ABENGE
Associação Brasileira de Educação em Engenharia
45 Anos

NOVAS DIRETRIZES PARA O CURSO DE ENGENHARIA

Vanderli Fava de Oliveira
Presidente ABENGE
Professor Titular UFJF (Aposentado/Convidado)

TÓPICOS DA APRESENTAÇÃO

1. *ABENGE e suas atividades*
2. *Contexto → geral e dados*
3. *Novas DCNs → Compara 11/2002*

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 ABENGE

12 de setembro de 1973

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

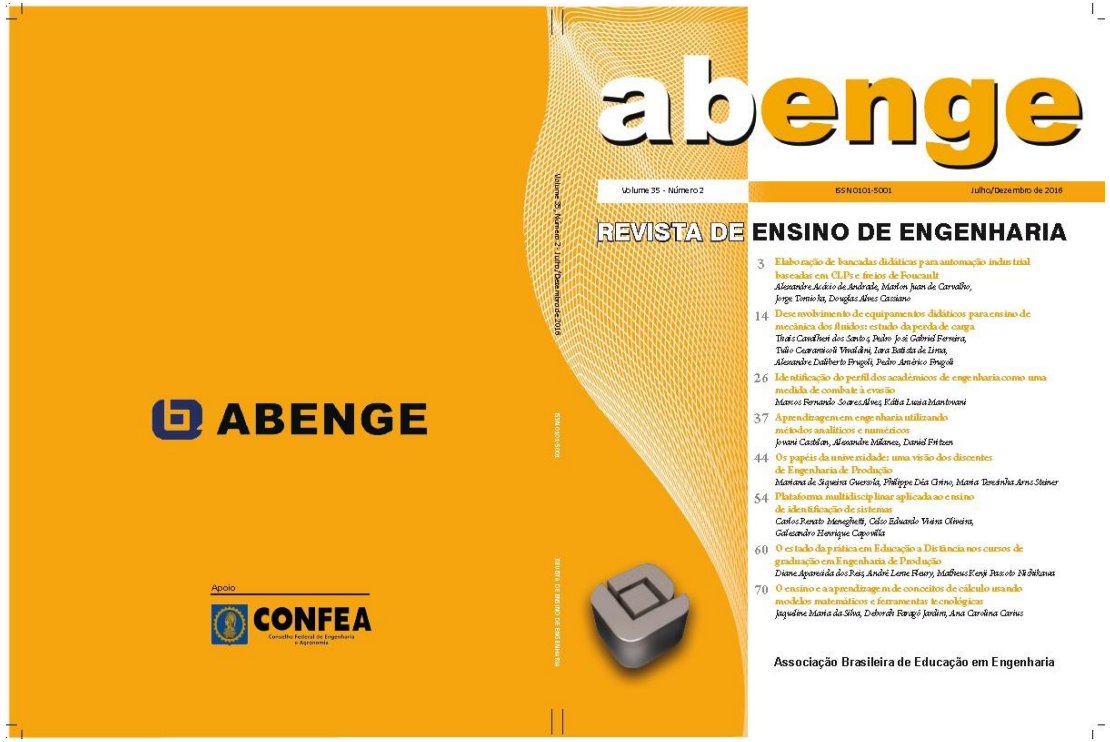
Lançada a 1ª calculadora
financeira de bolso: HP- 80

Objetivo

Educação em Engenharia

Publicações

Revista da ABENGE



Livros das Sessões Dirigidas - COBENGE

Abenge

Associação Brasileira de Educação em Engenharia

Estudantil

Ingrid Andrade Reis
Mestrado em Eng. Elétrica – UFES
Presidente

Jadi Ventin
Engenharia Civil – UFBA
Vice-presidente

Vinicius Laguardia
Engenharia Mecânica – PUC Minas
Diretor Sudeste

Marcus Vinícius Melo
Engenharia Civil – UFRN
Diretor Nordeste

William Freitas
Engenharia Mecânica – Estácio de Belém
Diretor Norte

Jorge Azevedo
Engenharia Civil – UNEB
Diretor de Comunicação

Publicações

Publicações

Novas Diretrizes: Desafios e Oportunidades para inovação na formação em Engenharia

(Título Provisório)

Lançamento no
COBENGE 2019

Eventos 2019

Eventos 2019

COBENGE 2019
XLVII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia e II Simpósio Internacional de Educação em Engenharia da ABENGE
17 a 20 SETEMBRO

Eventos 2019

I SIMPÓSIO BRASIILEIRO DE APRENDIZAGEM ATIVA NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

Aprendizagem ativa na educação em engenharia no Brasil: Onde estamos? Para onde vamos?

Atividades:
Oficinas
Palestra interativa com especialista
Mostra de boas práticas

Investimento:
Gratuito

Vagas limitadas

I SBAAEE

16 de setembro de 2019

Público-Alvo:
Professores e gestores em exercício dos cursos de engenharia

Local do evento:
Faculdade Ari de Sá
Fortaleza - CE

Inscrições:
01 de julho a 30 de agosto no site da ABENGE

Informações:
gtaaeeabenge@gmail.com

ABENGE Associação Brasileira de Educação em Engenharia 45 Anos | FACULDADE ARI DE SÁ | UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

