



ENGENHARIA:

Múltiplos saberes e atuações

16 a 19 de setembro | Juiz de Fora - MG

Políticas Públicas: Impactos na Formação em Engenharia

Silvia Costa Dutra

Unisinos

2014



Regatando o passado

Avaliando o presente

Pensando o futuro



Formação em Engenharia: Alguns marcos

Criação da ABENGE-1973

- Recomendação da Comissão de Especialistas do MEC
- Aproximar escolas de Engenharia do País
- **235 cursos**

Resolução 48/1976

- Regulamentação dos Currículos
- Áreas-Habilitações - Ênfases
- Currículos Mínimos
- Avaliação dos cursos – autorização e reconhecimento
- **261 cursos**

PRODENGE-1995

- REENGE – discussões sobre currículos de engenharia/ qualidade dos cursos.

LDB – Lei 9394/96

- Diversificação na formação
- Maior autonomia e flexibilidade para a IES
- Novas Modalidades de Ensino
- **525 cursos de engenharia**



Formação em Engenharia: Alguns marcos

EDITAL MEC/SESU 04/97

- Premissas para elaboração das Diretrizes Curriculares.

2002 –Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES 11/2002)

- Aprovadas pelo Parecer CNE/CES 1362/2001
- Grande avanço em relação ao que vinha sendo praticado.
- Acelera a expansão do número de cursos de engenharia
- 771 cursos, em 2001)

SINAES - Lei 10 861/2004:



Formação em Engenharia: Alguns marcos

2014:
Brasil precisa de
“ Mais e Melhores
Engenheiros”



Mais Engenheiros

- Crescimento dos cursos e vagas
- Retenção dos alunos (combate a evasão)
- Valorização da carreira
- Qualificação da Educação Básica
- Programas de incentivo para a escolha da profissão de engenheiro.



Melhores Engenheiros

- Regulamentação (diretrizes curriculares)?
- Avaliação dos cursos de engenharia?
- Projetos político -pedagógicos
 - Concepção
 - apropriação por todos
 - Infraestrutura
 - Novas competências dos professores
 - Ambiente (C&T&I)



Da Resol. 48/76 à Resol. 11/2002

Resol. 48/76 (20 anos)

- Pouca flexibilidade na construção dos projetos de cursos (carga-horária mínima para conteúdos e laboratórios)
- Reformas periódicas de currículo
- Currículos longos (busca de um bom profissional)
- Avaliação por comissão de especialistas
- Dificuldades para criação e demora no reconhecimento de cursos novos.
- Não garantiu qualidade.

Mal elaborada ou mal interpretada???



20 anos depois...

“ [...] se faz urgente uma completa revisão metodológica e de conteúdo dos cursos de engenharia, dado que nas últimas décadas as exigências sobre os engenheiros evoluíram mais rapidamente do que a capacidade de adaptação do sistema educacional para atendê-las.”

(Longo, 1995)



1995 - PRODENGE/REENGE

“Reengenharia do Ensino de Engenharia, lançado em 1995, um programa de apoio à modernização do ensino de engenharia em sua concepção pedagógica e estrutural, visando adequá-lo às rápidas transformações da ciência e tecnologia e à globalização”.



1995 - REENGE - Reengenharia do Ensino de Engenharia

- propostas inovadoras de currículos e novas metodologias de ensino e aprendizagem, como forma de qualificação do profissional a ser formado
- foco no aprendizado do aluno
- integração com as empresas
- coalizões regionais de IES de Engenharia em torno das discussões sobre o ensino de graduação em engenharia, tendo como referência as experiências nacionais e internacionais



REENGE: principais resultados

- mudanças no comportamento e cultura instalados no meio acadêmico em relação à formação de engenheiros
- apoio financeiro à projetos de ensino de graduação (FINEP, CAPES, CNPq, SESU,...)
- participação efetiva de pesquisadores de reconhecida competência e da alta esfera administrativa das IES nos projetos de ensino e nas discussões do REENGE

Embora tenha tido uma boa avaliação dos resultados, o programa foi descontinuado.



