Plataforma Multiusuário Demonstradora de Tecnologias Para Veículos Terrestres

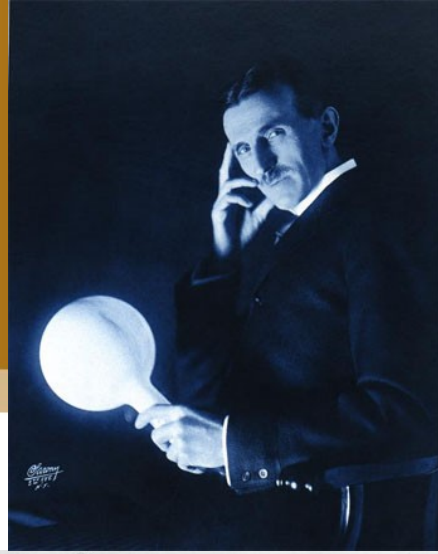
Profa Dra Luciana Pereira
Universidade Federal do ABC

Prof Dr Petter Krus
Universidade de Linköping

Divisão de Sistemas Fluidos e Mecatrônicos da Universidade Linköping

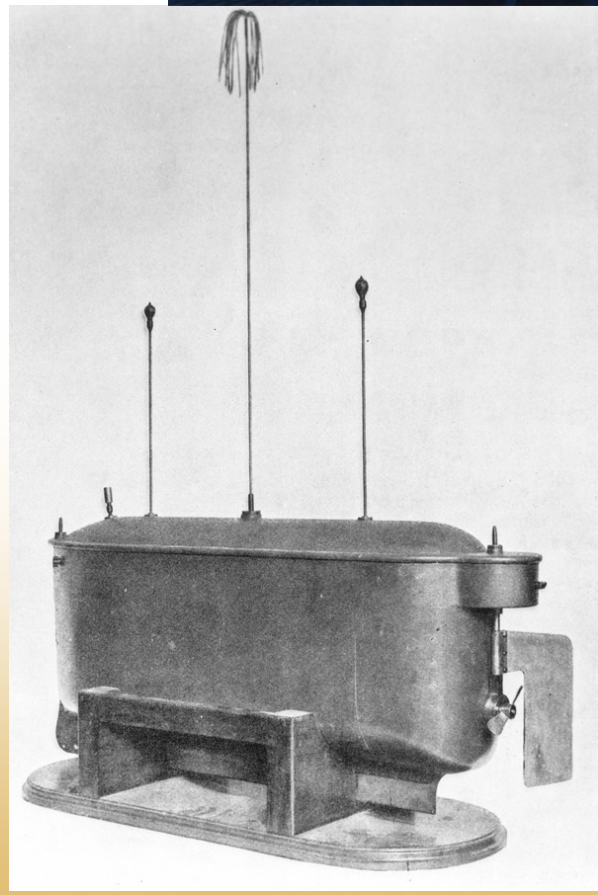
- Sistemas que são caracterizados por um acoplamento estreito entre:
  - sistema mecânico
  - transmissão de energia / sistema de Atuadores
  - sensores
- Sistema de controle
- Isso requer, co-design multidisciplinar, ou seja, co-design mecânico concepção e controlo do sistema onde a modelagem e simulação são centrais

Barco de controle remoto de Nikola Tesla 1898



- Tesla demostrou um controle remoto "robot" através da comunicação de rádio em 1898.
- Visão de guerra remota...

