreendedorismo:** fornecer conhecimento, treinamento e mentorias com foco na criação de novos negócios com base em projetos de engenharia

**Estrutura/ Espaços de Aprendizagem:** uso de laboratórios e ambientes das empresas para treinamentos e módulos práticos das disciplinas.

**Mentorias:** aconselhamentos e ofertas de cursos/ módulos/ disciplinas por parte de funcionários, a exemplos de cursos de verão e imersões.

**Capacitação de professores:** cursos, palestras e treinamentos específicos, sobretudo sobre empreendedorismo e inovação.

**Investimento em Infraestrutura:** doações ou investimentos diretos em para compra de equipamentos, laboratórios, centros de treinamento, patrocínios.

**Apoio a Eventos:** realização ou viabilização da participação de professores e alunos em eventos, competições, congressos, feiras, etc.

**Bolsas:** suporte financeiro a premiações ou bolsas de iniciação científica e tecnológica, estágios, entre outros tipos de fomento.