



Associação Brasileira de Educação em Engenharia

***"Ciência, Tecnologia e Inovação
como estratégia para o
desenvolvimento regional na UnDF"***

Vanderli Fava de Oliveira

Presidente ABENGE

Professor Titular UFJF (Aposentado/Convidado)



TÓPICOS DA APRESENTAÇÃO

1. *ABENGE e suas atividades*
2. *Desafios e Perspectivas para C & T & I*
3. *Formação na Área Tecnológica*

A competitividade de um país não começa nas indústrias ou nos laboratórios de engenharia.

Ela começa na sala de aula.

Lee Iacocca – CEO/Chrysler



Fundação da ABENGE

12 de setembro de 1973



Martin Cooper: 1ª ligação por celular,
03/abr/73 → Motorola DynaTac



Lançada a 1ª calculadora
financeira de bolso: HP- 80



ABENGE Objetivos

Educação em Engenharia





Publicações

Revista da ABENGE



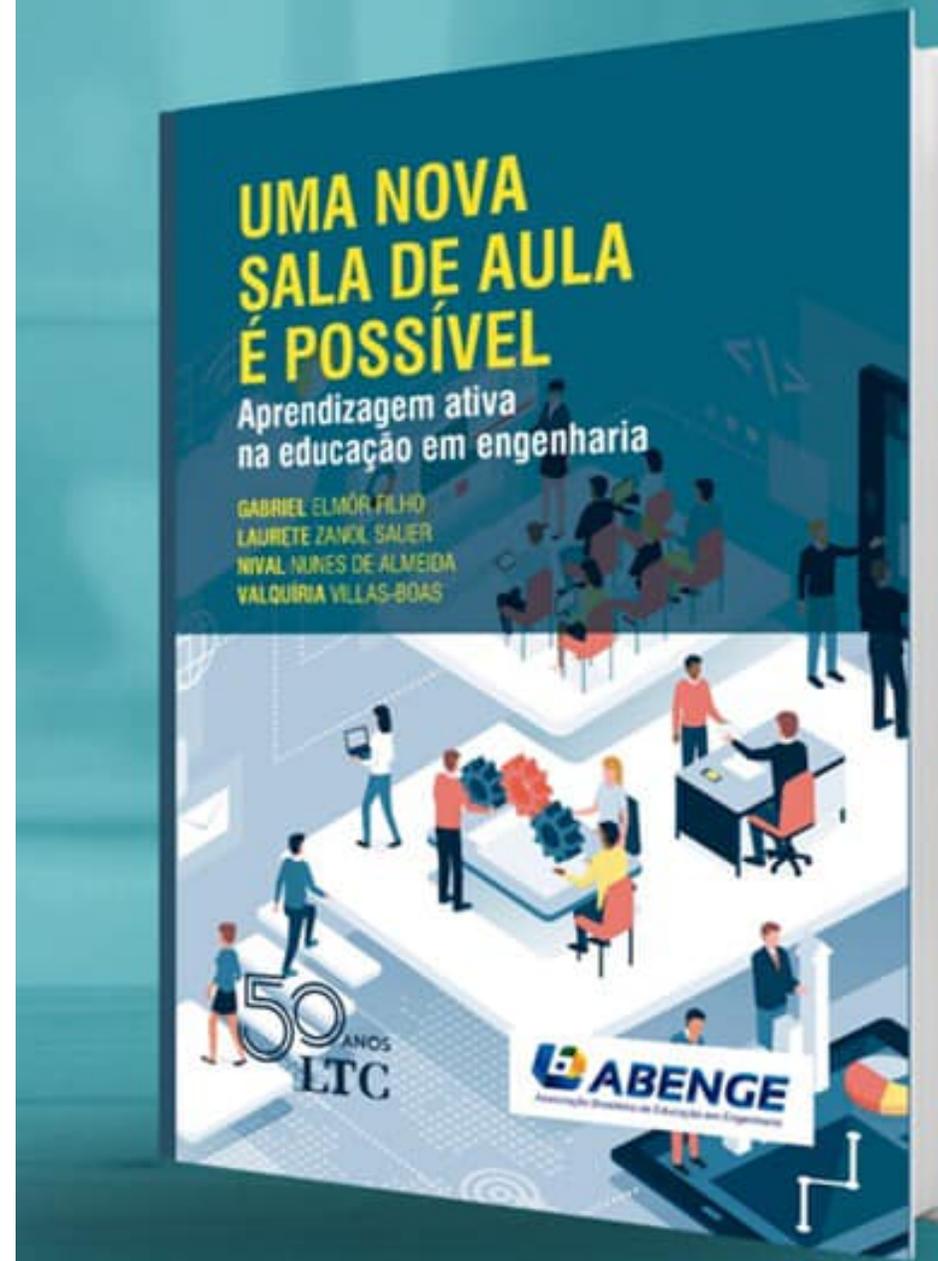
Volume 39 - 2020 ISSN: 2236-0158

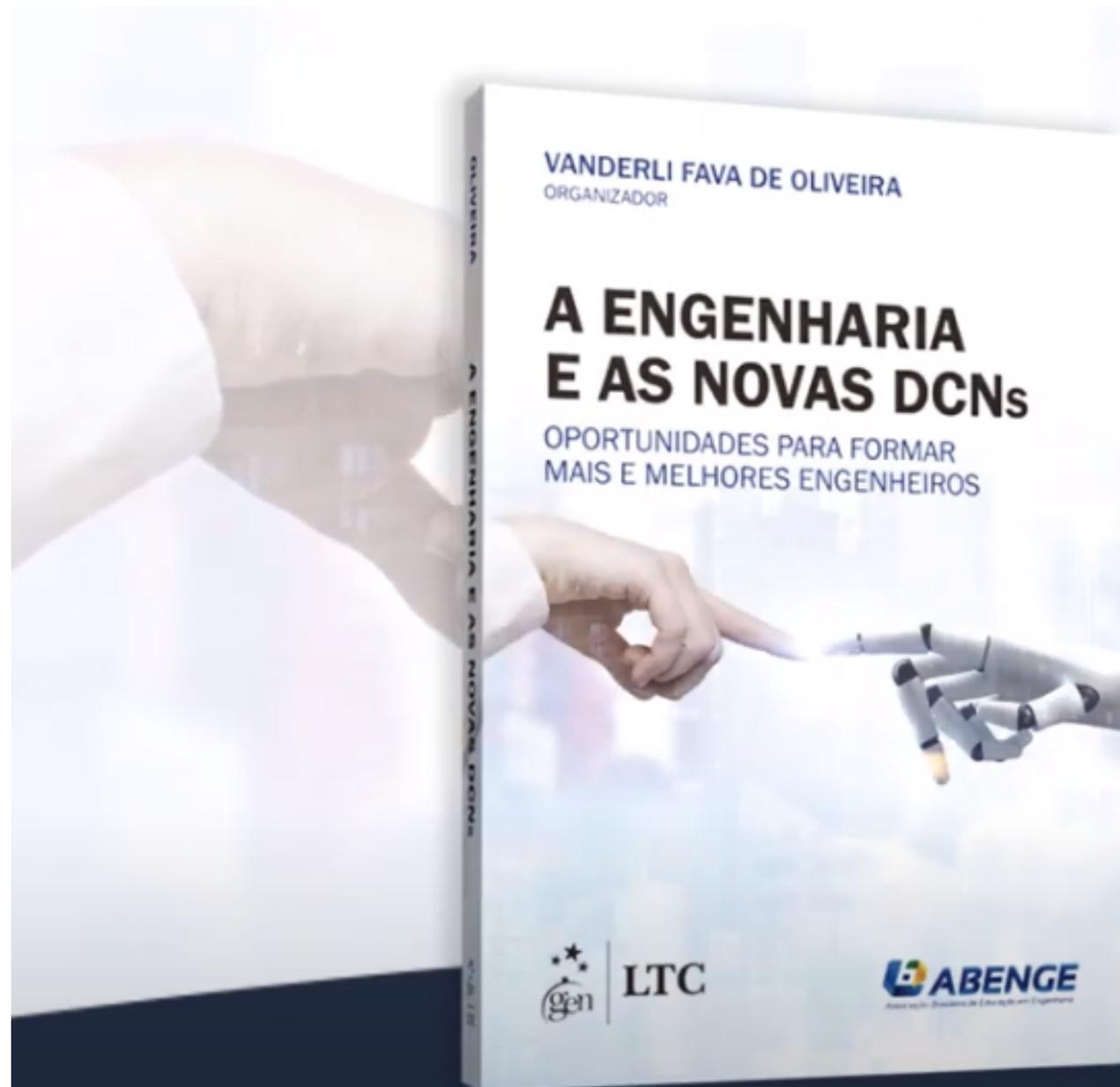


Livros das Sessões Dirigidas - COBENGE



Publicações







TÓPICOS DA APRESENTAÇÃO

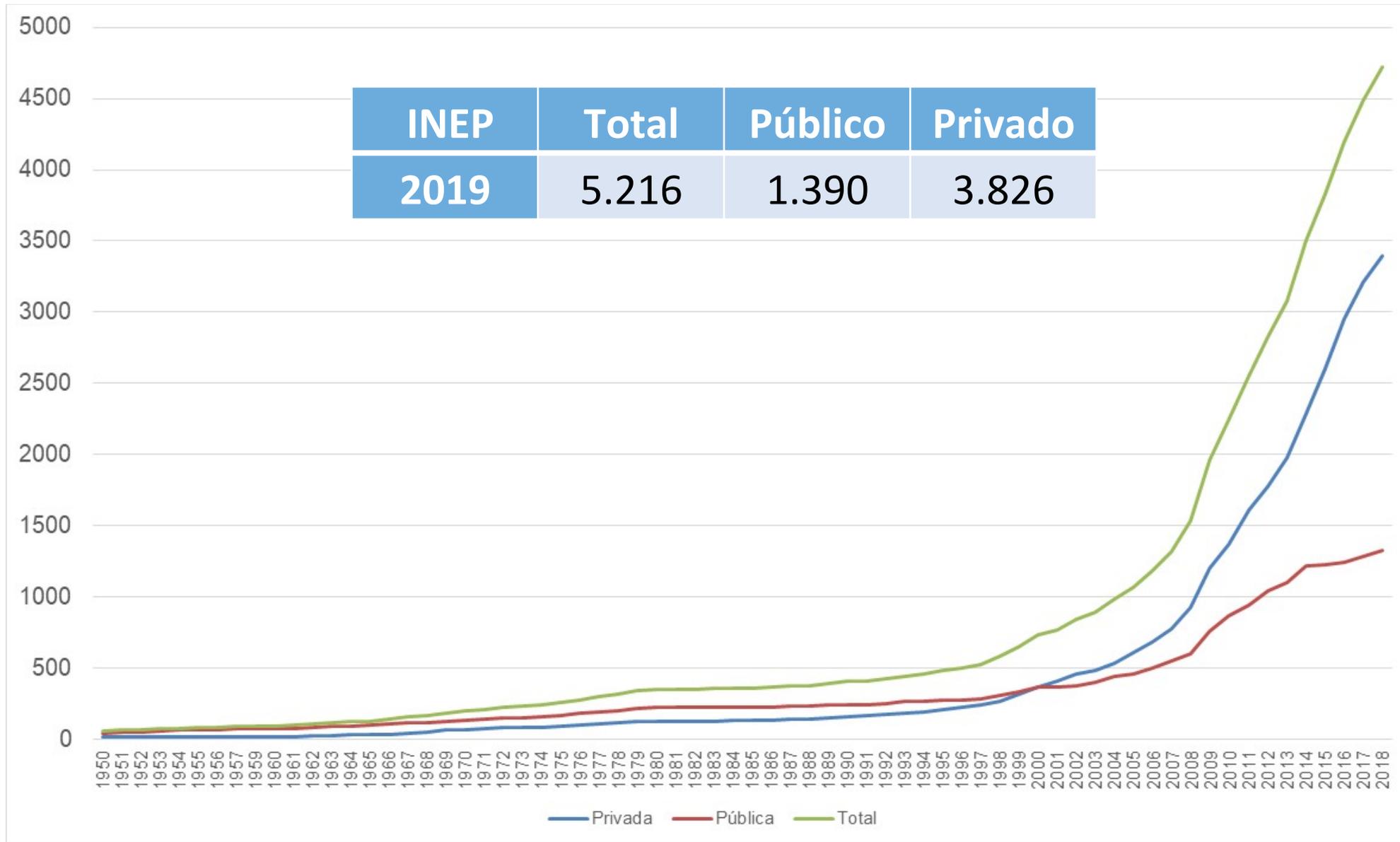
1. *ABENGE e suas atividades*
2. *Desafios e Perspectivas para C & T & I*
3. *Formação na Área Tecnológica*

*Mestre não é quem sempre ensina,
mas quem de repente aprende*
(Guimarães Rosa - Grande Sertão: Veredas)



Educação em Engenharia no Brasil

Evolução N° Cursos Engenharia (Presencial e EAD)



Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados inep.gov.br, abr/2020

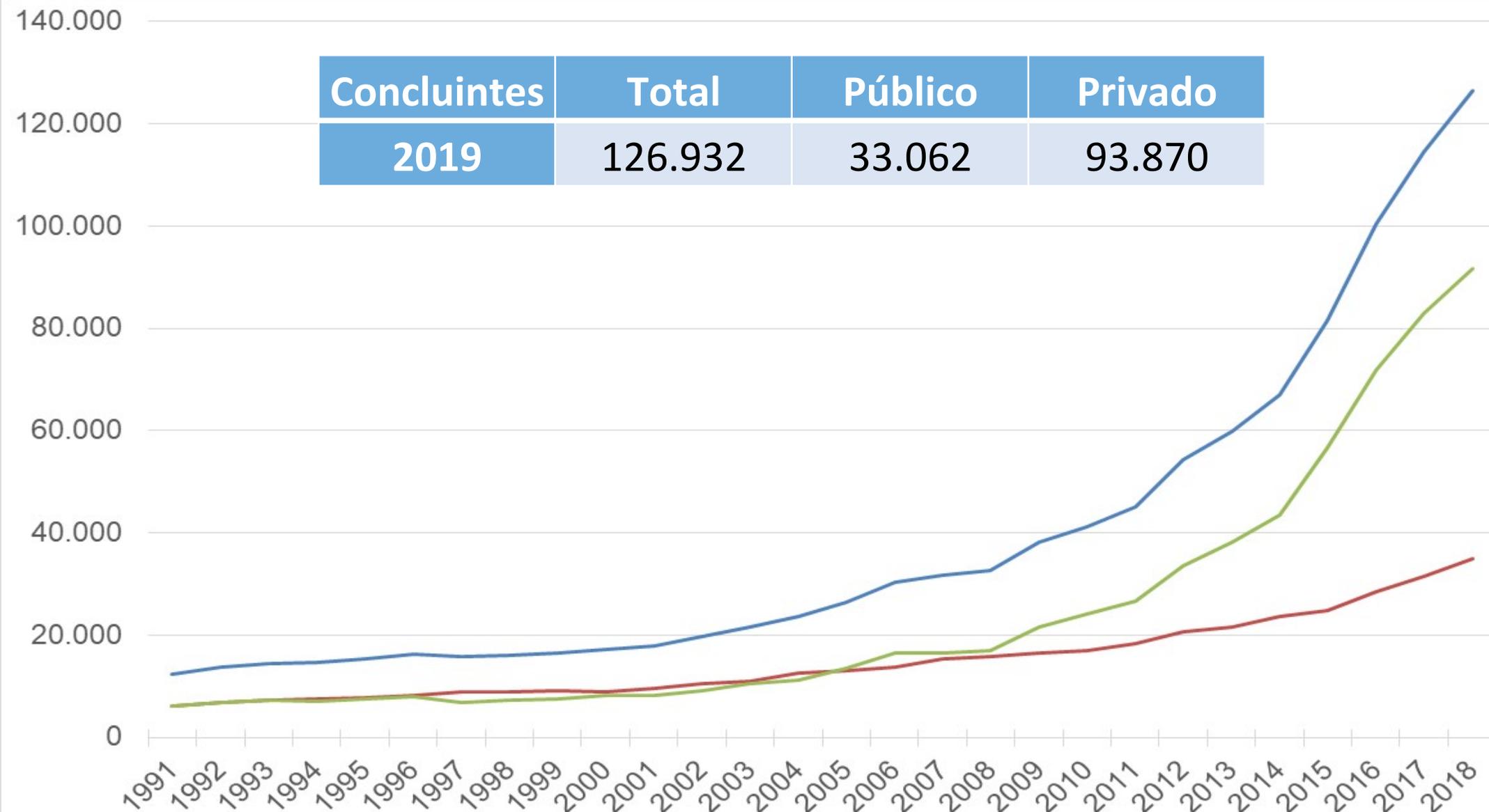
Evolução N° Concluintes Engenharia (Presencial e EAD)



