



VISÃO PARA O ITA

Celso Massaki Hirata

OBJETIVO

Apresentar uma ideia poderosa e atraente, valores e estado futuro para o ITA

Representa **a visão das partes interessadas** para o ITA, descreve características chaves do ITA e fornece uma boa base (precisa e concisa) para um plano mais detalhado.

É uma **referência para condução de atividades** dos docentes, discentes e pessoal administrativo e técnico do ITA.



TÓPICOS DA APRESENTAÇÃO

- Principais desafios e interessados
- Visão para o ITA
- Agendas institucionais
 - Educação em Engenharia
 - Pós-Graduação & Pesquisa
 - Inovação
 - Ações Transversais
- Considerações Finais



DESAFIOS DA ENGENHARIA

- Academia Nacional de Engenharia dos Estados Unidos (National Academy of Engineering, NAE) elencou 14 grandes desafios da Engenharia.
- *Make Solar **Energy** Economical, Provide **Energy** from Fusion, Develop Carbon Sequestration Methods, Manage the Nitrogen Cycle, Provide Access to **Clean Water**, Restore and Improve **Urban Infrastructure**, Advance **Health Informatics**, Engineer Better Medicines, Reverse-Engineer the Brain, Prevent Nuclear Terror, **Secure Cyberspace**, Enhance **Virtual Reality**, Advance **Personalized Learning** and Engineer the Tools of Scientific Discovery.*
- **Quase todos os desafios são de interesse dos nossos alunos e docentes!**



PRINCIPAIS DESAFIOS NACIONAIS NO SETOR AEROESPACIAL

- Desafios e programas incluem o desenvolvimento de aeronaves inovadoras, programa espacial brasileiro, segurança e defesa cibernética, energia e mobilidade.
- De acordo com Lei Federal (5 JAN 1954), o ITA deve contribuir tanto na formação de recursos humanos competentes como na cooperação para condução das atividades de pesquisa para esses projetos (geração de conhecimento).
- Discovery, memory and mentoring - Clayton Christensen, Harvard University



PRINCIPAIS INTERESSADOS

- Além do ITA (docentes, discentes e pessoal técnico administrativo): MD, COMAER, DCTA, IAE, IEAv, IPEV, ICEA, INPE, EB, MB
- Indústrias dos setores aeronáutico, do espaço e de defesa: **a Embraer**
- Governo Federal na definição de políticas e ações para defesa, educação, ciência, tecnologia e inovação
- Outras empresas, universidades, institutos de pesquisa, parques tecnológicos e município de São José dos Campos.



INTERESSADOS

- O ITA depende de um arranjo de atores para apoio político, técnico, financeiro e econômico que são relevantes para expansão.
- Eles incluem: Governo Federal através do MEC e suas Secretarias SESU e SETEC, MCTI, agências de fomento e agentes financeiros (CAPES, CNPq, FAPESP, FINEP e BNDES).



VISÃO PARA O ITA

Ser uma instituição inovadora, de referência internacional em educação, pesquisa e inovação de engenharia, comprometida com a qualidade de excelência, ética e meritocracia, para os setores Aeronáutico, do Espaço, de Defesa e outros estratégicos correlatos.



COMPROMETIMENTO DO ITA

- Gerar e difundir o conhecimento, e trabalhar com os parceiros para enfrentar os grandes desafios de engenharia e inovação do Brasil.
- Educar os alunos através de experiência acadêmica **rigorosa e intelectualmente motivadora e inspiradora**.
- Desenvolver nos docentes, alunos e administração a capacidade e paixão para trabalhar **de forma ética buscando a excelência e valorizando a meritocracia** para o desenvolvimento e progresso do Brasil.



AÇÕES PARA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

Inovação ocorre se houver (Richard Miller):

- *viabilidade do ponto de vista científico e de engenharia (feasibility),*
- *viabilidade do ponto de vista econômico e de negócios (viability), e*
- *se o produto ou serviço alvo for desejado (desirability) e é explicada pela Psicologia, Artes e Humanidades.*



ENGENHEIRO E ENGENHARIA

- Engenheiro é um profissional que vislumbra algo novo e faz de tudo para acontecer
- Engenharia é um processo iterativo de atividades de observação, elaboração de hipótese, teste e análise. A Engenharia **não é apenas o corpo de conhecimento das disciplinas.** (R. Miller).
- A ciência muda e o conhecimento acumulado cresce de maneira muito rápida.



EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

- *Modelo tradicional foca apenas na competência e não na habilidade e atitude que são essenciais para inovação.*
- *Em modelos mais recentes de Educação em Engenharia, o conhecimento é construído e o aluno é encorajado a realizar. O foco é na aprendizagem e habilidade de projetar.*
- *A aprendizagem deve ocorrer nas 24 horas dos 7 dias da semana e o aluno deve estar preparado para trabalhar em times multidisciplinares.*



AÇÕES PARA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

- Trabalhar os docentes e alunos para a cultura de aprendizagem. **Cultura de aprendizagem** é um conjunto de valores, convenções, processos e práticas organizacionais que encorajam indivíduos a aumentar conhecimento, competência e desempenho.
- Apoiar o emprego de metodologias tais como PBL e Capstone e criar programas de liderança (Gordon Engineering Leadership Program do MIT).
- **Desenvolver competência e infraestrutura para apoiar a educação online**, similar aos esforços edX e Coursera.
- **Revisar os currículos e as normas reguladoras da Graduação.**



CURSOS

- Ver o curso como um conjunto de atividades integradas através de um processo continuamente monitorado e controlado que proporciona uma experiência de aprendizagem eficaz.
- Envolver os alunos como atores ativos no processo.
- Pesquisa em Educação mostra que quanto mais os alunos estão entusiasmados e envolvidos, mais eles aprendem, e mais eles continuam a aprendizagem.



ALUNOS DA GRADUAÇÃO DO ITA

- Talentosos em Matemática, Física, Química e Computação
- Alguns precisam de apoio para se desenvolver em comunicação, trabalho em equipe, gestão e liderança.
- A escola pode expô-los e motivá-los para desafios relevantes e de interesse do País. A escola pode trazer problemas das empresas para os alunos.



EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA: DESAFIOS

- Atualmente, dependente de iniciativa de alguns professores (heróis) . atividades demandam um grande e diversificado esforço e. Competem com as atividades do sistema de ensino do ITA.
- Institucionalizar e reconhecer as atividades e iniciativas (docentes, alunos e corpo técnico). Integrar com o sistema de ensino do ITA.
- Apoiar de forma sistemática com RH (equipes multidisciplinares, técnicos, auxiliares) e melhoria da infraestrutura.
- Monitorar e controlar.



PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

- Meta é conceito 7 para o EAM e conceitos competitivos para os outros programas.
- **Apoiar a pesquisa de impacto.**
- Identificar um conjunto de áreas e temas prioritários para orientar a pesquisa e as contratações, criar e reestruturar os laboratórios institucionais de pesquisa.
- O laboratório institucional é uma organização inclusiva e multidisciplinar para enfrentar os desafios de pesquisa e inovação num tema geral relevante. Um exemplo de tema é Sistemas Autônomos.



AÇÕES DE CURTO PRAZO PARA PG

- Criar um programa formal de pós-doutoramento (viabilizando o ensino e orientação supervisionados na graduação e pós-graduação);
- Criar programa de estágio docente remunerado;
- Consolidar e expandir o programa de doutorado com a indústria;
- Articular com outros programas de pós-graduação no País (USP, Unicamp e IMPA) em Matemática, Química, Física e Humanidades.



CONSIDERAÇÃO DA PESQUISA E PG PARA CONTRATAÇÃO E PROMOÇÃO

- Repensar critérios de admissão e avaliação de docentes aumentando o peso dos resultados da pesquisa.
- Ter critérios para contratações visando reforçar o potencial de pesquisa e melhorar a eficácia dos programas de pós-graduação.



AÇÕES PARA INTERNACIONALIZAÇÃO

- Acelerador para as transformações da escola
- Melhora a atratividade do ITA
- Pré-requisito para conceitos 6 e 7 de PG
- Apoio para colaboração em projetos de pesquisa e mobilidade de discentes (doutorado sanduíche) e docentes (pós-doutorado); atração de pesquisadores do exterior (PVE, BJT);
- Estabelecimento de acordos com instituições parceiras estratégicas para mobilidade, cotutela e dupla diplomação.



AÇÕES PARA ALUNOS DE PG

- Oferta de acomodação, apoiar pesquisa em temas do setor aeroespacial e defesa,
- Trazer problemas da indústria, bolsa complementar da indústria,
- Programa de estágio docente remunerado,
- Mobilidade internacional, oferta de cotutela e duplo-diploma.



