



XVI ENCEP
2011 ENCONTRO NACIONAL DE COORDENADORES DE CURSOS DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Formação do engenheiro de produção: competências acadêmicas e profissionais.



ABEPRO
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Fundação Vanzolini



18 a 20 de maio de 2011
Joinville - Santa Catarina

INFORMAÇÕES: ABEPRO
Associação Brasileira de Engenharia de Produção
Av. Almirante Barroso, 63 - Sala 417
Centro - Rio de Janeiro - RJ
CEP: 20031-003
Fone: (21) 2533-4897
FAX: (21) 2240-0134
E-mail: secretaria@abepro.org.br
www.abepro.org.br



“Nam et ipsa scientia potestas est”
Francis Bacon

Quinta feira - 19/05/2011		
08:00 - 10:00	Painel 1 - Atividade Conjunta: Graduação & Pós-Graduação	
	Perspectivas da Educação Superior Brasileira Palestrantes: Luíz Cláudio Costa (SESU/MEC) Coordenadores: Adriana Ferreira de Faria - UFV Relator: Vanderli Fava de Oliveira - UFJF	
COFFEE BREAK		
10:30 - 12:00	Painel 2 - Graduação	Painel 2 - Pós-Graduação
	Ações da ABEPRO junto ao CONFEA Palestrantes: <ul style="list-style-type: none"> • Vagner Cavenaghi - UNESP • Milton Vieira Jr - UNINOVE 	Comunicação científica via SciELO: presente e perspectivas futuras Palestrantes: Fabiana Montanari Lapidó (SciELO) - Coordenador: Fernando Augusto Silva Marins - UNESP Relator: Nivaldo Coppinni - UNINOVE
ALMOÇO		



Perspectivas da Educação Superior Brasileira

Nival Nunes de Almeida, DSc

Associação Brasileira de Educação em Engenharia – ABENGE

UERJ/EGN

Joinville, 19 de Maio de 2011



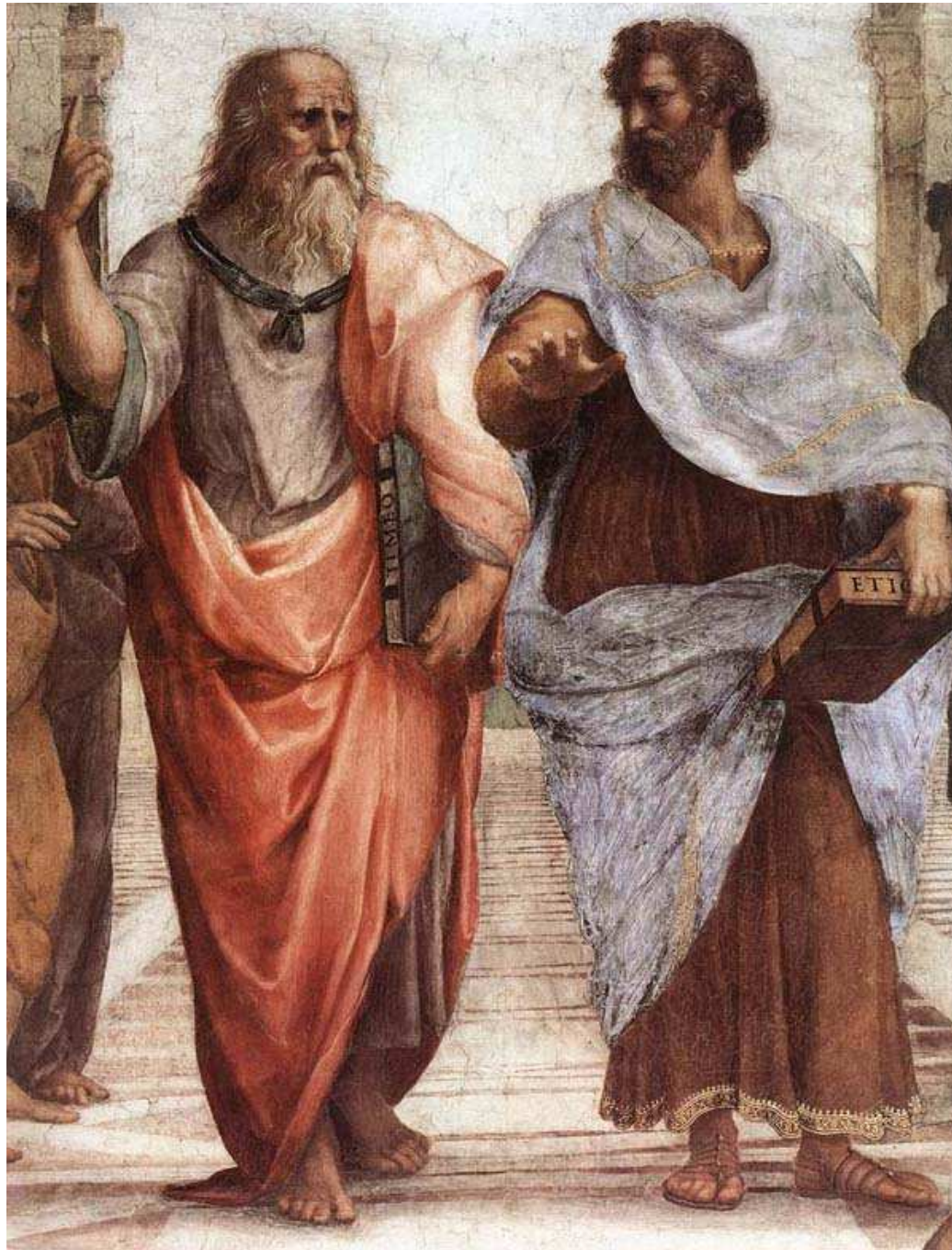


ESCOLA DE ATENAS

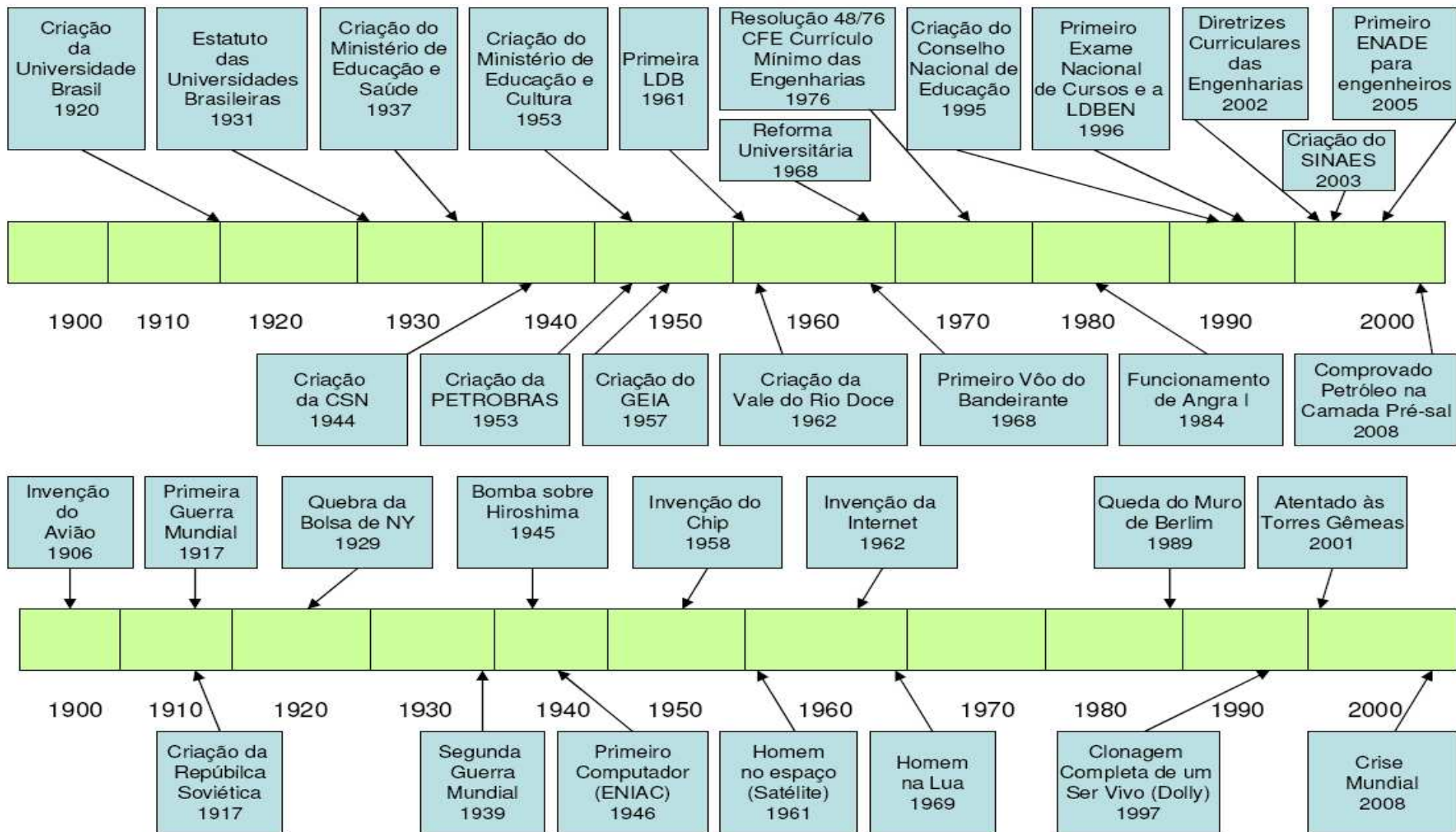


A Escola de Atenas é um afresco de Rafael Sanzio, com cerca de 7,7m na base, pintado entre 1509 e 1510 na Stanza della Segnatura sob encomenda do Vaticano.