Total
126.451

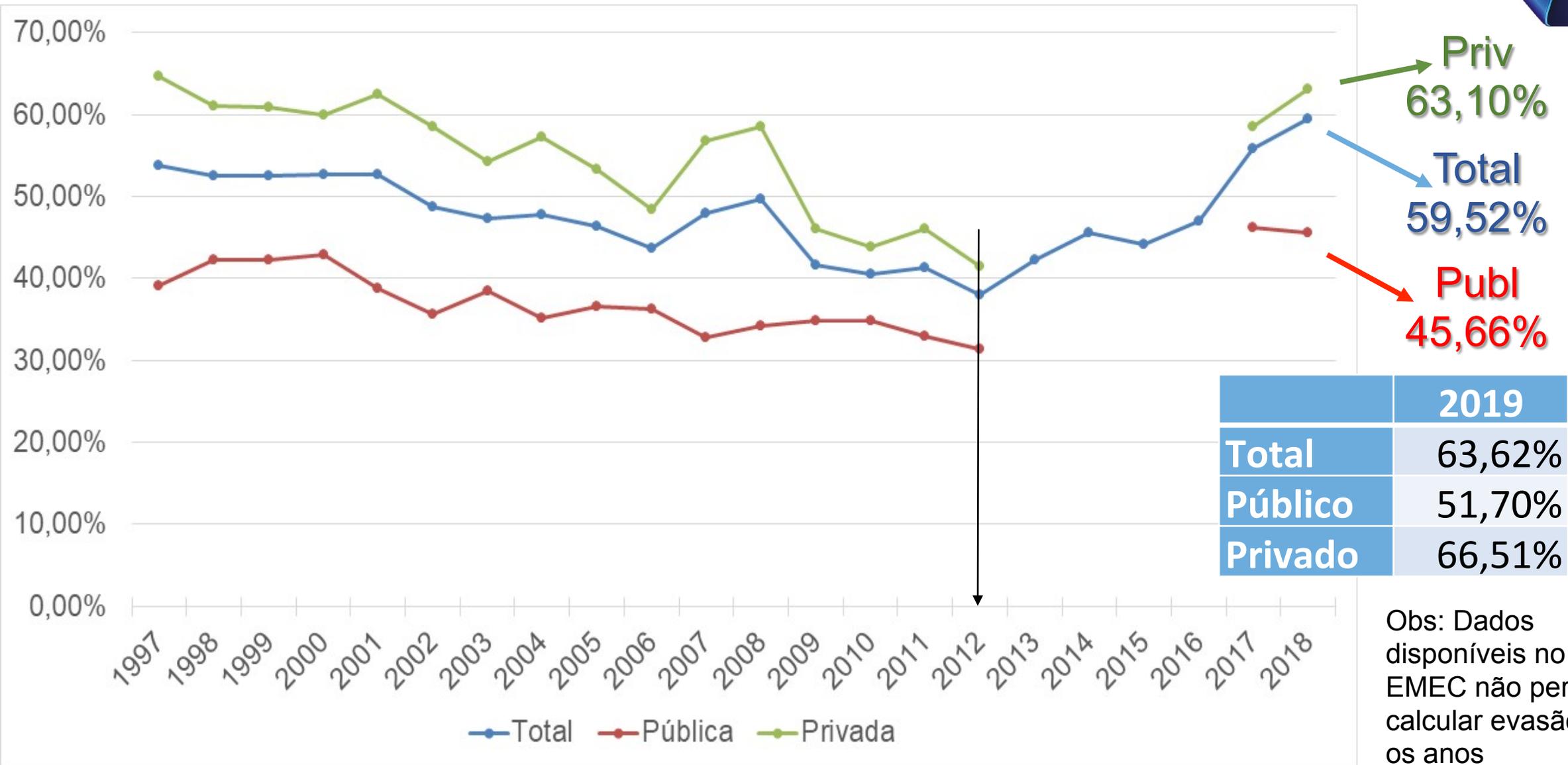
Priv
91.599

Publ
34.852



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

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

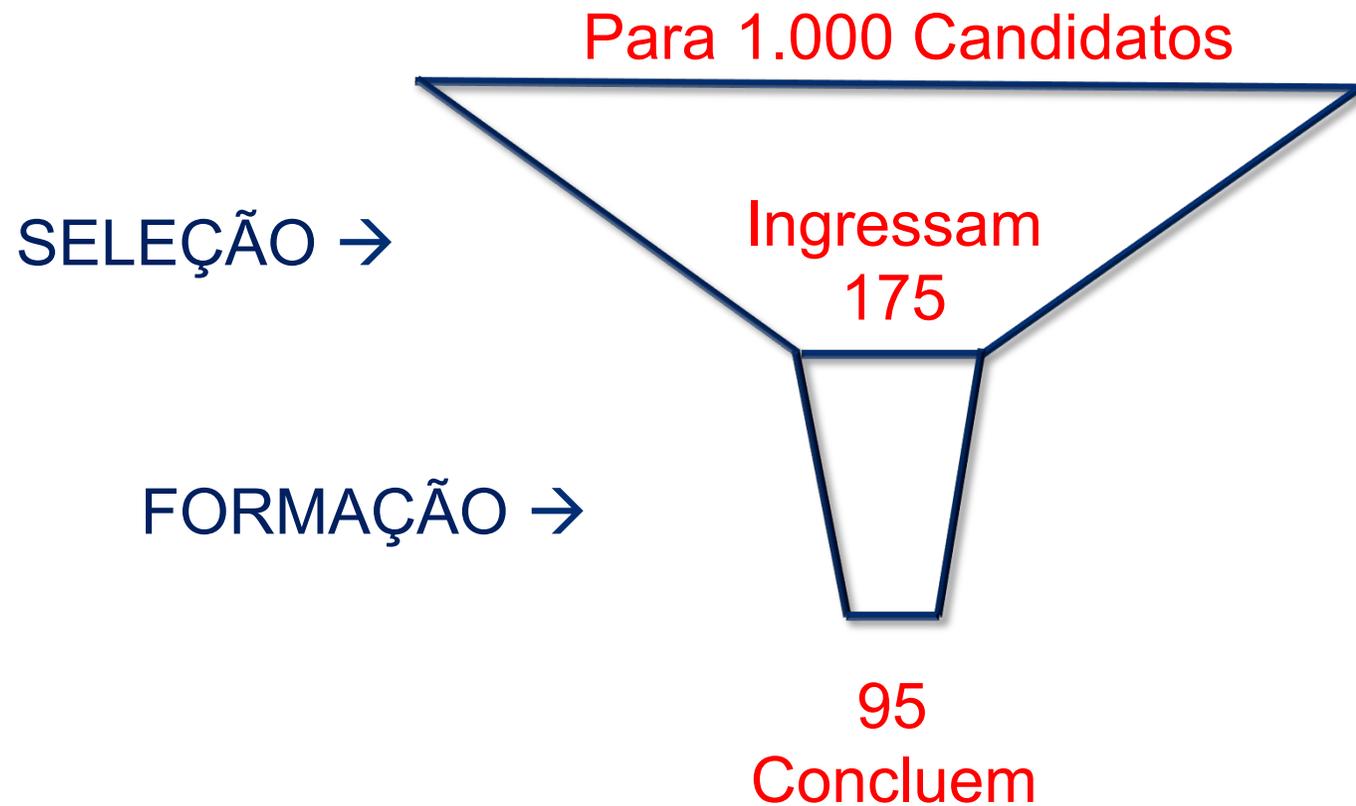


Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados inep.gov.br, jan/2019

Obs: Dados disponíveis no sistema EMEC não permitiram calcular evasão para os anos de 2013 a 2016.



O funil da Formação em Engenharia (Estimativa)



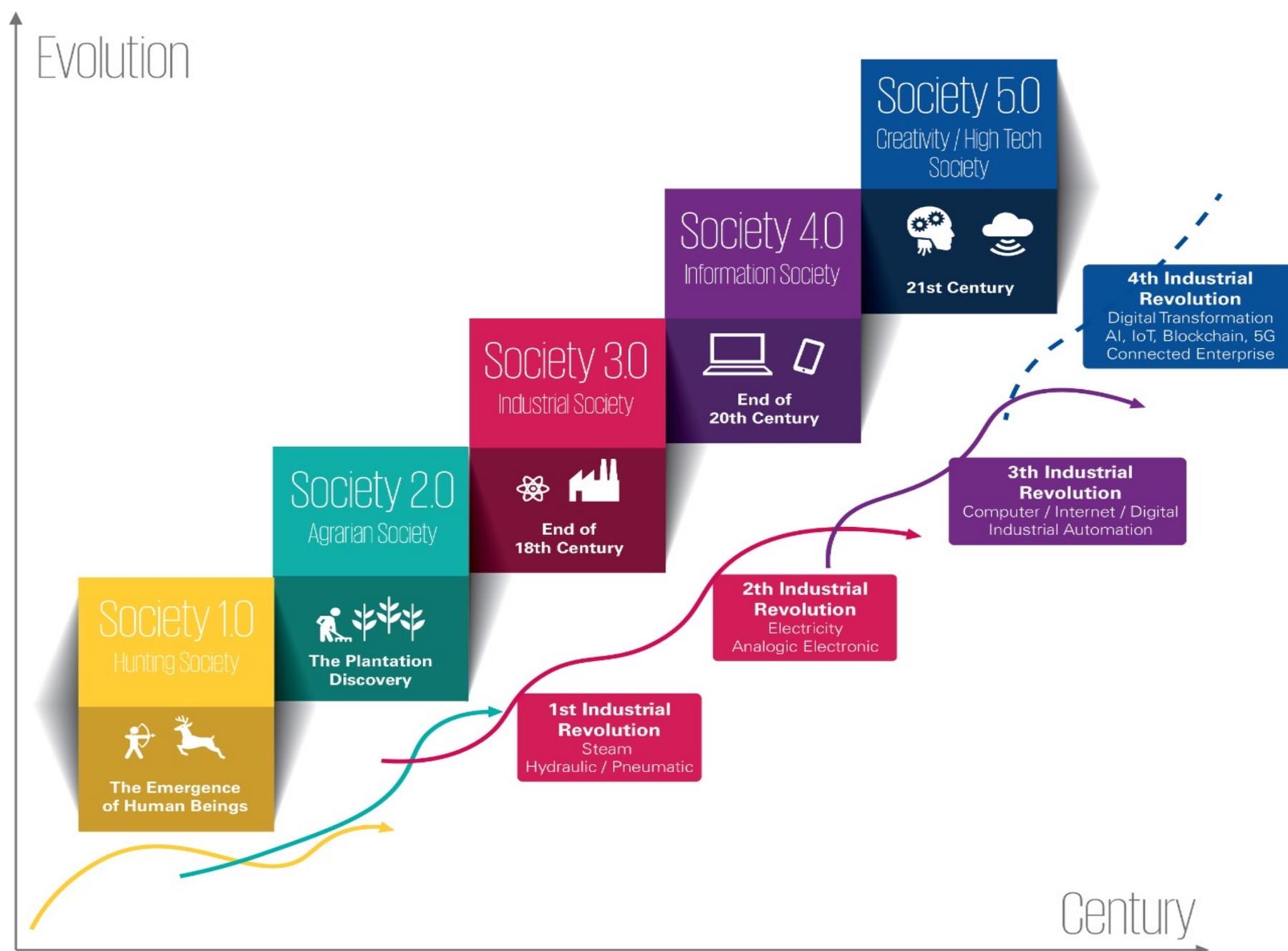
Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados inep.gov.br, set/2017