OUTRAS AÇÕES PARA PÓS-GRADUAÇÃO

- Além da reorganização, criar infraestrutura para suporte à gestão dos programas de pós-graduação tais como coleta de dados, geração de estatísticas regulares para tomadas de decisão, apoio a processos de aquisição, por exemplo em programas como Pró-equipamentos, e ações para apoiar o docente pesquisador (auxílio preparação de propostas e prestação de contas).
- **Rearranjar pessoal para efetivar apoio para essas ações.**



DESAFIOS DA PG

- Melhoria da PG como um objetivo institucional e apoio profissional para a gestão e administração.
- Dispor de mecanismos para a coordenação gerir de maneira eficaz (mudança de normas).
- Verdadeiramente reconhecer impacto, qualidade e produtividade e correlacionar com a progressão e promoção e com isso motivar o docente.
- Articular projetos de pesquisa relevantes para os setores Aeroespacial, de Defesa e outros correlatos.



AÇÕES PARA INOVAÇÃO

- Articular as atividades do Centro de Inovação com os Laboratórios Institucionais de Pesquisa;
- Atrair empresas com desafios tecnológicos;
- Articular programas de apoio e financiamento;
- Estabelecer cooperações multidisciplinares;
- Concluir e operar os dois espaços do Centro de Inovação: Espaço ITA e Espaço Parque Tecnológico.



AÇÕES PARA EMPREENDEDORISMO

- Empreendedorismo é o processo de iniciar um negócio, oferecendo um produto, serviço e processo inovador. É o principal motor de crescimento de economia no Ocidente.
- Habilidades necessárias para um empreendedor : liderança, gestão e trabalho em equipe.
- Empreendedorismo dentro de uma organização: intrapreneurship .
- Deve ser trabalhado nos cursos do ITA e no Centro de Inovação.



AÇÕES TRANSVERSAIS

- Pessoas, Infraestrutura, Docentes e Gestão
- Servem e beneficiam as outras três agendas.



PESSOAS

- Continuar o programa de Atração de Talentos: alunos de pós-graduação, docentes, professores e pesquisadores visitantes, pós-doutorandos, profissionais de notório saber, e técnicos e administradores;
- Continuar investindo na próxima geração de docentes: bolsas de mestrado para graduandos, bolsas de doutorado no Exterior;
- Melhorar a atratividade da escola para docentes: instalar o escritório de projeto de pesquisa, oferecer acomodação, trazer projetos de pesquisa apoiados por empresas, programa de cátedras, PVS e PVE.



DOCENTES

- Melhorar as oportunidades para os docentes;
- Dar incentivos e apoio para capacitação para pesquisa e educação em engenharia: (a) **incentivo ao pós-doutorado no exterior**; (b) **incentivo e suporte à elaboração de propostas e execução de projetos de pesquisa (via escritório de projeto)**; (c) **novas bolsas do programa de expansão (pós-doutorado)**; (d) **premiação da pesquisa** e (e) **moradias**.
- Ter critérios que reflitam **eficiência, eficácia e efetividade de contribuir para a missão da escola e sua visão**. **Métricas podem indicar medidas de impacto educacional (novo método educativo), tecnológico (patentes licenciadas, desenvolvimento de produto ou serviço inovador), econômico (criação de empresa ou área de negócio) ou social.**



INFRAESTRUTURA

- Concluir o prédio da Ciências Fundamentais e acomodação para os alunos de graduação e pós-graduação e dar sequência para construção dos outros prédios, incluindo instalações para CPOR e moradias para docentes;
- Criar e melhorar os espaços para atividades de educação em engenharia, pesquisa e inovação.



GESTÃO

- Verdadeiramente centrada na formação do aluno e na pesquisa de impacto;
- Decisões visando excelência e qualidade. Qualidade deverá ser definida, medida e perseguida de forma objetiva e que possa ser verificada.
- Resistência à mudança: desafio é alinhar os processos educacionais, atividades de pesquisa e suas gestões para o atual contexto da inovação, globalização, era digital e cultura de aprendizagem.
- Mitigar os vícios de geração de propostas e tomada de decisão baseadas em perspectiva intraorganizacional: consultores externos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Contexto econômico atual desfavorável
- Várias ações podem ser trabalhadas com os recursos existentes.
- Excelentes alunos de graduação e de mestrado profissional, alunos de pós-graduação e docentes são similares aos das universidades federais, ecossistema tecnológico forte e competitivo
- Mudança de figura jurídica do ITA: flexibilização e agilidade



MENSAGEM

- Trabalho
- Trabalho com sabedoria e em equipe
- Trabalho com sabedoria e em equipe e alinhado com os objetivos, visão e missão do ITA!

