

ABORDAGENS DA TÉCNICA E DA TECNOLOGIA

IVAN FRANCISCO VIEIRA FILHO

FELIPE ROBERTO LESSA DA LUZ



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**

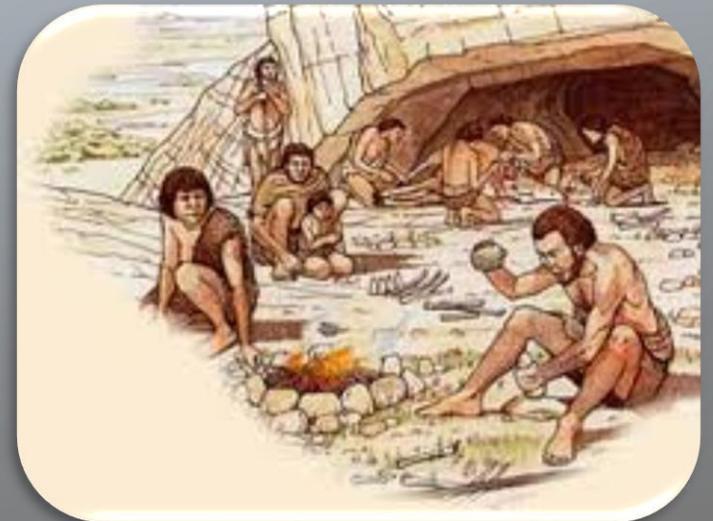
O QUE É?

- O que é técnica e o que é tecnologia?
- Sabemos diferenciá-las?
- Como estão relacionadas entre si?



O QUE É TÉCNICA?

- Dicionário do Aurélio: "Parte material de uma arte / Conjunto dos processos de uma arte / **Prática**"
- Milton Vargas (*Professor da USP*): "A Técnica é tão antiga quanto a humanidade. Está relacionada a um "**saber fazer**" puramente humano, em muitos casos, transmitido de geração a geração pelo ensino leigo."
- Necessitam de uma **substância** (o que) e uma **ação** (como)



O QUE É TECNOLOGIA?

- Dicionário do Aurélio: “Ciência cujo objeto é a aplicação do conhecimento técnico e científico para fins industriais e comerciais.”
- Milton Vargas (Professor da USP): “o estudo dos materiais e processos utilizados pela técnica, empregando-se para isso teorias e conclusões da ciência”

