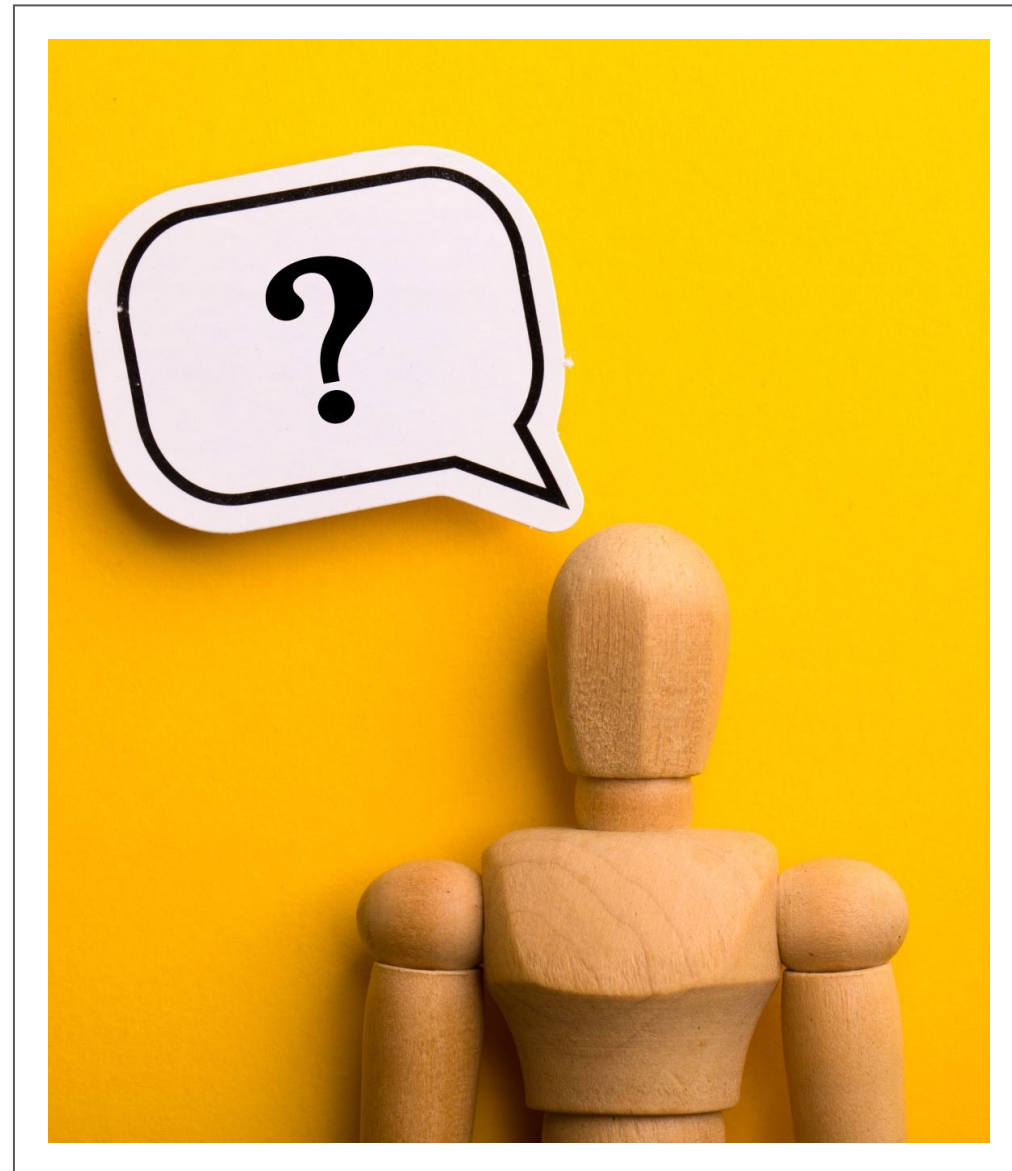


PNV5302

Ética e Filosofia da Tecnologia

Prof. Dr. Gustavo R. S. Assi



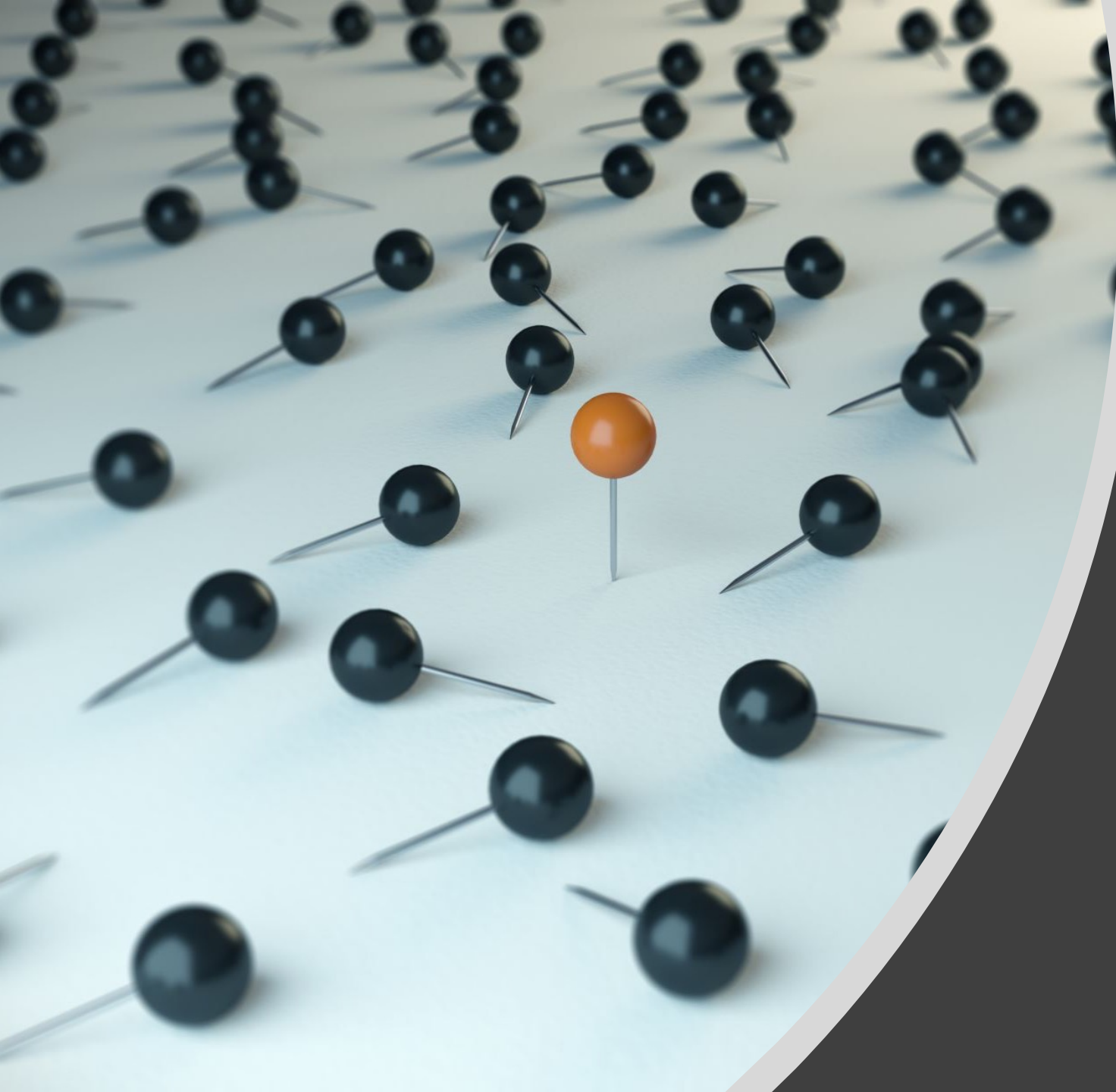
Aula 1

PNV5302 Ética e Filosofia da Tecnologia

Prof. Dr. Gustavo R. S. Assi

TÓPICO

Apresentação do curso

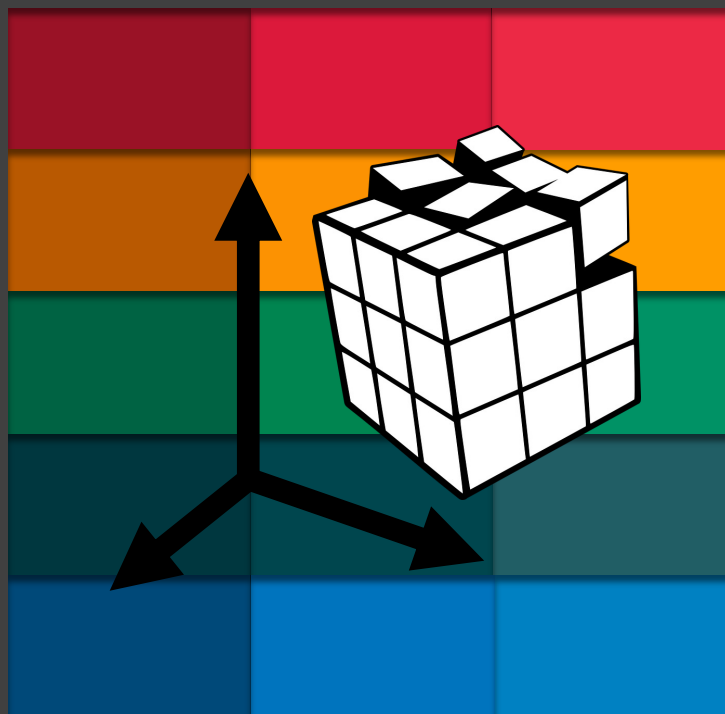


Quem somos e
o que fazemos
aqui?