Conjuntura

C & T & I

mundial



Fonte: <https://bluenotes.anz.com/posts/2019/02/the-future-of-japans-society-5-0>

COMPETÊNCIAS - 2022

- 1 Pensamento inovador e analítico
- 2 Aprendizado ativo e estratégias de aprendizado
- 3 Criatividade, originalidade e iniciativa
- 4 Tecnologia, design e programação
- 5 Pensamento crítico e analítico
- 6 Resolução de problemas complexos
- 7 Liderança e influência social
- 8 Inteligência emocional
- 9 Racionalidade, resolução de problemas e ideação
- 10 Análise e avaliação de sistemas

COMPETÊNCIAS - 2025

- = Pensamento inovador e analítico
- = Aprendizado ativo e estratégias de aprendizado
- ↑ Resolução de problemas complexos
- ↑ Pensamento crítico e analítico
- ↓ Criatividade, originalidade e iniciativa
- ↑ Liderança e influência social
- New** Uso, monitoramento e controle de tecnologia
- ↓ Tecnologia, design e programação
- New** Resiliência, tolerância ao estresse flexibilidade
- ↓ Racionalidade, resolução de problemas e ideação



COMPETÊNCIAS – NOVAS DCNs



Art 4º -

- 1 – **Soluções contextualizadas** → atenção aos usuários
- 2 – **Formação científica básica** → modelos e experimentos
- 3 – **Projetista de soluções** → ciclo de vida produtos e processos
- 4 – **Inovador/Empreendedor** → projetar/gerir
- 5 – **Comunicar-se** → eficácia
- 6 – **Trabalhar / liderar equipes**
- 7 – **Legislação e Ética**
- 8 – **Aprender a aprender** → autonomia
- 9 – + **COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DA ÁREA**

Áreas com empregabilidade crescente



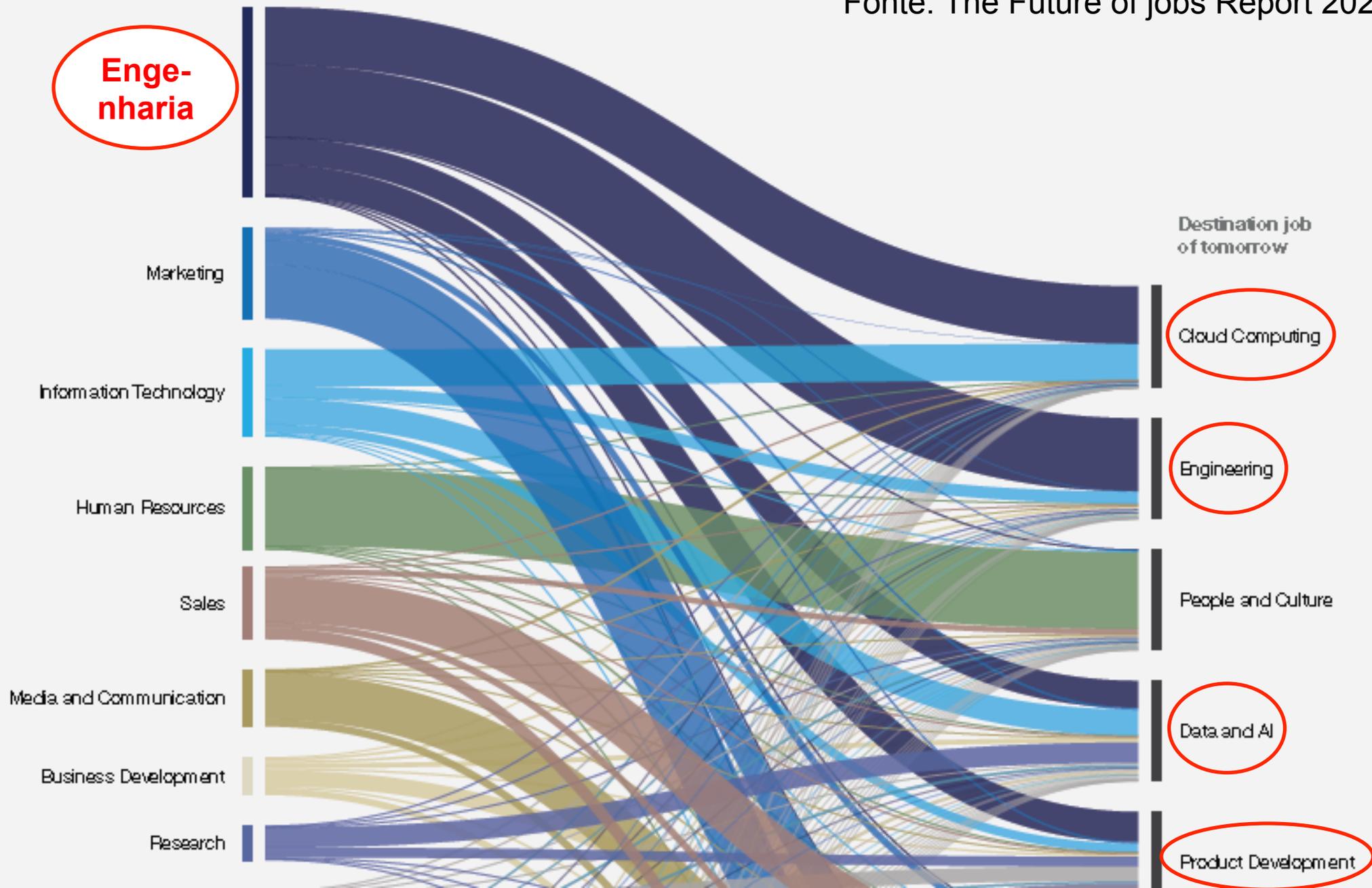
1. Analistas e cientistas de dados
2. Especialistas em IA e aprendizado de máquina
3. Especialistas em Big Data
4. Especialistas em marketing digital e estratégia
5. Especialistas em automação de processos
6. Profissionais de desenvolvimento de negócios
7. Especialistas em transformação digital
8. Analistas de segurança da informação
9. Desenvolvedores de software e aplicativos
10. Especialistas em Internet das coisas

