



45
Anos

**NOVAS DIRETRIZES PARA O
CURSO DE ENGENHARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO – PPC**

Vagner Cavenaghi

Diretor Administrativo Financeiro ABENGE – Gestão 2017/2019

Professor Aposentado UNESP – FEB Bauru (SP)

Professor na UNIVESP – Universidade Virtual do Estado de São Paulo

DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA



I - RELATÓRIO (PARECER)

1. INTRODUÇÃO

2. A EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA NO BRASIL: ASPECTOS LEGAIS E A AVALIAÇÃO DE CURSO

3. CENÁRIO DA OFERTA DE CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA NO BRASIL

4. CRONOLOGIA DAS ETAPAS REGULATÓRIAS DO CURSO DE ENGENHARIA

5. DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

5.1 Perfil do egresso e competências esperadas

5.2 Projeto Pedagógico (PPC)

I. Foco na formação através do desenvolvimento de competências

II. Metodologias inovadoras

III. Indução de políticas institucionais inovadoras

IV. Ênfase na gestão do processo de aprendizagem

V. Fortalecimento do relacionamento com diferentes organizações

VI. Valorização da formação do corpo docente

5.3 Carga horária e tempo de integralização dos cursos

5.4 Organização Curricular

5.5 Prática Profissional, Atividades Complementares e Projeto Final de Curso

5.6 Implementação de políticas de acolhimento

5.7 Avaliação Institucional do Curso

5.8 Atividades de Extensão

DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA



I - RELATÓRIO (PARECER)