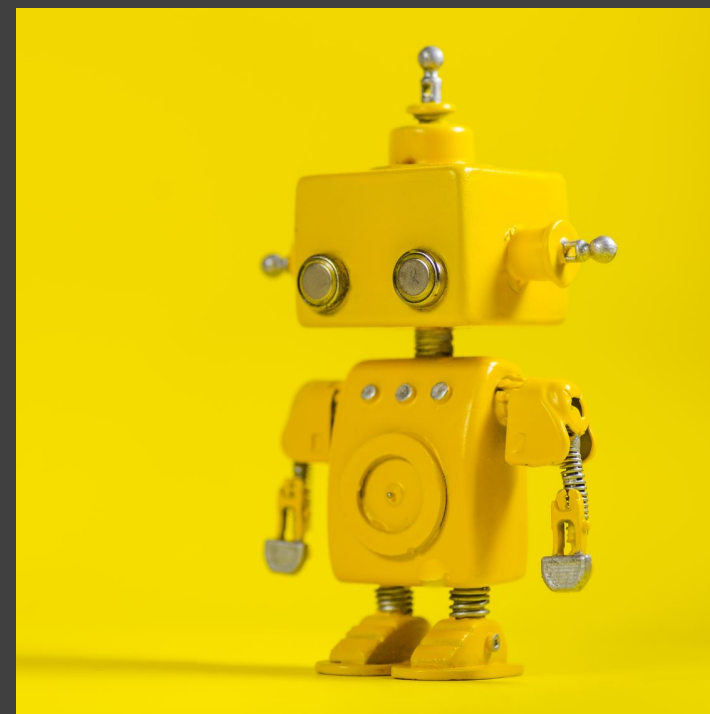




CONVITE



FERRAMENTA



APLICAÇÃO

MENU DO CURSO

CONVITE



Núcleo de

Filosofia da Tecnologia

Escola Politécnica da USP

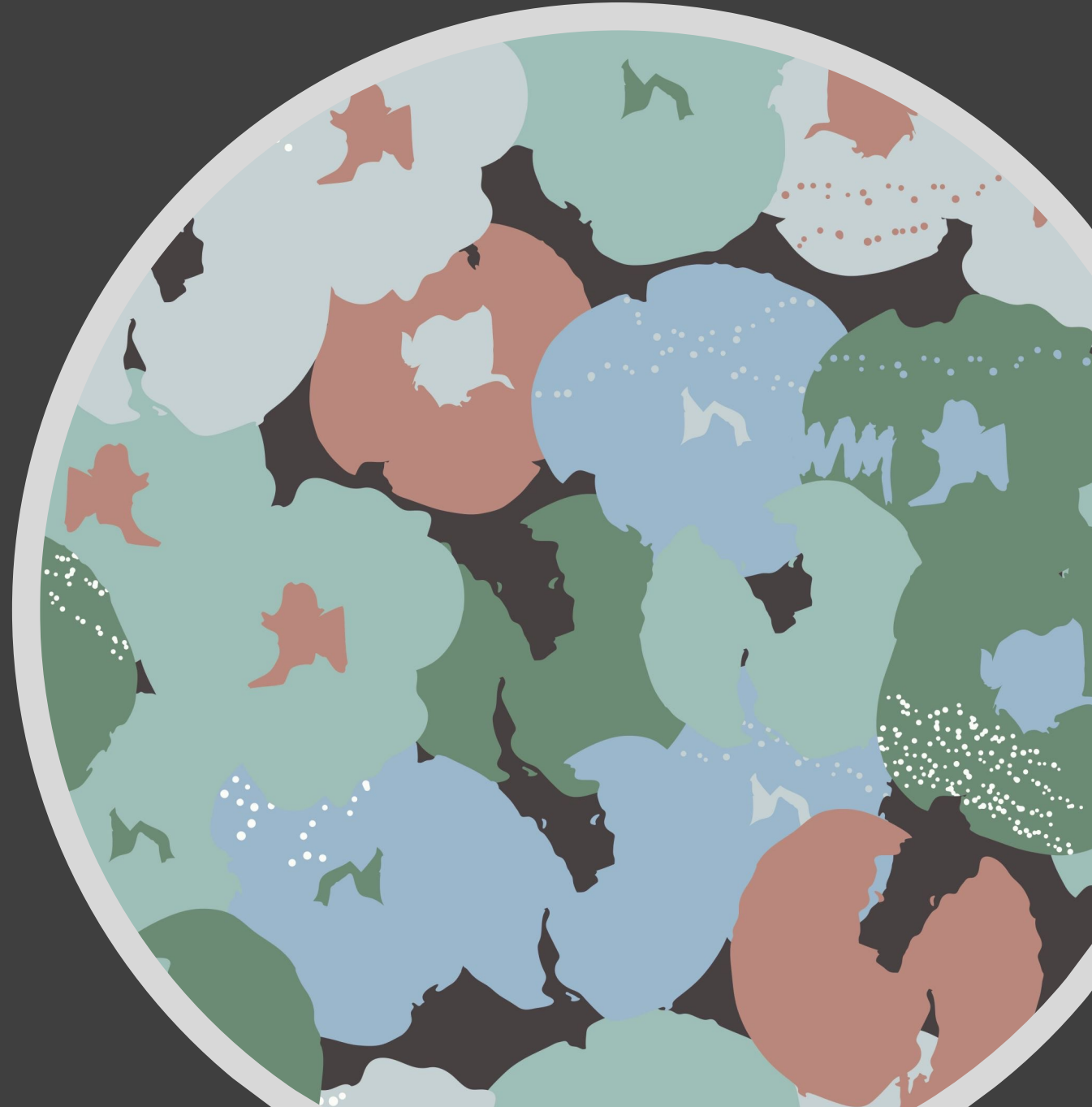
Presença e
participação
são
fundamentais!