Fonte: The Future of Jobs Reporter 2020 - World Economic Forum, out/2020

Source job family

Fonte: The Future of jobs Report 2020 (WEF)

Engenharia



Pesquisa com Empresas



Prioridades empresariais:

- computação em nuvem
- big data
- e-commerce

Aumento de interesse:

- criptografia (segurança)
- robôs
- inteligência artificial

Mudanças no cenário do trabalho empregabilidade crescente



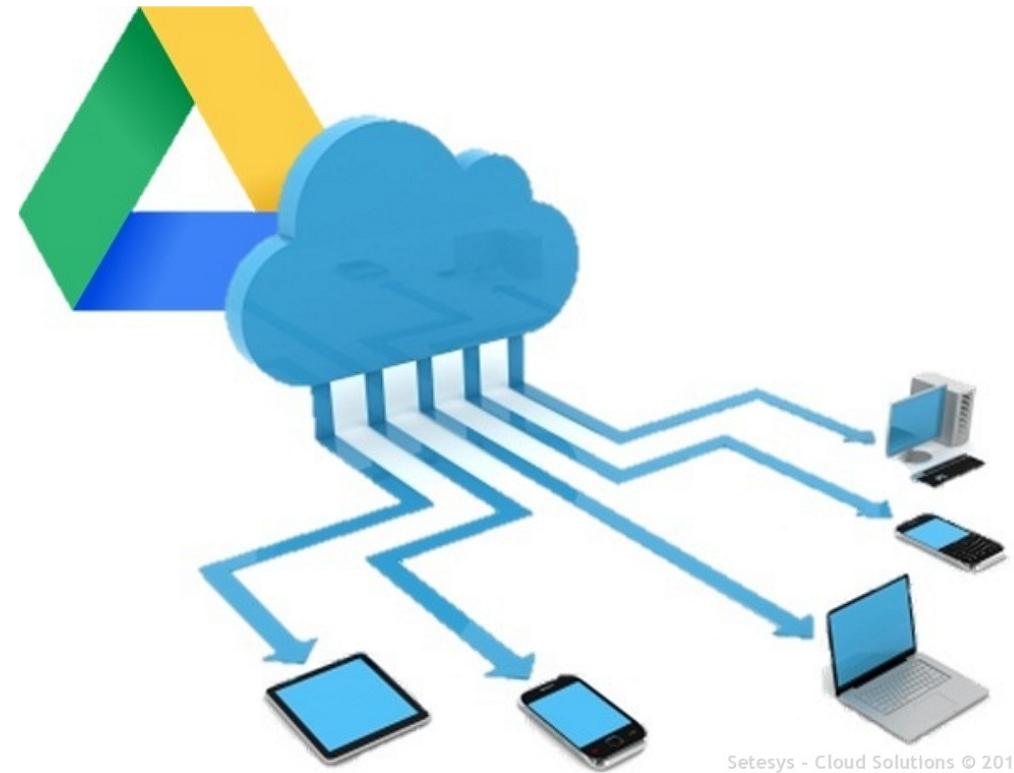
Até 2025:

- **85 milhões de empregos** podem ser substituídos por automação, robôs, etc
- **97 milhões de novos empregos** podem surgir em decorrência dessas mudanças
- cerca de **40%** de trabalhadores passará por **requalificação**
- cerca de **44%** da força de trabalho passará a operar **remotamente**



... formação do Engenheiro e da Engenheira
do futuro ...

?!





TÓPICOS DA APRESENTAÇÃO

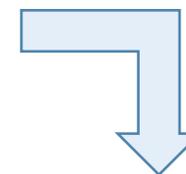
1. *ABENGE e suas atividades*
2. *Desafios e Perspectivas para C & T & I*
3. *Formação na Área Tecnológica*

*Não tenho um caminho novo. O que eu
tenho de novo é um jeito de caminhar.
(Thiago de Mello)*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

INTERESSADO: Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior		UF: DF
ASSUNTO: Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia		
COMISSÃO: Luiz Roberto Liza Curi (Presidente) Antonio de Araujo Freitas Júnior (Relator), Antonio Carbonari Netto, Francisco César de Sá Barreto e Paulo Monteiro Vieira Braga Barone (Membros)		
PROCESSO N°: 23001.000141/2015-11		
PARECER CNE/CES N°: 1/2019	COLEGIADO: CES	APROVADO EM: 23/1/2019



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 26/04/2019 | Edição: 80 | Seção: 1 | Página: 43

Órgão: Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior

RESOLUÇÃO N° 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019

Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Principais Mudanças 01



DCNs Antigas

Novas DCNs

Perfil do Egresso

Mais amplo ... internacional

Formação mais técnica

Engenheiro Inovador
Engenheiro Empreendedor
Engenheiro "Professor"

Núcleo de Conteúdos

Desenvolvimento Competências

Corpo Docente ?!

Perfil e
Programa Permanente de
Formação Docente

Principais Mudanças 02



DCNs Antigas

Novas DCNs

Ingressante !?

Acolhimento Ingressante
(Conhec – Psicoped – Social)

Estágio (equivalências)

Organizações Engenharia

Trabalho Final de Curso

Projeto de Final de Curso

Egresso ?!

Acompanhamento
de Egressos
(Educação continuada)



Principal Desafio ?!