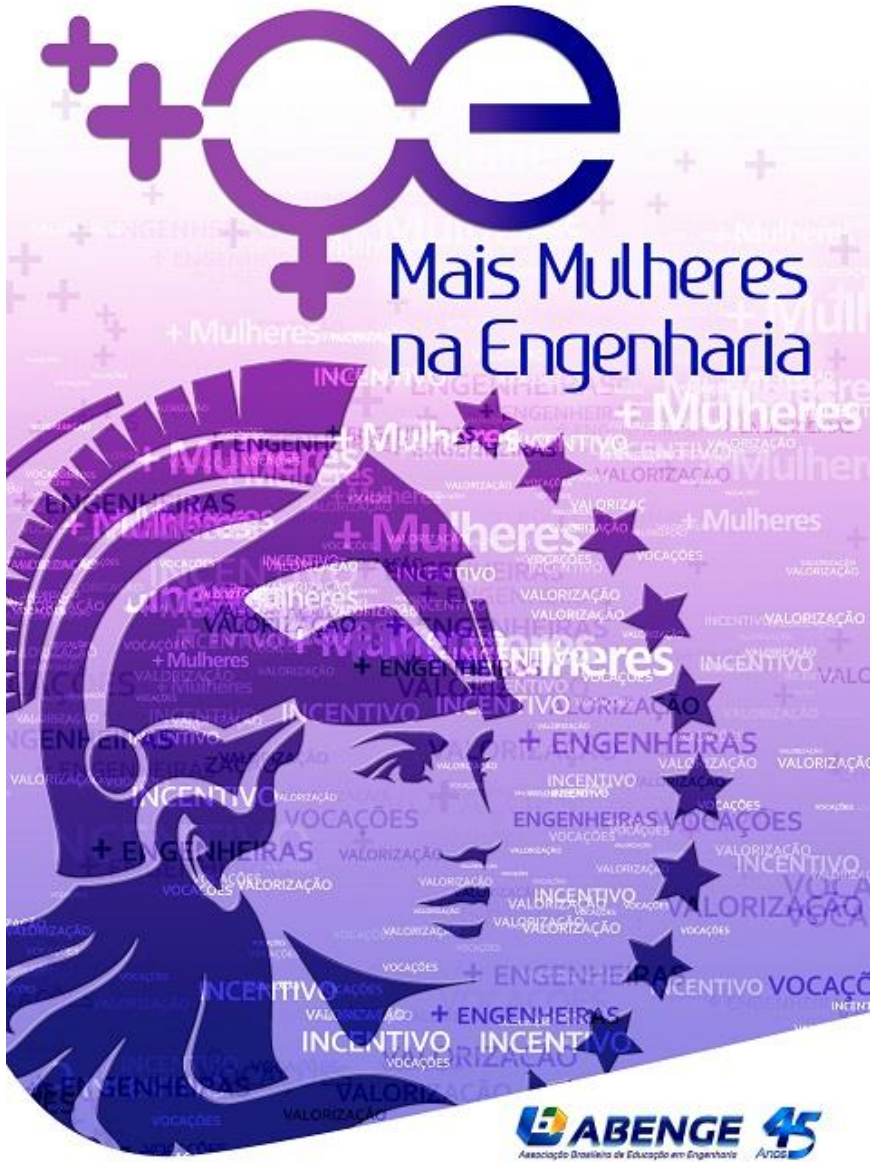
INTERNATIONAL WOMEN In ENGINEERING DAY

23 June 2019

CELEBRATING 100 YEARS of wes

Iniciativa da Women's Engineering Society (WES) no Reino Unido

http://www.inwed.org.uk

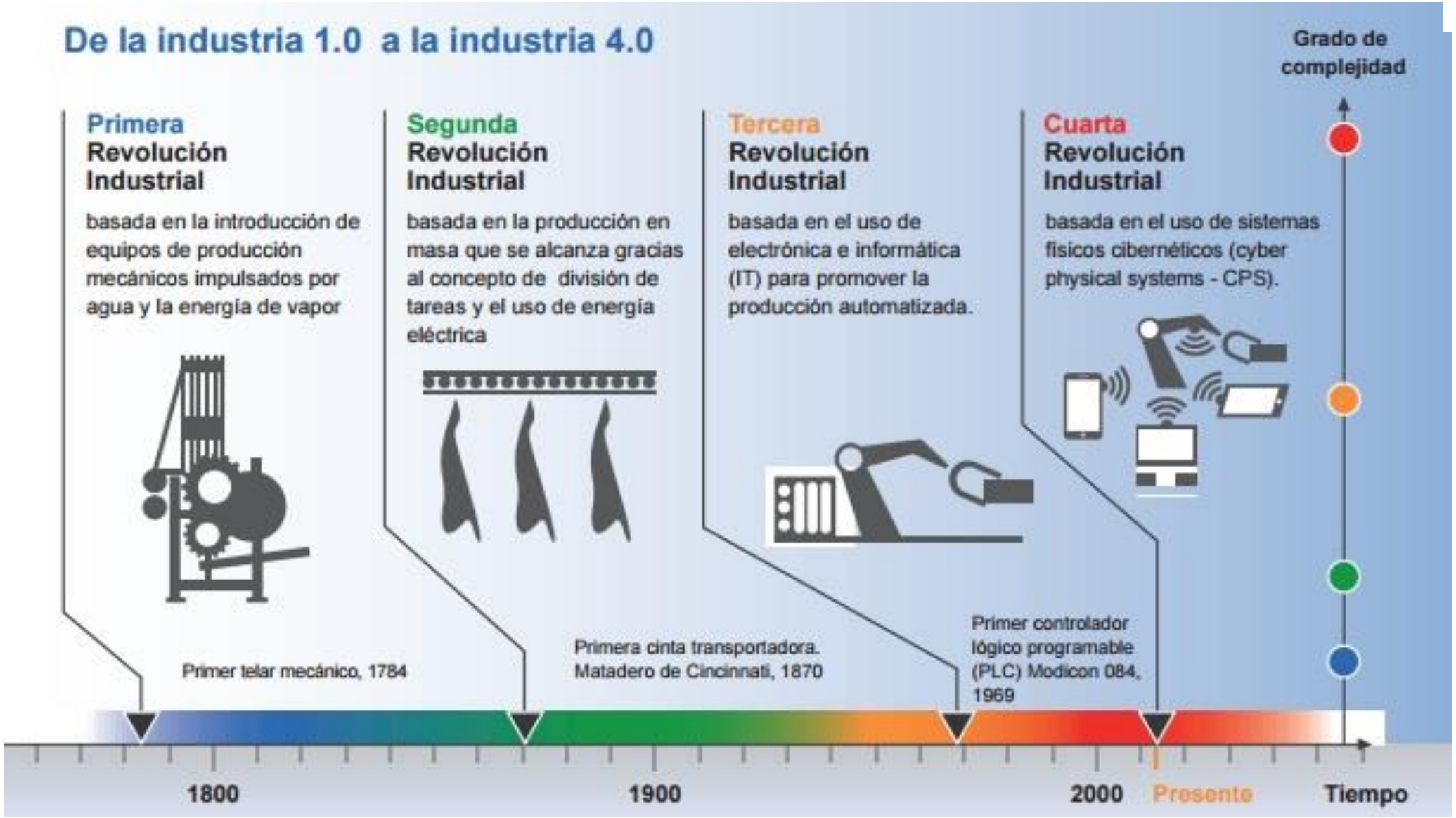


TÓPICOS DA APRESENTAÇÃO

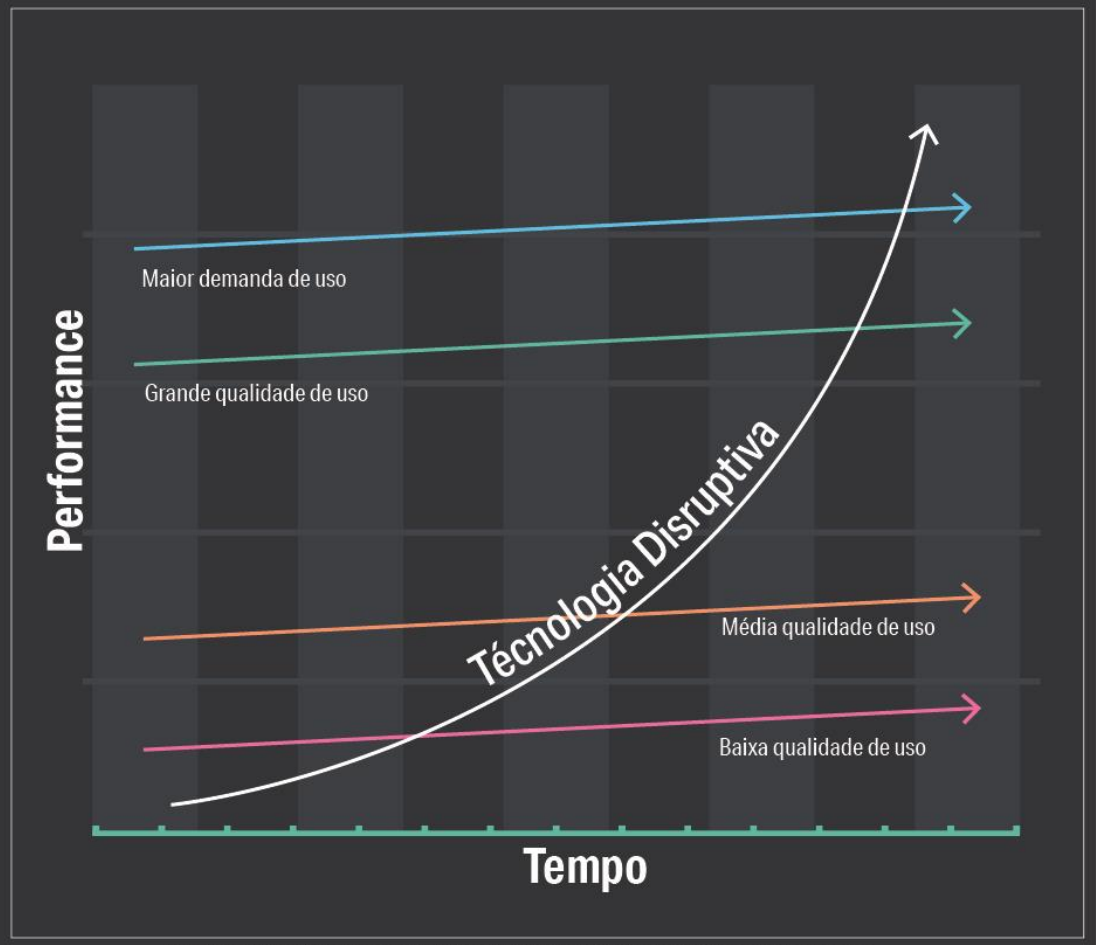
1. ABENGE e suas atividades
2. Contexto → geral e dados
3. Novas DCNs → Compara 11/2002

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

Revolução Industrial

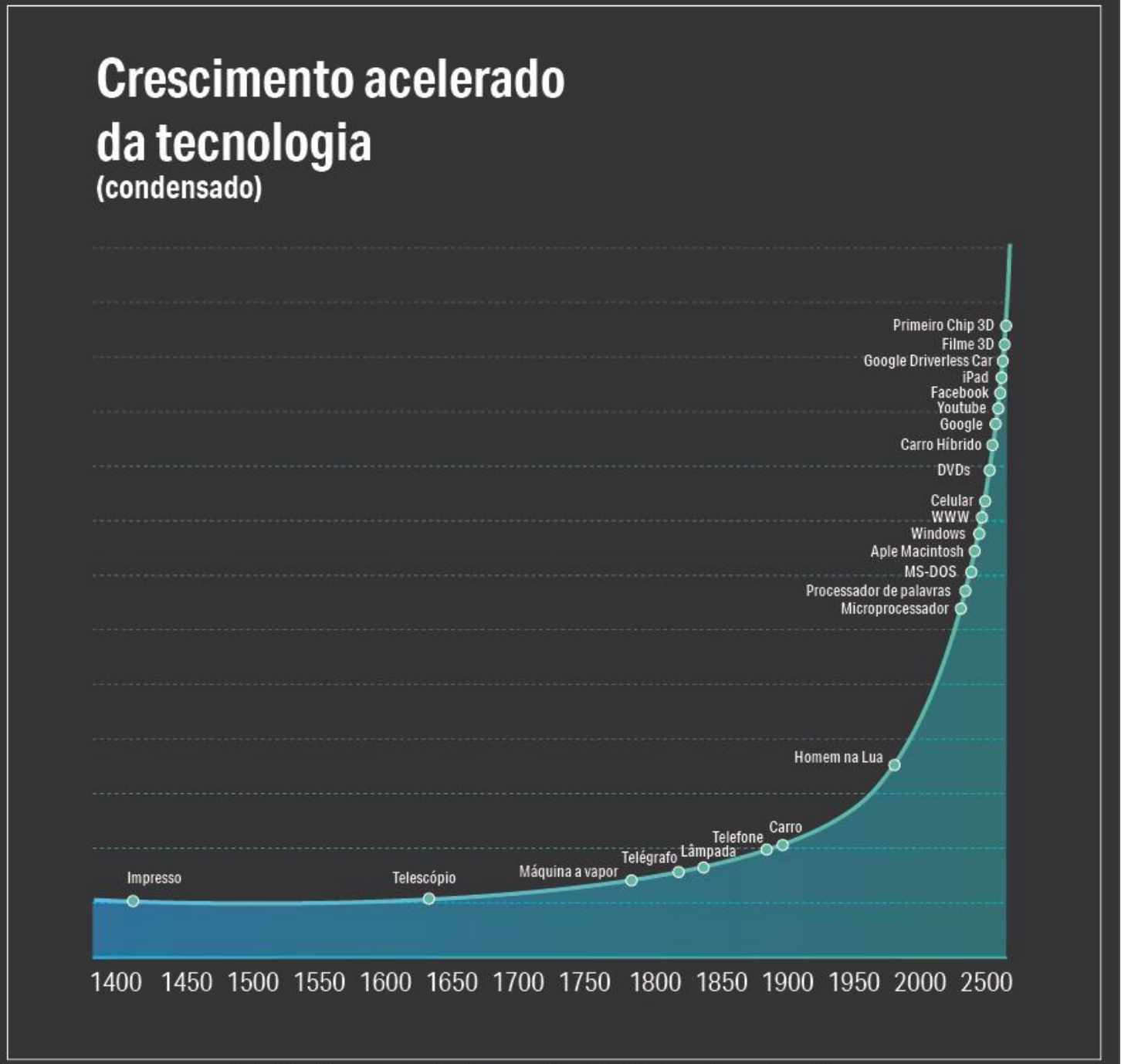


http://danielapress.eu/ - nov/2016

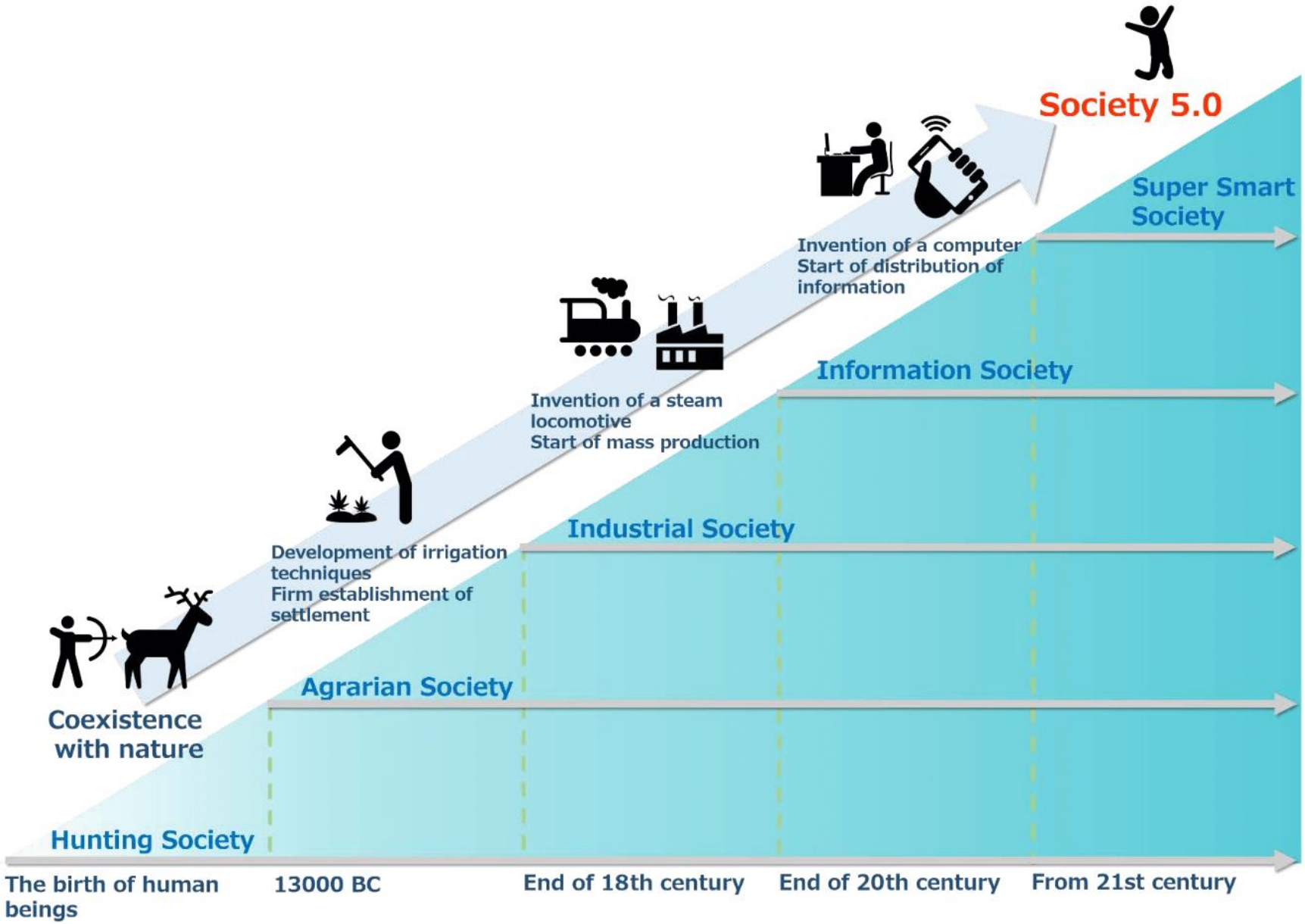


Fonte: http://www.comindwork.com/weekly/2015-03-16/productivity/disruptive-innovation-clayton-christensen