A obra é um afresco em que aparecem ao centro Platão e Aristóteles.



Linha do Tempo da Educação Superior/Engenharias



Fonte: Nival Nunes de Almeida & José Alberto dos Reis Parise

Políticas Públicas

- MEC (SESu, Regulação, INEP, CNE)
- Regime de colaboração entre federação, estados e municípios;
- Agências de Fomento (CAPES, CNPq, FINEP e FAPs);
- Outros Ministérios e órgãos de governo;
- Academias, Organizações não governamentais e Associações.

Inovação e sustentabilidade, imperativos para o desenvolvimento brasileiro – Livro Azul – 4ª CNCTI

Desafios Educacionais

A Educação Básica

O papel das IES na formação dos profissionais

(Universidades, Centros e Faculdades)

(Engenharia de Concepção – Integração – Execução)

A Permanente Atualização

Extensão/Aperfeiçoamento

***Lato-sensu* (Especialização/MBA)**

***Stricto-sensu* (M,D,F)**

Desafios Profissionais

A Educação Profissional

O papel dos Conselhos Profissionais

Política de Desenvolvimento Econômico

Política de Ciência e Tecnologia

(Docente e pesquisador)

Globalização

Novos Campos de Atuação

Desafios para a Engenharia

Novos Materiais

Meio-ambiente

Transporte

Gestão

Comunicação

Energia

Fases da Vida Estudantil

INFÂNCIA
Hábitos estudantis,
Atividades criativas,
Estímulo à criatividade

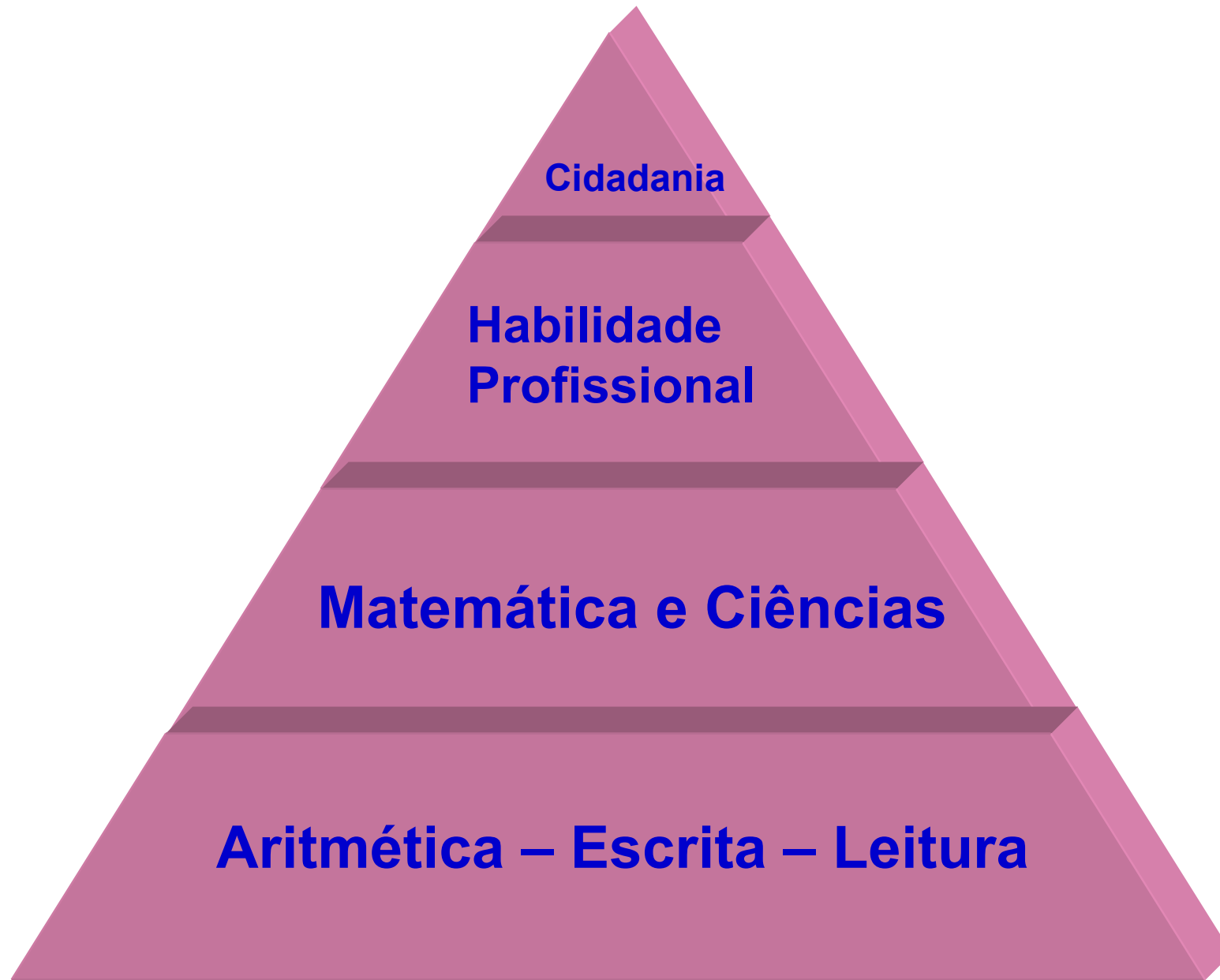
ADOLESCÊNCIA
Hábitos estudantis eficientes,
Aprender a aprender e
Desenvolver a autonomia.

JUVENTUDE
Vida universitária,
Descobrir a profissão,
Como se trabalha,
Valores e ética.

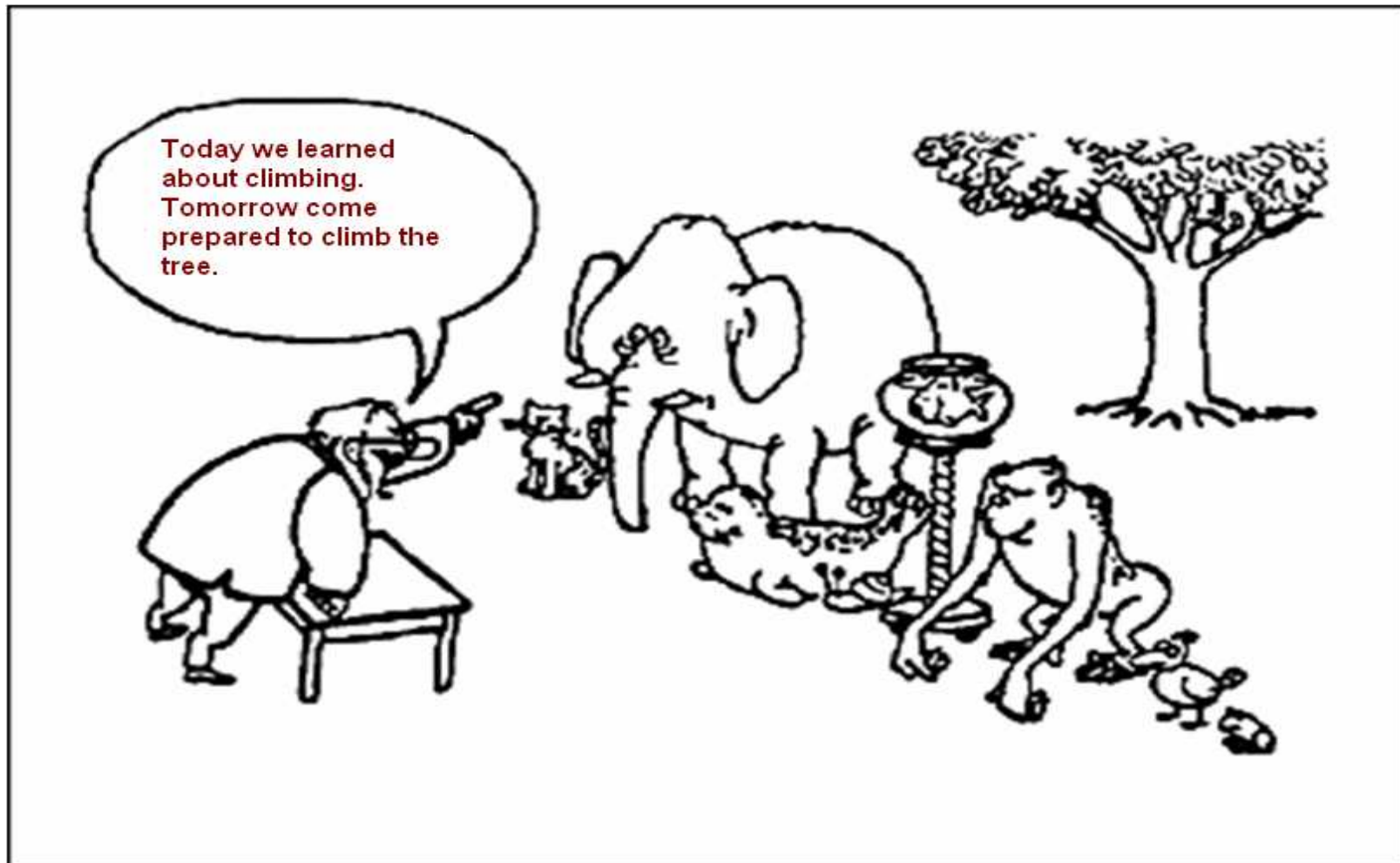
ADULTO
Educação continuada,
Atualização profissional,
Desenvolv. Profissional,
(negócios / gerência).