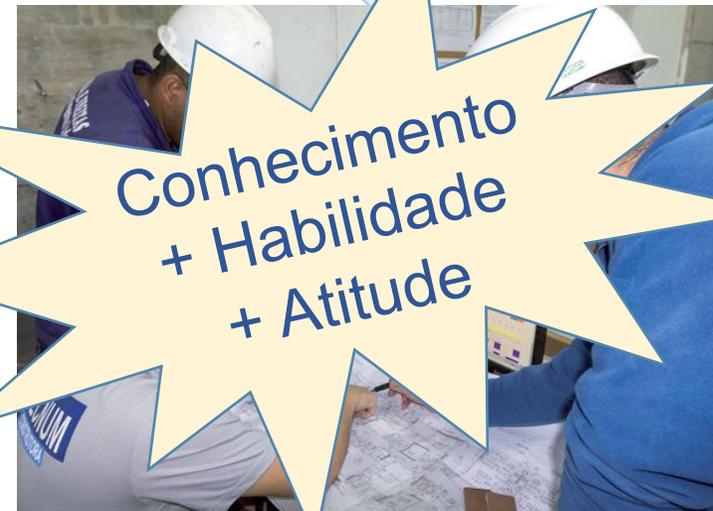
Conteúdo



<http://eduebrasil.blogspot.com/2014/04/o-desafio-de-estudar.html>

Conteúdo “puro”:
saber
descontextualizado

Competência



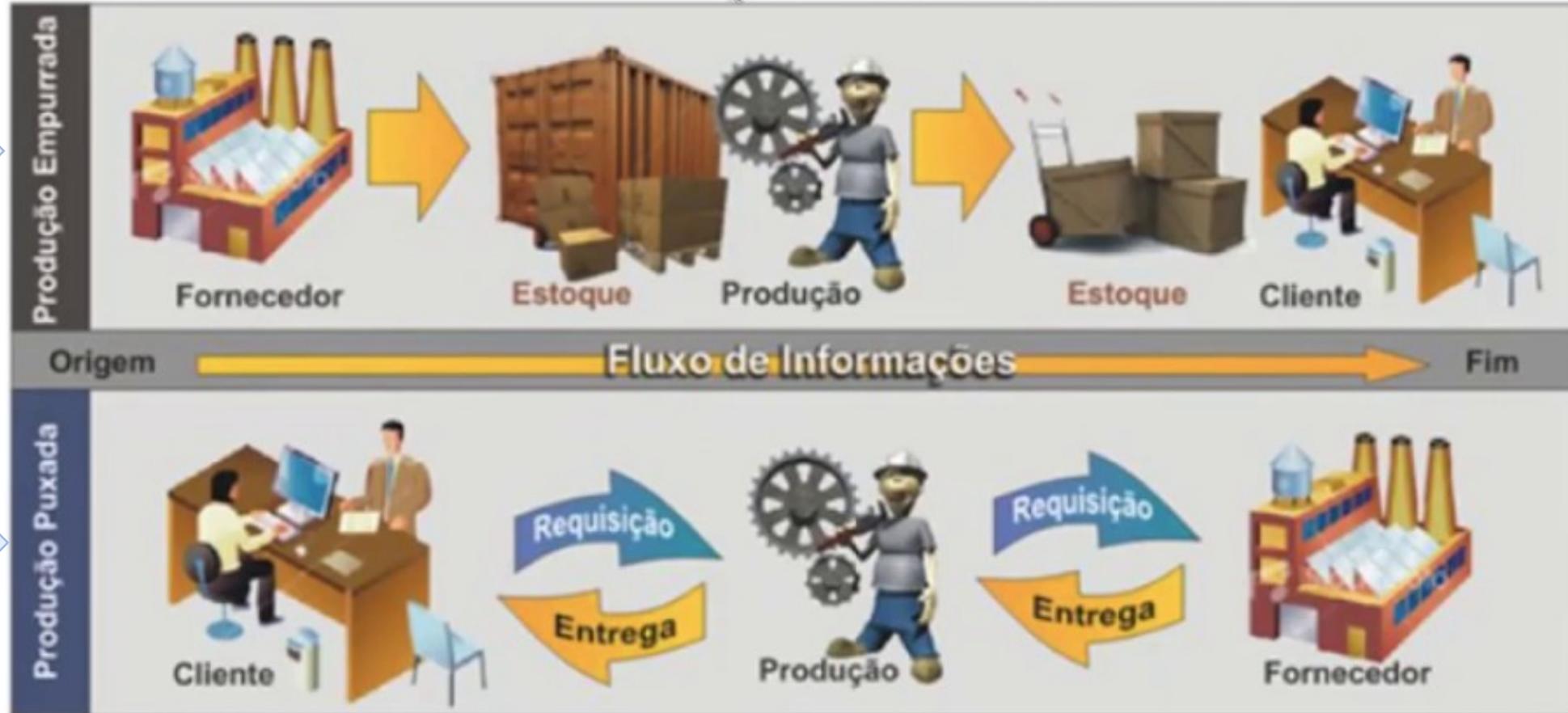
<http://techne17.pini.com.br/engenharia-civil/196/aprendizado-na-obra-estudante-de-engenharia-civil-deve-desempenhar-294057-1.aspx>

Saber o que fazer com o
que está aprendendo
... fazendo ...



Novas DCNs: Mudança de Paradigma

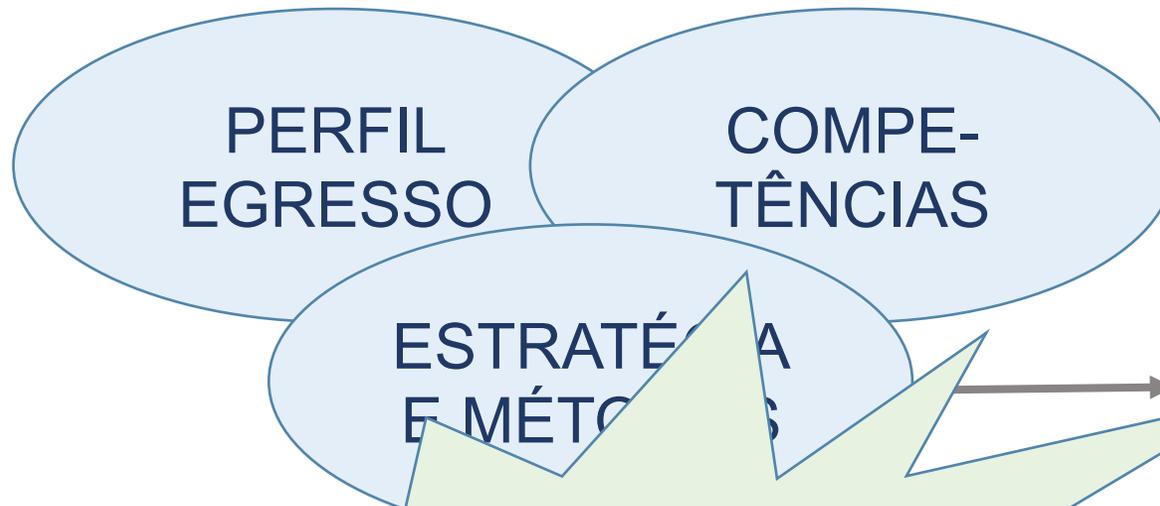
Conteúdos



Competências



PPC



Aprendizagem Ativa
Formação Docente

Perfil Doc/Tec/
Gest
(Capacitação)