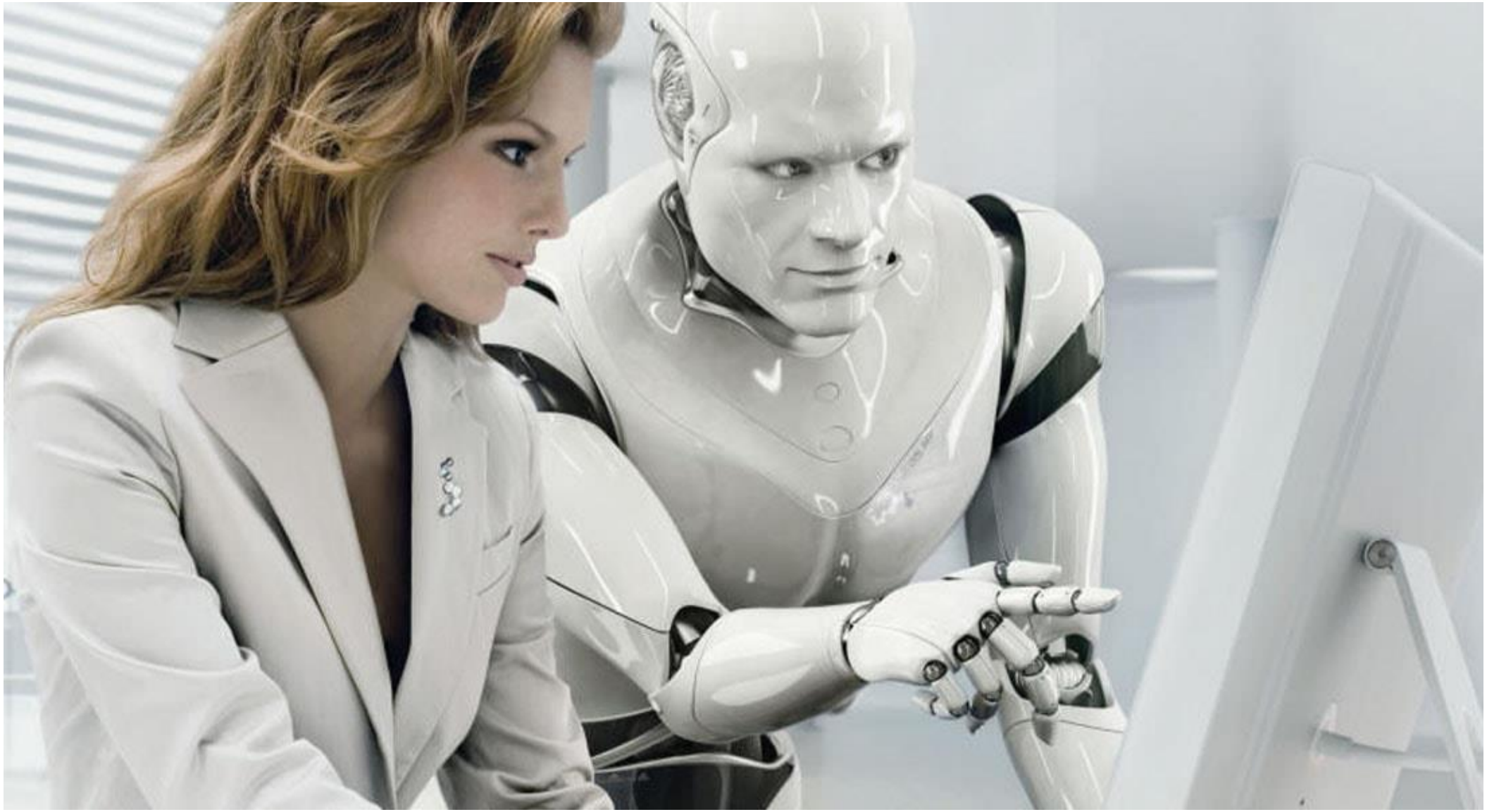
DISRUPÇÃO: salto que não acompanha uma curva normal de crescimento.
(Clayton Christensen, professor de Harvard)



Fonte: https://chemical-materials.elsevier.com/chemical-rd/what-about-organic-growth/


Society 5.0
Super Smart Society
Invention of a computer
Start of distribution of information
Information Society
Invention of a steam locomotive
Start of mass production
Industrial Society
Development of irrigation techniques
Firm establishment of settlement
Agrarian Society
Coexistence with nature
Hunting Society
The birth of human beings
13000 BC
End of 18th century
End of 20th century
From 21st century

Industrial 5.0 ou Sociedade 5.0?



http://www.stylourbano.com.br/industria-5-0-a-proxima-revolucao-industrial-visa-trazer-de-volta-o-toque-humano/

... Escolas estão formando este(a) Engenheiro(a)?

CONCEPÇÃO DE UNIVERSIDADE

ENSINO ?!?!?!

PESQUISA (PAPER)

EXTENSÃO (consultoria)

FORMAR “CIDADÃOS”

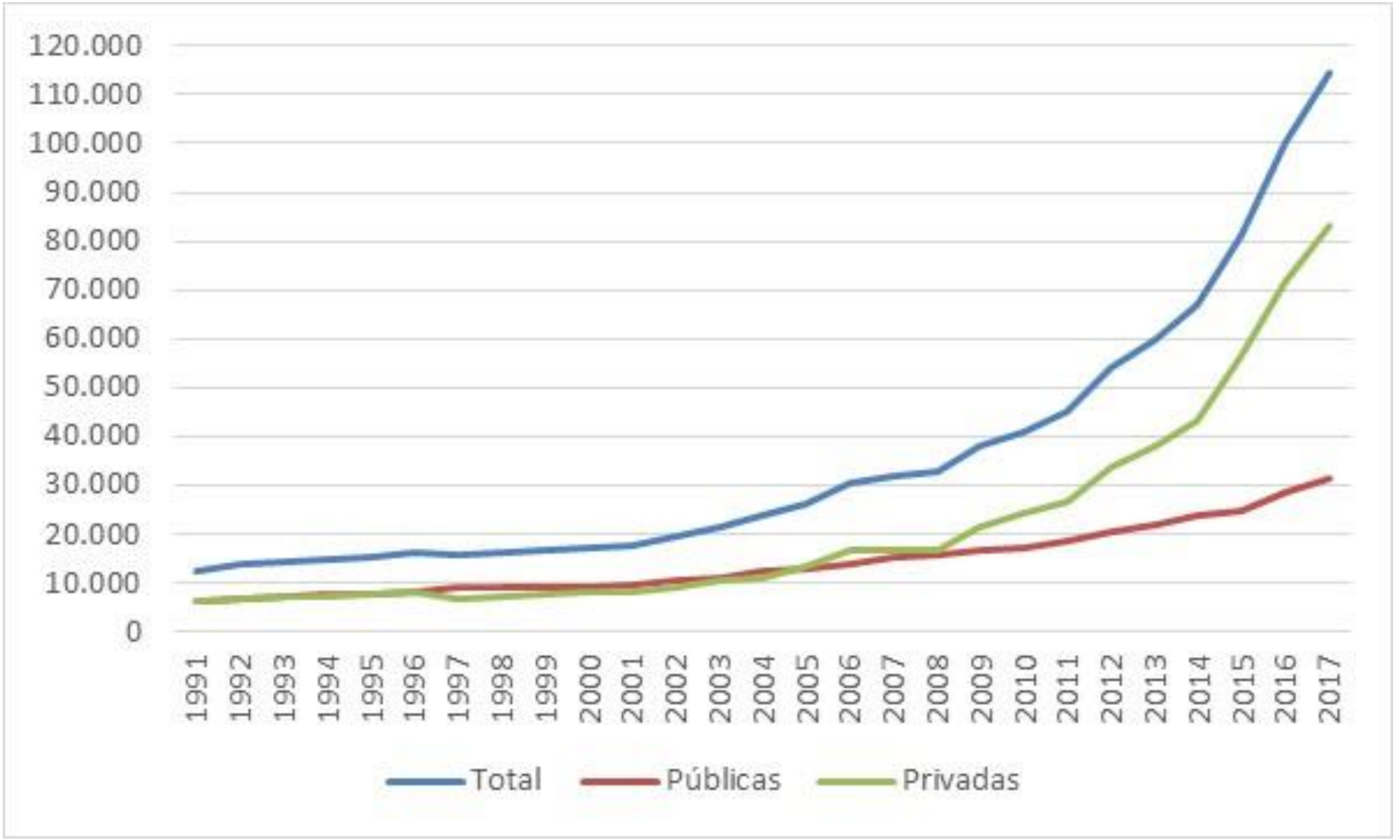
PROFISSIONAIS (empreendedores)

PESQUISADORES (patentes)

PARTICIPATIVOS INTERATIVOS

INTEGRADOS

Evolução Nº Concluintes Engenharia (Presencial e EAD)