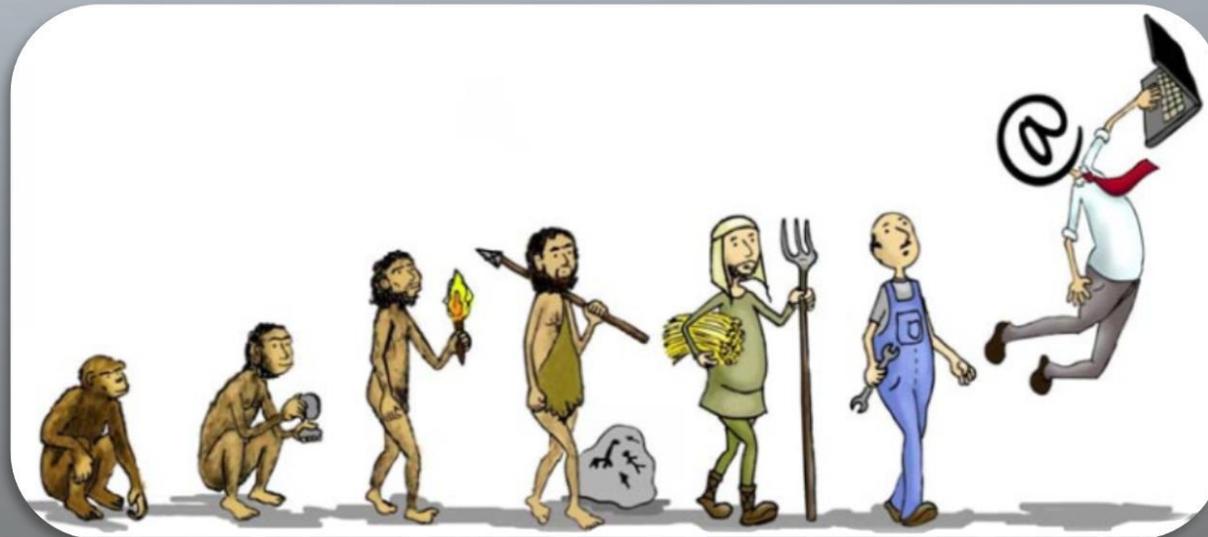


O QUE É TECNOLOGIA?

- “A ciência básica tem como objetivo o puro conhecimento de um determinado assunto seja ele qual for. A ciência aplicada surge quando aparece a oportunidade de, com os conhecimentos científicos adquiridos, resolver um problema prático **sem cogitar as implicações sócio-econômicas de sua solução**. Quando tais implicações são levadas em conta é que surge a **tecnologia, como utilização, e não simples aplicação de conhecimentos científicos de problema técnico.**” (VARGAS, 2003, p. 181).

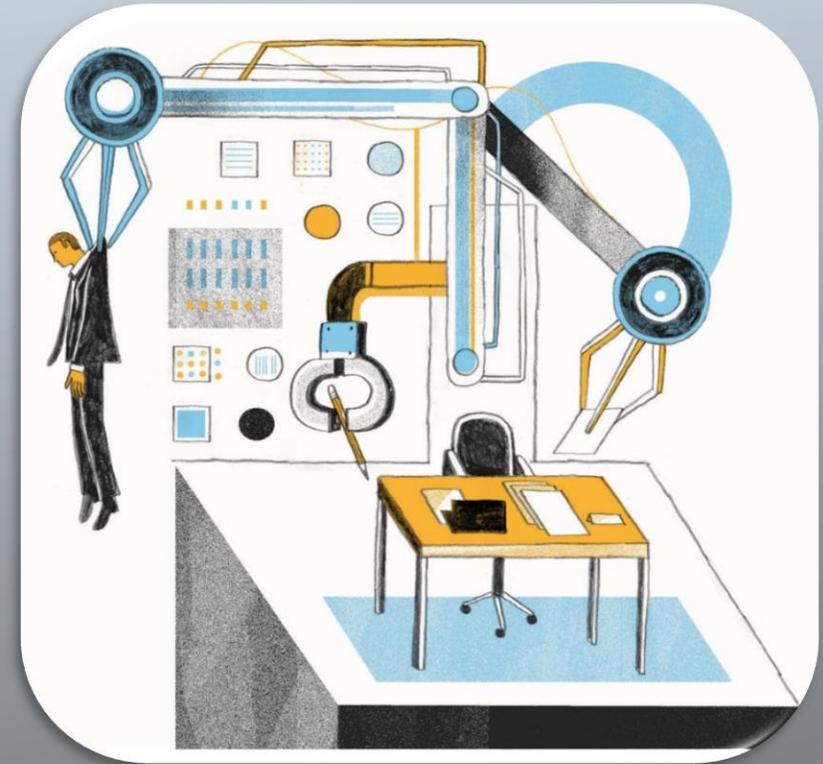
TÉCNICA E TECNOLOGIA

- A técnica permitiu o desenvolvimento da humanidade ao longo de um importante período histórico e a tecnologia, mais recentemente, foi a grande responsável pela aceleração deste crescimento e do progresso humano.
- Praticamente todas as atividades diárias nossas hoje, estão permeadas por elementos técnicos-tecnológicos.



INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA NA SOCIEDADE

- Positiva: gera crescimento, produtividade, produtos mais baratos e amplia o mercado, gera assim mais empregos.
- Negativa: destruição ambiental e a destruição do trabalho menos capacitado.



INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA NA SOCIEDADE

- 60% dos jovens estão aprendendo profissões que serão radicalmente afetadas pela automação – (FYA, 2017)
- Maiores taxas de desemprego levam a uma diminuição da renda do consumidor, e menos renda leva a um menor consumo. (Samy Dana, 2016)



UMA REFLEXÃO SOBRE A TECNOLOGIA

- Algo novo é sempre bom?
- É possível que algo inventado para ajudar acabe atrapalhando no futuro?
- Uma invenção feita com objetivos destrutivos será sempre utilizada para tal?



THOMAS MIDGLEY

- Thomas Midgley Jr. foi um brilhante químico e engenheiro mecânico que, ao longo de sua vida, conseguiu registrar mais de 100 patentes e ganhar o respeito da comunidade científica em sua época.
- Fez parte da equipe que descobriu que o aditivo tetraetilchumbo previnía a autoignição de motores a gasolina.



THOMAS MIDGLEY

- Na tentativa de solucionar as mortes causadas por vazamentos de gás de refrigeradores, Thomas Midgley que na época trabalhava na GM desenvolveu gases inertes com propriedades termodinâmicas boas o bastante para serem usados nos refrigeradores, os CFC's.



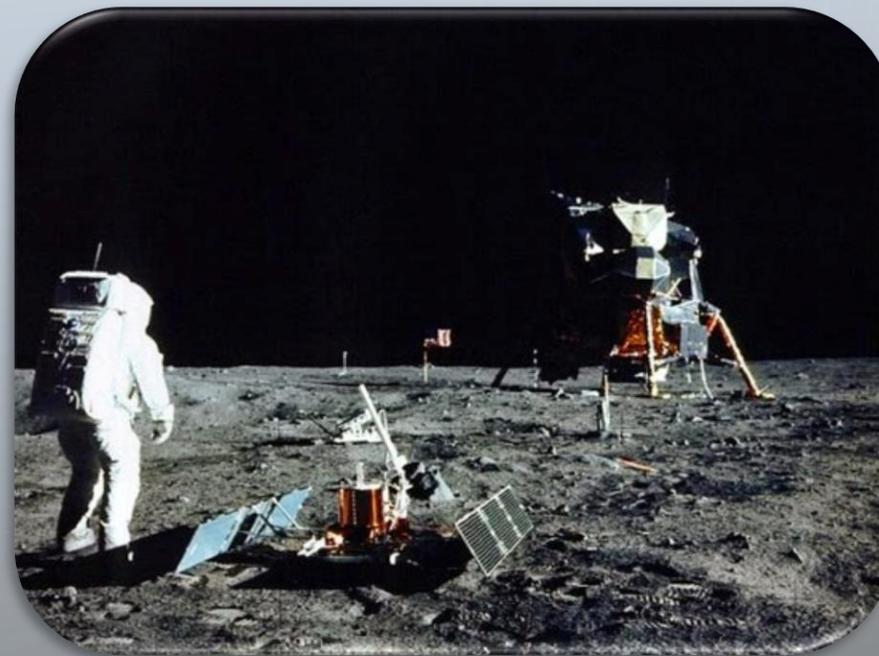
WERNER VON BRAUN

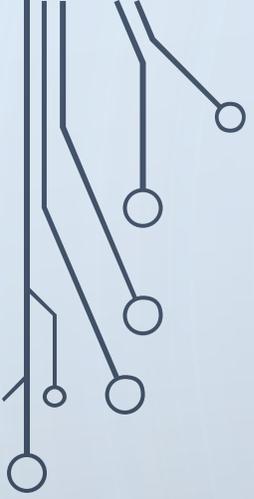
- Engenheiro alemão que teve um papel importante na segunda Guerra, posteriormente foi extraditado para os EUA durante a operação paperclip.
- Foi um dos responsáveis pelo projeto V-2 em que milhares de pessoas morreram vítimas de trabalho escravo, apesar de o próprio ter negado qualquer relação com os campos de concentração.