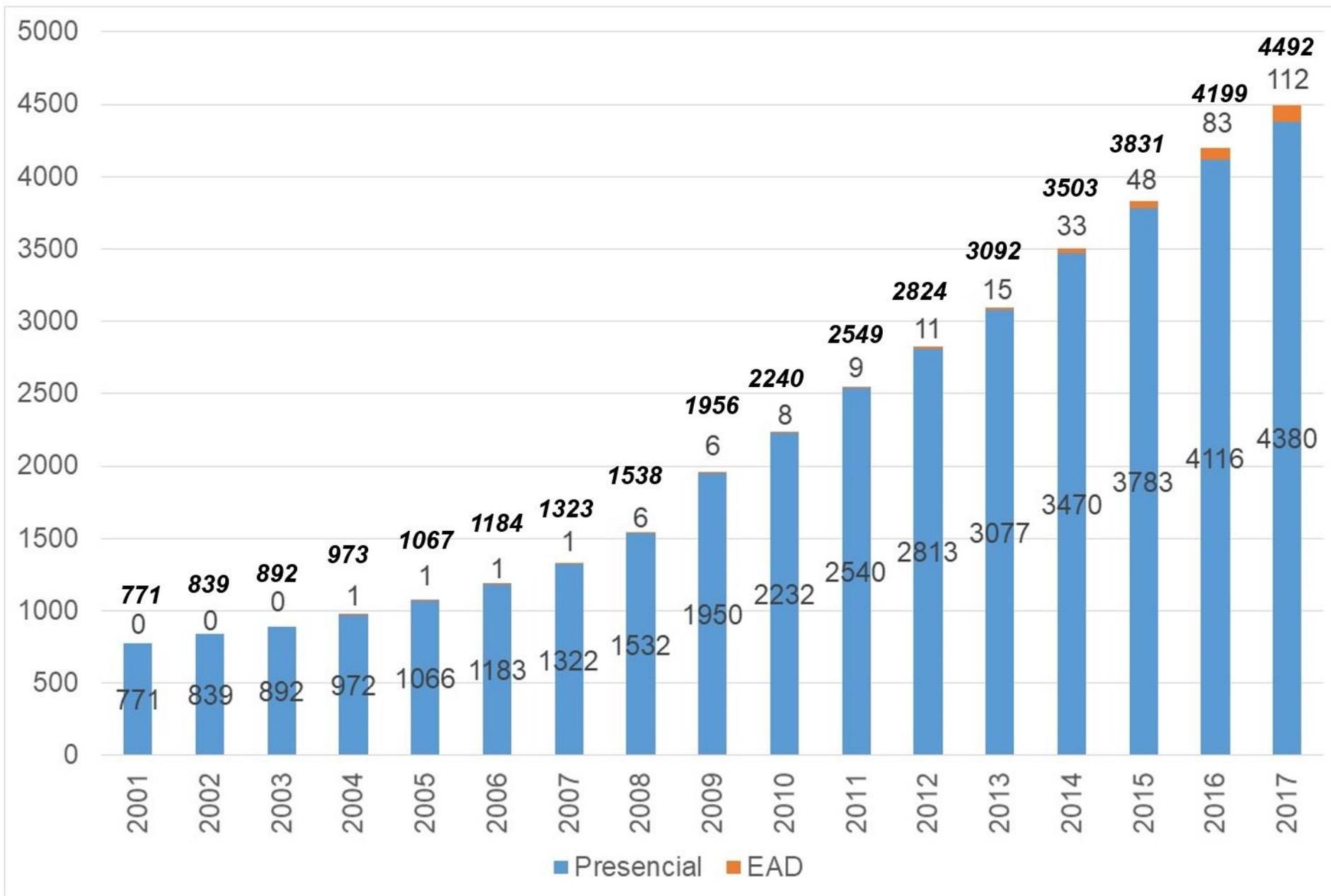
1. INTRODUÇÃO

2. A EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA NO BRASIL: ASPECTOS LEGAIS E A AVALIAÇÃO DE CURSO

3. CENÁRIO DA OFERTA DE CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA NO BRASIL

4. CRONOLOGIA DAS ETAPAS REGULATÓRIAS DO CURSO DE ENGENHARIA

5. DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA



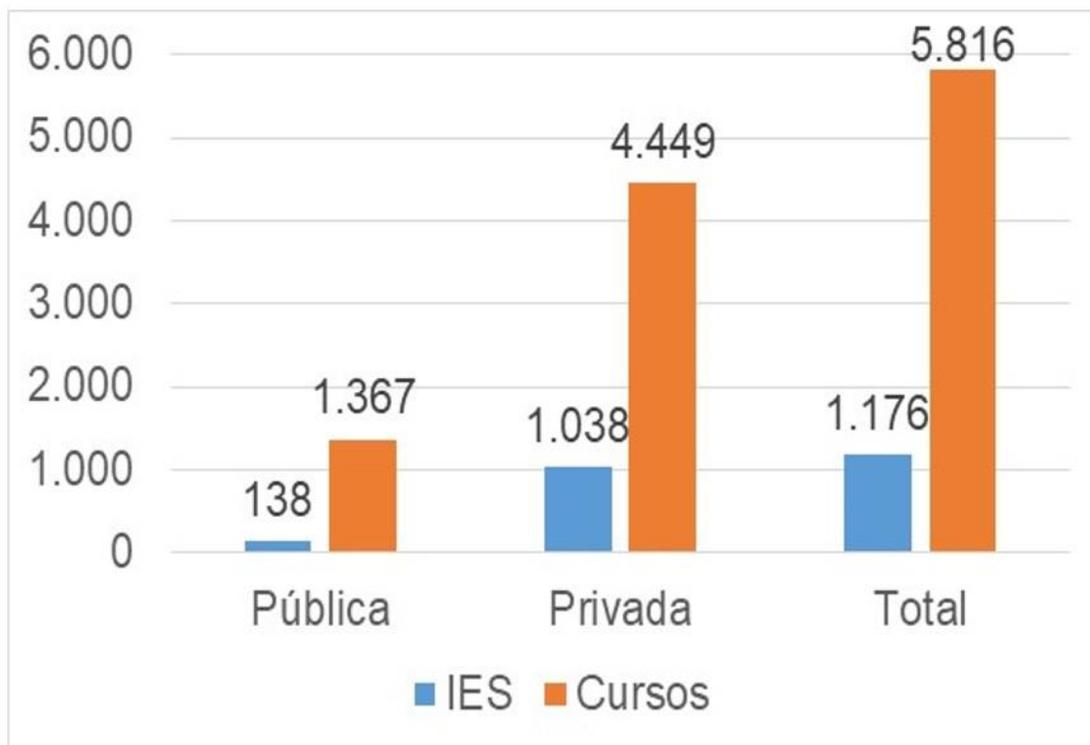
**Gráfico 02:
Evolução do
Número de
Cursos de
Engenharia
(Presencial
e EAD) –
2001 a 2017**

Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados inep.gov.br, nov/2018

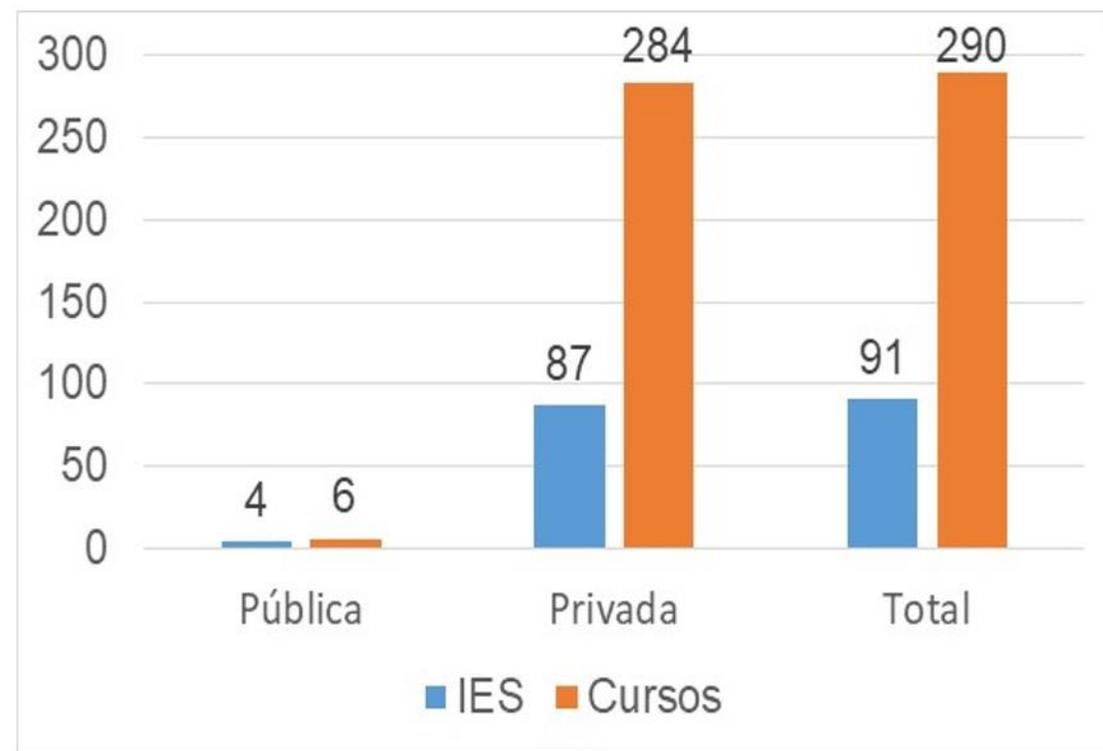


Gráfico 05: Total de IES e de Cursos de Engenharia (Presenciais e EAD – Públicas e Privadas) – nov/2018