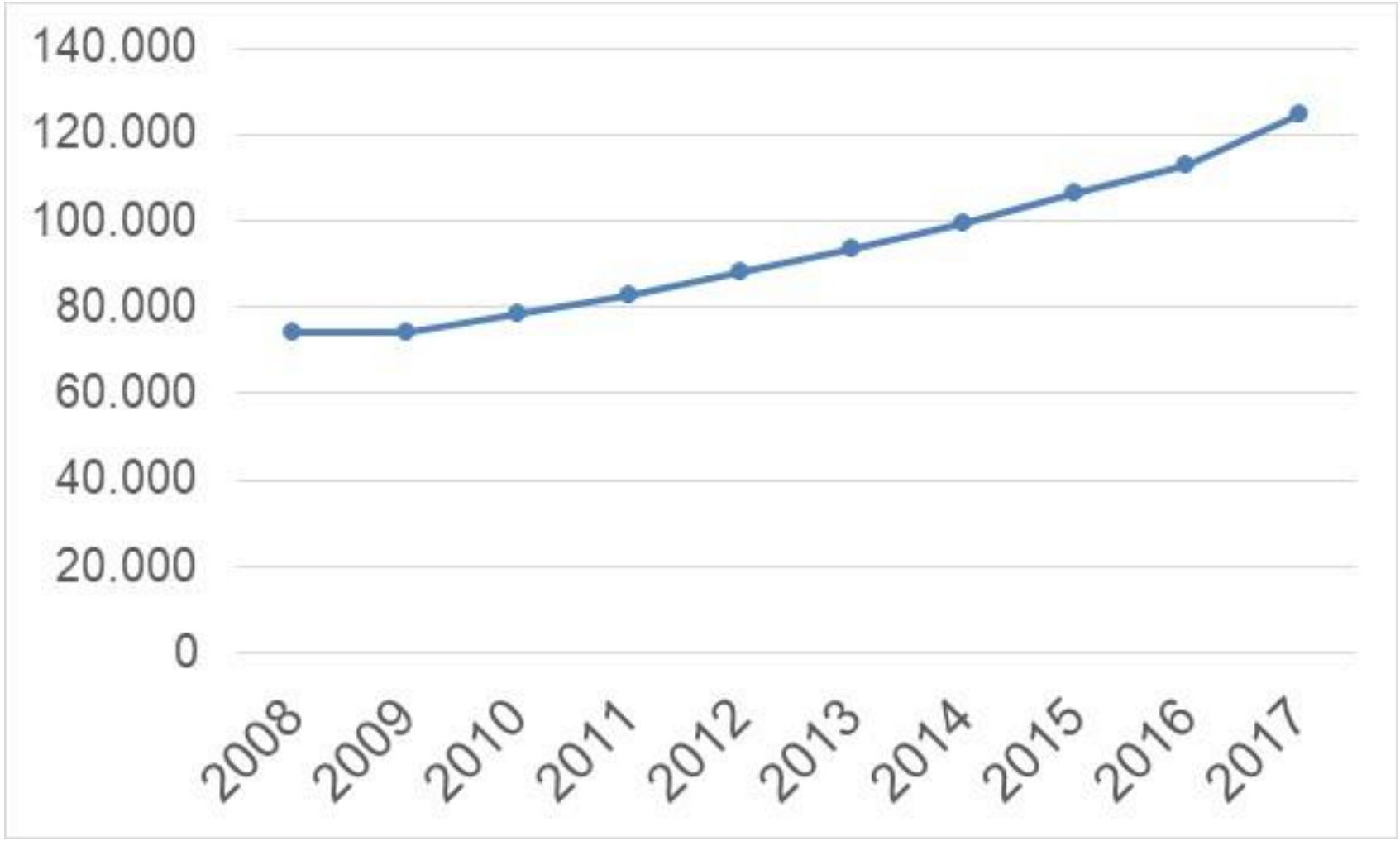
Total
114.379

Priv
82.905

Publ
31.474

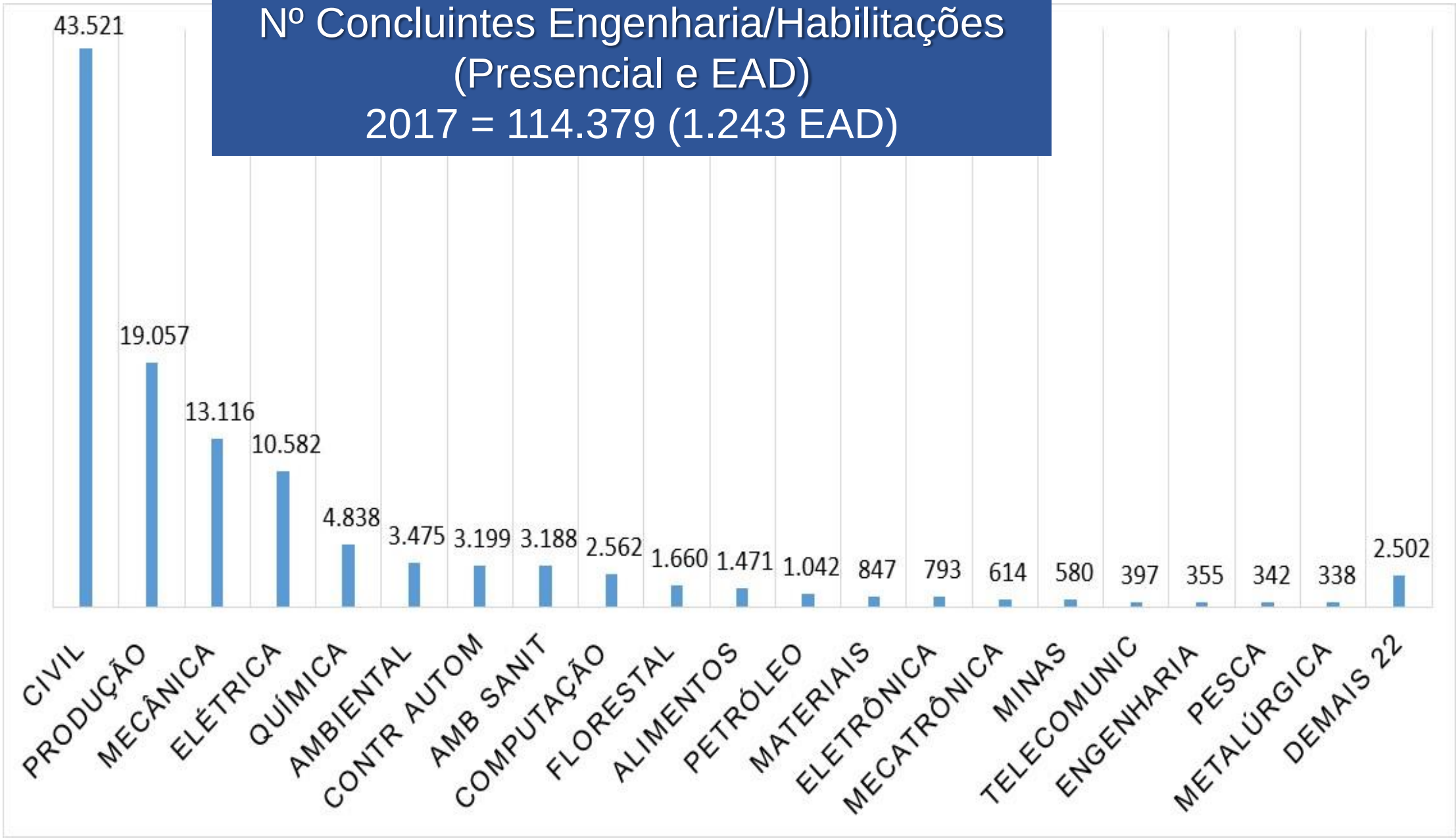
Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados inep.gov.br, jan/2019

Concluintes nos Cursos de Engenharia dos EUA



Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados www.asee.org, jan/2019

Nº Concluintes Engenharia/Habilitações (Presencial e EAD) 2017 = 114.379 (1.243 EAD)



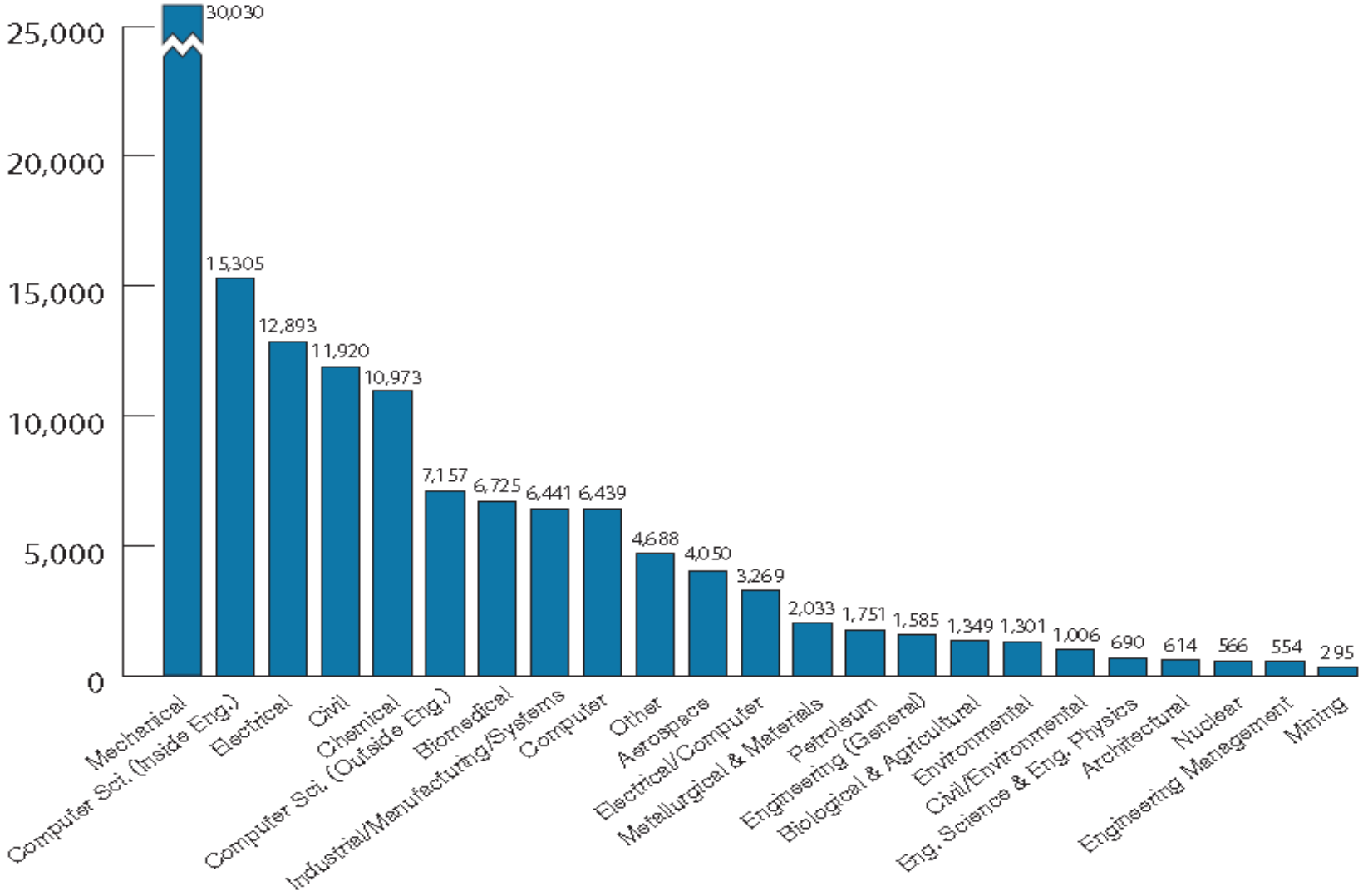
Fonte: Organizado por Vanderli Fava de Oliveira. Base: dados inep.gov.br, jan/2019

Concluintes Estados Unidos – Fonte: ASEE (USA)