Edital 04/1997: Diretrizes Curriculares

“...servir de **referência** para as IES na organização de seus programas de formação, **permitindo uma flexibilização na construção dos currículos** plenos e privilegiando a indicação de áreas de conhecimento a serem consideradas, ao invés de estabelecer disciplinas e cargas horárias definidas.”



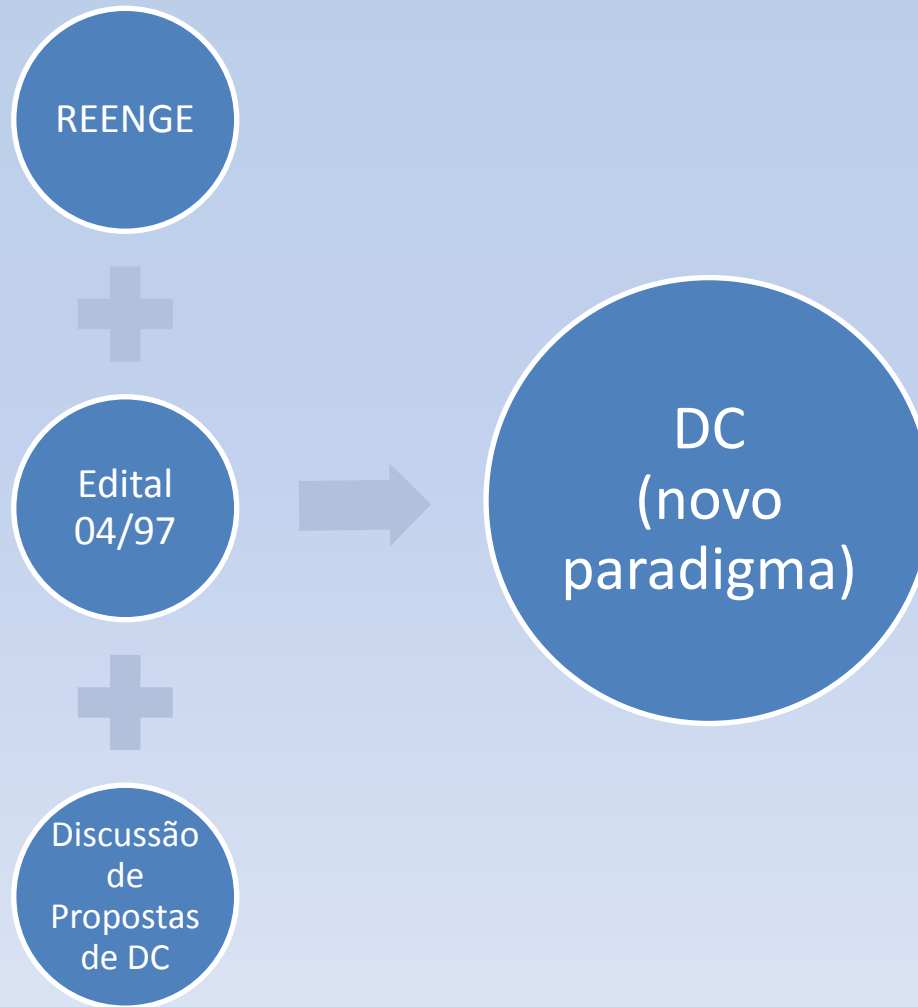
Diretrizes Curriculares - Premissas

Edital 04/97:

- Indicar tópicos e campos de estudo, evitando a fixação de conteúdos e carga-horária pré-determinada
- Evitar prolongamentos desnecessários
- Sólida formação geral
- Estimular prática de exercícios independentes (autonomia)
- Articulação da teoria com a prática
- **Orientações para a condução de avaliações periódicas, com instrumentos variados que sirvam para orientar docentes e discentes....**



Diretrizes Curriculares Engenharias



Diretrizes Curriculares - 2002

- Nova concepção de Currículo (conceito mais amplo) com foco no desenvolvimento de competências.
- Abre novas formas de organização dos cursos, possibilitando experiências inovadoras.
- Estabelece competências gerais dos engenheiros (**IES definirão competências e conteúdos relacionados de acordo com a modalidade criada**)
- Exigência de **novas competências dos professores.**

Embora a ABENGE em tenha feito grande esforço para continuidade do REENGE (PAEPE, PROMOVE) para garantir a implementação das DCs, não obteve êxito junto aos órgãos públicos, por falta de recursos.