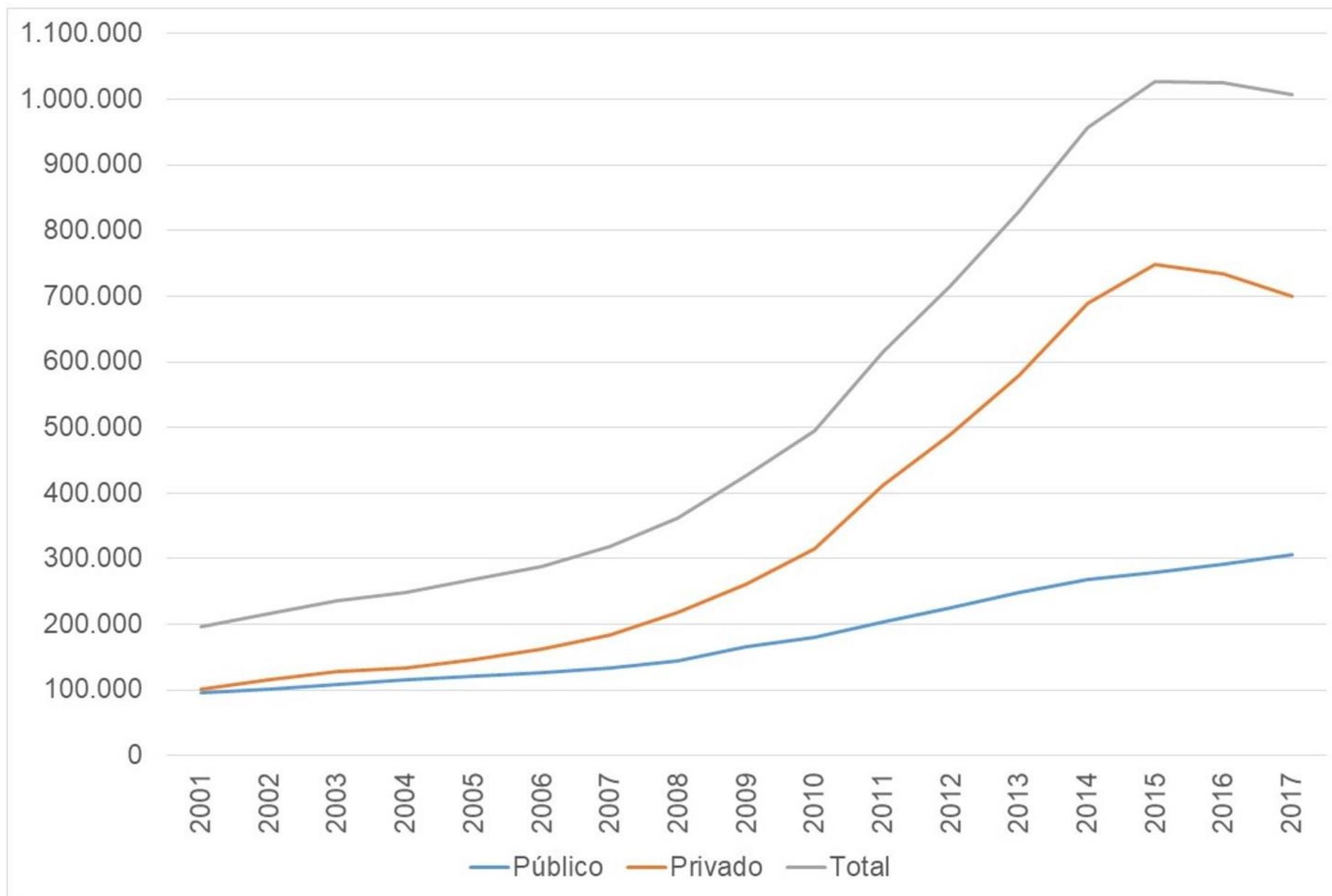
ENGENHARIA PRESENCIAL



ENGENHARIA EAD



Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados emec.mec.gov.br, nov/2018