Bachelor's Degrees, 2016–2017

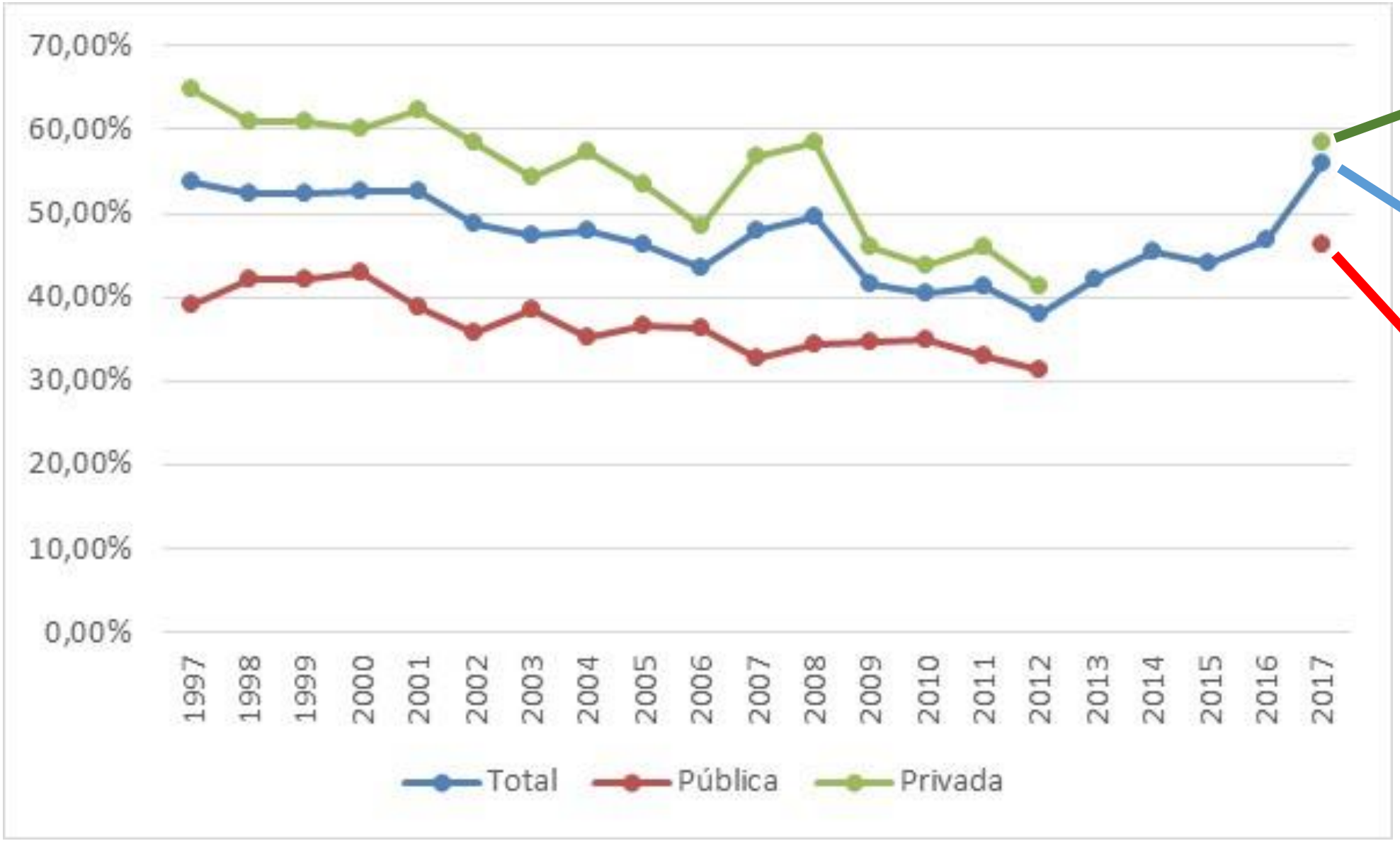
By the Numbers

Bachelor's Degrees Awarded by Engineering Discipline: 124,477*



*Total does not include computer science (outside engineering).

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



Priv
55,88%

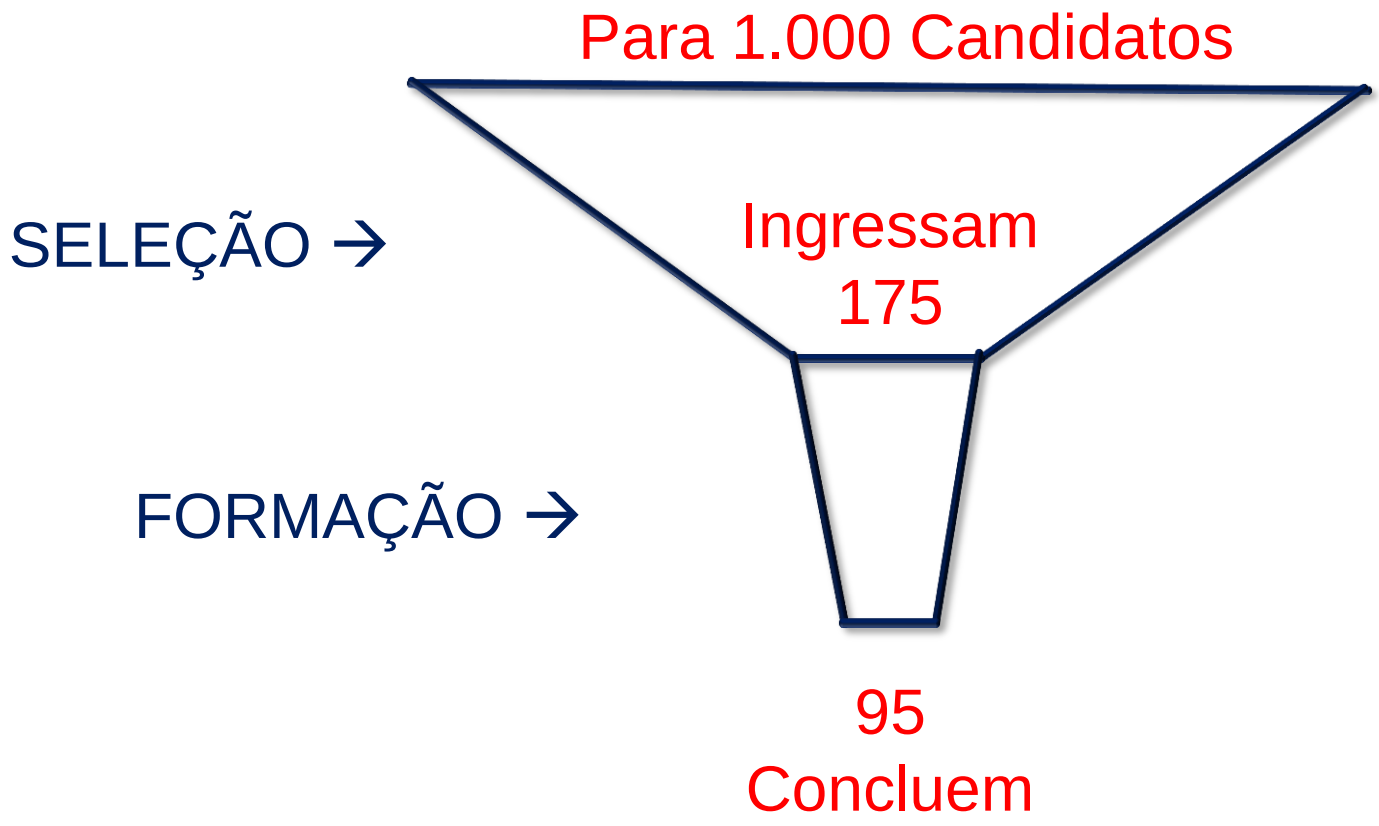
Total
54,84%

Publ
46,29%

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

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

O funil da Formação em Engenharia (Estimativa)



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

TÓPICOS DA APRESENTAÇÃO

1. *ABENGE e suas atividades*
2. *Contexto → geral e dados*
3. *Novas DCNs → Compara 11/2002*

Educação é aquilo que fica depois que você esquece o que a escola ensinou.
(*Albert Einstein*)

DCNs - Res CNE/CES

- **Nº 11, 11 mar 2002 - Engenharia**
- Nº 1, 2 fev 2006 - Engenharia Agronômica ou Agronomia
- Nº 2, 2 fev 2006 - Engenharia Agrícola
- Nº 3, 2 fev 2006 - Engenharia Florestal
- Nº 5, 2 fev 2006 - Engenharia de Pesca
- Nº 2, 18 jun 2007 – Carga Horária e Integralização
- Nº 1, 6 jan 2015 - Geologia e Engenharia Geológica
- Nº 5, 16 nov 2016 - Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Engenharia de Computação, Engenharia de Software e Licenciatura em Computação

ESTRUTURA RESOLUÇÃO DCNs

1. Da Resolução
2. Perfil do Egresso
3. Competências / Campos de Atuação
4. Estrutura do PPC
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 (INEP)

COMPARA RESOLUÇÕES
CNE/CES Nº 2 - 23/04/2019 X CNE/CES Nº11 11/03/2002

OBJETO DA RESOLUÇÃO (≠)

RES CNE/CES Nº 2 - 24/04/2019	RES CNE/CES Nº 11 - 11/03/2002
Art 1º - A presente Resolução institui as Diretrizes Curriculares Nacionais **do Curso de Graduação em Engenharia** (DCNs de Engenharia), que devem ser observadas pelas Instituições de Educação Superior (IES) **na organização, no desenvolvimento e na avaliação** do curso de Engenharia no âmbito dos Sistemas de Educação Superior do país.	Art 1º - A presente Resolução institui as Diretrizes Curriculares Nacionais **do Curso de Graduação em Engenharia**, a serem observadas **na organização curricular** das Instituições do Sistema de Educação Superior do País.

ASPECTOS TRATADOS NA RESOLUÇÃO (=)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 2º - As DCNs de Engenharia definem os princípios, os fundamentos, as condições e as finalidades, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CES/CNE), para aplicação, em âmbito nacional, na organização, no desenvolvimento e na avaliação do curso de graduação em Engenharia das Instituições de Educação Superior (IES).	Art 2º - As DCNs para o Ensino de Graduação em Engenharia definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições do Sistema de Ensino Superior.

PERFIL DO EGRESSO

Fonte: https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2017/04/26/internas_economia,865177/mercado-de-trabalho-exige-novo-perfil-de-profissional-saiba-mais.shtml (FEV/2019)

PERFIL DO EGRESSO (≠)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 3 º - I. ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica; II. estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; III. ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formulando e analisando questões e resolvendo, de forma criativa, problemas de Engenharia; IV. adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua 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.	Art 3º - ... formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação 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.