MEIA IDADE
Educação continuada,
Novos campos de
Atuação, novos
Ambientes.

TERCEIRA IDADE
Educação continuada,
Preparação e
Adaptação para
Aposentadoria.



Diferentes Estilos de Aprendizagem



Ensino Tradicional

**Conceitos, definições,
teoremas, fórmulas, regras, exemplos,
textos ...**



Exercícios Propostos



Avaliação

Estudo Científico

Identifica/Modela/Equaciona um problema



Hipóteses



Consulta os princípios teóricos



Experimenta/Simula



Demonstra



Sistematiza

Metodologias

Estudo de Casos

Mãos-na-massa

Aprendizado Baseado em Problemas

Aprendizado Baseado em Projetos

Mercado ou demandas sociais !

O GLOBO

BOA CHANCE

DOMINGO, 31 DE JANEIRO DE 2010

Concursos e estágios: As inscrições abertas • 2

Mercado de gargalos

Falta de mão de obra qualificada, uma barreira que se espalha por diferentes setores

Paula Dias

O mercado de trabalho chega a 2010 precisando vencer um dos maiores entraves ao seu desenvolvimento: falta de pessoal qualificado. E com um agravante: o gargalo de mão de obra agora se espalha por profissões que atendem a diferentes setores, como saúde, tecnologia e serviços, além das engenharias. Faltam profissionais justamente nas áreas em que o ritmo de contratações rompeu o ano acelerado. No caso dos engenheiros (civil, mecânico, elétrico, naval, nuclear e de petróleo, principalmente) e profissionais formados em computação, a oferta é insuficiente para atender à demanda crescente de projetos. No do pessoal do setor de turismo, a dificuldade passa por deficiência em formação. Já quando o assunto é saúde, a escolha por determinadas especializações acaba gerando escassez em outras.

— Quando o médico sai da faculdade, ele tem a tendência de escolher áreas em que é possível cobrar não só pelas consultas, mas também por procedimentos. Com isso, dermatologia e cirurgia plástica, por exemplo, acabam sendo mais procuradas do que pediatria e clínica geral. Faltam médicos dessas especialidades no front — afirma Luís Fernando Moraes, presidente do Conselho Regional de Medicina do Estado do Rio (Cremerj).

Outro indicador da dificuldade de encontrar mão de obra qualificada é o baixo tempo de recolocação do profissional que busca emprego. Formado em processamento de dados, Bruno Barros, de 29 anos — recém-contratado pela Elumini, de TI —, não ficou nem duas semanas sem trabalho quando pediu demissão do estaleiro Keppel FELS Brasil, onde era responsável pela parte de *business solution*.

— Quem trabalha com informática dificilmente fica desempregado. Há muitas vagas, pois quase todas as empresas têm uma área de tecnologia, seja própria ou terceirizada.

Já Eduardo Vianna, de 24 anos, nem teve chance de ser disputado pelo mercado. O engenheiro mecânico garantiu uma vaga na Petrosbras antes mesmo de se formar.

— Eu estagiava num estaleiro quando passei no concurso. Tive que acelerar a formatura para me apresentar — diz Vianna, que precisou se mudar de Fortaleza, onde morava, para o Rio. — Quando optei por engenharia mecânica, meu pai avisou que as oportunidades estavam no Sudeste. Agora, eu quero fazer carreira aqui.

Dentro do setor de serviços, a maior queixa dos empresários de turismo — área que apresenta novo gargalo, diante dos próximos eventos esportivos — é a falta de qualificação, segundo Alexandre Sampaio, presidente do Sindicato de Hotéis, Bares e Restaurantes (SindRio):

— A estimativa para 2010 é que sejam criadas ao menos 500 vagas, de nível gerencial para cima. Por isso, a meta é investir pesado em profissionalização. Estamos melhorando nossas instalações e pensamos em fechar parcerias com instituições de ensino na área. *Continua na página 3*

Apagão de mão-de-obra!?

Força-tarefa para formar engenheiros

Governo, universidades e empresas lançam plano para conter apagão de mão de obra

Geralda Doca e Eliane Oliveira

BRASÍLIA

Não só o economista Nouriel Roubini, que previu a crise financeira global, acha que o Brasil precisa qualificar sua mão de obra. Governo, academia e setor privado lançarão uma força-tarefa, que tem como objetivo reduzir o déficit de engenheiros, elevando de 30 mil para 100 mil ao ano o número de profissionais formados. O Ministério da Educação estuda "comprar" vagas em universidades privadas, via Fies (Financiamento

Estudantil), para que elas formem engenheiros que, depois, remunerariam o Estado com seus salários.

Complementando a iniciativa, a Confederação Nacional da Indústria (CNI) daria bolsas para esses alunos para que eles desenvolvessem projetos de pesquisa. O plano será lançado em 60 dias.

Assim, a deficiência — crônica — entra na agenda de prioridades do governo. O desconforto já faz parte da realidade de um número imensurável de empresas brasileiras, que, embora prontas para expandir suas atividades, não encontram engenheiros

qualificados para tocar obras de porte, como as previstas para o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), o Minha Casa, Minha Vida e a Copa do Mundo.

— O ministro da Educação (Fernando Haddad) está bastante sensibilizado — diz o presidente da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), fundação vinculada ao MEC, Jorge Guimarães, para quem é preciso que o governo federal entre nessa causa. — Os cursos de engenharia são caros e exigem, entre outras coisas, laboratórios de pesquisa.

O professor Roberto Lobo, da Lobo & Associados Consultoria, que participa do grupo de trabalho, explicou que, na prática, o governo compraria bolsas das instituições com bom conceito no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), quantas forem necessárias e segundo a capacidade de cada uma.