**Gráfico 11:
Evolução no
número de
matriculados
nos Cursos
de
Engenharia
(Presenciais e
EAD) – 2001
a 2017**

Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados inep.gov.br, nov/2018

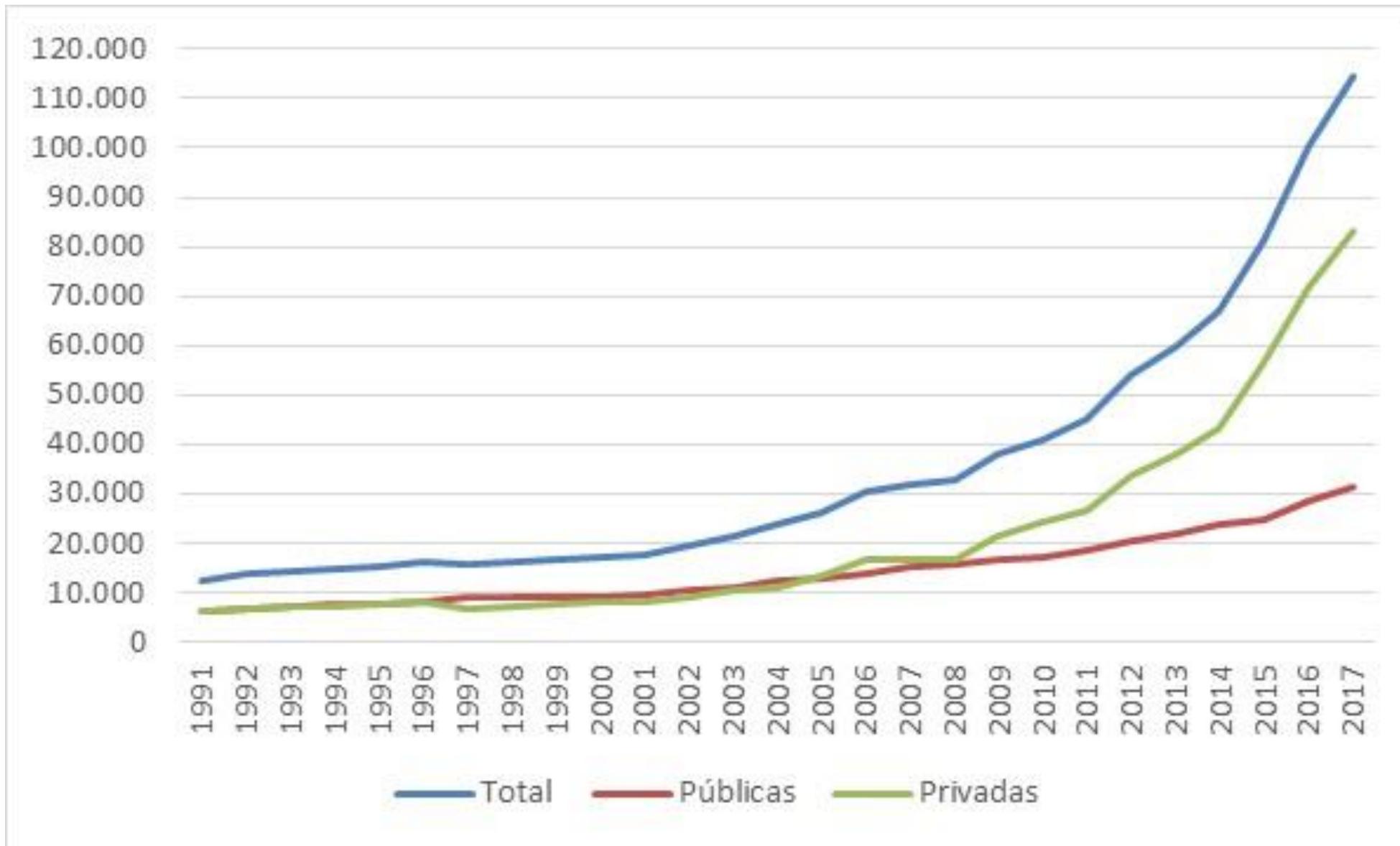
Evolução N° Concluintes Engenharia (Presencial e EAD)