SINAES – 2004



INSTITUIÇÃO

CI -(Re)Credenciamento
avaliação *in loco* e
autoavaliação

IGC (2007)– considera CPC
(G) e nota CAPES (M e
D)



CURSO

CC- avaliação *in loco* e
autoavaliação

CPC(2007) – Enade +
insumos

ESTUDANTE - ENADE



Concepções de Avaliação

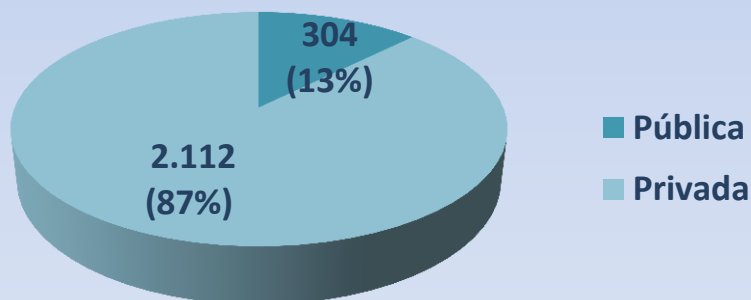
- Avaliação como instrumento de reflexão crítica para melhorar a qualidade das Instituições (autoavaliação+avaliação externa)
- Avaliação como instrumento de regulação e controle



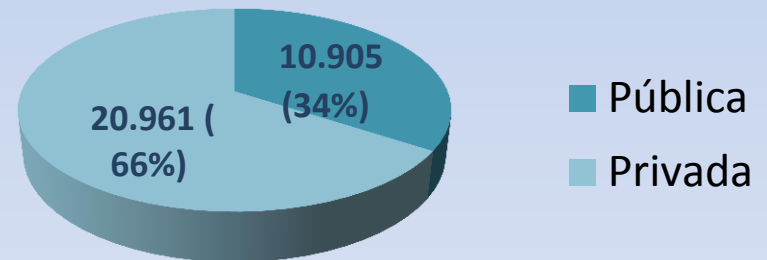
Avaliação Externa como instrumento de regulação e controle

- papel do Estado: regulação e supervisão
- Expansão do ensino superior (público e privado)
- Tamanho atual do sistema (Como avaliar?)

Instituições – Graduação
Total: 2.416



Cursos – Graduação
Total: 31.866



Censo 2012



Avaliações realizadas 2005-2014

	Publicas		Privadas		Total
nº cursos	1175	30%	2727	70%	3902
Avaliados	656	56%	1649	60%	2305
s/avaliação	519	44%	1078	40%	1597