A prioridade para as engenharias tem explicação na peculiaridade desse tipo de disciplina, que permeia praticamente toda a infraestrutura: construção civil, energia, petróleo, gás, química, entre outros. *Continua na página 3*

“

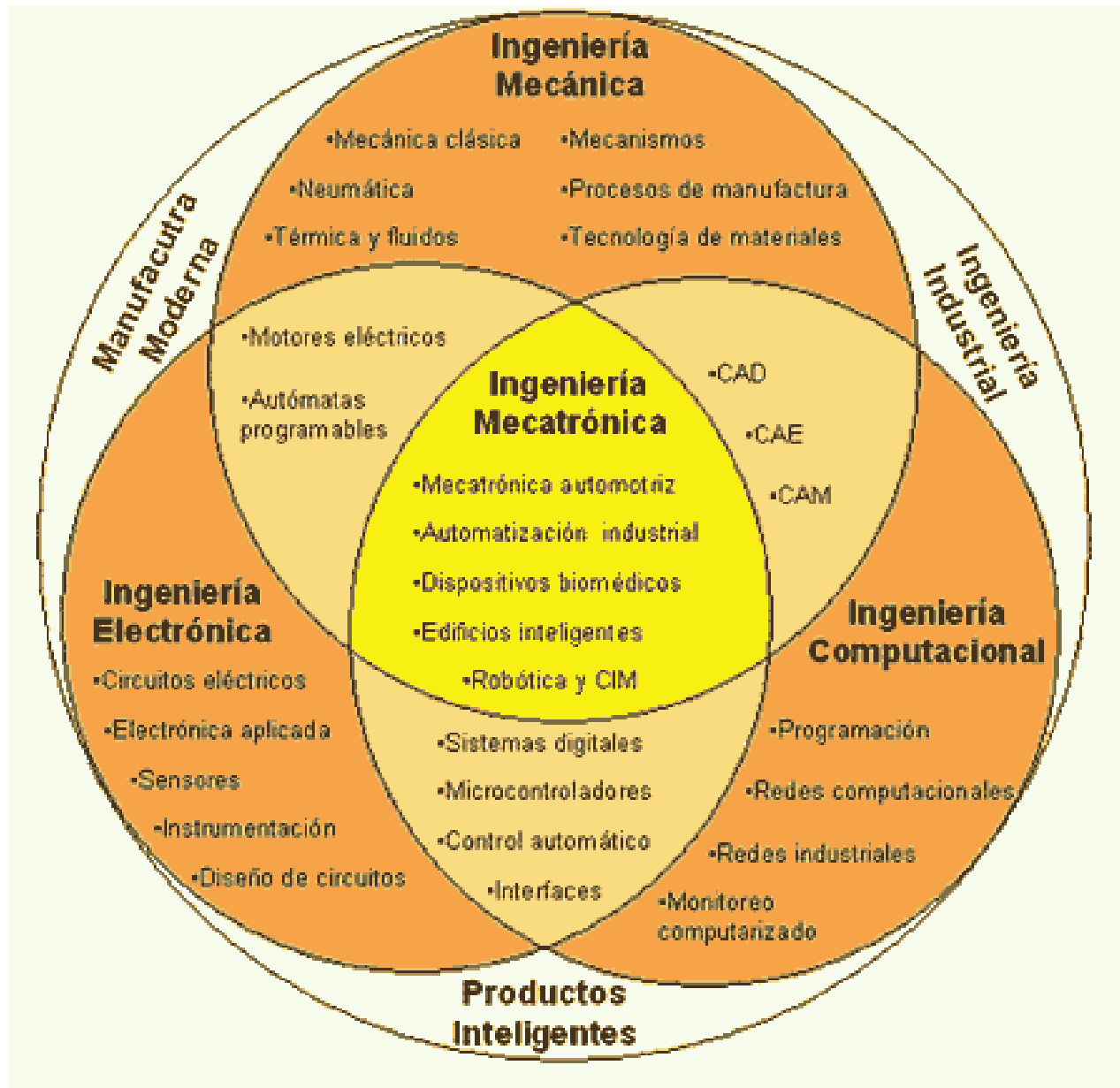
Os cursos de engenharia são caros e exigem, entre outras coisas, laboratórios de pesquisa.”

JORGE GUIMARÃES

Presidente da Capes



**Sustentabilidade,
Inovação e
Responsabilidade
Social como novos
paradigmas!**



Equipos: inter e multidisciplinares!

Eixos do PNPG 2011-2020

- 1. Expansão do SNPG (assimetrias);**
- 2. Criação da agenda nacional de pesquisa;**
- 3. Aperfeiçoar a avaliação;**
- 4. Interdisciplinaridade;**
- 5. Apoio a outros níveis de ensino.**

Capítulos PNPG 2011-2020

1. Introdução
2. Antecedentes: Os planos anteriores
3. Situação Atual da Pós Graduação
4. Perspectivas de Crescimento da Pós Graduação
5. Sistema de Avaliação da Pós Graduação Brasileira
6. A importância da Inter(Multi)disciplinaridade na PG
7. Assimetrias: Distribuição da PG no Território Nacional
8. **Educação Básica: Um Novo Desafio para o SNPG**
9. **Recursos Humanos para Empresas**
10. **Recursos Humanos e Programas Nacionais**
11. **Internacionalização da PG e a Cooperação Internacional**
12. **Financiamento da Pós Graduação**
13. Indução : Um Novo Papel para as Agencias
14. Diretrizes e Conclusões

Educação Básica

- Ampliação dos editais destinados à pesquisa em educação básica, nos moldes dos programas em andamento, como o Observatório da Educação e outros projetos.
- Ampliação dos editais destinados à valorização e formação dos profissionais do magistério da educação básica, como PRODOCÊNCIA, PIBID, Novos Talentos, entre outros.
- Ampliação da interação dos programas de pós-graduação e da Universidade Aberta do Brasil com os cursos de licenciatura, no sentido da promoção da melhoria da qualidade da formação dos professores.

Fonte: CAPES

Educação Básica

- Ampliação da interlocução com os sistemas estaduais em municipais de ensino, em especial no que se refere às ações do Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica – PARFOR.
- Estímulo à participação de cursos de pós-graduação de outras áreas do conhecimento além da Educação nas questões relativas à melhoria da qualidade da educação básica.
- Estímulo ao desenvolvimento de estudos visando à formação do ensino de ciências na Educação Básica, instrumento fundamental para a construção da cidadania.

Fonte: CAPES

Recursos Humanos para Empresas

- Integração da política de C,T&I à política industrial para que as empresas sejam estimuladas a incorporar a inovação em seu processo produtivo;
- Estimulo à atividade de pesquisa nas empresas criando cursos de PG e maior absorção de mestres e doutores por empresas;
- Ampliação substancial da pós-graduação brasileira com ênfase nas áreas tecnológicas e engenharias;
- Apoio às iniciativas dos programas de pós-graduação que contemplem uma melhor integração entre universidades, governo e empresas, por meio da construção de redes de produção de conhecimento.

Fonte: CAPES

Recursos Humanos e Programas Nacionais

- Estímulo ao estudo interdisciplinar do Planejamento Energético;
- Priorização das áreas multidisciplinares de Oceanografia e Mudanças Climáticas;
- Áreas de estudos de interesse da Defesa Nacional;
- Formação em pós graduação dos quadros de pessoal dos governos;
- Sistema Único de Saúde;
- Procedimentos e Tecnologias para o Desenvolvimento Social;
- Formação de pessoal especializado, em nível de pós graduação, em segurança pública;
- Ampliação do foco da educação tecnológica e formação profissional.

Internacionalização e Cooperação Internacional

- Envio de mais estudantes ao estrangeiro para fazer PhD, em vista da dinamização do sistema e da captação do conhecimento novo.
- Estimulo à atração de mais alunos e pesquisadores visitantes do estrangeiro.
- Apoiar avanços na produção científica qualitativa.
- Aumento do número de publicações com instituições estrangeiras.

Fonte: CAPES

Financiamento da Pós Graduação

- Aumento do percentual do PIB investido pelo governo em C,T&I e aumento do investimento privado em C,T&I.
- **Integração entre órgãos de Governo** para que componham uma agenda estratégica nacional;
- Reforma do arcabouço legal pátrio, para que as agencias de fomento federais e estaduais tenham maior flexibilidade no uso dos recursos destinados a C,T&I;
- Racionalizar os rígidos mecanismos adotados pelos órgãos de controle externo (TCU, CGU, AGU e MPU e correspondentes órgãos na esfera estadual).