...um tanto quanto adiantada



iRobot Dual Use of Technology

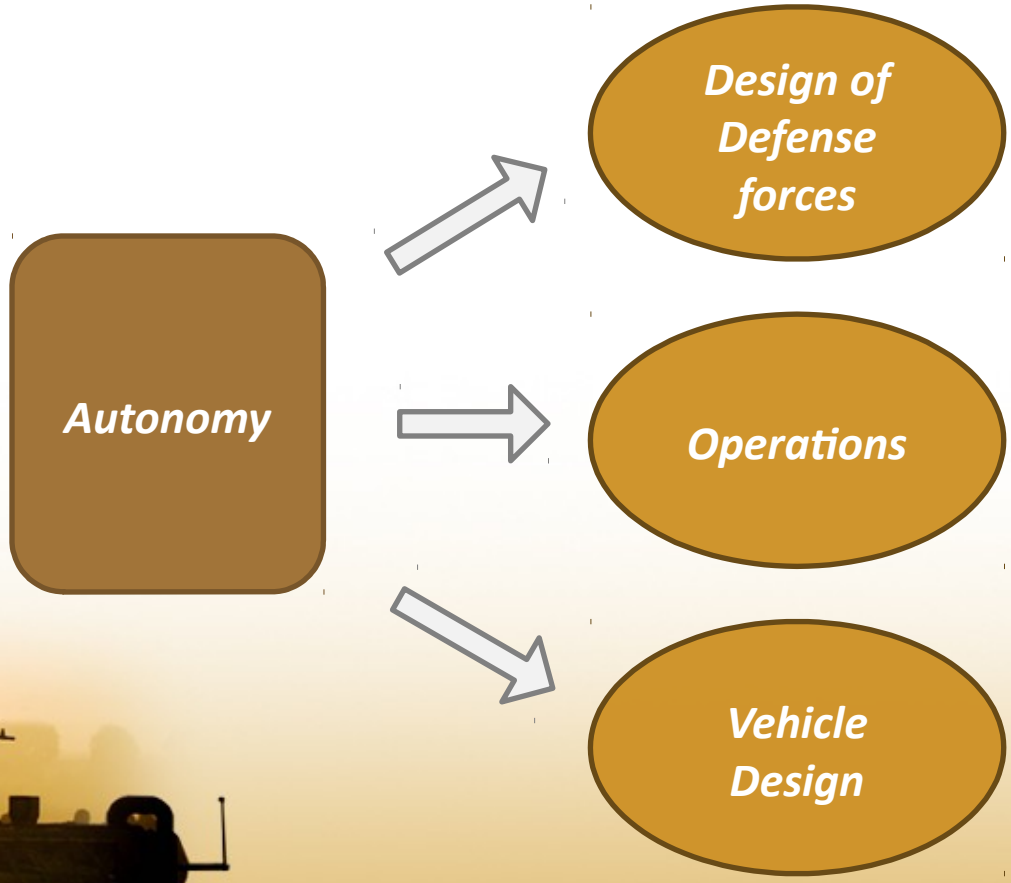
Robot for bomb disposal

Vacuum cleaner

Autonomia: uma tecnologia disruptiva

- A autonomia é uma tecnologia que vai ter profundas implicacoes, por exemplo, em veículos automotivos.
- Há enorme quantidade de esforços de pesquisa nesta área em todo o mundo
- veículos militares terrestres podem ser uma plataforma adequada para aprender a tecnologia também para uso em outros setores.

Autonomy: a Disruptive Technology with wide implications



Autonomous Ground Vehicle as a Vehicle for Research

Systems of Systems (SoS) Scenario simulation and evaluation, system requirement generation