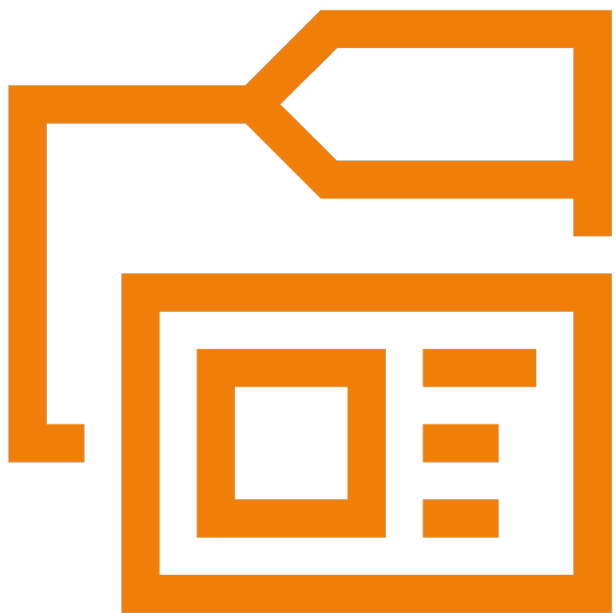




Leitura e
discussão

Seminários





Livros de referência

Maarten Verkerk
Químico, Filósofo
TU Eindhoven

TU/e



Marc de Vries
Físico, Filósofo
TU Delft

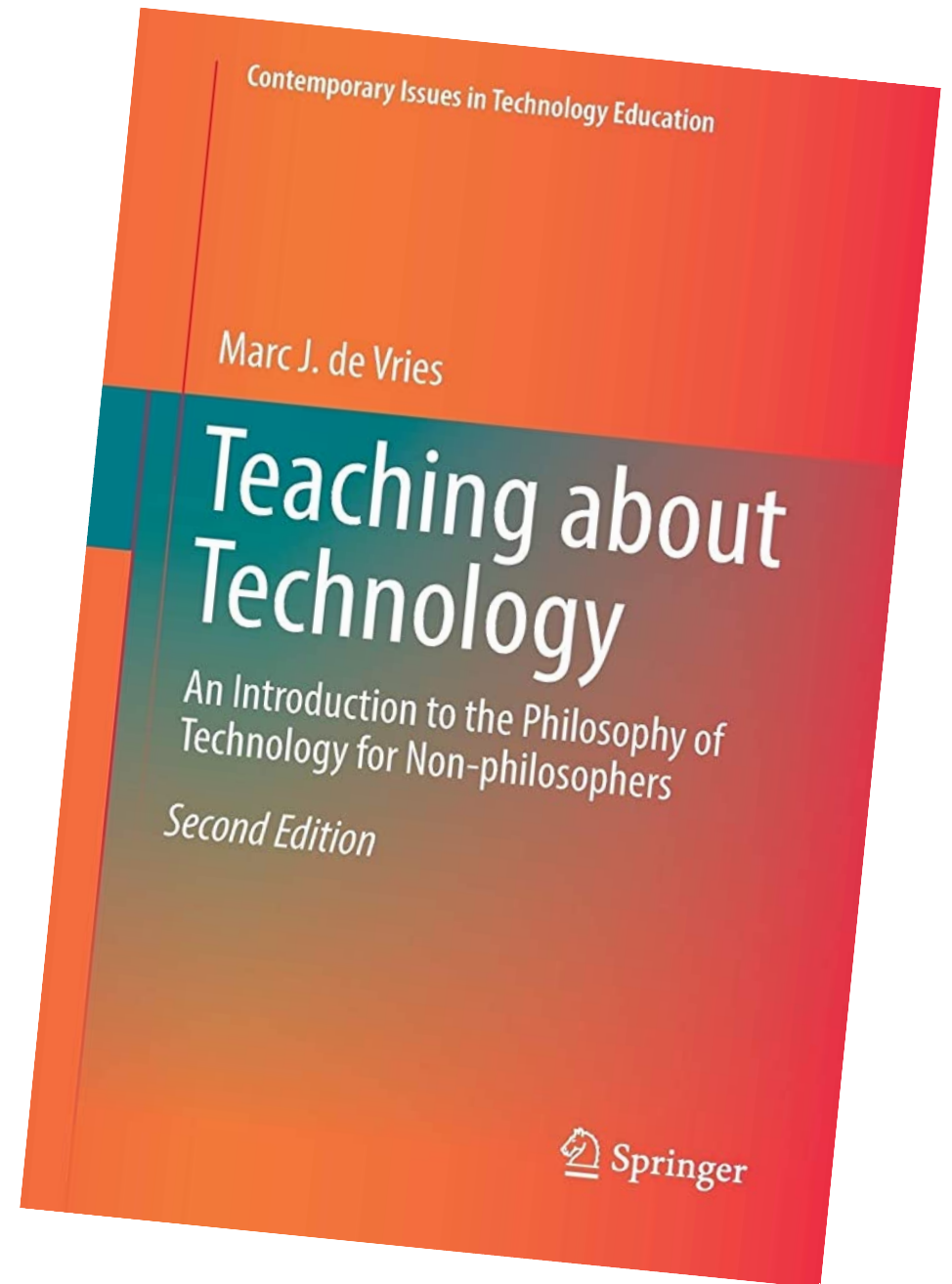
TU Delft



Alberto Cupani
Filósofo
UFSC

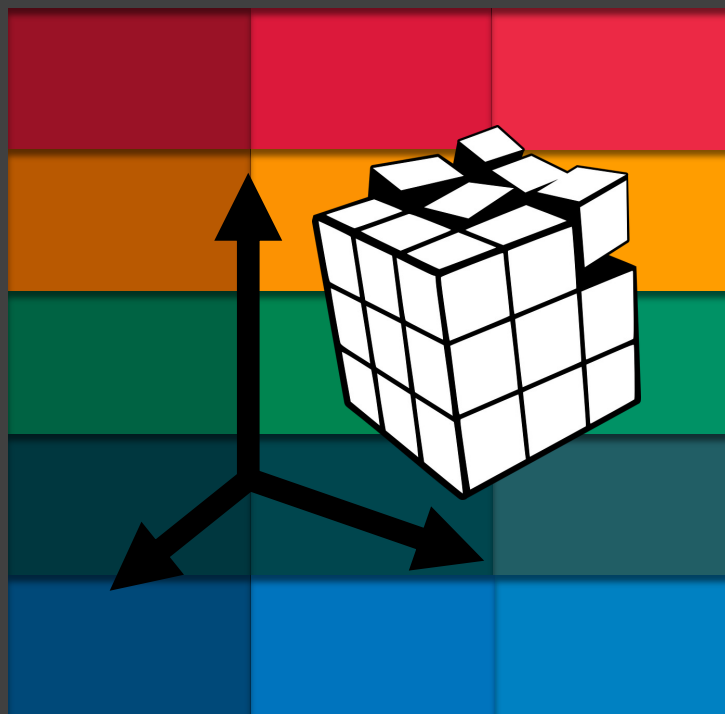


Marc de Vries
Físico, Filósofo
TU Delft

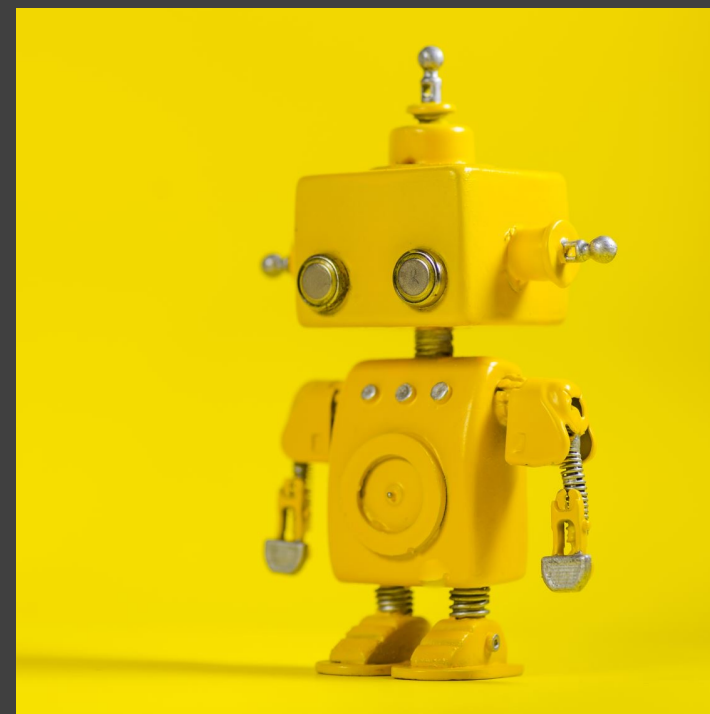




CONVITE



FERRAMENTA



APLICAÇÃO

MENU DO CURSO

Programa do curso

A. CONVITE

1. Por que Filosofia da Tecnologia na Engenharia?
2. O que é Tecnologia?
3. Por que refletir criticamente sobre a Tecnologia?
4. O que é Filosofia?
5. Em busca de significado

B. FERRAMENTA

6. O desenvolvimento do campo da Filosofia da Tecnologia
7. Mergulhando na Filosofia da Tecnologia

8. O ferramental filosófico para a análise da Tecnologia

9. A centralidade do projeto na Engenharia

10. A natureza dos artefatos tecnológicos

11. A Teoria dos Aspectos Modais

12. Ética da Tecnologia

C. APLICAÇÃO

13. Estudo de casos

14. Seminários de aplicação

TÓPICO

Por que Filosofia da
Tecnologia na Engenharia?