Fonte: CAPES

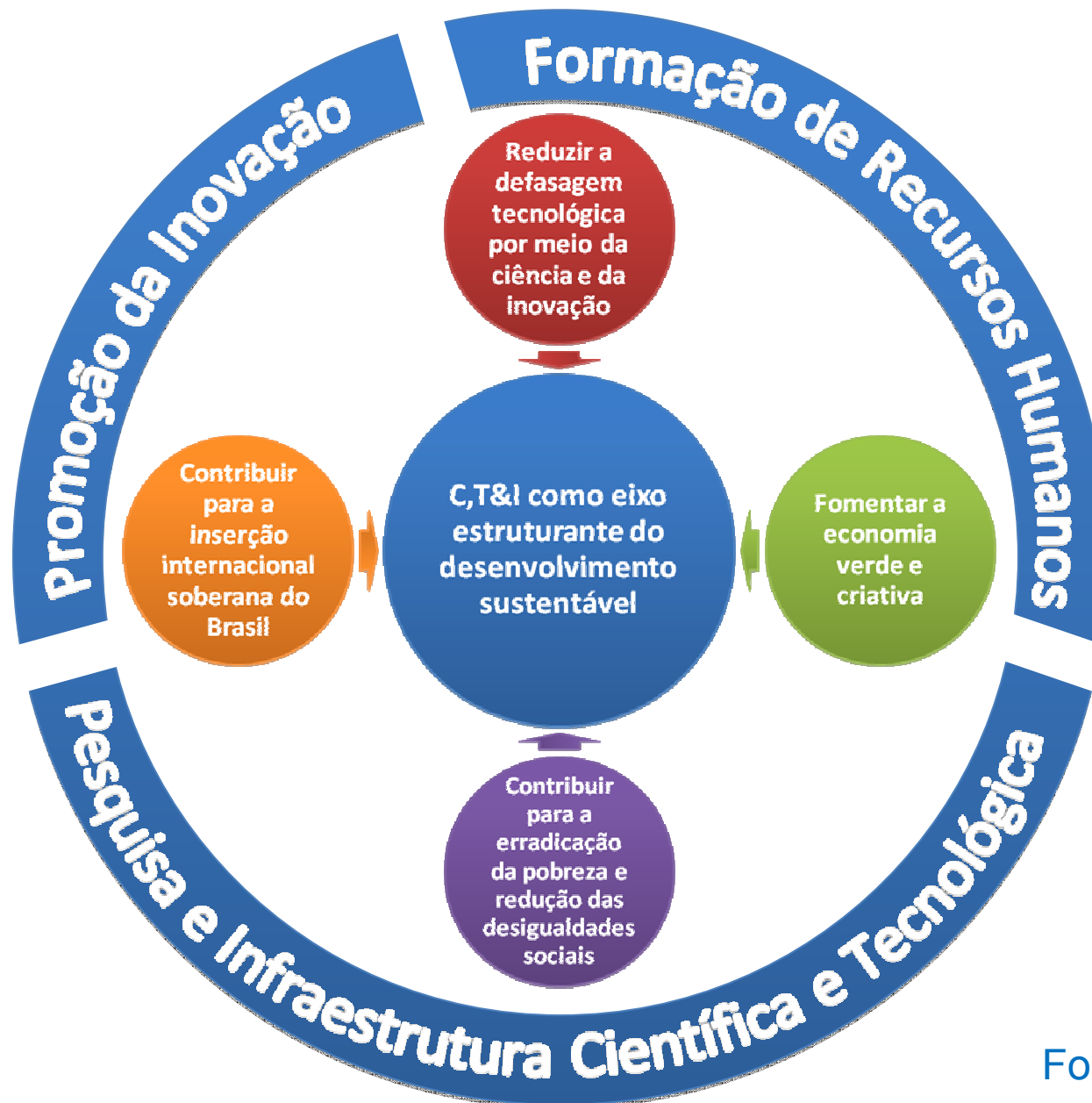
Financiamento da Pós Graduação

- Eliminação dos entraves burocráticos que impedem as atividades de consultoria e assessoria de pesquisadores do Regime Jurídico Único a empresas públicas e privadas.
- Redução do trabalho burocrático exigido dos pesquisadores na gestão dos recursos cedidos pelas agências.
- Ampliação dos investimentos em CT&I para que, paralelamente à garantia de manutenção e ampliação dos grupos de excelência, sejam apoiados os grupos emergentes de reconhecido mérito acadêmico.

Fonte: CAPES

Marco Estratégico do Plano de Ação em C,T&I 2011 - 2014

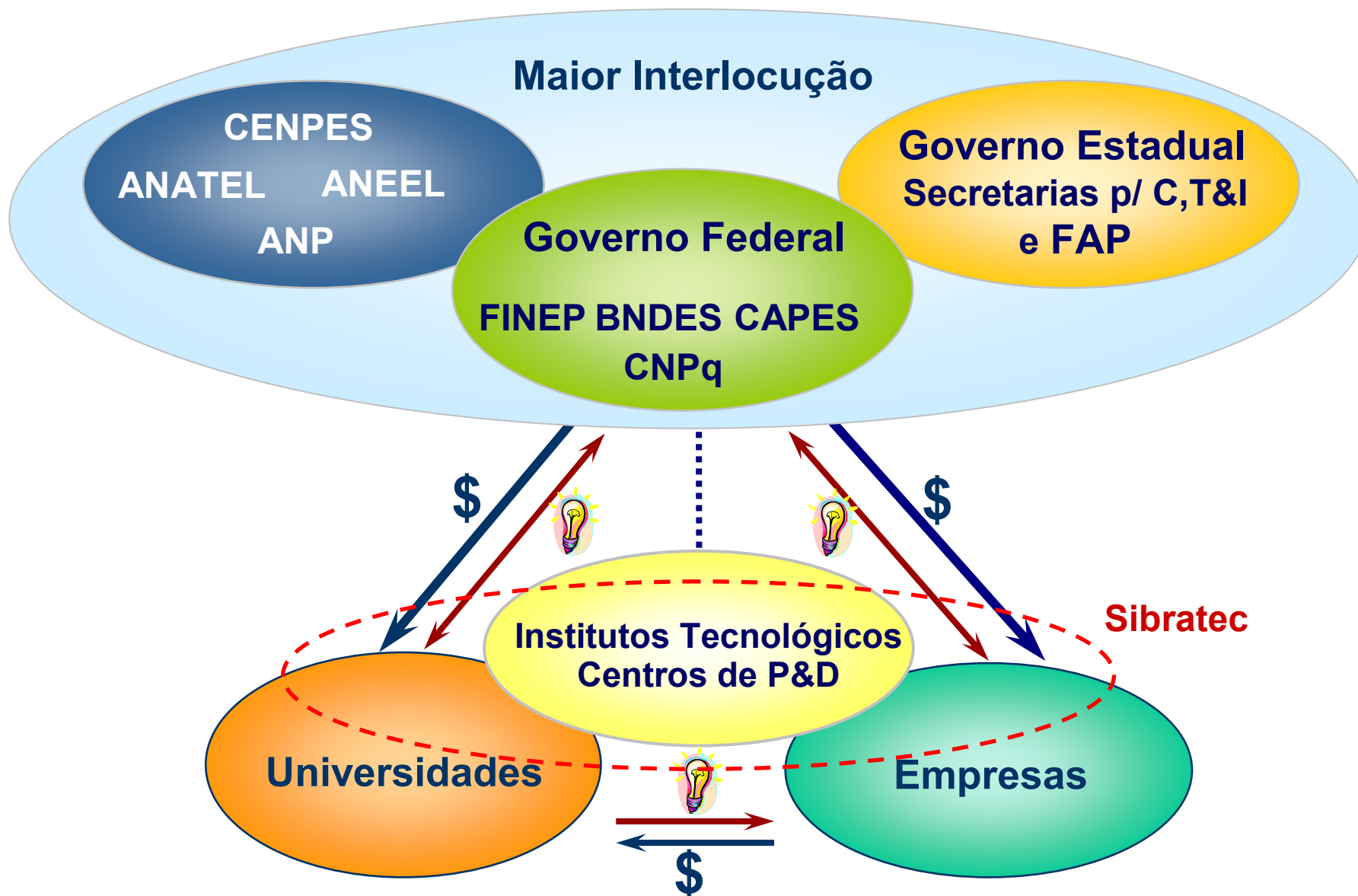
Desafios da Política de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



Fonte: MCT

<i>Características das economias latinoamericanas</i>	<i>Incidência na industrialização e no crescimento</i>
Baixa diversidade produtiva	Necessidade de investimentos simultâneos em muitos setores – processo muito exigente em matéria de poupança, investimento e divisas estrangeiras
Especialização em agricultura e mineração	Limitada capacidade de gerar divisas externas devido à baixa demanda mundial por exportações e à deterioração dos termos de intercâmbio, assim como à forte demanda por divisas gerada pela elevada elasticidade-renda das importações
Dualidade (ou forte heterogeneidade tecnológica) – coexistência de setores com alta produtividade e de setores com abundante ocupação de mão-de-obra a níveis próximos aos de subsistência	Baixa produtividade média e reduzido excedente como proporção da renda
Institucionalidade inadequada e falta de capacidade empresarial	Baixa propensão a poupar e a investir, e insuficiente acumulação de capital e progresso técnico (parte do excedente é desperdiçado em consumo supérfluo e investimentos improdutivo)