Communication systems

Sociology, ethics, missions are not just about operational result

Autonomous Ground Vehicle

Autonomous control systems

Human factors

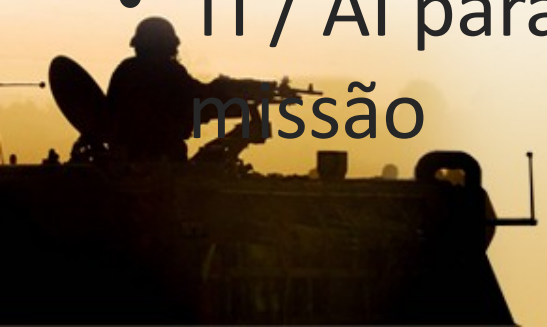
Vehicle Dynamics

Servo/sensor Systems

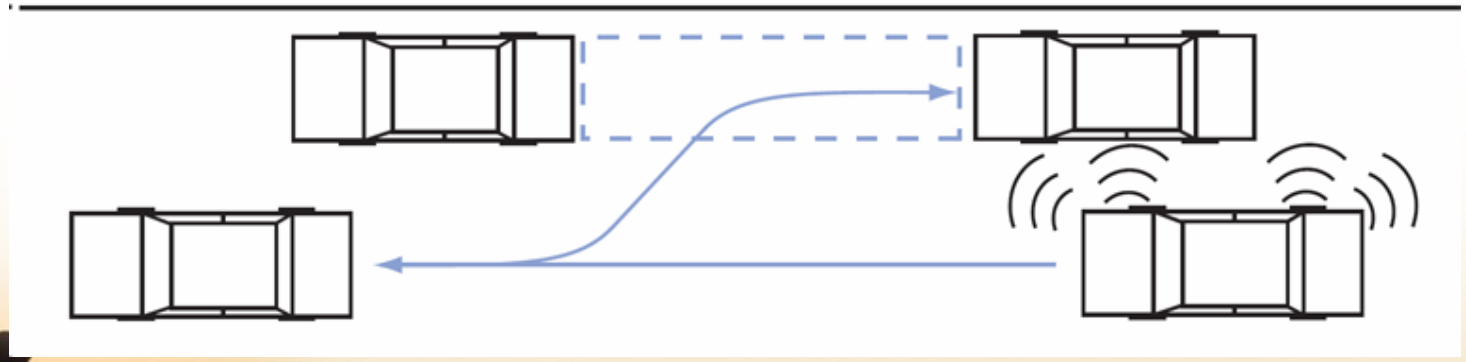
Automatic Control

Níveis de Autonomia

- Apoio ao motorista
- Controle remoto
- Equipes autonomas e semi reduzidas
- Automação de tarefas
- Autônomo
- veículos autônomos de colaboração