Total
114.379

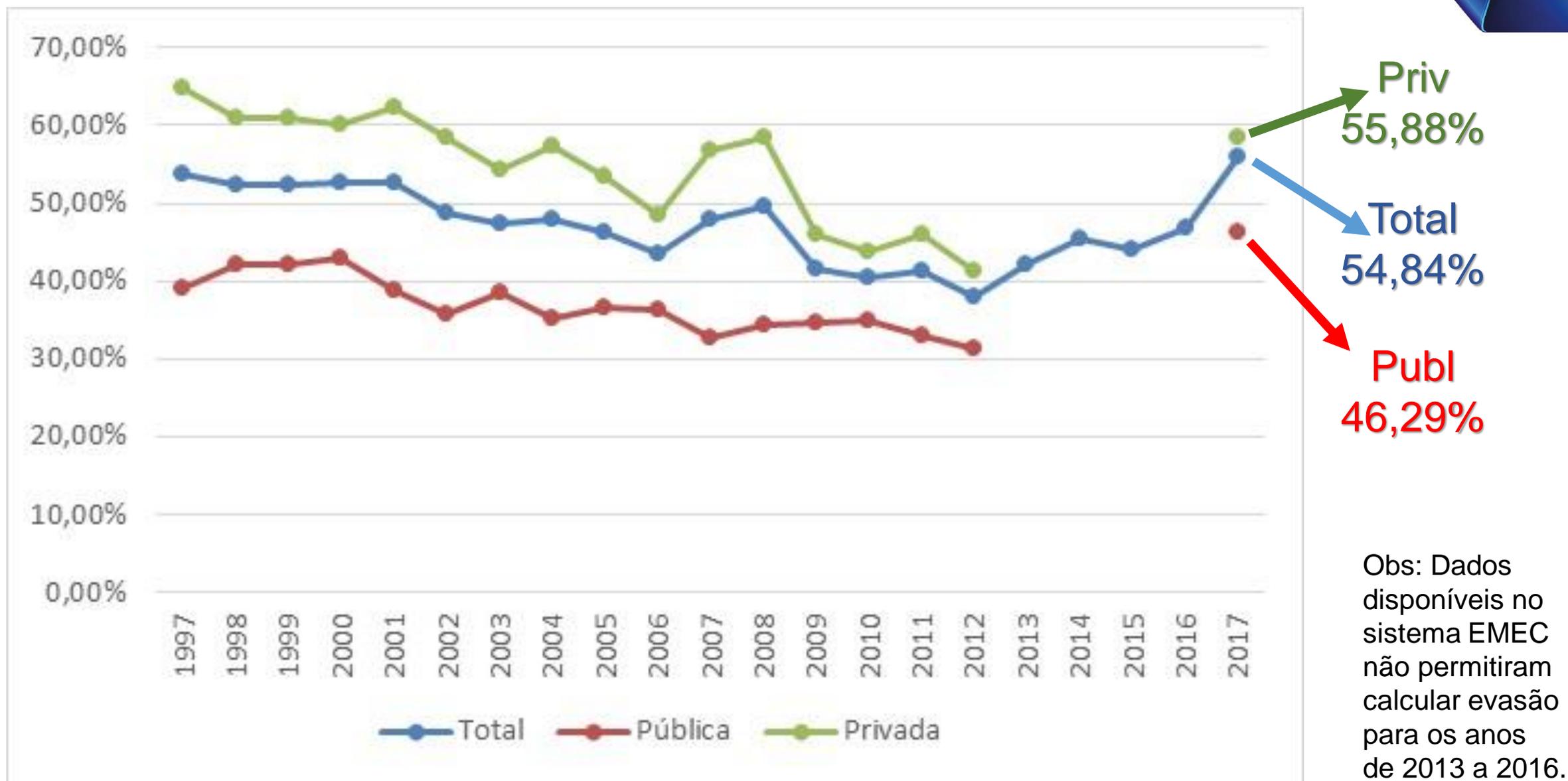
Priv
82.905

Publ
31.474



Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados inep.gov.br, jan/2019

Evasão Estimada Engenharia (5,5 a 6,5 anos para concluir)



Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados inep.gov.br, jan/2019



Desempenho obtido pelas Engenharias no ENADE nos anos 2011, 2014 e 2017

Prof. Aécio Lira

Outubro de 2018



Desempenho obtido pelas Engenharias no ENADE nos anos 2011, 2014 e 2017

Ano	N° de cursos avaliados	Conceito 1	Conceito 2	Conceito 3	Conceito 4	Conceito 5	SC
2011	1169	65	314	358	193	65	174
		5,56%	26,86%	30,62%	16,51%	5,56%	14,88%
2014	1814	167	653	582	286	105	21
		9,21%	36,00%	32,08%	15,77%	5,79%	1,16%
2017	2803	142	882	1008	555	165	51
		5,07%	31,47%	35,96%	19,80%	5,89%	1,82%

DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA



I - RELATÓRIO (PARECER)