CONFIANÇA



CONFIANÇA



CONFIANÇA



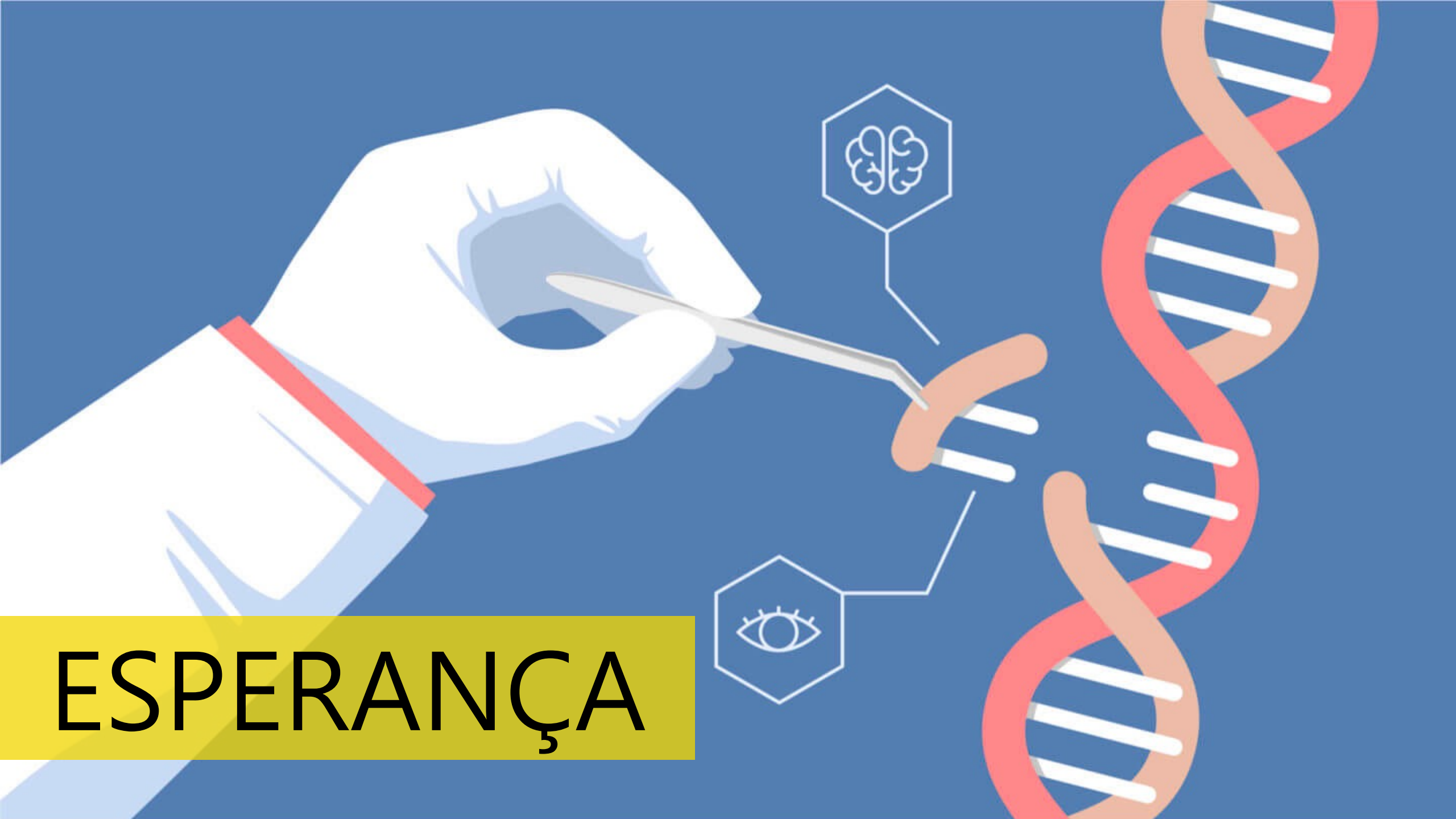
CONFIANÇA



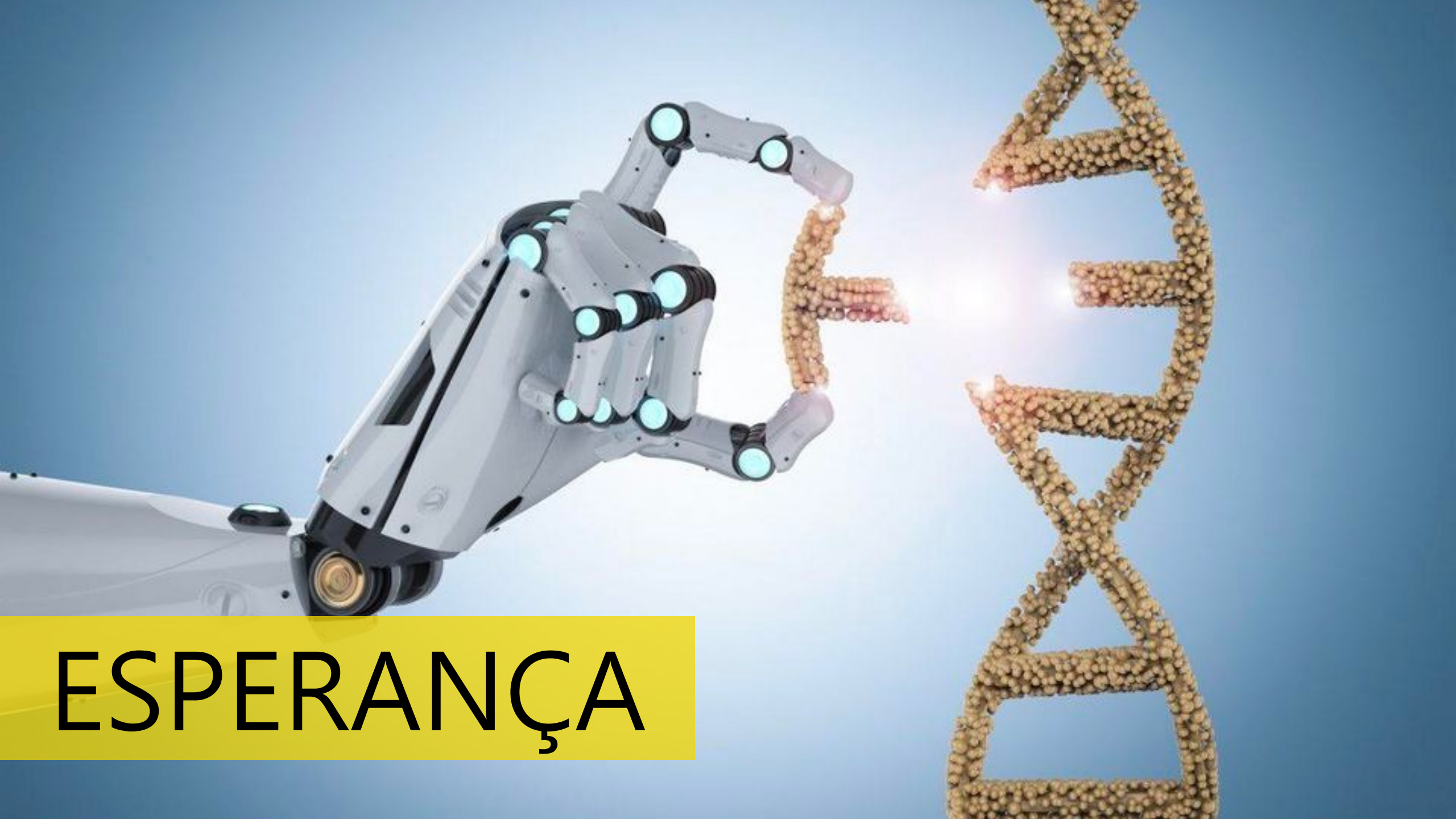
IDENTIDADE



IDENTIDADE



ESPERANÇA



ESPERANÇA

Pode uma boa
contribuição filosófica
ser feita apenas fazendo
uma pergunta?