COMPETÊNCIAS

CONTEÚDO

X

COMPETÊNCIA

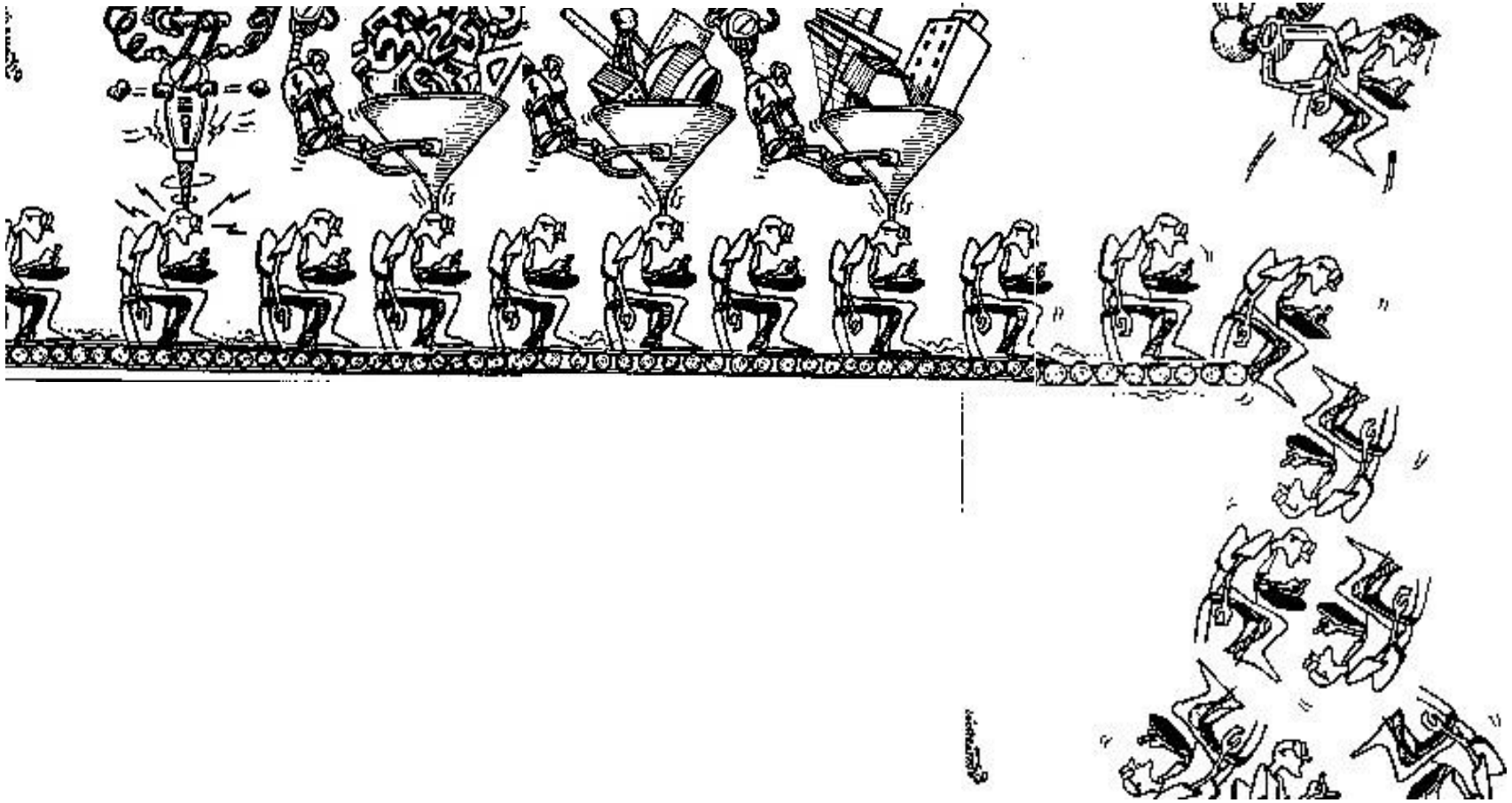
http://eduebrasil.blogspot.com/2014/04/o-desafio-de-estudar.html

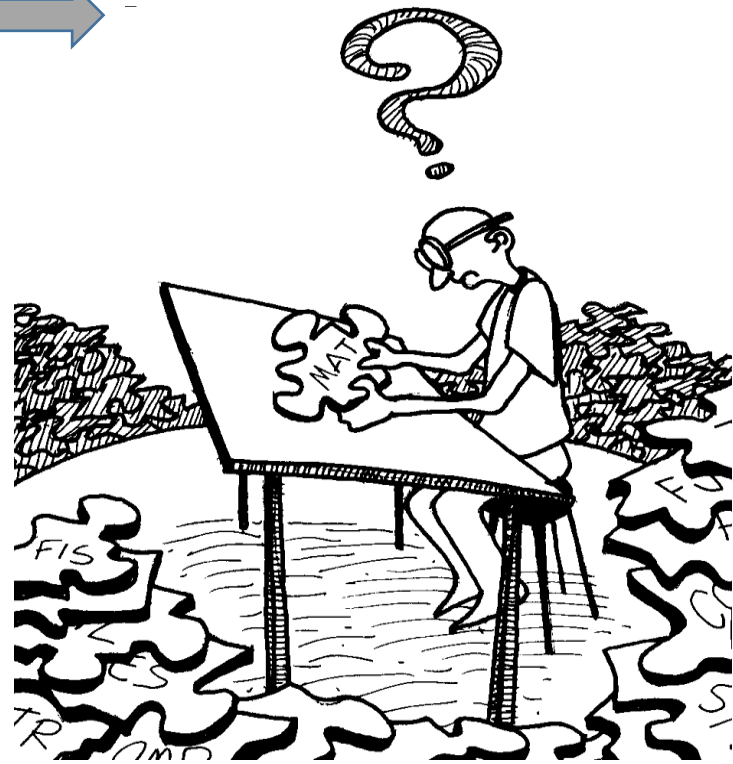
http://techne17.pini.com.br/engenharia-civil/196/aprendizado-na-obra-estudante-de-engenharia-civil-deve-desempenhar-294057-1.aspx

CONTEÚDO “PURO”:
SABER
DESCONTEXTUALIZADO

SABER O QUE FAZER
COM O QUE ESTÁ APRENDENDO
... FAZENDO ...

CONTEÚDOS → GRADE





10 COMPETÊNCIAS-CHAVE
(Fórum Econômico Mundial)

Até 2015:

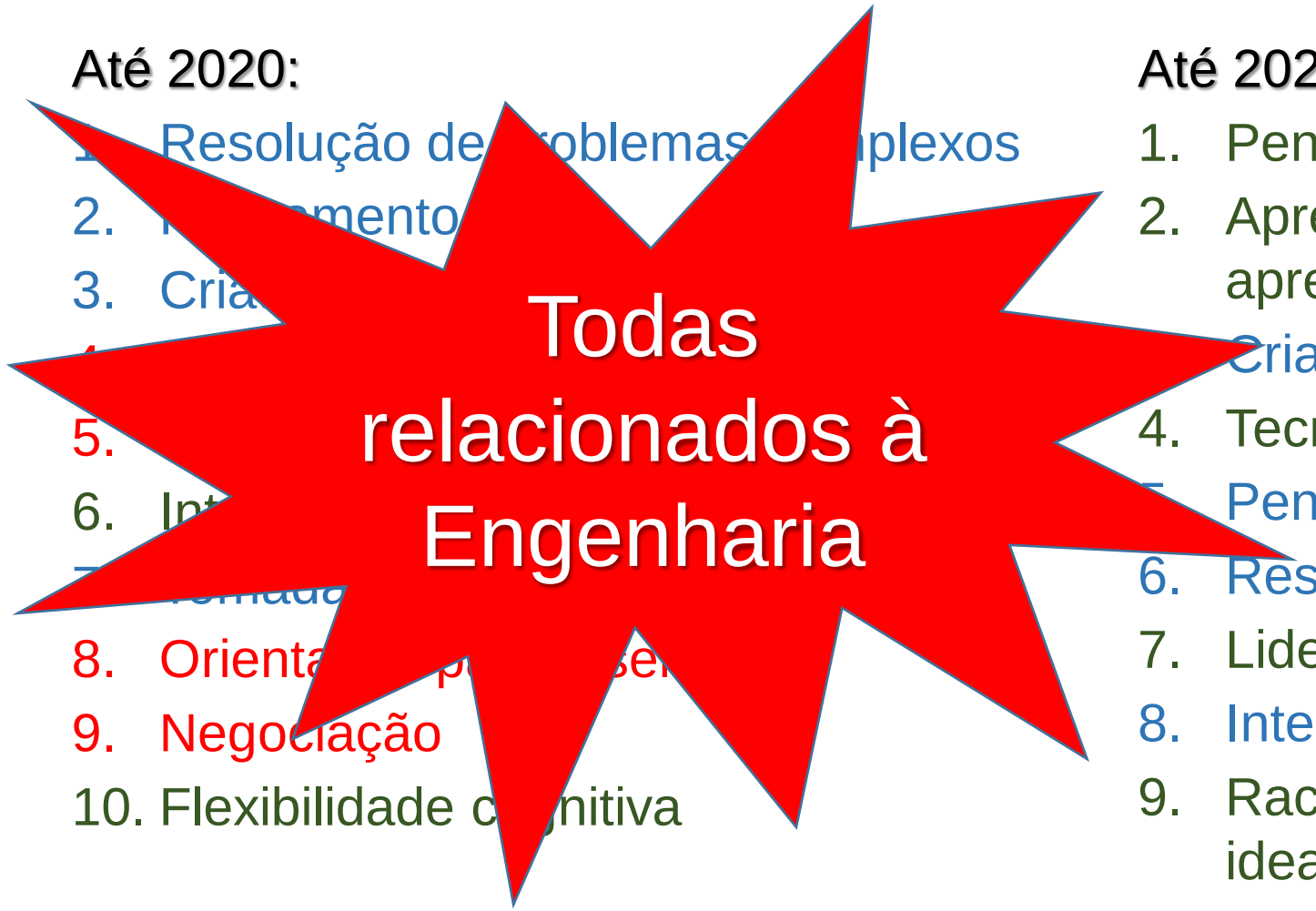
1. Resolução [illegible] complexos
2. [illegible]
3. [illegible]
5. [illegible]
7. Orien[illegible]
8. Tom[illegible]são e[illegible]cernimen[illegible]
9. Saber ouvir
10. Criatividade

Todas relacionados à Engenharia

Até 2020:

1. Resolução de problemas complexos
2. Pensamento crítico
3. Criatividade
4. Gestão de pessoas
5. Coordenar-se com outros
6. Inteligência emocional
7. Tomada de decisão e discernimento
8. Orientação para o serviço
9. Negociação
10. Flexibilidade cognitiva

10 COMPETÊNCIAS-CHAVE
(Fórum Econômico Mundial)



Até 2020:

1. Resolução de [illegible]roblemas [illegible]plexos
2. [illegible]mento
3. Cria[illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. Int[illegible]
7. [illegible]ormada[illegible]
8. Orienta[illegible]p[illegible]se[illegible]
9. Negociação
10. Flexibilidade c[illegible]gnitiva

Até 2022:

1. Pensamento inovador e analítico
2. Aprendizado ativo e estratégias de aprendizado
3. Criatividade, originalidade e iniciativa
4. Tecnologia, design 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

PROFISSÕES EMERGENTES EM 2022

(Fórum Econômico Mundial)

Em 2022:

1 — Analistas de dados e cientistas de dados
2 — Especialistas em AI e machine lea
3 — Gerentes de operações e gerais
4 — Analistas e desenvolvedore
5 — Profissionais de marketing e ven
6 — Especialistas em big data
7 — Especialistas em transform digital
8 — Especialistas em novas tecnologias
9 — Especialistas em desenvolvimento organizaci
10 — Serviços de informação tecnológica

Todas relacionados à Engenharia

COMPETÊNCIAS (≠)

Novas DCNs → mais precisa / explicativa / contextos
Anterior cita mas não explica "habilidades" → levou a conteúdos

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 4 º - 1 – Soluções contextualizadas → atenção aos usuários (V, VI, VII, X, XI, XII, XIII) 2 – Formação científica básica → modelos e experimentos (I) 3 – Projetista de soluções → ciclo de vida produtos e processos (II, III) 4 – Inovador/Empreendedor → projetar/gerir (IV) 5 – Comunicar-se → eficácia (VIII) 6 – Trabalhar / liderar equipes (IX) 7 – Legislação e **Ética** (X) 8 – Aprender a aprender → autonomia (XIII) **+ COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DA ÁREA**	Art 4º - Competências e Habilidades I - aplicar conhecimentos básicos II - projetar experimentos e interpretar resultados III - conceber, projetar produtos e processos IV – gerir projetos de engenharia V - identificar, formular e resolver problemas VI - desenvolver / utilizar ferramentas e técnicas VI - supervisionar a operação de sistemas VII - avaliar a operação de sistemas VIII - comunicar-se IX - atuar em equipes multidisciplinares X - ética e responsabilidade profissional XI - impacto da engenharia contextos XII - viabilidade econômica de projetos XIII - atualização profissional

CAMPOS DE ATUAÇÃO (inova)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 5 º - I - atuação em todo o **ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços)** e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os; INOVADOR II - atuação em todo o **ciclo de vida e contexto de empreendimentos**, inclusive na sua gestão e manutenção; EMPREENDEDOR III - atuação na **formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais** envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos. PROFESSOR(A)	As antigas DCNs não explicitam a formação empreendedora para os engenheiros, prevalece nela uma formação mais técnica.

