



**UNICAMP**

Leandro R. Tessler  
IFGW, Unicamp  
tessler@ifi.unicamp.br

---

**COMO FICA O CURRÍCULO EM  
TEMPOS DE INTERNACIONALIZAÇÃO  
DO ENSINO SUPERIOR?**

# Que significa internacionalização?

- Se fizermos essa pergunta a cada membro do COMUNG, certamente receberemos uma resposta diferente!
  - Mandar estudantes para o estrangeiro (efeito CsF)
  - Trazer estudantes para estudar português (filão a ser explorado, mas requer investimento em capacitação!)
  - Intercambiar estudantes (via de duas mãos)
  - Priorizar América Latina, África Lusófona e Península Ibérica (em bom português, fugir do inglês)
  - Contratar professores estrangeiros
  - Projetos de pesquisa em parceria (presença constante de professores e estudantes estrangeiros)
  - Ser uma universidade de classe mundial

# Ciência sem Fronteiras e internacionalização

- Provavelmente o programa de internacionalização mais falado e comentado no mundo
  - R\$ 3.2 x 10<sup>9</sup>
  - Importante fonte de recursos para universidades estrangeiras numa época de vacas magras globais
- Política pública focada em STEM e Ciências da Saúde
- Rompeu com um longo período de isolamento acadêmico brasileiro
  - Olhar para nossas práticas curriculares a partir de referências externas
  - Problemas que estavam latentes eclodiram
- Explicitou o que todos já sabíamos:
  - somos um país caipira, monoglota, excludente, preconceituoso, auto referenciado mas com uma auto imagem moderna e com pretensões globais

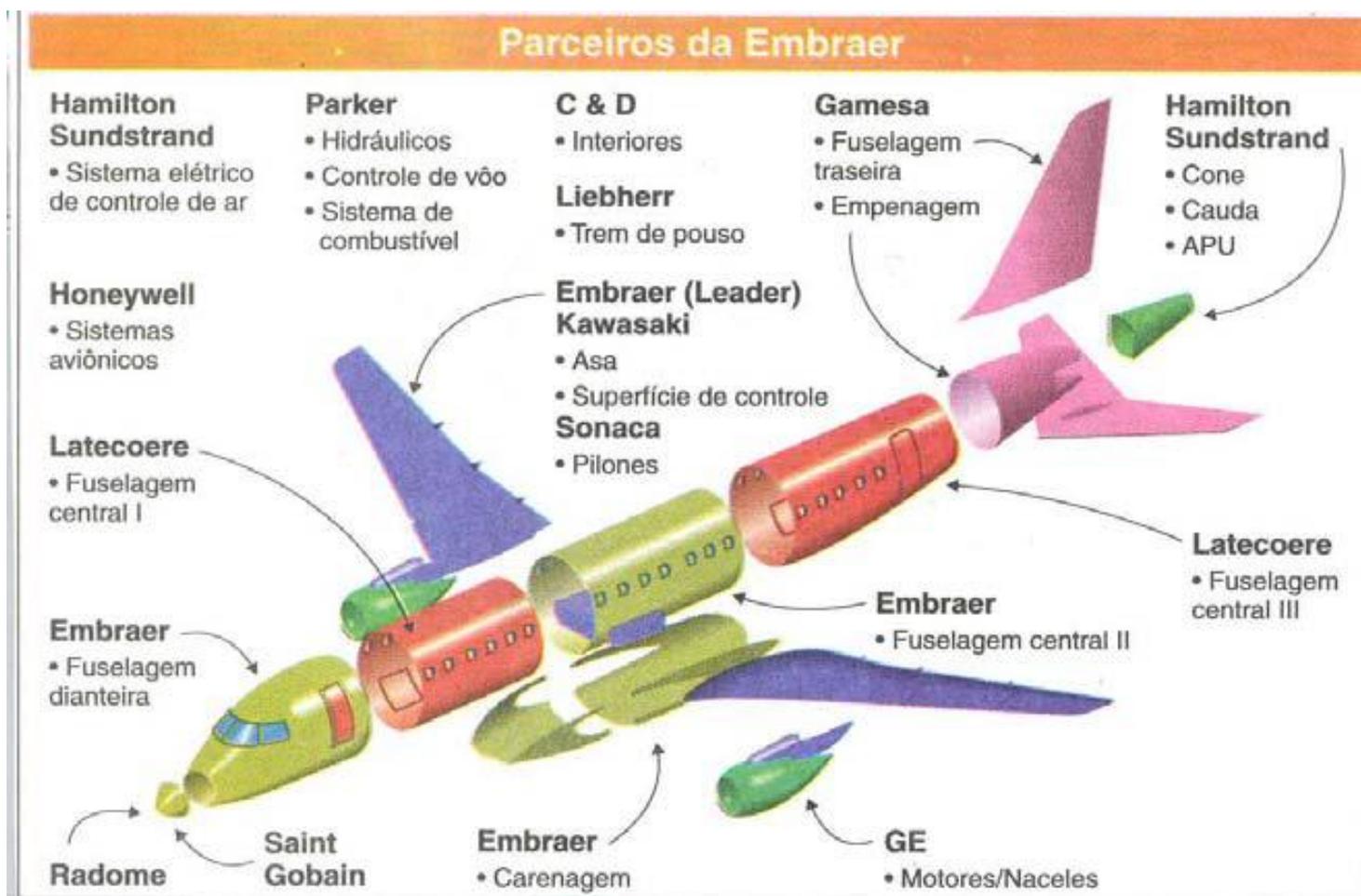
# Língua Estrangeira: Um problema eterno