WERNER VON BRAUN

- Na década de 1960 Braun foi o principal responsável pelo projeto dos foguetes Saturn, inclusive do Saturn V que ficou famoso por levar os tripulantes da apolo 11 até a lua.

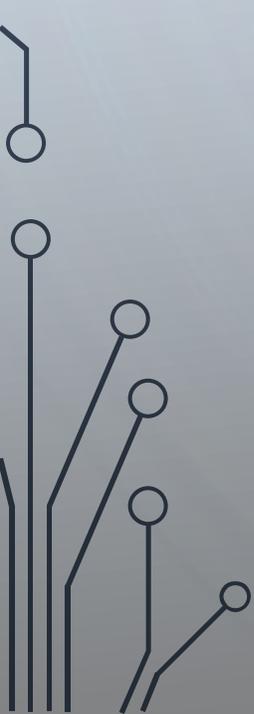
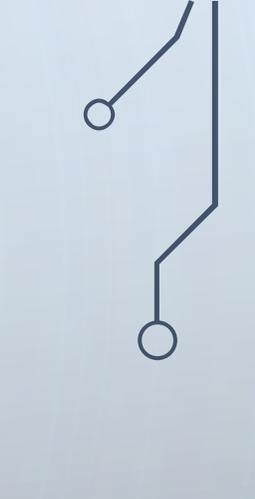




CIÊNCIA

TECNOLOGIA

SOCIEDADE

- Nova abordagem ao ensino da técnica e da tecnologia
- 
- 
- 

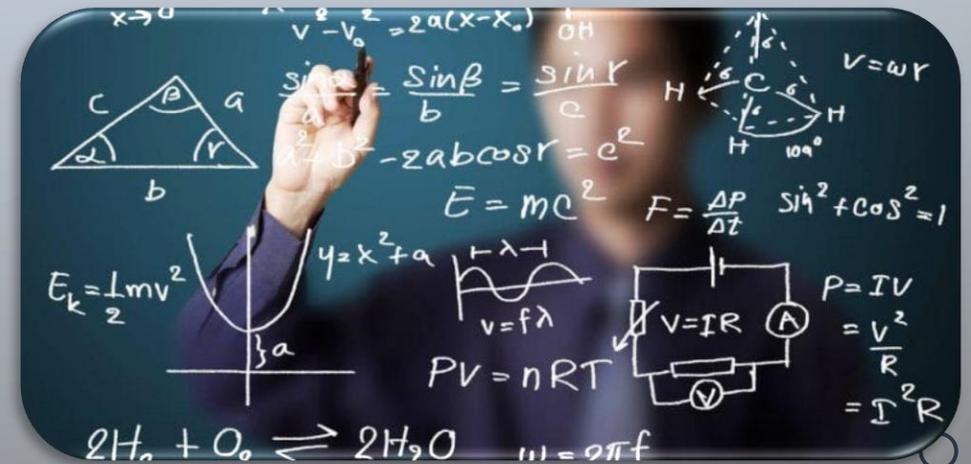
ENSINO TRADICIONAL DA ENGENHARIA

- Ciclo básico e ciclo profissionalizante;
- Modelos baseados em respostas prontas, fechadas, idealizadas, talvez diferentes das realidades que serão mais tarde encontradas no mercado de trabalho;
- Valoriza mais quem sabe a resposta do que quem tenta procura-la ou desenvolvê-la;