COMPONENTES DO PPC (≠)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
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	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	RES CNE/CES 11/2002
Art 6º - 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 cientifica, 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	Art 5º Ter um PPC ... reduzir tempo de sala de aula ... mais trabalhos individuais e em grupos I – trabalhos de interação ao logo 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

METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM

(Base no trabalho do Prof Messias Borges da Silva – UNESP e USP)

Harvard University

Peer Instruction

"Instrução entre pares"

(Eric Mazur)

CALPOLY

California Polytechnic

State University

Learn by Doing

MIT

CDIO

Conceiving – Designing

Implementing – Operating

Stanford University

Design Thinking

P5BL

Problem-Project-Process-Practice-People

METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM

(Base no trabalho do Prof Messias Borges da Silva)

42University
Freemont, Vale do Silício
Tem Prédios e Alunos
não tem Professor

Aalborg University
Dinamarca
Não tem mais aula tradicional
Todas baseadas em PBL

Minerva University
São Francisco
Tem Professor e Alunos
não tem Prédios

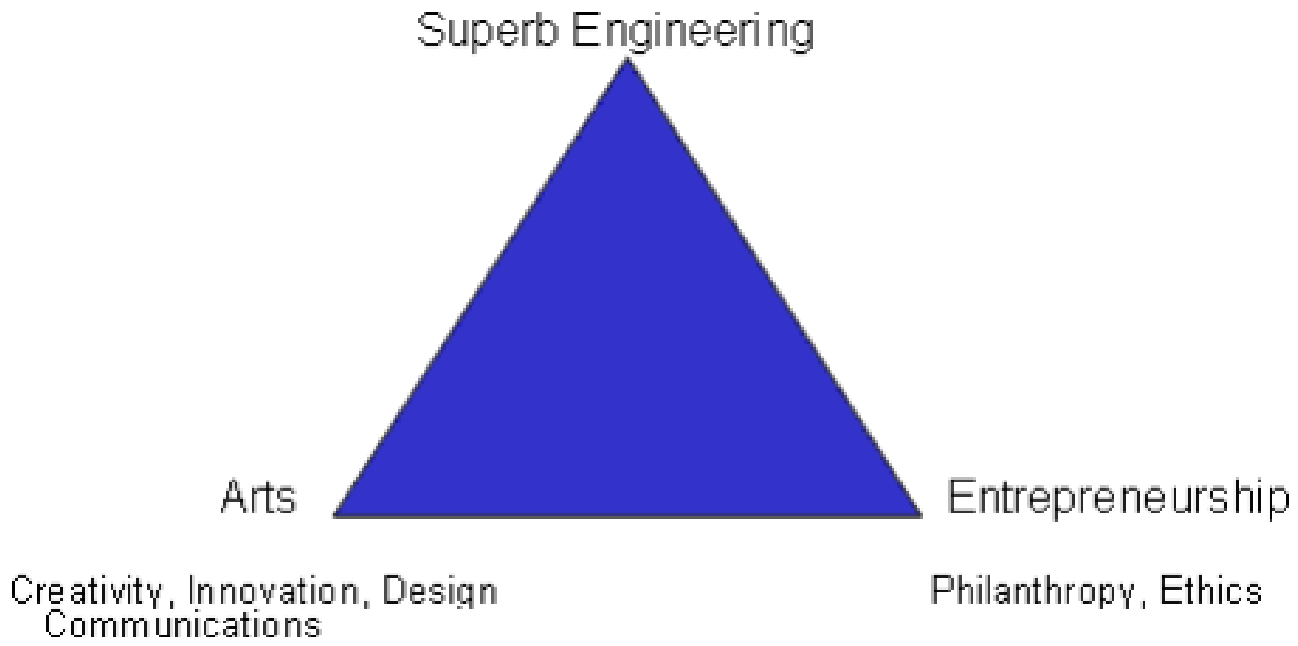
Maastrich University
Holanda
PBL
Aluno com CNPJ

METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM

(Base no trabalho do Prof Messias Borges da Silva)

Olin College

+PBL



Model Triangle *do* Olin College

ÁREA DO CURSO (≠)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 6º - Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a **habilitação ou com a ênfase do curso**.	Art 5º - Todo o curso de Engenharia, independente de sua **modalidade**, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a **modalidade**.

COMO O INGRESSANTE É RECEBIDO ???

TROTE

NOTAS BAIXAS

REPROVAÇÃO

ACOLHIMENTO (inova)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 7º - Acolhimento e nivelamento → diminuição da retenção e da evasão I - necessidades de **conhecimentos** básicos II - preparação pedagógica e **psicopedagógica** III - orientação para o ingressante visando **melhorar as suas condições de permanência** no ambiente da Educação Superior.	Não trata

CARGA HORÁRIA E DURAÇÃO DO CURSO (≠)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 8º - Remete à Res 02/2007 3.600 horas – 5 anos (mínimos) 1 - disciplinas, blocos, temas ou eixos de conteúdos, atividades práticas laboratoriais e reais, projetos, atividades de extensão e pesquisa, entre outras 2 - alinhados ao perfil do egresso e às respectivas competências 3 - podem dispor de carga horária de pós-graduação *stricto sensu*	Não trata

CONTEÚDOS (≠)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 9º - **Conteúdos básicos, profissionais e específicos diretamente relacionados com as competências** 1 – Básicos: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química. 2 – Profissionais → competências 3 - Atividades práticas e de laboratório, tanto para os conteúdos básicos como os específicos e profissionais	Art 6º **Núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos.** 1 Básicos, cerca de 30% da carga horária mínima 2 - Física, Química e Informática → obrigatória a existência de atividades de laboratório 3 - Profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima 4 - Específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes

ATIVIDADES COMPLEMENTARES (≠)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 10 - **Realizadas dentro ou fora do ambiente escolar**, devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências	Art 5º - trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras

ESTÁGIO OBRIGATÓRIO (≠)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 11 - Práticas reais, entre as quais o estágio 1 – 160 horas 2 - Estabelecer parceria com organizações que desenvolvam ou apliquem atividades de Engenharia, de modo que docentes e discentes do curso, bem como profissionais dessas organizações, se envolvam efetivamente em situações reais	Art 7º - estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. 160 horas.

PROJETO FINAL DE CURSO OBRIGATÓRIO (≠)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 12 – Demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro Pode ser realizado **individualmente ou em equipe**, sendo que em qualquer situação deve permitir avaliar a efetiva contribuição de cada aluno e sua capacidade de articulação das competências visadas.	Art 7º - É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento

AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES (≠)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 13 – Avaliação dos estudantes → reforço ao aprendizado e ao desenvolvimento das competências 1 - avaliações → contínuas e previstas como parte indissociável das atividades acadêmicas 2 - processo avaliativo deve ser diversificado e adequado às etapas e atividades do curso distinguindo atividades teóricas, práticas, laboratoriais, de pesquisa e extensão 3 - pode ser monografias, exercícios ou provas dissertativas, seminários, trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, entre outros, → forma individual ou em equipe.	Art 8º - 1 - avaliações dos alunos deverão basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos 2 - deverá utilizar metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem e do próprio curso, em consonância com o sistema de avaliação

DOCENTES (inova)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 14 – Corpo docente → alinhado com o PPC 1 - Manter permanente Programa de Formação e Desenvolvimento do seu corpo docente → valorização da atividade de ensino, ao maior envolvimento dos professores com o PPC e a seu aprimoramento ... por meio do domínio conceitual e pedagógico, que englobe estratégias de ensino ativas, pautadas em práticas interdisciplinares, de modo a assumirem maior compromisso com o desenvolvimento das competências desejadas nos egressos. 2 - A IES deve definir indicadores de avaliação e valorização do trabalho docente nas atividades desenvolvidas no Curso.	Não trata

IMPLANTAÇÃO / ACOMPANHAMENTO DAS NOVAS DCNs (=)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 15 – Implantação e desenvolvimento das DCNs do Curso de Graduação em Engenharia devem ser acompanhadas, monitoradas e avaliadas pelas IES	Art 8º Devem ser acompanhadas e permanentemente avaliadas, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários ao seu aperfeiçoamento

PRAZO PARA IMPLANTAÇÃO DAS NOVAS DCNS (inova)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 16 – Prazo de 3 (três) anos a partir da data de publicação desta Resolução para implementação das presentes diretrizes.	Não estabelece

ADEQUAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO (inova)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 17 – Os instrumentos de avaliação de curso com vistas à autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento, devem ser adequados, no que couber, a estas DCNs.	Não estabelece

VIGOR DA RESOLUÇÃO (=?)

NOVAS DCNs	RES CNE/CES 11/2002
Art 18 – **A partir** da data de sua publicação	Art 9º - **Na** data de sua publicação

RESUMO_01

RES CNE/CES 11/2002	NOVAS DCNs
CONTEÚDOS (GRADE) AULA TRADICIONAL	→ COMPETÊNCIAS "METODOLOGIAS ATIVAS
	CAMPOS DE ATUAÇÃO Inovador / Empreendedor / Professor
SALA DE AULA	→ AMBIENTES DE APRENDIZAGEM Atividades Escola / Campo / Empresa
	ACOLHIMENTO Nivelato / PsicoPed / Socio Inclusivo

RESUMO_02

RES CNE/CES 11/2002	NOVAS DCNs
PPC	PPC E SEUS TÓPICOS
AVALIAÇÃO DOS ALUNOS	AVALIAÇÃO PROCESSUAL
	DOCENTES Definir Perfil / Capacitação
	ADEQUAR AVALIAÇÃO SINAES
	MAIS FLEXÍVEL