Can a good philosophical contribution be made just by asking a question?¹

Joshua Habgood-Coote¹ | Lani Watson² | Dennis Whitcomb³

¹School of Philosophy, Religion, and History of Science, University of Leeds, United Kingdom

²Faculty of Theology and Religion and Faculty of Philosophy, University of Oxford, United Kingdom

³Department of Philosophy, Western Washington University, Washington, USA

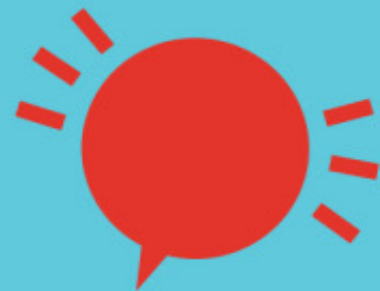
Correspondence

Dennis Whitcomb, Department of Philosophy, Western Washington University, 516 High St., Bellingham, WA 98255, USA
Email: whitcod@wwu.edu

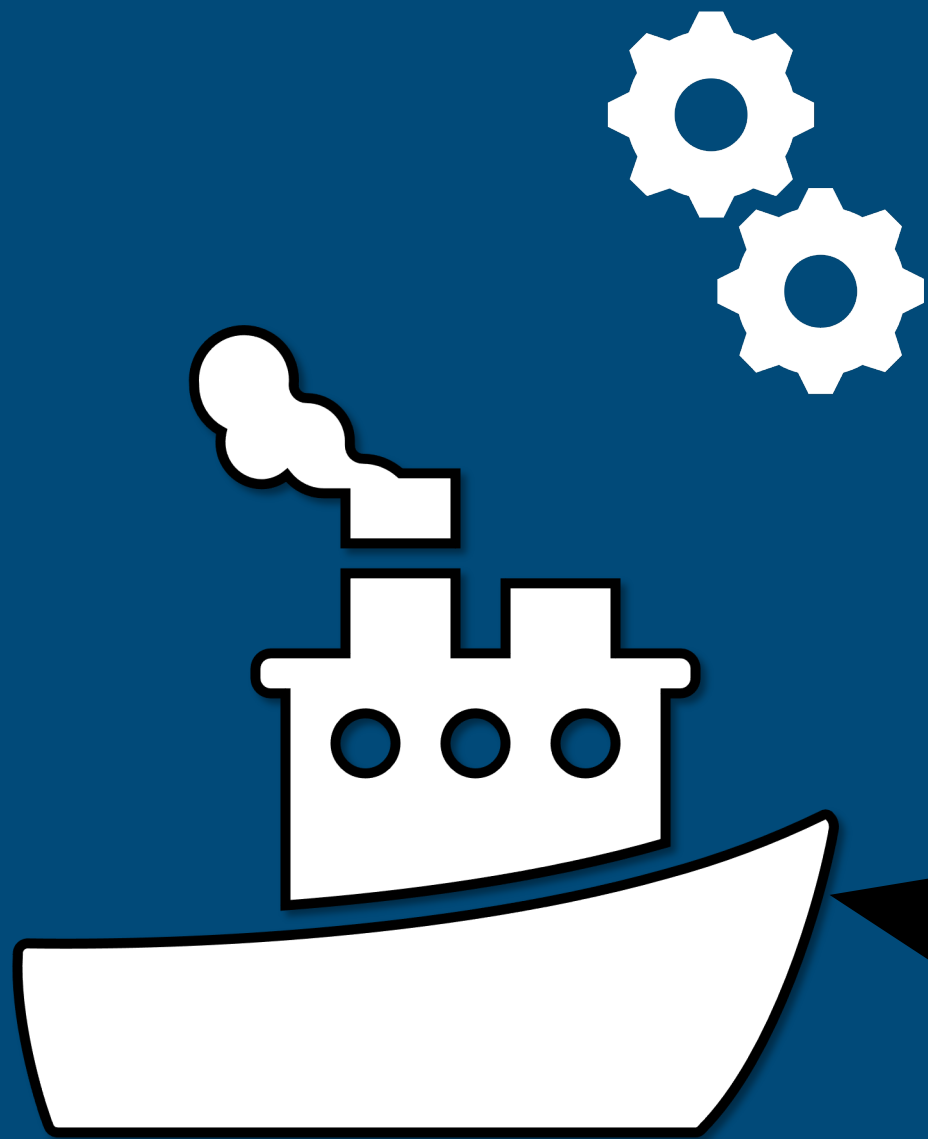
¹The authors are listed in alphabetical order. Joshua Habgood-Coote and Dennis Whitcomb conceptualised this paper. All three authors contributed to writing it and signed off on its final version. Joshua Habgood-Coote's research on this project received funding from the European Research Council (ERC) under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (grant agreement no. 818633). This is an open access article under the terms of the [Creative Commons Attribution](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

© 2022 The Author. *Metaphilosophy* published by Metaphilosophy LLC and John Wiley & Sons Ltd.



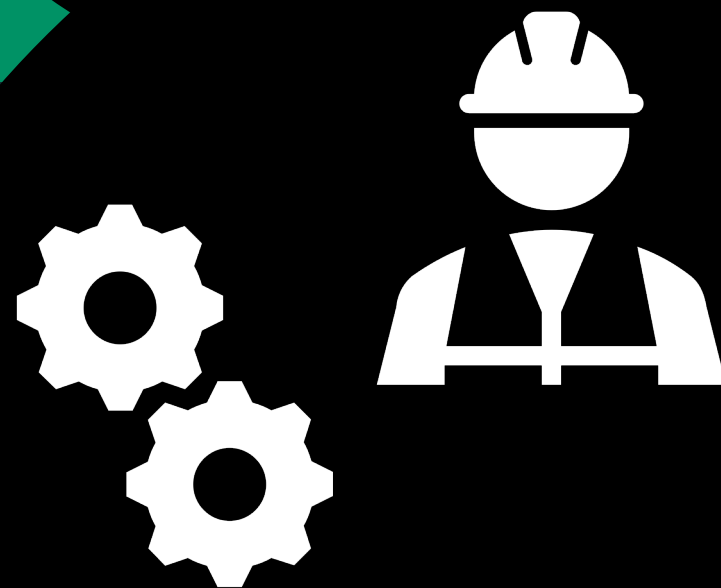








Φ
TEC



Questões éticas



Privacidade e segurança de dados:

Como as empresas coletam, armazenam e utilizam nossos dados pessoais? Como garantir a privacidade e segurança dos usuários diante de tais práticas?



Discriminação algorítmica:

Como garantir que os algoritmos não reproduzam preconceitos e discriminações já presentes na sociedade? Como evitar que as decisões automatizadas afetem de forma desproporcional grupos socialmente vulneráveis?



Responsabilidade por danos:

Quem é responsável quando ocorrem danos causados por tecnologias autônomas, como carros autônomos, drones ou robôs industriais? Como atribuir responsabilidade em casos de acidentes ou danos à integridade física de pessoas?



Saúde mental e tecnologia:

Como a tecnologia afeta nossa saúde mental e bem-estar? Quais são os efeitos psicológicos da dependência de dispositivos digitais e redes sociais?



Autonomia humana:

Em que medida a automação e a inteligência artificial afetam a autonomia humana? Como garantir que os seres humanos mantenham o controle sobre suas próprias vidas?

Questões éticas



Privacidade e segurança de dados:

Como as empresas coletam, armazenam e utilizam os dados dos usuários?



Discriminação algorítmica:

Como os algoritmos podem discriminar grupos socialmente vulneráveis? Como as decisões automatizadas afetam a vida de forma desproporcional?



Como atribuir responsabilidade em casos de acidentes ou danos à integridade física de pessoas? Como lidar com sistemas autônomos, drones ou robôs industriais? Como garantir a segurança de sistemas autônomos?

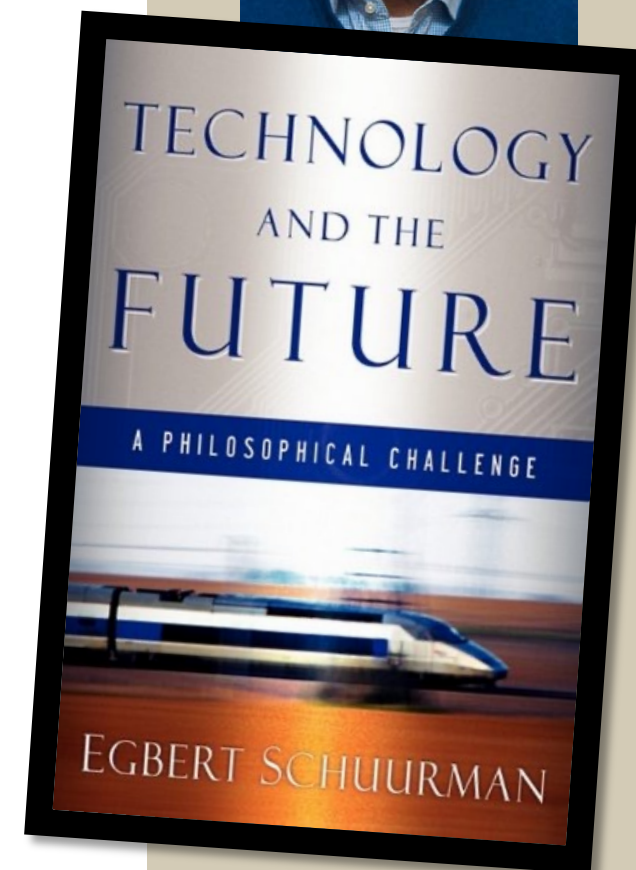
Como os aspectos psicológicos da dependência de dispositivos digitais e redes sociais afetam a autonomia humana? Como garantir que os seres humanos mantenham o controle sobre suas próprias vidas?