Consolidação Institucional do Sistema Nacional de C,T&I



Gestão Compartilhada

MCT/MDIC/MEC/MS/
MAPA/MF/MP

Política de Estado



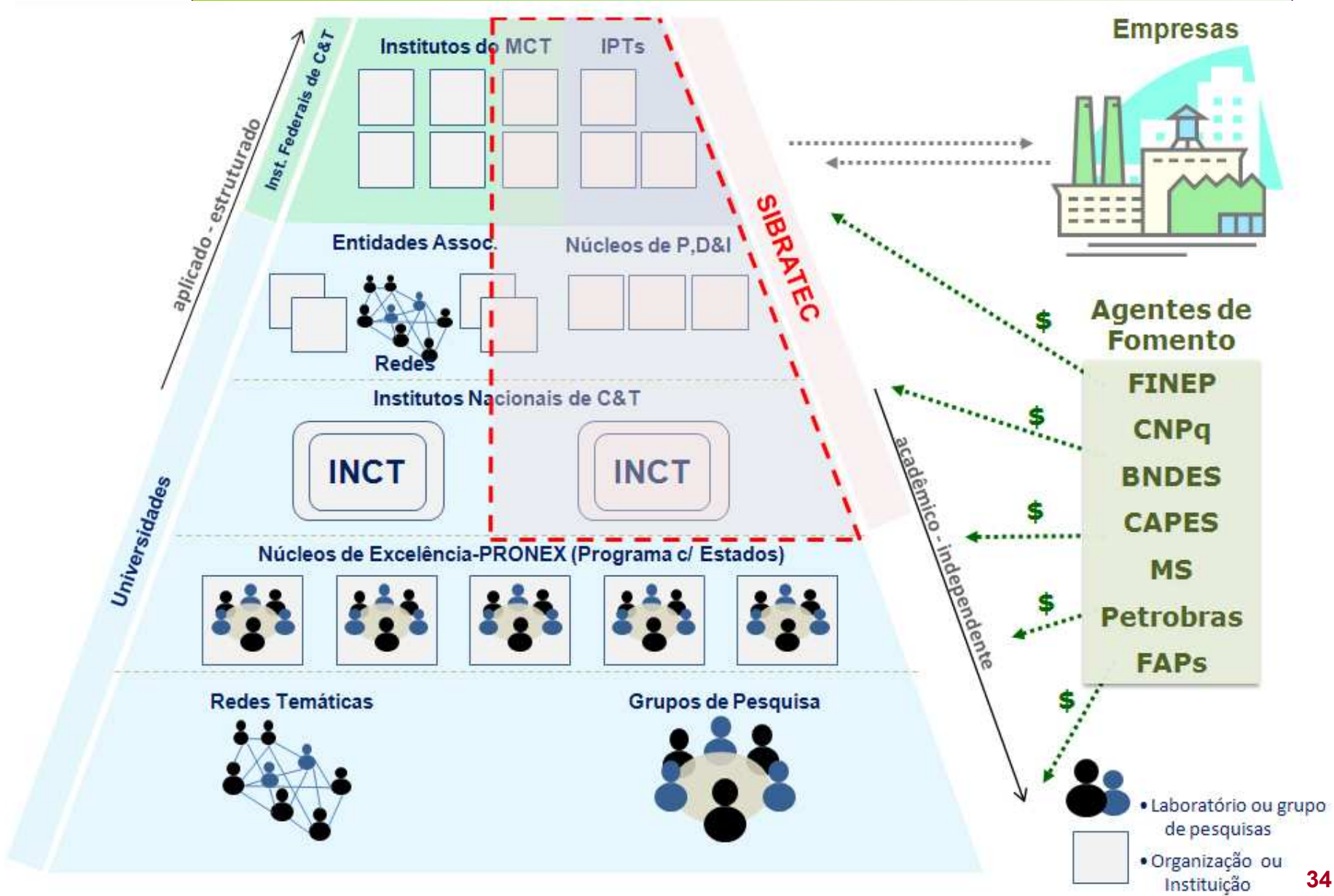
Foco dos investimentos:

- modernização
- P,D&I
- ampliação da capacidade

Políticas em 2 níveis com atenção à dimensão regional:

- estrutural
- sistêmica

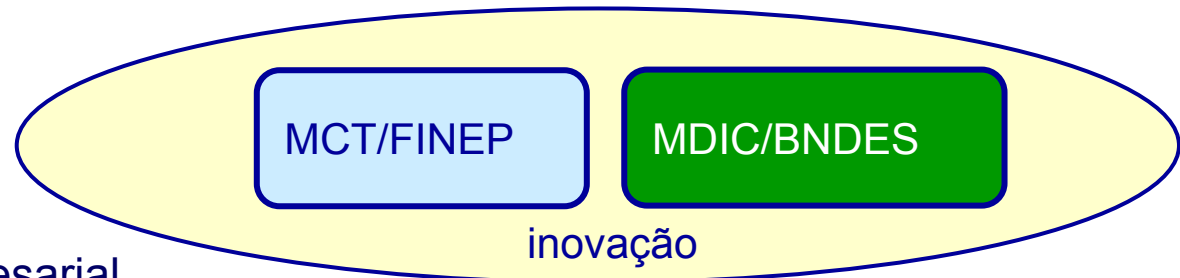
Sistema Nacional de CT&I - Executores



PACTI 2007-2010

Políticas de Estado

Meta conjunta 2010: aumentar
aumentar investimento empresarial
em P&D para 0,65% PIB



PDP

Forte articulação da política de C,T&I com a política industrial:

- Desafios científico-tecnológicos a serem enfrentados, visando à construção de competitividade;
- Uso articulado de instrumentos de incentivos (fiscal-financeiro), regulação, poder de compra;
- Recursos disponíveis para todas as etapas do ciclo de inovação;
- Metas compartilhadas com o setor científico-tecnológico e o setor privado.

INCT – Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia

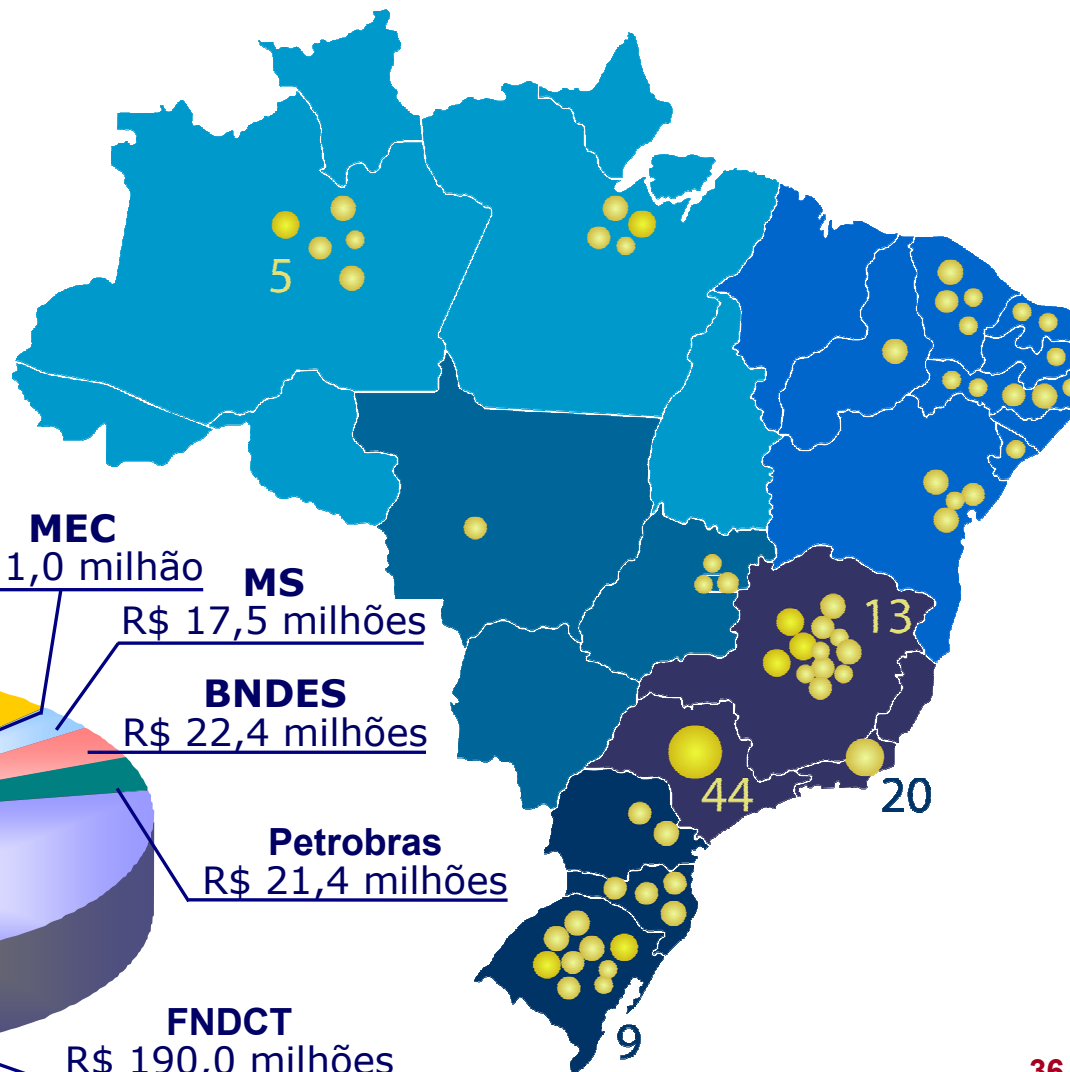
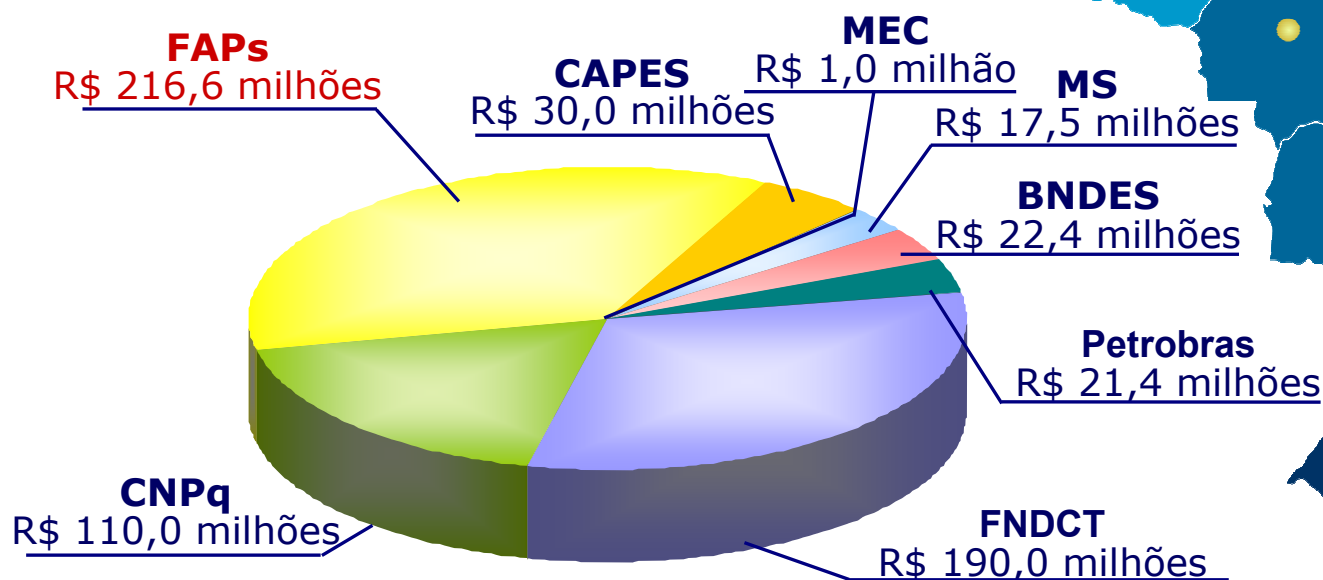
forte interação com o sistema produtivo e com a sociedade