1. INTRODUÇÃO

2. A EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA NO BRASIL: ASPECTOS LEGAIS E A AVALIAÇÃO DE CURSO

3. CENÁRIO DA OFERTA DE CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA NO BRASIL

4. CRONOLOGIA DAS ETAPAS REGULATÓRIAS DO CURSO DE ENGENHARIA

5. DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

5.1 Perfil do egresso e competências esperadas

5.2 Projeto Pedagógico (PPC)

I. Foco na formação através do desenvolvimento de competências

II. Metodologias inovadoras

III. Indução de políticas institucionais inovadoras

IV. Ênfase na gestão do processo de aprendizagem

V. Fortalecimento do relacionamento com diferentes organizações

VI. Valorização da formação do corpo docente

5.3 Carga horária e tempo de integralização dos cursos

5.4 Organização Curricular

5.5 Prática Profissional, Atividades Complementares e Projeto Final de Curso

5.6 Implementação de políticas de acolhimento

5.7 Avaliação Institucional do Curso

5.8 Atividades de Extensão



ESTRUTURA RESOLUÇÃO DCNs

1. Da Resolução
2. Perfil do Egresso
3. Competências / Campos de Atuação
- 4. Estrutura do PPC – Artigo 6º**
5. Atividades do Curso
6. Acolhimento
7. Duração e Carga Horária
8. Conteúdos
9. Atividades Complementares
10. Estágio
11. Projeto Final de Curso
12. Avaliação Estudantes
13. Docente: perfil e capacitação
14. Implantação e acompanhamento DCNs
15. Adequar a Avaliação



COMPONENTES DO PPC (≠)

NOVAS DCNs

Art 6º - PPC

I - o perfil do egresso

II - o regime de oferta e a duração do curso

III - atividades de ensino-aprendizagem

IV - atividades complementares

V - Projeto Final de Curso

VI - estágio curricular supervisionado

VII - sistemática de avaliação das atividades dos estudantes;

VIII - processo de autoavaliação e gestão de aprendizagem

RES CNE/CES 11/2002

Art 5º - Cada curso de Engenharia deve **possuir um projeto pedagógico** que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se **reduzir o tempo em sala de aula**, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.

ATIVIDADES DO CURSO (≠)



NOVAS DCNs

Art 6º - Parágrafos ...

I – atividades laboratoriais

II – atividades articuladoras →
teoria/prática/contexto

III – trabalhos individuais e em grupo

IV – atividades → integração e interdisciplinaridade

V – planos de curso devem explicitar competências

VI – **uso de metodologias “aprendizagem ativa”**

VII – atividades de síntese e interação

VIII – iniciação científica, extensionistas,
voluntariado ...

IX – aproximar estudante do ambiente profissional

X – fóruns com participação de
profissionais/empresa

XI – acompanhamento de egressos

XII – ensino/pesquisa e extensão → perfil egresso

RES CNE/CES 11/2002

Art 5º Ter um PPC ... reduzir tempo de sala de aula
... mais trabalhos individuais e em grupos

I – trabalhos de interação ao longo do curso, um
deles obrigatório

II – atividades complementares → iniciação
científica, projetos multidisciplinares, visitas
teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de
protótipos, monitorias, participação em empresas
juniores e outras atividades empreendedoras



Art. 6º O Curso de Graduação em Engenharia deve possuir Projeto Pedagógico que contemple todo o conjunto das atividades de aprendizagem que assegure o desenvolvimento das competências estabelecidas no perfil do egresso. Os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia devem especificar e descrever claramente:

- I. o perfil do egresso e a descrição das competências** que devem ser desenvolvidas, tanto as de caráter **geral** como as **específicas**, considerando a habilitação do curso;
- II. o regime acadêmico de oferta e a duração do curso;**
- III. as principais atividades de ensino-aprendizagem** e os respectivos conteúdos, sejam elas de natureza básica, específica, de pesquisa e de extensão, incluindo aquelas de natureza prática, entre outras, necessárias ao desenvolvimento de cada uma das competências estabelecidas para o egresso;
- IV. as atividades complementares** alinhadas ao perfil do egresso e às competências estabelecidas;