Todas estas questões foram levantadas pela IA do ChatGPT em março de 2023

Aquecimento

Uma análise filosófica da tecnologia moderna é um pré-requisito indispensável para qualquer esclarecimento filosófico dos problemas relacionados com o tema da tecnologia e do futuro.

Quando a filosofia da tecnologia apareceu pela primeira vez no início do século XX, seus praticantes não dedicaram muito esforço à análise estrutural da tecnologia moderna. Seu objetivo naquela época era principalmente defender a tecnologia como um segmento independente da cultura. Eles queriam quebrar o domínio da ciência e da economia sobre a tecnologia e rejeitaram a ideia de que a tecnologia é simplesmente neutra. Além disso, devido ao tempestuoso desenvolvimento da tecnologia moderna, só mais tarde a filosofia da tecnologia começou a se concentrar no *significado* da tecnologia para a cultura como um todo.



Aquecimento

Os engenheiros compartilham a responsabilidade pela ausência de qualquer análise estrutural da tecnologia moderna durante o período em que a filosofia da tecnologia estava surgindo. Os engenheiros, profundamente envolvidos na prática da tecnologia, tinham tão pouco interesse pela filosofia que quase não deram nenhuma contribuição positiva para tal análise. Além disso, a falta de conhecimento filosófico entre os engenheiros levou facilmente a uma superestimação do papel da tecnologia por parte deles. Na maioria das vezes, o progresso tecnológico encheu as pessoas de grandes expectativas para o futuro desenvolvimento da cultura.

Não devemos esquecer que a filosofia geral, por sua vez, deu muito pouca atenção à tecnologia. A princípio, subestimou o significado da tecnologia e, por conveniência, reduziu-a a uma ciência ou a considerou uma ferramenta neutra nas mãos das pessoas. Os filósofos não estavam familiarizados com a tecnologia; eles não tinham conhecimento básico disso.

Aquecimento

Eventualmente, por causa de sua enorme influência em toda a cultura, a tecnologia não poderia mais ser desconsiderada. Só então a filosofia geral começou a tomar conhecimento disso. No entanto, devido à atual falta generalizada de um conhecimento profundo da tecnologia em nossa sociedade, a tecnologia ainda está sendo menosprezada como um poder perigoso que ameaça o bem-estar humano.

A tecnologia é rapidamente responsabilizada pela crise cultural. Inerente a essa avaliação negativa está uma ideia que também é compartilhada pelos otimistas que veem o progresso em termos positivos - a ideia de que a tecnologia abrange tudo e domina tudo.

As visões otimista e pessimista carecem de uma perspectiva adequada sobre a tecnologia. Enquanto uma visão superestima o significado cultural da tecnologia, a outra falha em avaliar as possibilidades que ela oferece.

Aquecimento

Um conhecimento de tecnologia e filosofia em sua interação mútua é essencial para qualquer esforço para chegar a uma análise estrutural da tecnologia moderna. No passado, infelizmente, havia uma grande falta de comunicação entre engenheiros e filósofos. "Suas respectivas terminologias e as origens e orientações de seu pensamento são tão díspares que um consenso sobre problemas de interesse mútuo só se torna possível com esforço extraordinário e muita boa vontade." Ao pesar os primórdios da filosofia da tecnologia, então, devemos levar em conta as sérias dificuldades que ela originalmente enfrentou. A filosofia geral praticamente ignorou o impressionante fenômeno da tecnologia e mal reservou um lugar para ela. A filosofia da tecnologia carecia de uma estrutura geral. Como resultado, desenvolveu-se quase completamente independente da filosofia geral. Engenheiros que tinham um interesse filosófico em tecnologia e seu desenvolvimento, mas tinham um histórico desigual em filosofia (ou nenhum) chegaram a filosofias de tecnologia, a maioria das quais só pode ser considerada pseudo-filosófica.



FILOSOFIA DA TECNOLOGIA



O que é tecnologia?

Escreva uma sentença de definição

O que é tecnologia?

Exemplo de casa quando da
disciplina das crianças:

“Vão ficar um dia sem
tecnologia!”



Pense em exemplos de tecnologia...