PROJETO CURSO

CONTEÚDO

GRADE CURRICULAR

REFORMA DE PROJETO DE CURSO: DUAS MANEIRAS

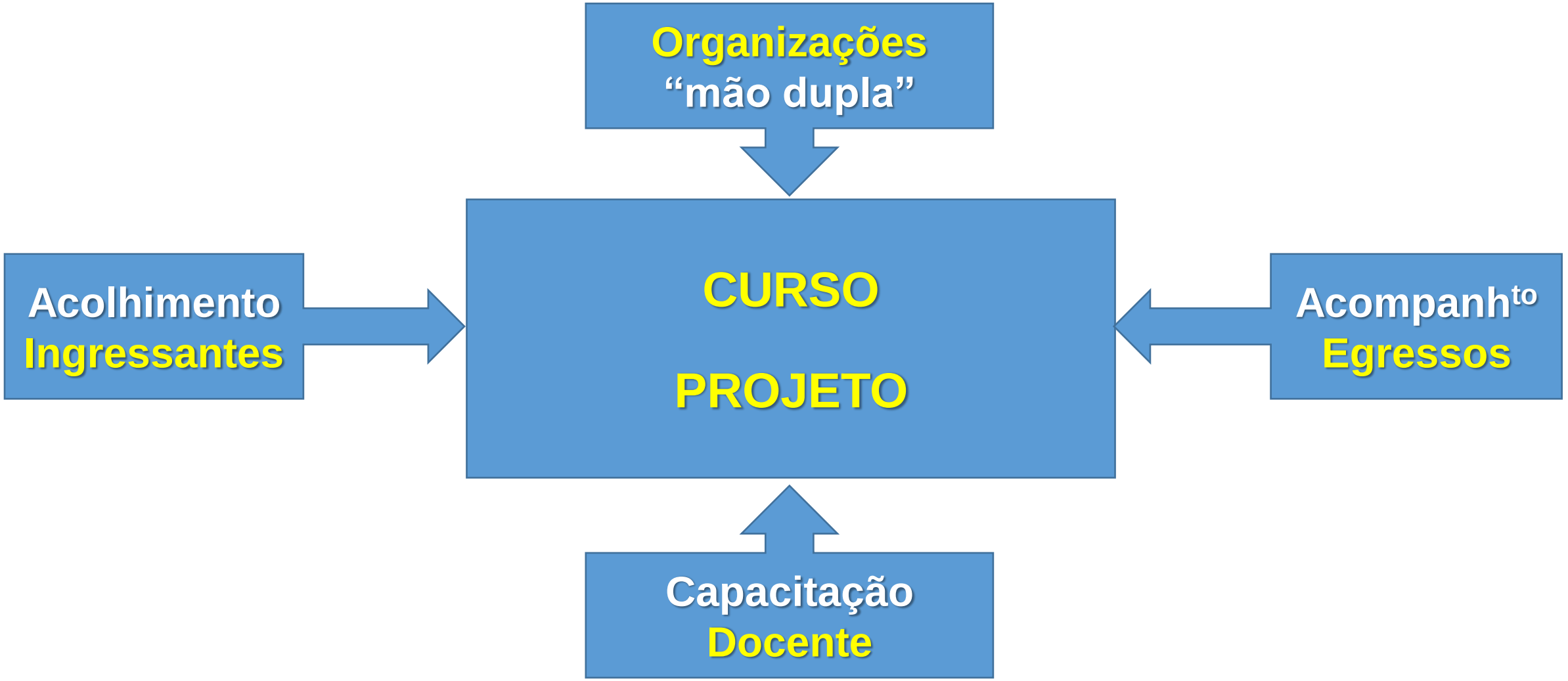
NORMAL

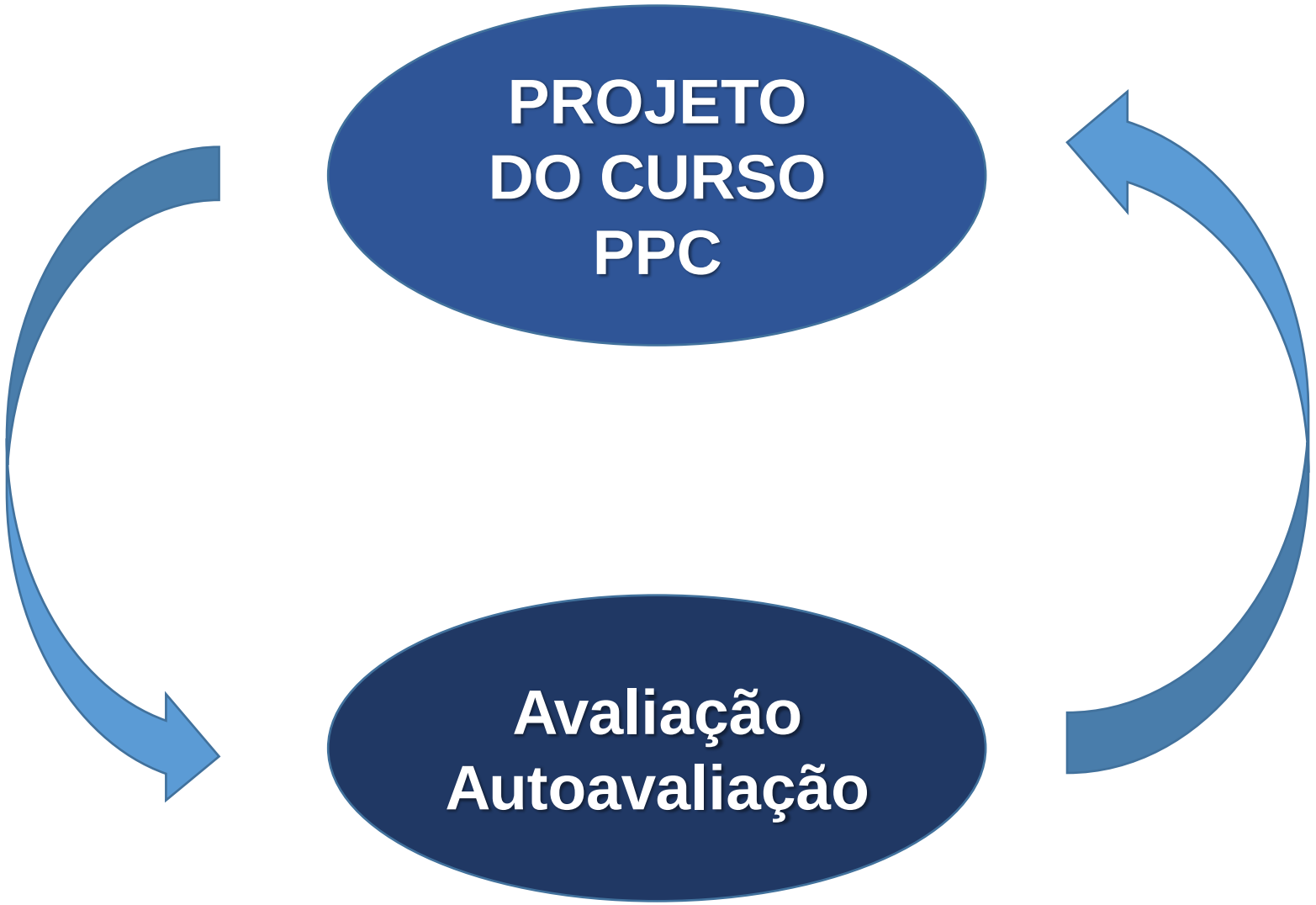
MILAGROSA

www.youtube.com

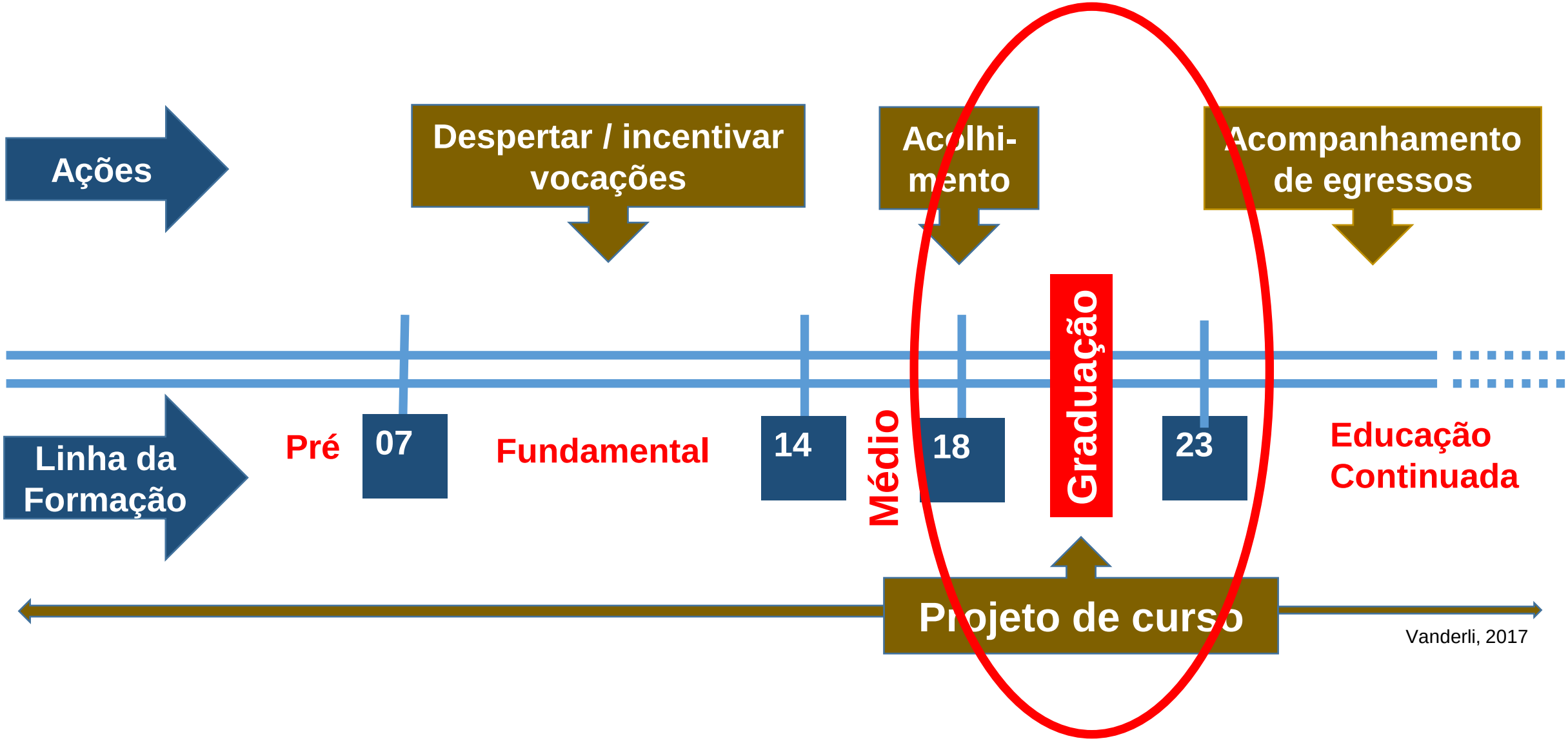
br.freepik.com

RESUMO_FIM


Organizações
“mão dupla”
Acolhimento
Ingressantes
CURSO
PROJETO
Acompanhto
Egressos
Capacitação
Docente


PROJETO
DO CURSO
PPC
Avaliação
Autoavaliação

FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO: TRAJETÓRIA ...



Vanderli, 2017

PRÉ CONDIÇÕES

Despertar Vocações

Internacionalização

“Acolhimento” de Ingressantes

Avaliação Específica

Capacitação Docente (Metodol)

Recursos / Subsídios

Ativ Graduação = Ativ Pesquisa

Habil Profissional (CONFEA)

“Áreas”:

- Técnica / Profissional
- Empreender / Inovar
- Educação em Engenharia

Política de Desenvolvimento:

- Social / Educação
- Tecnológico / Independência
- Econômica / Emancipação

ABENGE

Associação Brasileira de Educação em Engenharia

45 Anos

... 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 ...