- TI / AI para o planejamento e execução da missão



Mechatronic demonstration project at Linköping University 2004: *Parking pilot*

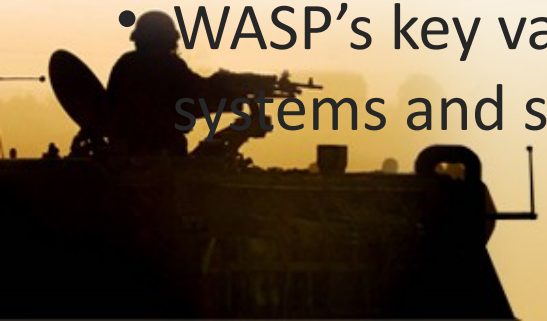


Gestão de Risco de Projeto

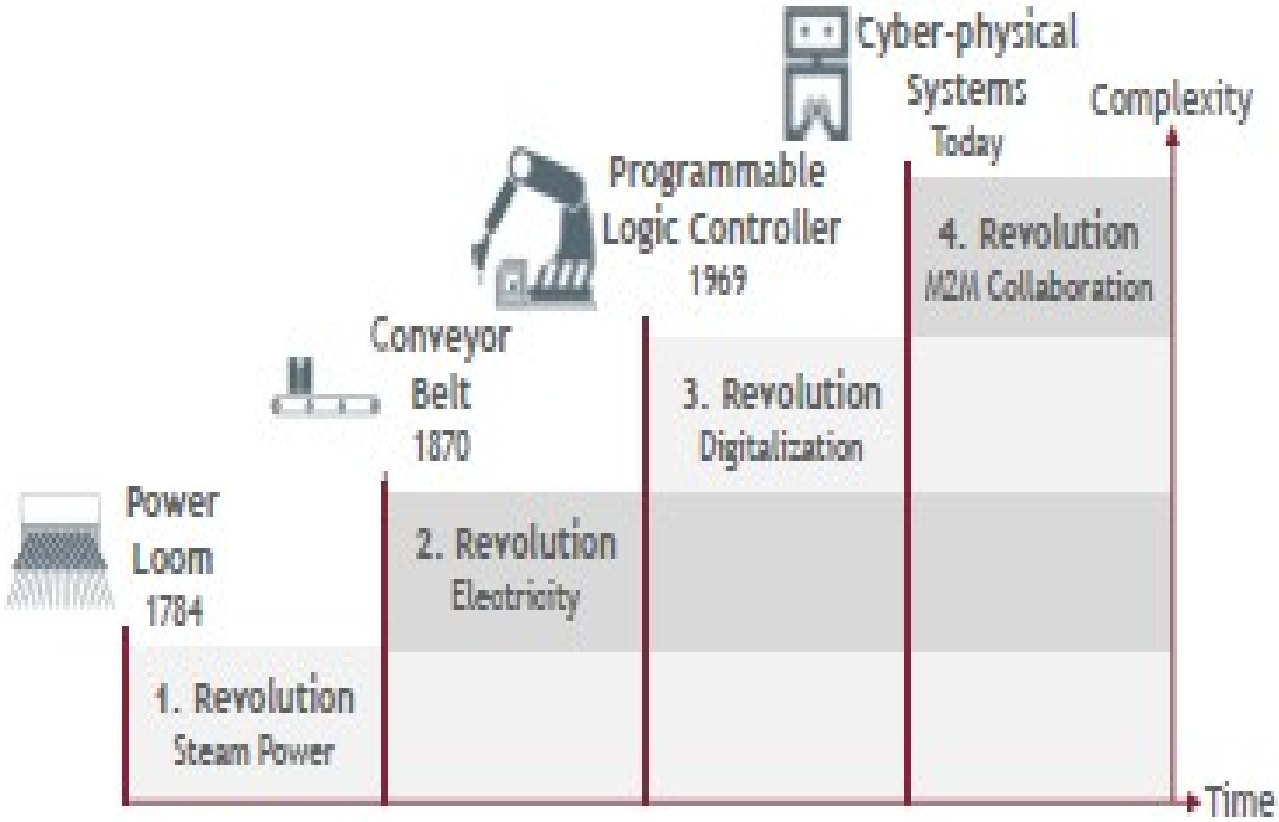
- *Usando uma plataforma já existente reduz o risco.*
- *Usando a tecnologia existente (hardware) para demonstrador minimizar o risco.*
- *capacidade autónoma pode ser implementada gradualmente a partir de controle remoto para totalmente autónoma*

