



EMC5002 - Tecnologia e Desenvolvimento

Ciência Tecnologia Sociedade

UMA PERSPECTIVA HOLÍSTICA



Gabriel Dalla Vecchia

Henrique Iahn Carsten

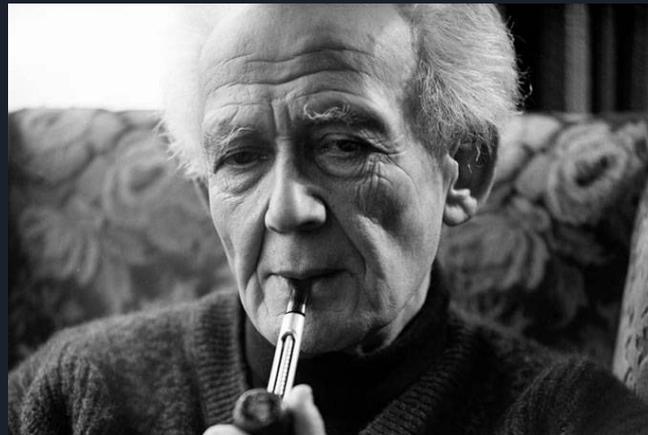
O papel do engenheiro

- Engenheiros são corresponsáveis pela artificialização do comportamento humano.



O papel do engenheiro

- Ciência & Filosofia. Não basta ser apenas engenheiro ou apenas um pensador.





A técnica e seus desdobramentos

- Atualmente, apenas a técnica dita o desenvolvimento tecnológico, ignorando aspectos sociais e ambientais igualmente importantes.
- É equivocado achar que o desenvolvimento tecnológico vem produzindo um verdadeiro desenvolvimento humano.
- Maior parte da civilização experimenta ainda necessidades básicas.

A técnica e seus desdobramentos

- Existe a possibilidade de nos tornarmos ferramenta das ferramentas.







Ciência imersa na sociedade

- A ciência como constructo social
- Ao contrário do que se acredita, a atividade científica não é neutra.
- Países desenvolvidos possuem o domínio da ciência.
- Ciência para quem?

Acesso à internet ou ao saneamento básico?

Saneamento melhora, mas metade dos brasileiros segue sem esgoto no país

Lei do Saneamento Básico completa 10 anos em 2017. Acesso à coleta de esgoto passou de 42% para 50,3%; já o de abastecimento de água passou de 80,9% para 83,3%.



Por Clara Velasco, G1, São Paulo
19/02/2017 13h09 · Atualizado 15/03/2017 11h07

Mais de 100 milhões de brasileiros já acessam a internet, diz IBGE

Resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios mostra queda em número de PCs nas residências e smartphone como principal telefone na casa de 58% dos brasileiros

25/11/2016 | 15h16



■ Por Matheus Mans - O Estado de S. Paulo



A vassoura de bruxa

- Desastre biológico na Bahia.
- Maior desastre biológico antes de Mariana.
- A vassoura de bruxa, praga vinda da amazônia, disseminou-se rapidamente na Bahia, arruinando a economia de cidades inteiras.
- Ramos de cacau infectados amarrados em árvores sãs foram encontrados.