Fonte: e.mec 12/09/2014



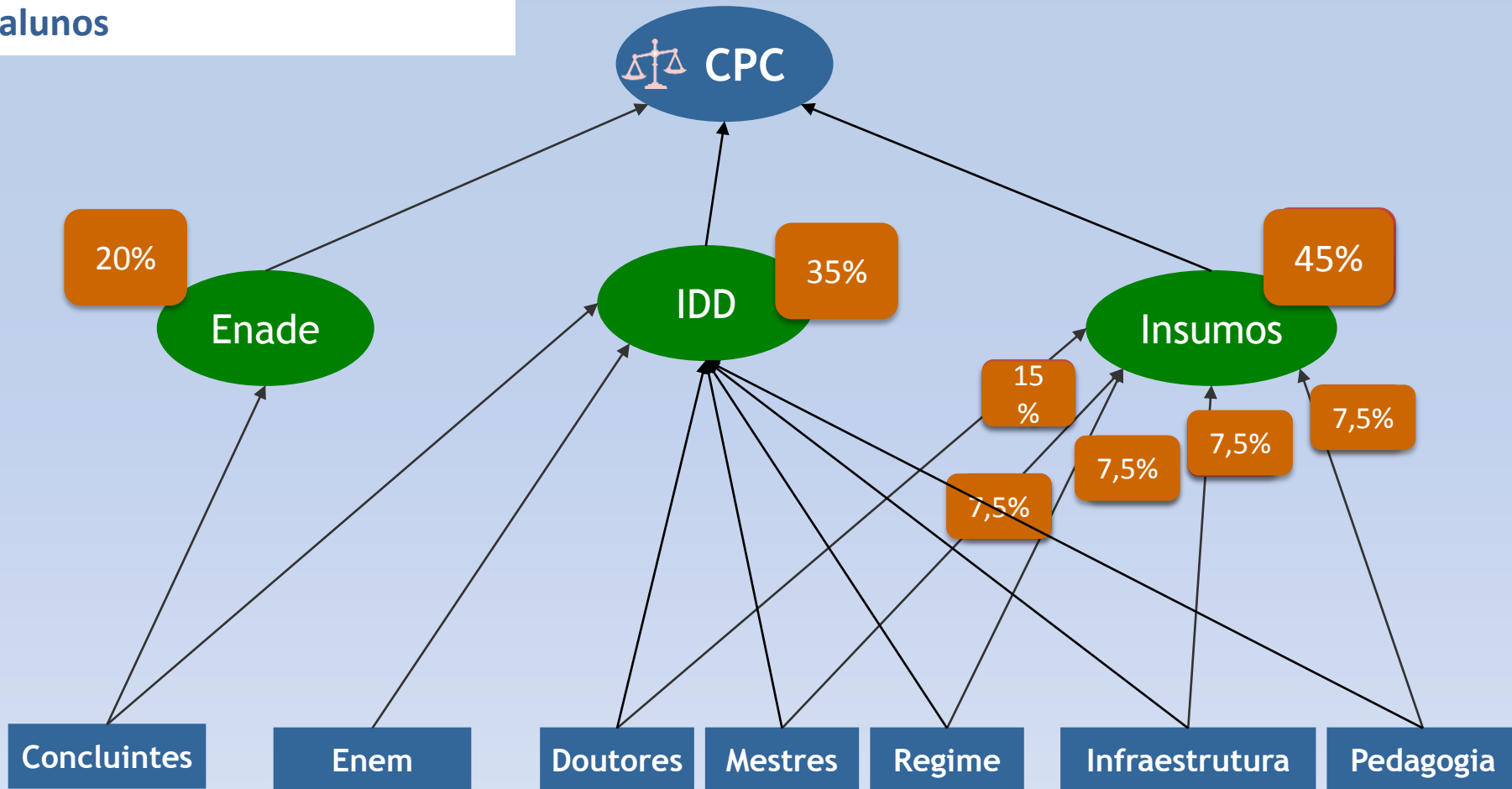
Avaliações in loco 2005-2014

CC (2005-2014)		
Cursos Avaliados	Publicas	28%
	Privadas	48%
Conceito 5	Publicas	19%
	Privadas	8%
Conceito 4	Publicas	57%
	Privadas	52%
Conceito 3	Publicas	23%
	Privadas	39%
Conceito 2	Publicas	0%
	Privadas	1%
Conceito 1	Publicas	0%
	Privadas	0%



Composição CPC

~70% do resultado –
avaliação dos alunos e pelos
alunos



Cursos de Engenharia

		CPC	ENADE
Cursos Avaliados	Publicas	38%	42%
	Privadas	28%	32%
Conceito 5	Publicas	8%	15%
	Privadas	1%	2%
Conceito 4	Publicas	41%	31%
	Privadas	21%	9%
Conceito 3	Publicas	38%	36%
	Privadas	51%	33%
Conceito 2	Publicas	9%	12%
	Privadas	20%	42%
Conceito 1	Publicas	0%	4%
	Privadas	1%	11%