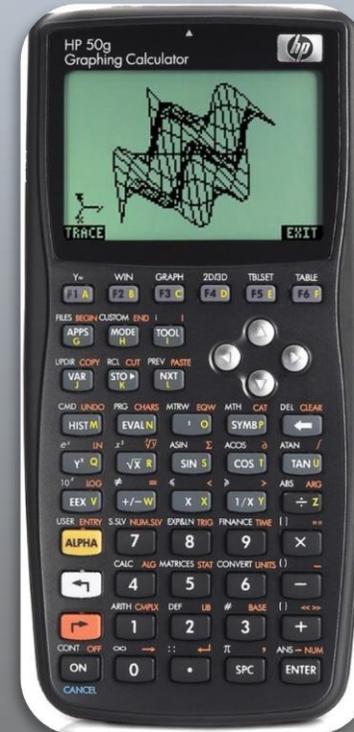
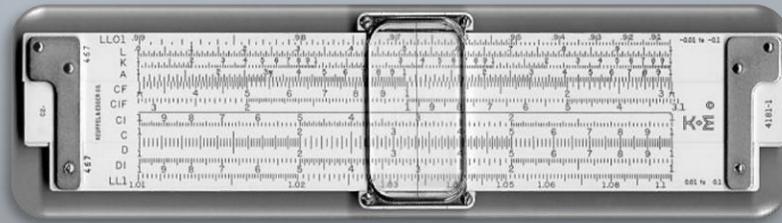
ENSINO TRADICIONAL DA ENGENHARIA

- Distanciamento ou falta de integração entre as disciplinas que compõem o todo, tornando o processo cognitivo complexo e desestruturado;
- Cada disciplina é encarada como um curso à parte com começo, meio e fim próprios;



ENSINO TRADICIONAL DA ENGENHARIA

- Parte do que aprende se torna obsoleto antes mesmo de se formar e no decorrer da carreira praticamente tudo que aprendeu na universidade terá mudado.



ENSINO TRADICIONAL DA ENGENHARIA

- É um equívoco considerar que tal problema possa ser resolvido primordialmente com métodos, com apenas formação docente técnica ou com aplicação de novas tecnologias educacionais.



CTS NO ENSINO DA ENGENHARIA

- O que é afinal trabalhar CTS na educação de engenharia?



CTS NO ENSINO DA ENGENHARIA

- Para atuar no âmbito da CTS, exige-se uma **abertura ao diálogo** e ao encontro das diferenças em prol de **resoluções de problemas reais**;
- Educação com forte característica de **interdisciplinaridade curricular**, sem, no entanto, deixar de lado a questão científico-tecnológica;



CTS NO ENSINO DA ENGENHARIA

- Conhecimentos puramente científicos não são suficientes;
- Objetos de estudos passam a ser problemas abertos identificados pelos próprios alunos;
- **Criatividade e espírito crítico** têm valor primordial;



CTS NO ENSINO DA ENGENHARIA

- Ciência e tecnologia não devem ser tratadas de forma **neutra, linear e absoluta;**
- Ciência e tecnologia só podem ser entendidas e trabalhadas como **construções sociais.**