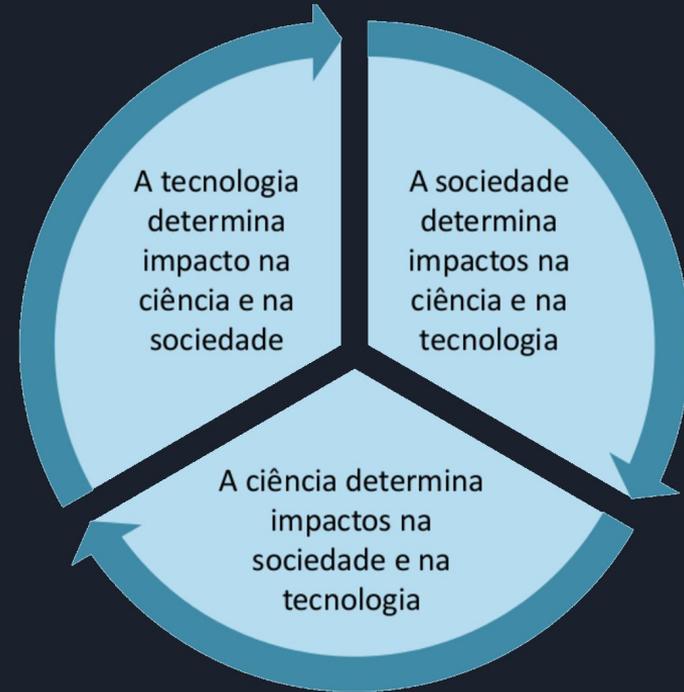
A vassoura de bruxa



O NÓ
ato humano deliberado

O que é CTS?

- Campo de conhecimento que estuda as interações entre ciência, tecnologia e sociedade em suas múltiplas influências.
- Epistemologia
- O ensino do CTS procura promover integração interdisciplinar, engajamento cívico, e pensamento crítico;





O que é CTS?

- CTS define hoje um campo de trabalho bem consolidado institucionalmente em universidades, em centros educacionais e na administração pública de países mais industrializados.
- O estudo de como valores sociais, políticos e culturais afetam pesquisas científicas e inovação tecnológica, e como ela, em troca, acaba por afetar a sociedade, a política e a cultura.

O que é CTS?





Objetivos sociais de CTS

- CTS tem por finalidade promover a alfabetização científica e tecnológica, mostrando a ciência e tecnologia como atividades humanas de grande importância social, embora não determinantes.
- Eliminação do abismo entre cultura humanista e cultura científico-tecnológica.
- Promover a participação pública nas decisões sobre tecnologia e desenvolvimento.



O público de CTS

- Como primeira meta: investigadores de ciências sociais e humanas, universidades e centros de pesquisa, com formação básica em filosofia, sociologia, economia ou história da ciência e da tecnologia.
- No Brasil, atingir também professores de escolas secundárias e professores universitários de áreas técnicas, os educandos do ensino médio e superior.
- Num aspecto mais amplo, para envolver a sociedade de forma mais abrangente, é importante dirigir tais estudos aos periodistas científicos e ao público em geral. Administradores de programas e políticas de ciência e tecnologia.
- Existe um movimento análogo nas ciências humanas para o estudo de ciência e da técnica?



O caminho é CTS

- Todo processo educacional exige uma fundamentação epistemológica consistente.
- Mudança paradigmática em curso pela necessidade de um aproveitamento mais racional dos recursos do planeta e de considerar os efeitos adversos do desenvolvimento tecnológico.
- Para a sociedade atual, no ensino de engenharia, uma nova epistemologia precisa ser implantada.



Origens e tradições

Americana	Européia
Ênfase nas consequências sociais	Ênfase nos fatores sociais antecedentes
Tecnologia em primeiro lugar	Ciência em primeiro lugar
Caráter prático e valorativo	Caráter teórico e descritivo
Ética, teoria da educação	Sociologia, psicologia, antropologia



Escola Americana

Centrada nas consequências sociais e ambientais relacionadas com o desenvolvimento científico-tecnológico, procurou definir e promover novas regras de jogo em torno da regulação social da ciência e da tecnologia, a partir da participação de diversos atores sociais (afetados, interessados, governo, especialistas, ONGs, entre outros) em condições éticas, de igualdade, representação e efetividade em todo o processo.



Escola Européia

Não se trata de desqualificar a ciência e a tecnologia, mas de desmistificá-las, no sentido de modificar a imagem distorcida de ciência-tecnologia que vem causando mais inconvenientes do que vantagens. Não é realizar uma crítica radical da ciência, e sim o de fazer uma ciência da ciência, ou melhor, fazer do conhecimento científico e tecnológico também um objeto de estudos das ciências sociais.