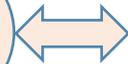
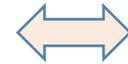
**REPROJETAR
OS CURSOS**

Infraestrutura
Socied/Indús
Internacional

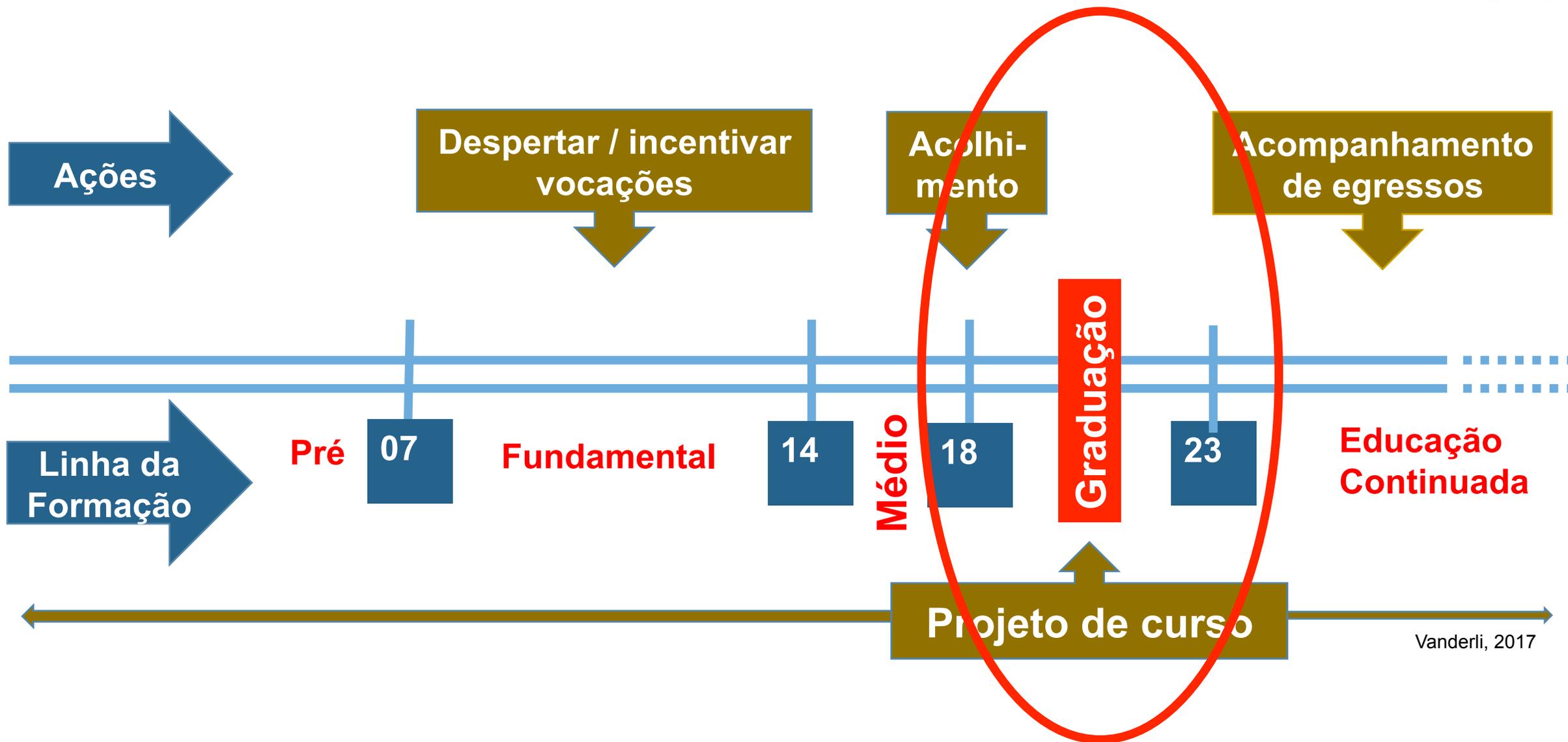
Vocações
Ingresso
Acolhim^{to}

Avaliação
Autoavaliação
PPC

Form Cont
Aval Egresso
Acomp^{to}



FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO: TRAJETÓRIA ...

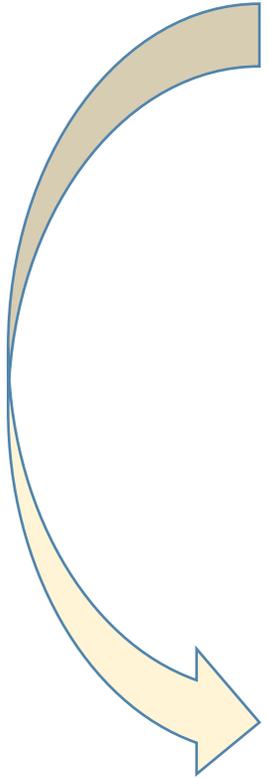




“MELHORIA CONTÍNUA”

PROJETO
DO CURSO
PPC

Avaliação
Autoavaliação



*PPCs
Flexíveis*



*Mudar
Legislação
Interna IES*



RESUMO



Comissão Nacional para Implantação das Novas DCNs



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO



Participantes:

Mais 45 organizações: IES, CREAs e Entidades Nacionais

Total de Participantes: 107 pessoas



DOCUMENTO
DE APOIO À
IMPLANTAÇÃO DAS
DCNs DO CURSO
DE GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA



CONSELHO NACIONAL
DE EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO



Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

CN-DCNs

Docs lançados 15jun2020



Comissão Nacional para Implantação das
Novas Diretrizes Curriculares Nacionais do
Curso de Graduação em Engenharia (CN-DCNs)

RELATÓRIO SÍNTESE

Resumo

Este relatório apresenta a síntese dos documentos elaborados pelas Subcomissões
Temáticas da CN-DCNs.





Ao invés de

Melhor seria ...

... formar para arrumar emprego ...

... formar para arrumar
emprego ... para os outros ...



**E ...
Para ocupar postos
de liderança no país**



<https://oimparcial.com.br/cidades/2015/11/procura-por-emprego-gera-grandes-filas-em-sao-luis/>

<http://correiodosul.com/regiao/engenheiro-empreendedor-esta-com-inscricoes-abertas-em-itajuba/>



Associação Brasileira de Educação em Engenharia

... mais e melhores Engenheiros

www.abenge.org.br

*Eu quase que nada não sei.
Mas desconfio de muita coisa.*
(João **Grande** Guimarães **Sertão** Rosa **Veredas**)

Obrigado ...