- Procura por Portugal e Espanha no CsF não corresponde à qualidade da formação oferecida em comparação com EUA, UK, Canadá, Alemanha, França, Coreia do Sul, etc...
- Verdadeiro filtro: Domínio da língua inglesa
- COMUNG: Situação privilegiada. Só em uma instituição Portugal/Espanha acima de EUA/UK
- Recomendação: Pensar em cursos dados em inglês para treinar os estudantes e também atrair estrangeiros

# Engenharia

- Cursos presentes em todo o COMUNG
- Contexto brasileiro até recentemente:
  - Educação superior como privilégio para poucos (ainda hoje só 15% dos jovens entre 18 e 24 anos têm acesso)
  - Engenharia automaticamente concede um status social especial (as chamadas Profissões Imperiais: Direito, Medicina e Engenharia)
  - Banco Mundial: No Brasil um curso superior concede um bônus salarial médio de 12% por ano, ainda maior para engenharia
  - Mão de obra barata mas pouco qualificada
  - Procedimentos engessados no tempo
  - Mentalidade cartorial: regulação, regulação e regulação
    - CREA, CONFEA...
    - CNE

# Por que internacionalizar a engenharia?



# Engenharia, pesquisa e inovação

- Engenharia brasileira é pouco intensiva em pesquisa e inovação
- Ecossistema pouco favorável
  - Alta carga tributária
  - Mentalidade cartorial
  - Investimentos de risco realmente arriscados
  - Virtual ausência de *venture capital*
- Anos 60/70: consolidação de uma comunidade científica no Brasil
  - Ecloração das ciências “duras”: Física, Química, Matemática e computação, Biologia
  - Empreendimento de sucesso: Hoje o Brasil produz mais de 3% da ciência do mundo
  - Pouco sucesso em transformar ciência em riqueza
    - Na contramão (felizmente!): Embrapa, Petrobrás, Embraer

# Currículos de Engenharia no Brasil

- Excesso de horas em sala de aula
  - COMUNG, Engenharia Civil: 5 anos, 22 a 36 h em sala por semana
  - UC Berkeley, Engenharia Civil: 4 anos, 13 a 18 h em sala por semana
- Especialização Precoce
- Excesso de disciplinas específicas
- Cadeias de Pré-Requisitos
- Pouca flexibilidade
- Pouco ou nenhum estímulo para inovação e pesquisa

# O caso da Unicamp

- Instituição peculiar
  - Bastante cosmopolita
    - Muitos professores estrangeiros
    - Muitos brasileiros “importados”
  - Pós graduação hipertrofiada
    - Quase metade dos estudantes são de pós
    - Alta qualificação nas avaliações da CAPES e do INEP
  - Abundância de recursos
    - 2,1958% da arrecadação de ICMS do estado (atualmente R\$  $2 \times 10^9$  por ano)
  - Metade dos estudantes em STEM
  - Pesquisa em engenharia
    - Seis faculdades de engenharia ☹️
  - Ambiente favorável
    - Internacionalização inicialmente através da pesquisa