Algumas consequências

- A operacionalização do SINAES desfigurou alguns dos seus propósitos iniciais, pela própria complexidade do sistema e das **mudanças de gestão na sua operacionalização**
- Avaliação com **foco na regulação**.
- **Avalia** de forma **igual os diferentes** (os indicadores são muito mais quantitativos do que qualitativos)
- A descontinuidade(mudanças) do processo avaliativo não permite a construção de série histórica de indicadores que permitam uma análise mais segura dos resultados (política de estado x política de governo).
- As IES estão buscando, cada vez mais, atingir patamares mais altos em seus resultados, o que é positivo;



Analizando o presente-2014

O Brasil precisa de:

“Mais e Melhores Engenheiros”

- Qualidade duvidosa dos cursos oferecidos.
- Dificuldades em relação às atribuições profissionais
- Discussão sobre Diretrizes Curriculares (novas propostas ou melhor entendimento?)
- Plano Nacional Pró-Engenharia (decola? Terá continuidade?)



PLANO NACIONAL PRO-ENGENHARIA – PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS

ESTRATÉGIAS	PARCEIROS	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES
Priorizar ações do Pro-Engenharia na Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI-CNI), na Política de Desenvolvimento da Competitividade (Plano Brasil Maior), Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI)	PDC/MDIC-ABDI PACTI/MCTI-CNPq-FINEP	Programa de Articulação Indústria-Escolas de Engenharia
Incluir as empresas na governança do Pro-Engenharia e em cursos de aprendizado por projetos via programa BITEC	CNI, FINEP, BNDES, CNA	
Ocupar vagas ociosas na graduação	MEC/SESU/CAPES, IES Públicas e Privadas ⁸	Programa de combate à evasão visando retenção de estudantes
Diminuir a evasão	MEC/SESU/CAPES, IES Públicas e Privadas ⁹	
Reduzir o tempo de formação	MEC/SESU/CAPES, CONFEA-CREAs, ABENGE, IES Públicas e Privadas ¹⁰	Programa de Inovação Tutorial (PIT); Programa de Capacitação Docente
Capacitar docentes nos novos paradigmas da aprendizagem em engenharia com foco em inovação, solução de problemas reais atuais e empreendedorismo	MEC/SESU/CAPES, ABENGE, IES Públicas e Privadas, FINEP	
Atualizar os currículos e conteúdos	MEC/SESU, ABENGE, CONFEA-CREAs, CNI e IES Públicas e Privadas	Programa de Modernização da Educação em Engenharia; Subprograma de Formação Empreendedora na Educação em Engenharia
Atrair jovens talentos, valorizar as carreiras tecnológicas e divulgar sua importância no ensino médio e na sociedade	MEC, MCTI, MDIC, CNI, IES	Programa de Modernização da Educação em Engenharia; Programa de Articulação Indústria-Escolas de Engenharia; Programa de atração de talentos para a engenharia

⁸ 90.000 (noventa mil) vagas não ocupadas, em 2009.

⁹ 54% (cinquenta e quatro por cento), em 2009.

¹⁰ 7 (sete) anos, em média, na graduação.

Fonte: Plano Nacional de Engenharia (Pro-Engenharia)..

Pensando o futuro
???????



Melhores Engenheiros

Quem “engenheira” não são, em geral, os cientistas, os candidatos ou detentores de prêmios Nobel ou os PhD’s em engenharia que estão nos laboratórios ou nas universidades, mas sim os engenheiros e pesquisadores que estão no setor produtivo. Desse fato, aumenta a importância da excelência na formação de engenheiros pelas universidades, e não somente a excelência na formação de pesquisadores a nível de pós-graduação. (Longo, 1996)