As tradições se fundem

- Crítica à concepção herdada de que a ciência é uma atividade pura e neutra
- Rechaço à ideia de tecnologia como ciência aplicada à parte dos valores sociais

- **Promoção da participação pública nas tomadas de decisões sobre ciência e tecnologia.**



Valores CTS

- Promover a alfabetização científica e tecnológica de forma crítica e criativa, trabalhando a tecnociência de forma contextualizada como atividade humana de grande importância social.
- Contribuir para integrar os estudos técnicos à realidade social contemporânea.
- Estimular os jovens para os estudos da ciência e da tecnologia, associados ao juízo crítico e à análise reflexiva das suas interferências na sociedade.
- Favorecer o desenvolvimento e a consolidação de atitudes e práticas democráticas nas questões de importância social relacionadas com a inovação tecnológica e a intervenção ambiental.
- Propiciar o compromisso a respeito da integração de questões de gênero e de minorias, assim como o estímulo para um desenvolvimento socioeconômico respeitoso com o meio ambiente e equitativo com relação às futuras gerações.



Campos de atuação

- Campo da Investigação teórica
- Campo das políticas para facilitar a participação pública em C&T.
- Campo educacional



Paradoxo latino-americano

- Cópia de políticas ocidentais do hemisfério norte
- Monopólio industrial dos países ricos e o domínio sobre o conhecimento científico e tecnológico não podem ser negados. A política educacional ignora essas diferenças.
- Otimismo ingênuo das elites em relação à tecnologia.
- Falta de consideração dos objetivos sociais locais no desenvolvimento tecnológico.



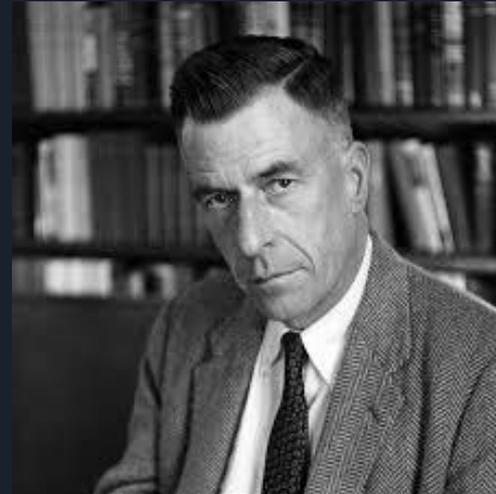
Paradoxo latino-americano

Apesar dessa voz chata
E renitente
Eu não tô aqui
Prá me queixar
E nem sou apenas o
cantor



O engenheiro, a tecnoestrutura e a sociedade - John Kenneth Galbraith

- O Novo Estado Industrial (1967).
- Processos de produção altamente tecnológicos são altamente complexos e envolvem risco alto.
- São necessários: tecnoestrutura e controle de mercado.
- Engenheiros são parte essencial de tecnoestruturas.
- Afetam diretamente a economia e a sociedade de nações e do mundo todo.



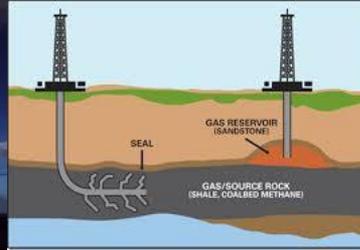
Mais justificativas para o estudo de CTS

- Como ideologia afeta o desenvolvimento científico;



Mais justificativas para o estudo de CTS

- Contrato social da ciência.





Referências

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; LINSINGEN, Irlan von. Educação tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008. 231 p. ISBN 97885328042204

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; BAZZO, Jilvania Lima dos Santos. **Conversando sobre educação tecnológica**. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2016. 203 p. ISBN 9788532807175.

GALBRAITH, John Kenneth. **O novo estado industrial**. São Paulo: Pioneira, 1977. 396p. (Coleção novos umbrais ;)

<http://www.smithsonianmag.com/science-nature/when-the-soviet-union-chose-the-wrong-side-on-genetics-and-evolution-23179035/>

<https://www.youtube.com/watch?v=ripie3Gs7AU>

https://www.youtube.com/watch?v=_0mPiYocm-4