SIMPLES	COMPLEXA

INDIVIDUAL	COLETIVA

ÚTIL	INÚTIL

BOA	MÁ

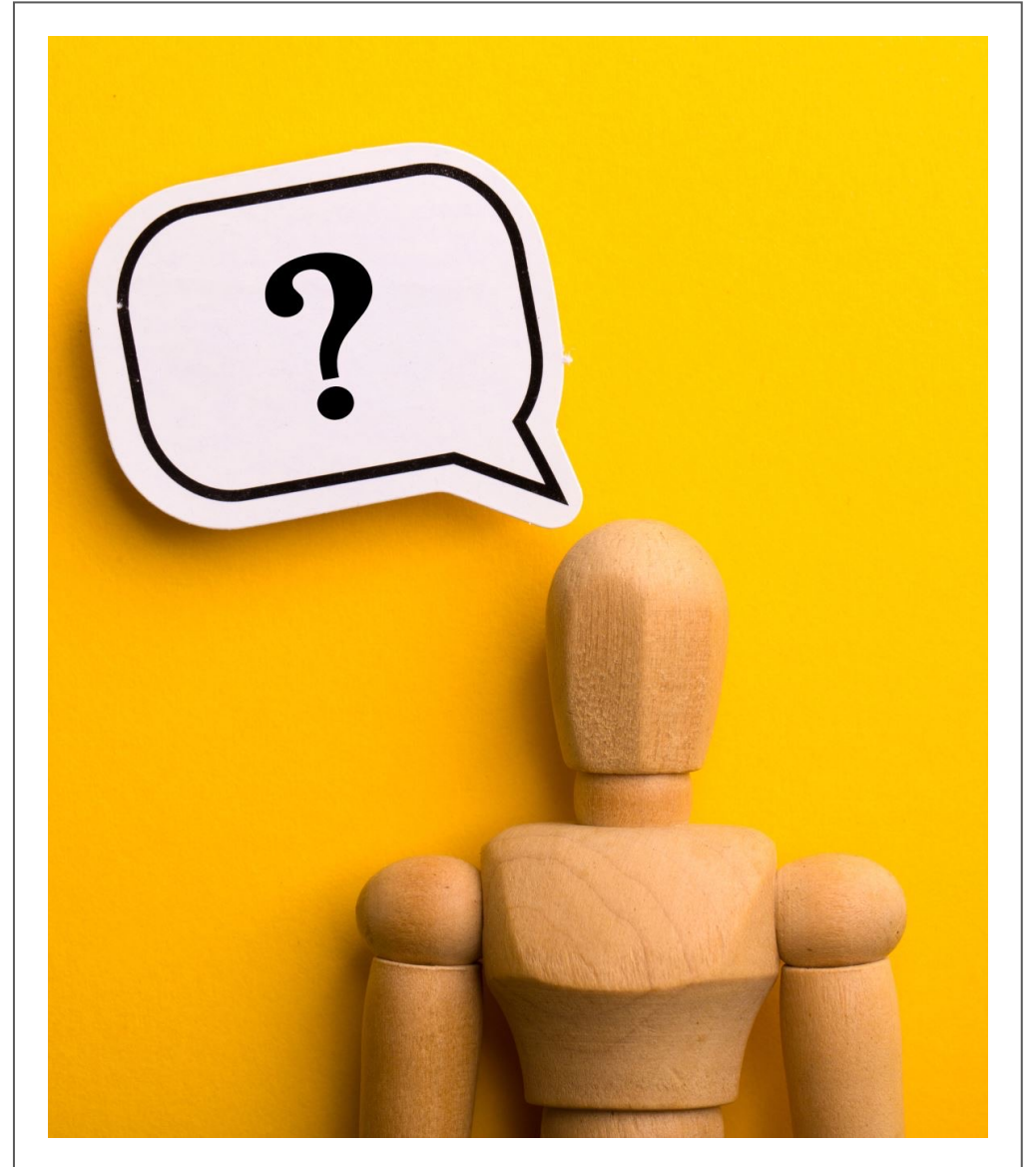
BELA	FEIA

ANTIGA	MODERNA

PNV5302

Ética e Filosofia da Tecnologia

Prof. Dr. Gustavo R. S. Assi



Aula 2

PNV5302 Ética e Filosofia da Tecnologia

Prof. Dr. Gustavo R. S. Assi



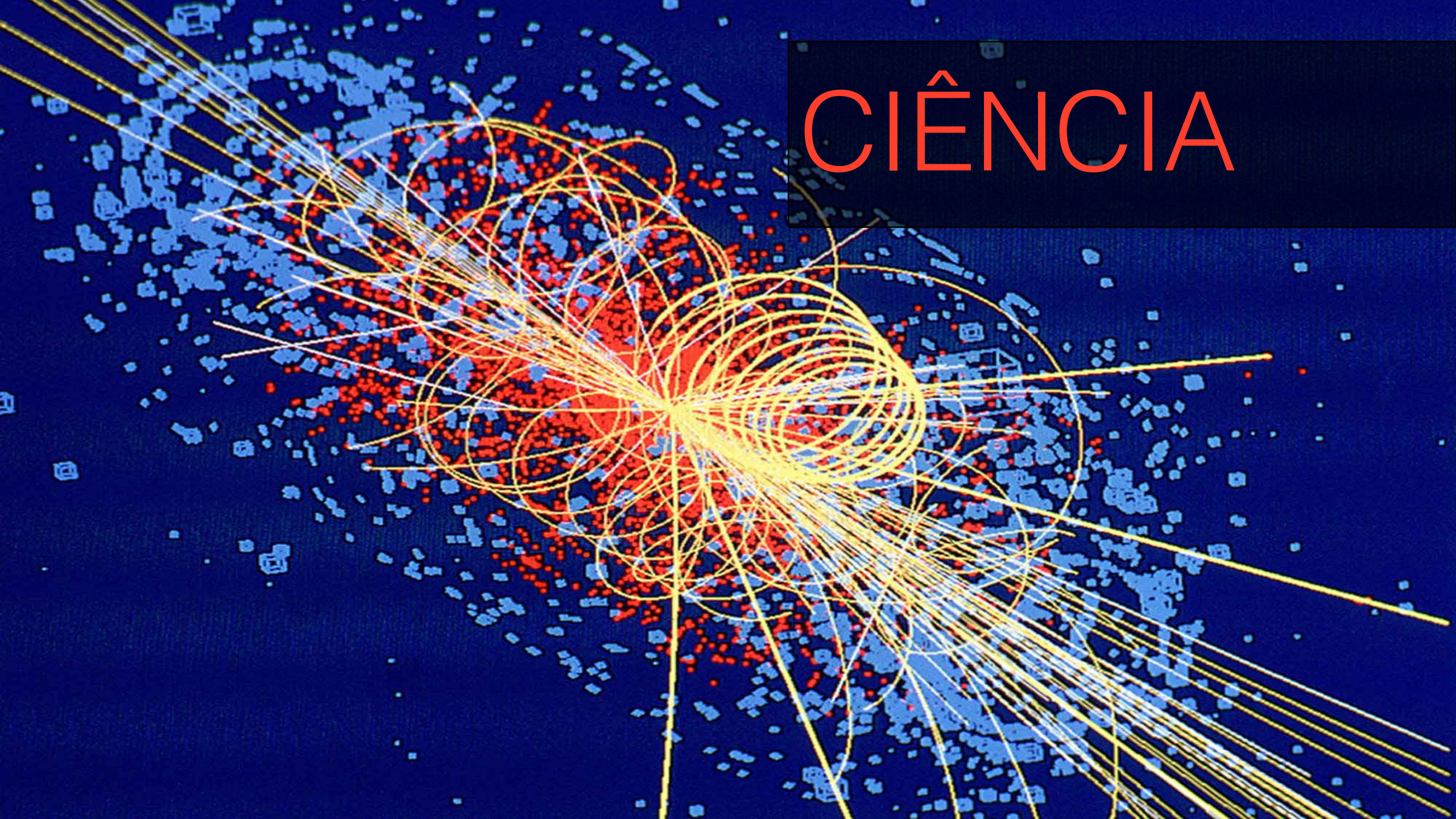
O que é tecnologia?

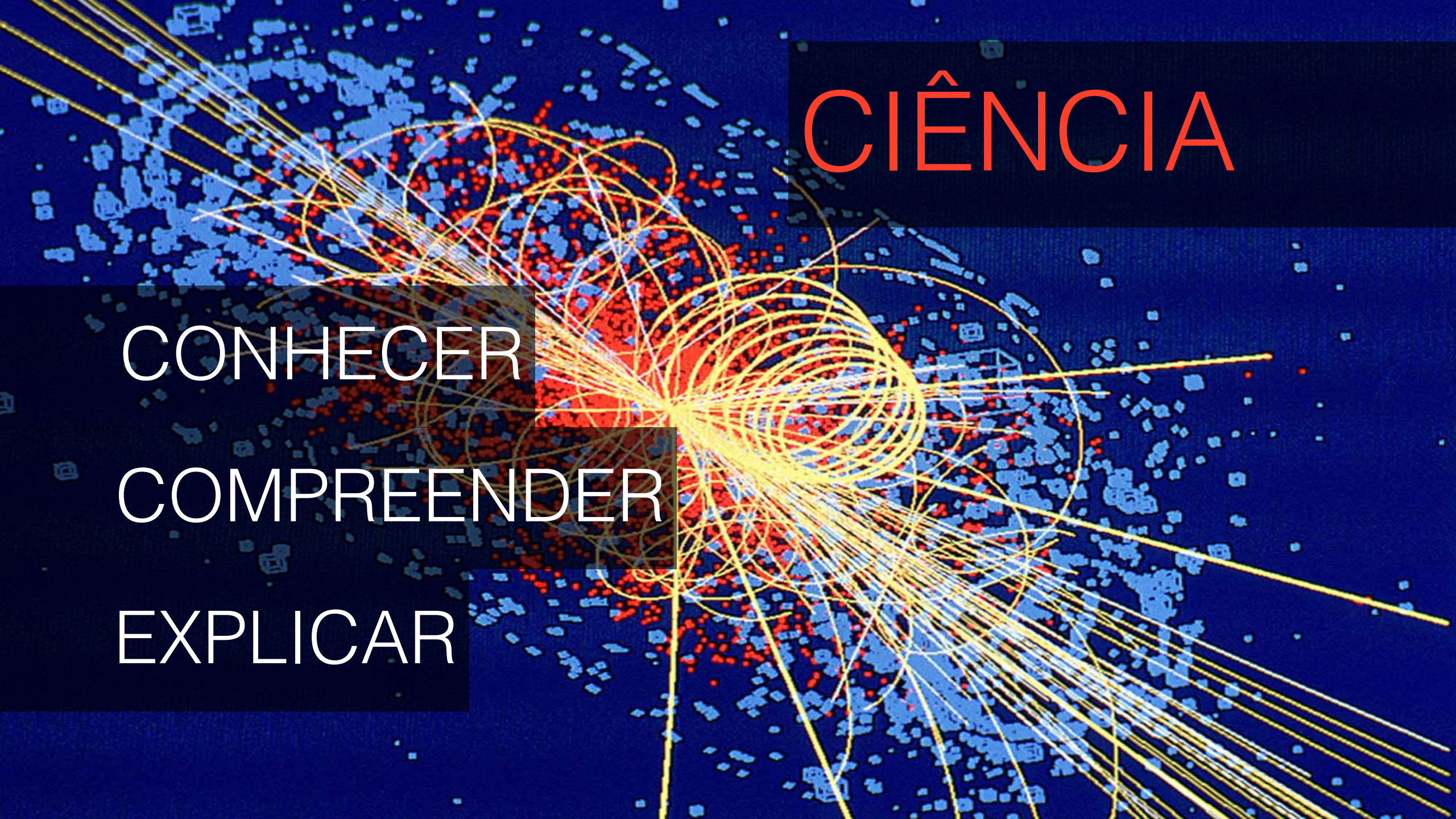
Escreva uma sentença de definição



Uma definição...
comparativa

CIÊNCIA



An abstract visualization of data, possibly representing a network or a complex system. It features a dense cluster of yellow lines radiating from a central point, surrounded by numerous small blue and red squares. The background is a dark blue gradient.

CIÊNCIA

CONHECER

COMPREENDER

EXPLICAR

TECNOLOGIA



The background image is a composite of three elements: wind turbines in the upper left, solar panels in the foreground, and a city skyline with mountains in the background under a sunset sky. The text is overlaid on this image.