123
inct

institutos nacionais
de ciência e tecnologia

R\$ 609 milhões



Até 2002 os únicos instrumentos para apoiar a inovação nas empresas eram:
Crédito da FINEP com juros de TJLP + 5%; Incentivos fiscais da Lei de Informática

Principais instrumentos e programas atuais:

- Crédito com juros baixos para inovação (FINEP e BNDES)
- Participação em fundos de capital de risco (FINEP e BNDES)
- Participação acionária em empresas inovadoras (BNDES)
- Incentivos fiscais (Lei de Informática e Lei do Bem)
- Subvenção econômica para inovação (Editais Nacionais; PAPPE; PRIME)
- Programa nacional de incubadoras e parques tecnológicos
- Compras governamentais (MP 495)
- **Apoio a P&D nas empresas por instituições de pesquisa, via SIBRATEC**
(Sistema Brasileiro de Tecnologia)

Subvenção Econômica à Inovação Tecnológica

Chamada Pública MCT/FINEP

2006

Valor do Edital: **R\$ 300 milhões**
 Demanda: **1.100 projetos, R\$ 1,9 bilhão**
 Resultado: **145 propostas aprovadas,**
R\$ 272,5 milhões

2008

Valor do Edital: **R\$ 450 milhões**
 Demanda: **2.665 projetos, R\$ 6,0 bilhões**
 Resultado: **245 propostas aprovadas,**
R\$ 514,6 milhões

2009

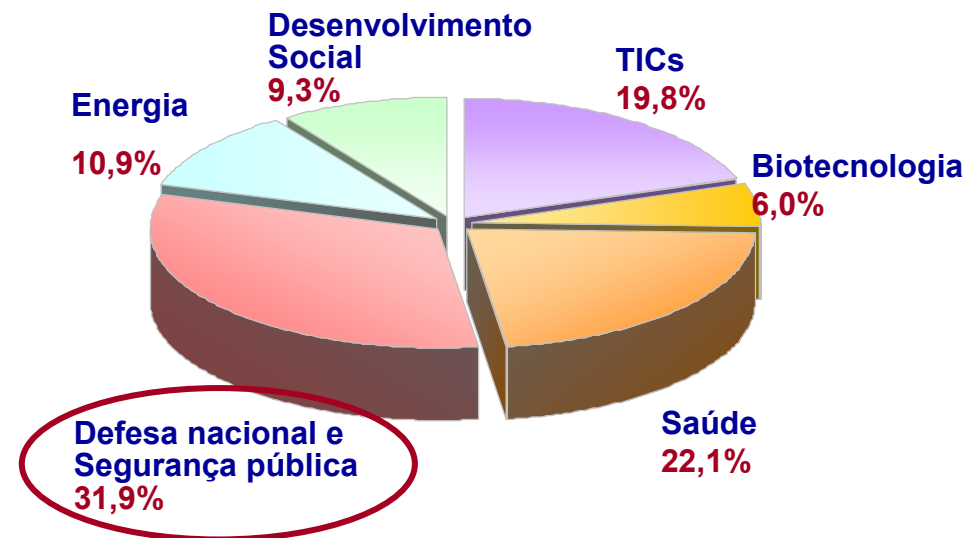
Valor do Edital: **R\$ 450 milhões**
 Demanda: **2.558 projetos, R\$ 5,2 bilhões**
 Resultado: **261 propostas aprovadas,**
R\$ 466 milhões

2010

Valor do Edital: **R\$ 500 milhões**
 Demanda: **993 projetos, R\$ 2,4 bilhões**
Defesa: 20 projetos, R\$ 47,2 milhões

2007

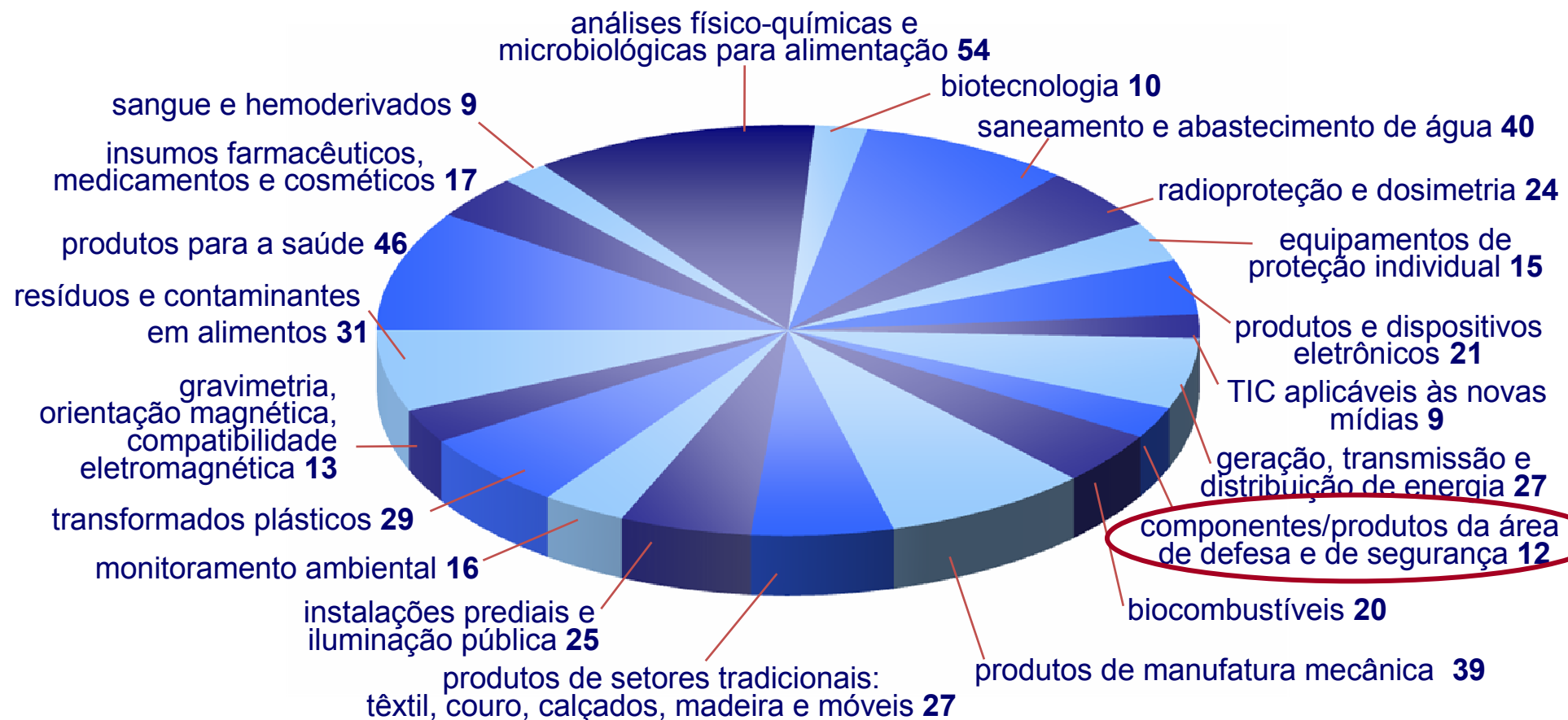
Valor do Edital: **R\$ 450 milhões**
 Demanda: **2.567 projetos, R\$ 4,9 bilhões**
 Resultado: **174 propostas aprovadas,**
R\$ 313,8 milhões