# Currículos de engenharia na Unicamp

- Semestrais
- Menos pesados que a média nos 2 últimos semestres
  - 10 a 16 h em sala de aula / semana
  - Pode chegar a 34 nos demais semestres
- Disciplinas básicas comuns a toda universidade
- Muitas disciplinas eletivas
- Atividades extracurriculares
  - Estímulo à Iniciação Científica
  - Empresas Júnior
  - Inova
- Tradição (recente) de intercâmbio
  - Duplos-Diplomas
  - AUGM
  - Bolsas da iniciativa privada
  - Ciência sem Fronteiras
  - Muitas oportunidades de intercâmbio
- Relativa flexibilidade para reconhecer cursos feitos fora da universidade

# Agência de Inovação



- Disciplinas de Inovação para estudantes de graduação e pós
  - AM037/MO901 – Propriedade Intelectual, Inovação e Empreendedorismo: Temas Contemporâneos
  - EA998/MC933 Aplicações Móveis
  - AM042 Introdução ao planejamento e desenvolvimento de novos empreendimentos
  - FR018 Empreendedorismo
  - Desafio Unicamp de Inovação Tecnológica
- Venture capital 
- Incubadora de empresas
- Parque Tecnológico da Unicamp

# Um experimento inovador: O novo campus de Limeira

- Concepção de cursos a partir de um Núcleo Comum generalista
- Exemplos de disciplinas em Engenharia:
  - NC103 - Natureza e Tecnologia na Sociedade Contemporânea
  - NC202 - Sociedade e Ambiente
  - NC301 - Filosofia e Ciências Humanas
- 28 a 30 horas em sala de aula / semana até o 8º semestre 

# Projeto Interdisciplinas

- Cursos sobre tópicos interdisciplinares envolvendo mais de um professor oferecidos a todos estudantes de graduação
- 2012
  - **Cor**, no qual foi feita uma abordagem a partir de física, fisiologia, psicologia, química, cultura e arte.
- 2013
  - Fractais em Ciência e Arte
  - Análise Multicriterial em Tomada de Decisão
  - Computação Desplugada
  - Métodos da matemática finita para Ciências Humanas e Sociais
  - Doenças Sexualmente Transmissíveis
  - Sistemática e Metodologia de Projeto
  - Educação Ambiental: fundamentos e ações

# Desafios

- Consequências da internacionalização na graduação
  - Ciência sem Fronteiras está propiciando uma exposição dos cursos de STEM brasileiros à cena internacional, rompendo um isolamento de décadas
    - Universidade a bolonhesa
      - O que significa um crédito?
      - ECTS
      - Trajetórias curriculares
    - Como reconhecer atividades diferentes do meu currículo?
  - MOOCs
    - Como usar?
    - Como produzir?
    - Como considerar?
    - Sinais claros de mudanças estruturais no futuro do aprendizado

# Internacionalização e suas consequências sociais

- Entender a inovação como parte fundamental da formação
- Domínio de pelo menos uma língua estrangeira. Apesar de estar mudando rapidamente, o Brasil continua monoglota.
- Intercâmbio como parte da formação deve ser estimulado e plenamente reconhecido. É preciso entender que outras instituições formam tão bem ou melhor que nós.
- Interculturalidade. Presença de estudantes estrangeiros qualifica nossos campi
- Duplos-Diplomas
- MOOCs

# Impacto da internacionalização

- O ensino superior brasileiro está ainda descobrindo um mundo de diversidade e oportunidades
- Culturas universitárias distintas
- Currículos muito diferentes
  - Foco no estudante
  - Inclusão x exclusão
  - Novas tecnologias de aprendizagem
- Queremos continuar isolados?
- Além da universidade
  - As profissões rigidamente regulamentadas são compatíveis com o mundo atual?

# Para pensar...

- Os alunos da primeira geração do Ciência sem Fronteiras estão começando a voltar
  - Estamos preparados para recebê-los?
  - Que podemos aprender com eles?
  - Estamos prontos para mudar a partir dessa experiência?
- Cada vez mais a capacidade de inovar e de ousar resulta em valor agregado
  - Nossos formados estão capacitados para isso?
  - Está claro que para fazer diferença eles precisarão passar a vida inteira aprendendo?
- Uma sociedade mais criativa e aberta à diversidade é uma sociedade mais inclusiva