WASP | WALLENBERG AUTONOMOUS SYSTEMS PROGRAM

- Wallenberg Autonomous Systems Program (WASP) is Sweden's largest ever individual research program, and provides a platform for academic research and education, fostering interaction with Sweden's leading technology companies.
- The program addresses research on autonomous systems acting in collaboration with humans, adapting to their environment through sensors, information and knowledge, and forming intelligent systems-of-systems.
- WASP's key value is Research excellence in autonomous systems and software for the benefit of Swedish industry.

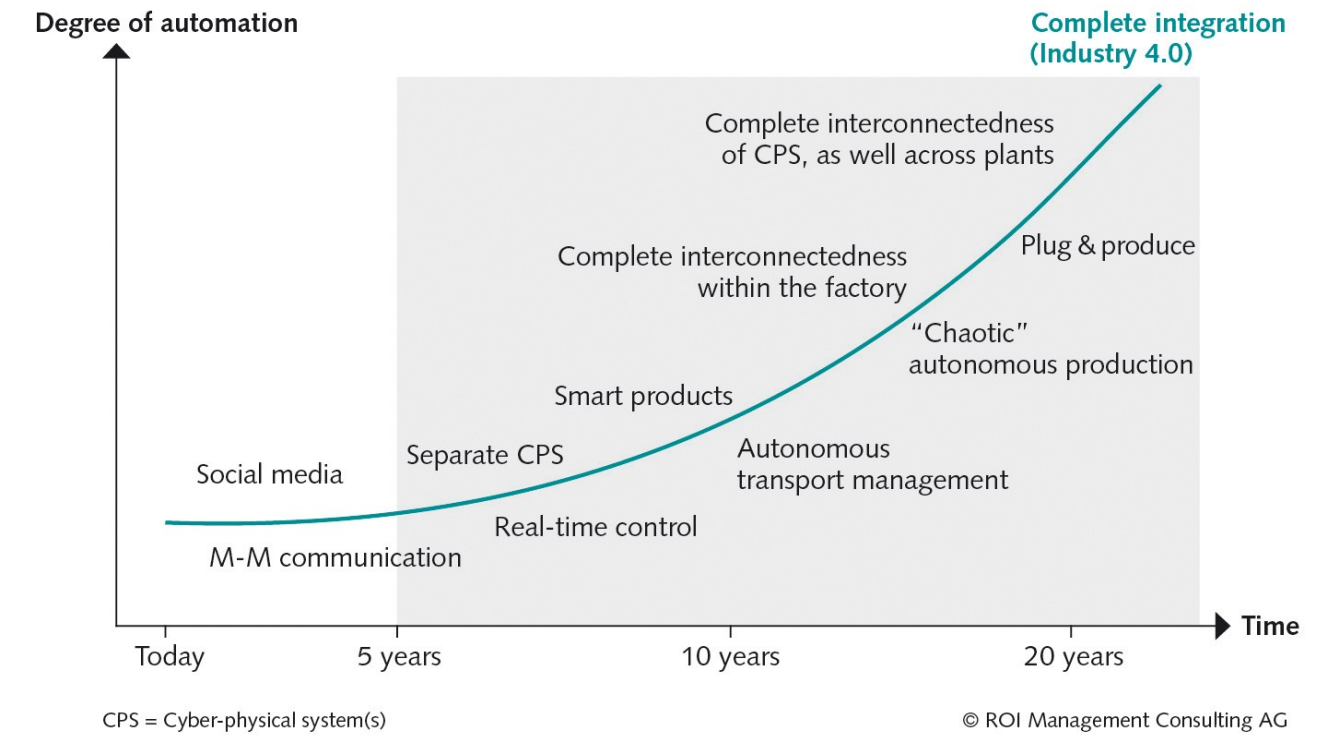


A Evolução Tecnológica através da História



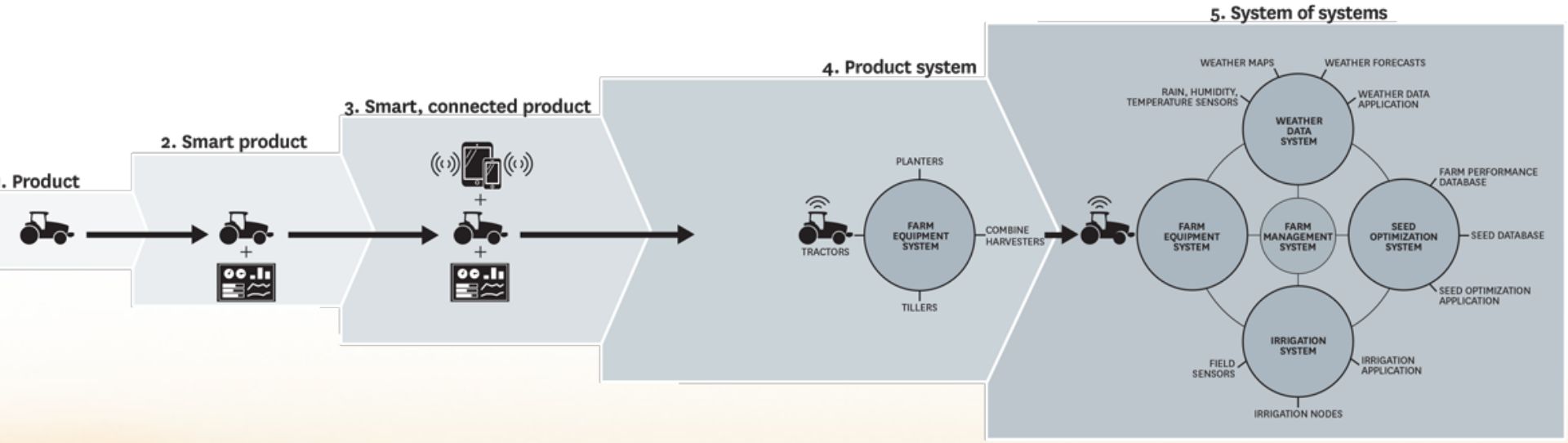
Source: Kagermann, Henning, et al. *Recommendations for Implementing the Strategic Initiative INDUSTRIE 4.0: Securing the Future of German Manufacturing Industry; Final Report of the Industrie 4.0 Working Group*. Forschungsunion, 2013.