Distribuição % por temas do resultado 2009

SIBRATEC – Sistema Brasileiro de Tecnologia

Serviços Tecnológicos (20 redes temáticas)



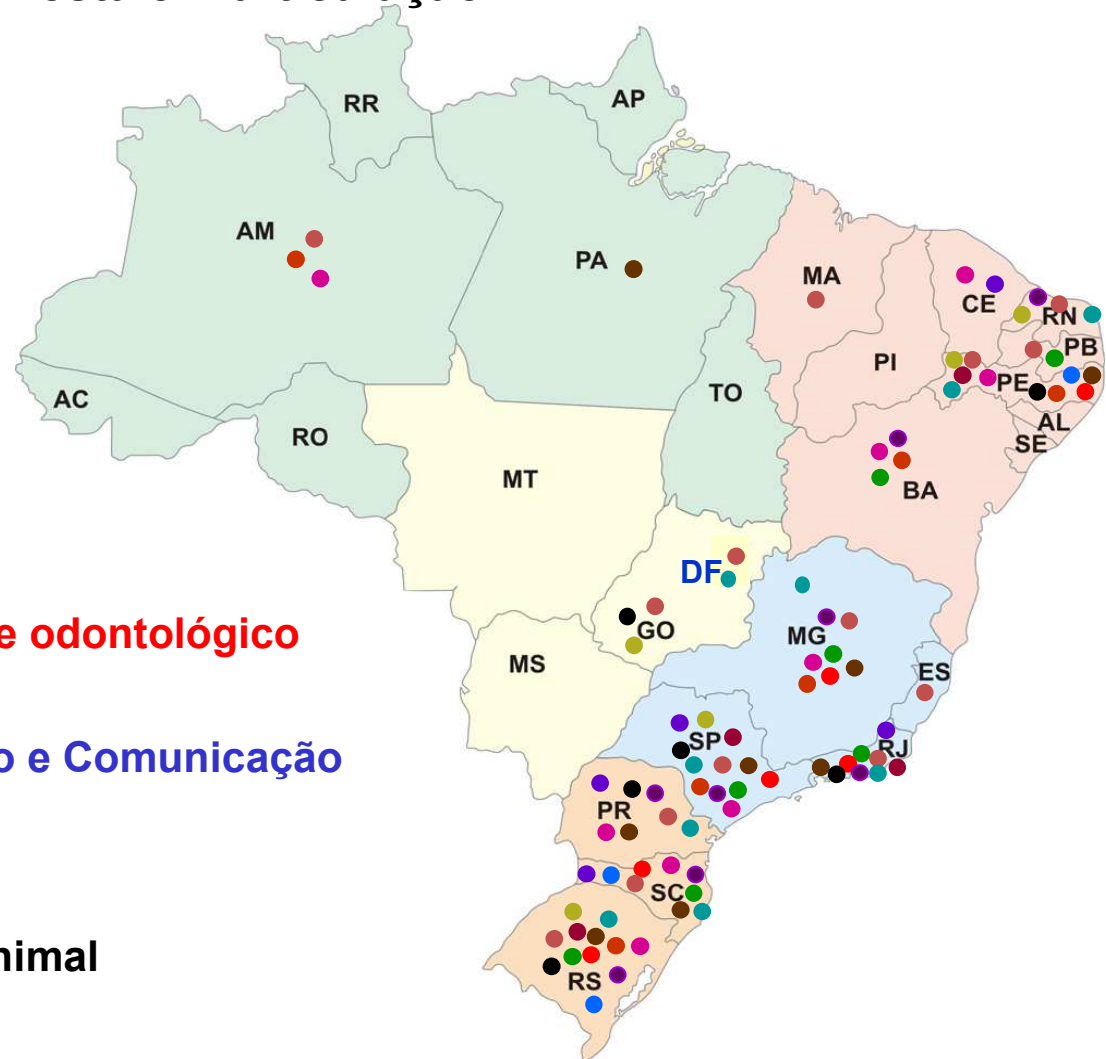
484 participações laboratoriais nas 20 redes temáticas



SIBRATEC – Centros de Inovação (14 redes temáticas)

➤ 13 redes estão estruturadas e 01 está em articulação

- Manufatura e Bens de Capital
- Microeletrônica
- Eletrônica para Produtos
- Vitivinicultura
- Energia Solar Fotovoltaica
- Plásticos e Borrachas
- Visualização Avançada
- Bioetanol
- Equipamentos Médico, Hospitalar e odontológico
- Insumos para a Saúde Humana
- Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
- Nanocosméticos
- Veículos Elétricos
- ✓ Insumos para Saúde e Nutrição Animal





**4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
Brasília, 26 a 28 de maio de 2010**

Algumas das Principais Recomendações

- **Institucionalização, fortalecimento e consolidação do Sistema Nacional de CT&I é essencial para que a Política de C,T&I seja considerada de Estado**
- **Ampliar significativamente o contingente de pesquisadores e técnicos, com aderência aos novos modelos de formação de RH (interdisciplinaridade, novas habilidades, novos domínios tecnológicos etc.)**
- **Investir em grandes laboratórios e projetos nacionais mobilizadores de C,T&I, também com vistas à maior integração da comunidade científica com o setor empresarial;**
- **Fortalecer parcerias entre atores estratégicos (universidades, institutos de pesquisa e tecnologia, empresas, governo)**



**4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
Brasília, 26 a 28 de maio de 2010**

Algumas das Principais Recomendações

- **Fortalecer a educação profissional**
 - **Ampliar o número de escolas técnicas**
 - **Fortalecer a engenharia nacional e áreas correlatas**
 - **Estimular a formação de talentos e o empreendedorismo**
-
- **Utilizar o poder de compra do Governo em áreas estratégicas e modernizar o marco regulatório correspondente**
 - **Aumentar o nível de participação dos recursos de bancos e instituições de fomento na composição dos investimentos para inovação**

Considerações Finais

- Balança Comercial;
- Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC);
- TIB/Propriedade;
- O governo e a sociedade;
- O novo aprendiz;
- O docente.

Muito Obrigado!
nivalnunes@yahoo.com.br



Onde está o Estudante?

- Sala de Aula - Teoria
- Laboratório – Prática
 - Estágio
 - Monitoria
 - Iniciação Científica
- Trabalho de Conclusão de Curso
 - Palestra/Seminário
 - Trabalho

Melhorias na Formação

Empresa Júnior

Empreendedorismo

Incubadoras de Empresas

Convênios Internacionais

Dupla Diplomação

Atividades Complementares

Domínios Adicionais

A VISÃO DEFINITIVA DA FORMAÇÃO EDUCACIONAL

Nível de Ensino	O quê você acha que sabe	Como você age	Aprende
Infantil	Testar	Vive o dia a dia	A socializar-se
Fundamental	Como se divertir	Tenta se divertir	A comportar-se
Médio	Tudo	Como soubesse tudo	A assimilar novos conhecimentos
Superior	Simplesmente quase tudo	Como soubesse absolutamente muito	Que há coisas que você não sabe
Mestrado	Algumas coisas	Como soubesse muito	Que realmente você não sabe muito
Doutorado	Nada	Como você não quisesse que as pessoas soubessem que você nada sabe	Como é grande e imensa a quantidade de conhecimento que realmente você não sabe

Fonte: Tupiniquim Educacional Co