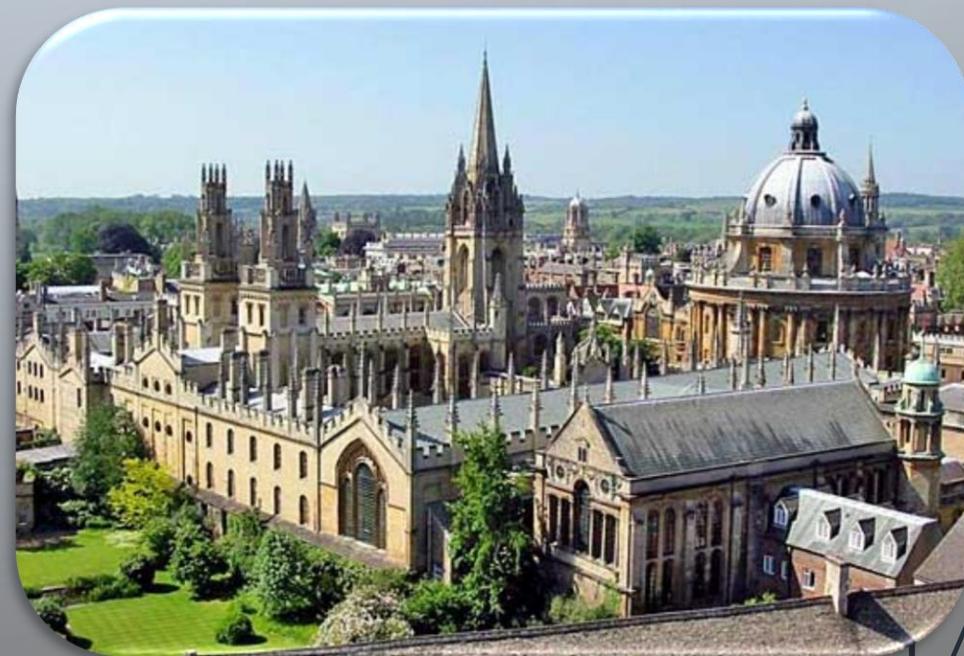
CTS NO ENSINO DA ENGENHARIA

- O engenheiro deve aprender que seu papel na sociedade não é apenas econômico.
- Deve ter noção que ele pode ser um dos atores de defesa da estabilidade do trabalho e não apenas “controlador da mão de obra”.
- Segundo David Noble, os engenheiros têm pouco contato com o mundo dos trabalhadores e durante sua educação e carreira profissional somente se comunicam com as pessoas que exercem o controle do processo produtivo.

CTS NO ENSINO DA ENGENHARIA

University of Oxford

- Segunda melhor do mundo;
- Conhecida por não separar os estudantes em departamentos de cada área do conhecimento ou em salas de aula das disciplinas que cursam;
- A base do ensino da universidade é o sistema de tutoria;



CTS NO ENSINO DA ENGENHARIA

- Os alunos passam uma hora por semana com um professor para discutir o trabalho da semana, que geralmente é um ensaio sobre um tema específico ou uma estratégia de resolução de problema;
- Essa interdisciplinaridade permite que os estudantes de engenharia se formem para atuar nos mais distintos campos.



REFERÊNCIAS

- BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V.; LINSINGEN, I. von. *Educação tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia*. Florianópolis: EdUFSC, 2016.
- ▫ BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V.; BAZZO, J. L. S. *Conversando sobre educação tecnológica*. Florianópolis: EdUFSC, 2014.
- FREITAS JUNIOR, Vanderlei et al. **A pesquisa científica e tecnológica**. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a14v35n09/14350913.html>>. Acesso em: 02 set. 2017.
- DICIONÁRIO do Aurélio. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/>>. Acesso em: 02 set. 2017.
- AVANÇO tecnológico trouxe benefícios e prejuízos ao trabalhador. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2010/05/01/avanco-tecnologico-trouxe-beneficios-e-prejuizos-ao-trabalhador.htm>>. Acesso em: 02 set. 2017.
- 5 inovações tecnológicas que foram barradas. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/conspiracoes/23206-5-inovacoes-tecnologicas-que-foram-barradas.htm>>. Acesso em: 02 set. 2017.

REFERÊNCIAS

- TUTORIALS. Disponível em: <<http://www.ox.ac.uk/admissions/undergraduate/why-oxford/studying-at-oxford/tutorials>>. Acesso em: 03 set. 2017.
- AS DEZ melhores escolas de engenharia do mundo. Disponível em: <<http://www.grupoorguel.com.br/blog/dez-melhores-escolas-de-engenharia-mundo/>>. Acesso em: 03 set. 2017.
- NOBLE, D. La locura de la automatización. Barcelona: Alikornio, 2001.
- **The new work order:** Ensuring young Australians have skills and experience for the jobs of the future, not the past.. Sydney, 2017. 50 p. Disponível em: <<http://www.fya.org.au/wp-content/uploads/2015/08/fya-future-of-work-report-final-lr.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2017.