Cenário da Indústria



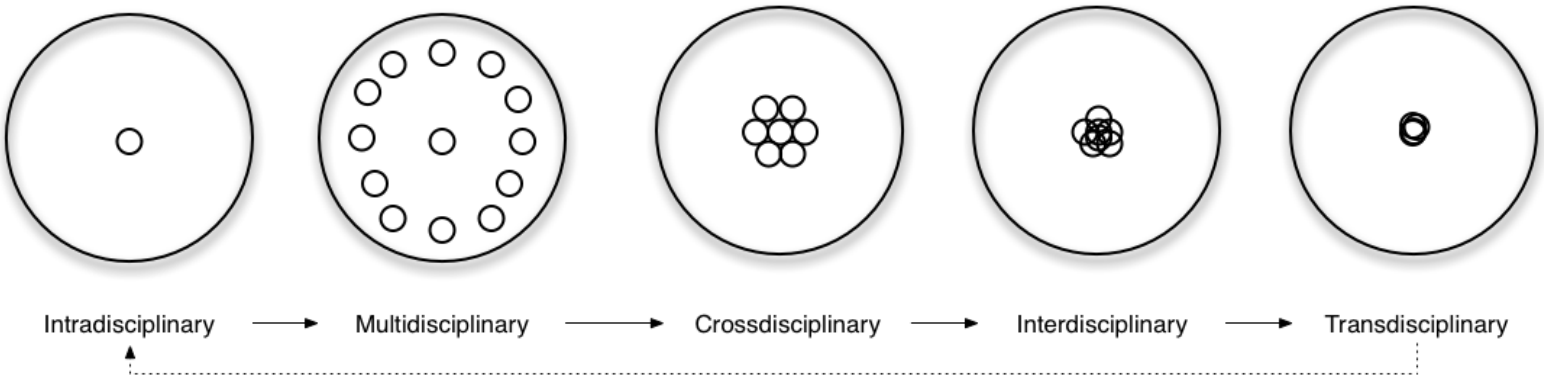
Source: http://www.roi-international.com/management-consulting/dialogue/press/press-releases/singlenews/news/future-scenario-trends-for-industry-40-through-2034.html

Produto do Futuro



Source: https://hbr.org/2014/11/how-smart-connected-products-are-transforming-competition

UFABC: Universidade Interdisciplinar



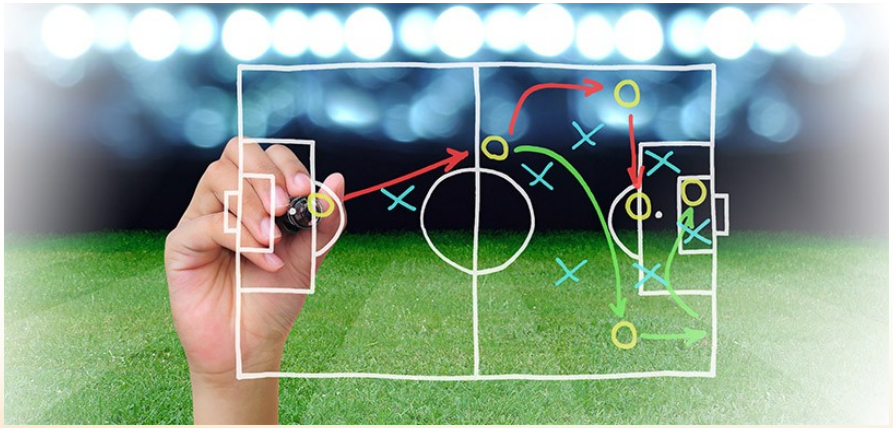
- Intradisciplinary: working within a single discipline.
- Multidisciplinary: people from different disciplines working together, each drawing on their disciplinary knowledge.
- Crossdisciplinary: viewing one discipline from the perspective of another.
- Interdisciplinary: integrating knowledge and methods from different disciplines, using a real synthesis of approaches.
- Transdisciplinary: creating a unity of intellectual frameworks beyond the disciplinary perspectives.

1. Jensenius, A. R. Disciplinarities: intra, cross, multi, inter, trans." ARJ. N.p., 3 May 2012. Web. 4 July 2016. <http://www.arj.no/2012/03/12/disciplinarities-2/>.

Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão da Inovação

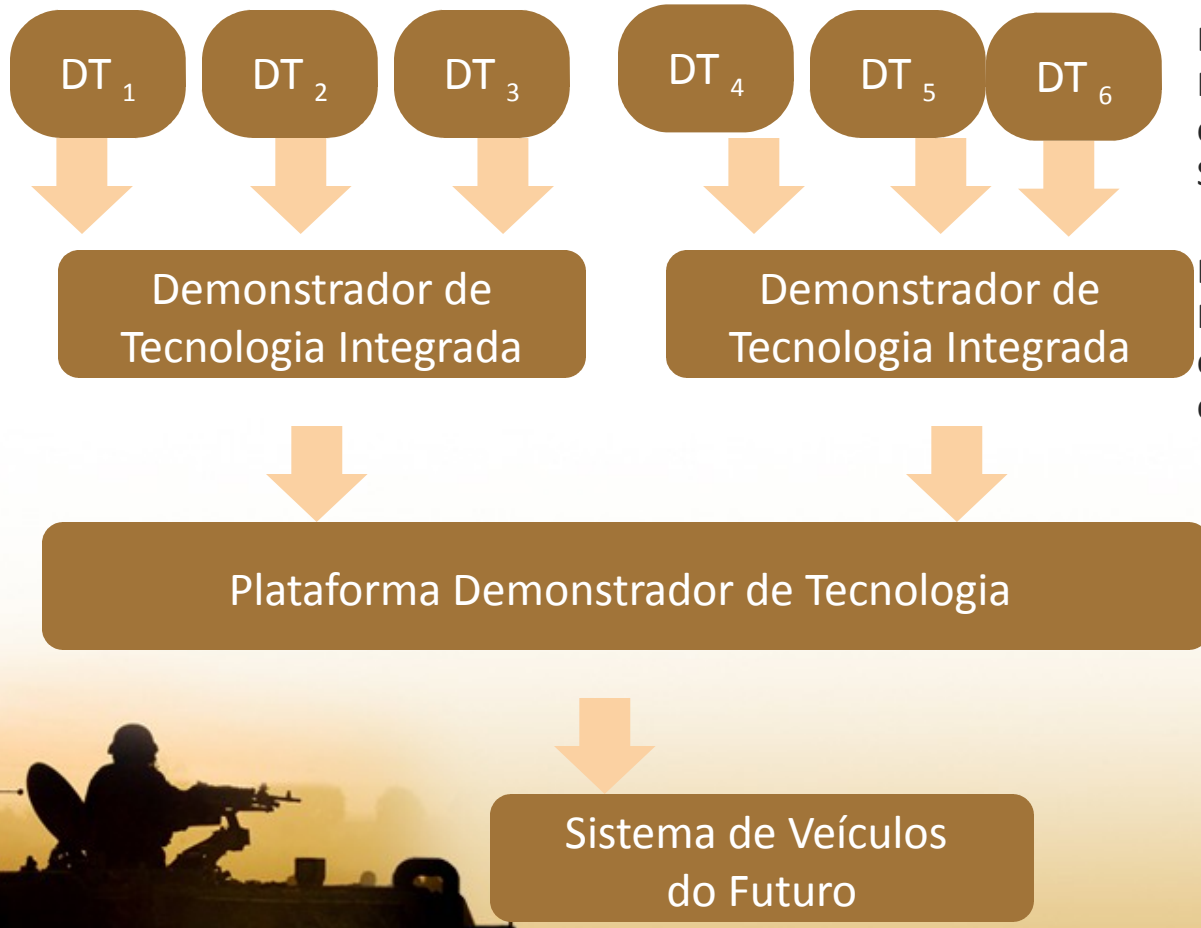
Conceito de Inovação

Gestão da Tecnologia e da Inovação



Design da Tecnologia e da Engenharia

Plataforma Demonstradora de Tecnologia



Demonstrador de Tecnologia
Projetos que especificam. Desenvolvem e demonstram uma tecnologia específica
Simulação ou protótipo de laboratório

Demonstrador de Tecnologia Integrada
Projetos que integra e combina protótipos de DT (em Lab ou real) para testar desempenho

Plataforma Demonstradora de Tecnologia
Avaliação do desempenho do Sistema como um todo. Soluções inovadora para um nível de maturidade tecnológica para uma nova geração de veículos.

Interações

Universidade de Linkoping CISB

1a Visita IME Gen Raton

Visita Arsenal Guerra SP

2011 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019

1o Encontro Cel Paulo, Tc Eifler Maj Mussetti

Visita UFABC Gen Mayer, Gen Barroso Magno Gen Minicelli

Veículos Autônomos: Oportunidades de Inovação

Transformação do Arsenal de Guerra de São Paulo como uma Plataforma Demonstradora de Tecnologia para Veículos Terrestres Autônomos