Art. 6º O Curso de Graduação em Engenharia deve possuir Projeto Pedagógico que contemple todo o conjunto das atividades de aprendizagem que assegure o desenvolvimento das competências estabelecidas no perfil do egresso. Os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia devem especificar e descrever claramente:

- V. o Projeto Final de Curso, como componente curricular obrigatório;**
- VI. o estágio curricular supervisionado, como componente curricular obrigatório;**
- VII. a sistemática de avaliação das atividades realizadas pelos estudantes;**
- VIII. o processo de autoavaliação e gestão de aprendizagem do curso, que contemple instrumentos de avaliação das competências desenvolvidas e respectivos conteúdos, processo de diagnóstico e elaboração de planos de ação para a melhoria da aprendizagem, especificando responsabilidades e governança do processo;**



Artigo 6º. **continuação**

§ 1º É obrigatória a existência de **atividades de laboratório**, tanto as necessárias para o desenvolvimento das competências gerais quanto das específicas com enfoque e **intensidade compatíveis** com a habilitação ou ênfase do curso.

§ 2º Deve-se estimular as **atividades que articulem simultaneamente** a teoria, a prática e o contexto de aplicação, necessárias para o desenvolvimento das competências estabelecidas no perfil do egresso, incluindo ações de extensão e **integração empresa-escola**.

§ 3º Devem ser incentivados os **trabalhos individuais e em grupo** dos discentes sob a efetiva orientação docente.

§ 4º Devem ser implementadas, **desde o início do curso**, atividades que promovam **a integração e a interdisciplinaridade** em coerência com o eixo de desenvolvimento curricular, buscando integrar as dimensões técnicas, científicas, econômicas, sociais, ambientais e éticas.



§ 5º Os planos de atividades dos diversos componentes curriculares do curso, especialmente em seus objetivos, devem demonstrar como contribuem para a adequada formação do graduando em face do perfil estabelecido do egresso, relacionando-os às competências definidas.

PARECER: “Os planos de ensino, por sua vez, devem trazer para cada componente curricular – atividades, disciplinas ou outros, principalmente por meio dos seus objetivos – as contribuições para a formação dos estudantes nas competências gerais e específicas.”

§ 6º Deve ser estimulado o **uso de metodologias para aprendizagem ativa**, como forma de promover uma educação mais centrada no aluno.

§ 7º Devem ser implementadas **atividades acadêmicas de síntese de conteúdos**, de integração dos conhecimentos e de articulação de competências.

§ 8º Devem ser estimuladas **atividades acadêmicas** tais como trabalhos de iniciação científica, competições acadêmicas, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, atividades de voluntariado, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, incubadoras e outras atividades empreendedoras.



§ 9º É recomendável que sejam organizadas atividades de modo a **aproximar os estudantes do ambiente profissional**, criando formas de interação entre a instituição e o campo de atuação dos egressos.

§ 10 Recomenda-se a promoção frequente de **fóruns com a participação de profissionais, empresas e outras organizações** públicas e privadas, a fim de que contribuam nos debates sobre demandas sociais, humanas e tecnológicas para acompanhar a evolução constante da Engenharia, de modo a definir melhor e atualizar o perfil do egresso.

§ 11 Devem ser **definidas ações de acompanhamento dos egressos**, visando à retroalimentação do curso.

§ 12 Devem ser **definidas as ações de ensino, pesquisa e extensão e como contribuem** para a formação do perfil do egresso



PROJETO CURSO

CONTEÚDO

GRADE CURRICULAR

ELABORANDO O PPC

RESPONDENDO QUESTÕES

O QUE?



POR QUE?



COMO?



QUANDO?



COM QUE?

ELABORANDO O PPC

O QUE? “NOVO ENGENHEIRO”



POR QUE? “DEMANDA LOCAL/REGIONAL” “ALGO NOVO”



COMO? “COMPETÊNCIAS E PERFIL DO EGRESSO”



QUANDO? “DO PRIMEIRO AO ÚLTIMO PERÍODO DO CURSO”



COM QUE? “RECURSOS E ESTRUTURA INSTITUCIONAL”