TECNOLOGIA

CRIAR

TRANSFORMAR

UTILIZAR



TECNOLOGIA

CRIAR

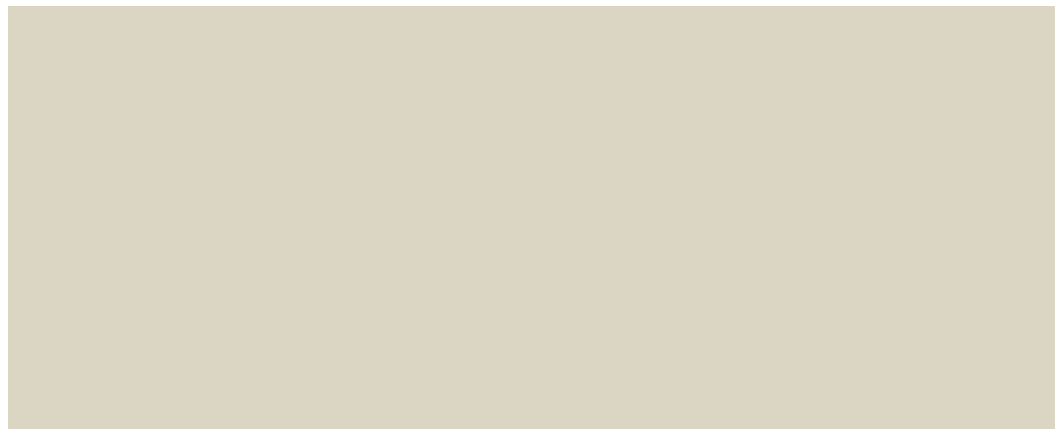
HUMANIDADE

TRANSFORMAR

FUTURO

UTILIZAR

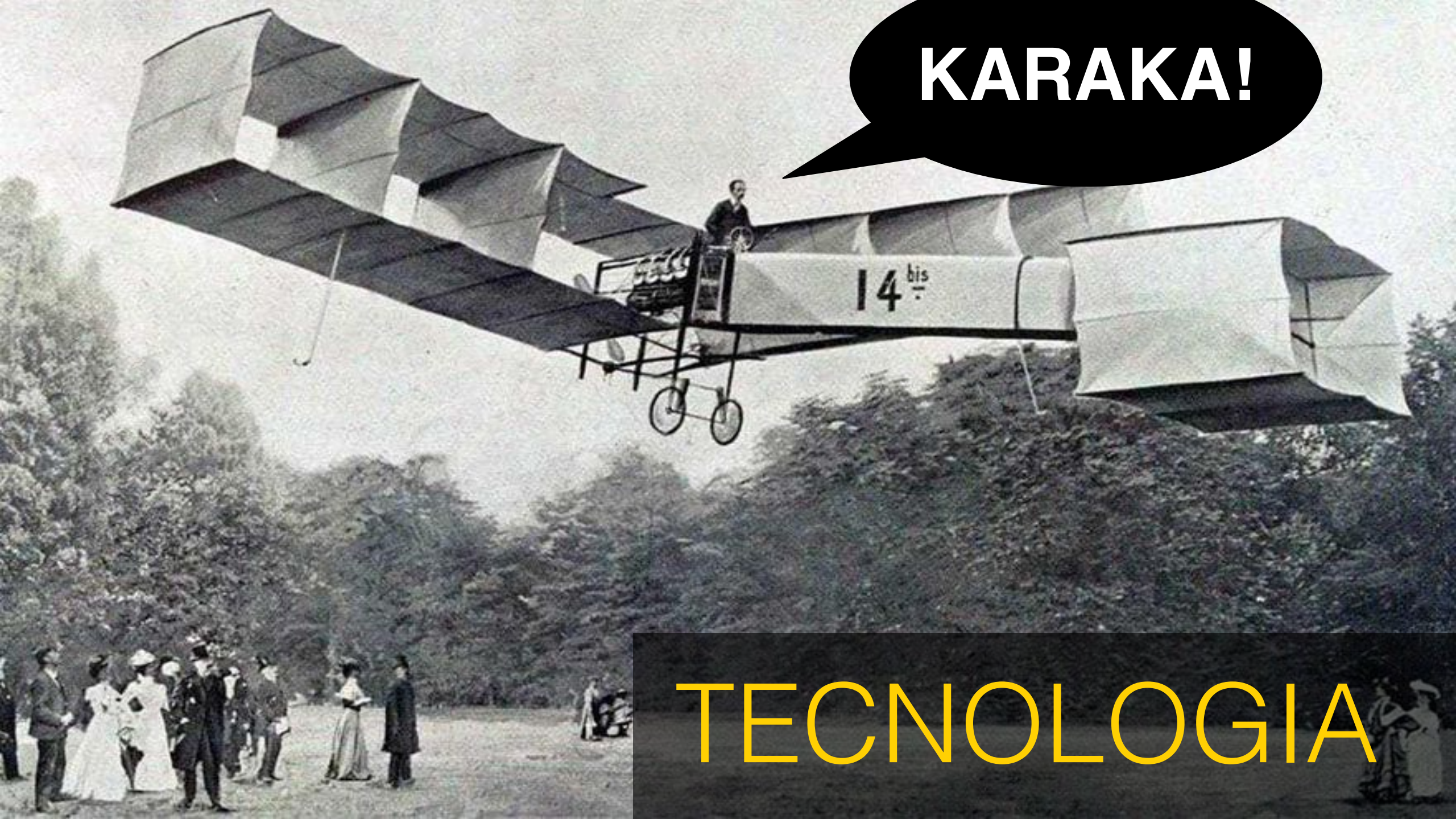
BENEFÍCIO



EUREKA!

CIÊNCIA



A historical photograph of the Wright Flyer 14bis in flight. The aircraft is a biplane with large, rectangular, box-like wings. A man is visible in the cockpit. The aircraft is flying over a grassy field with a crowd of people in the foreground and trees in the background. A speech bubble in the top right corner contains the word "KARAKA!".

KARAKA!

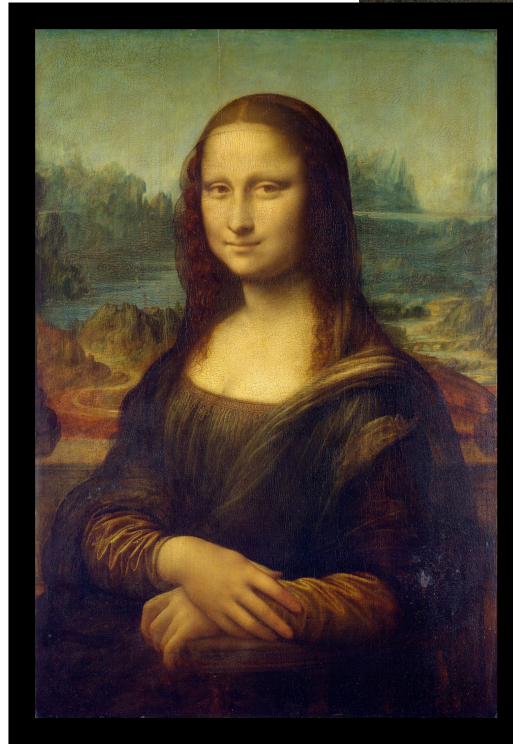
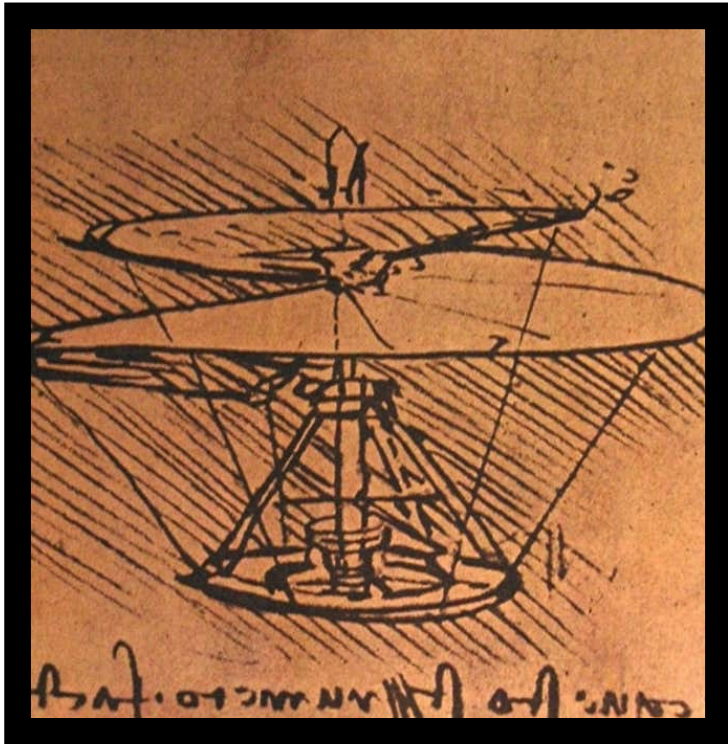
TECNOLOGIA



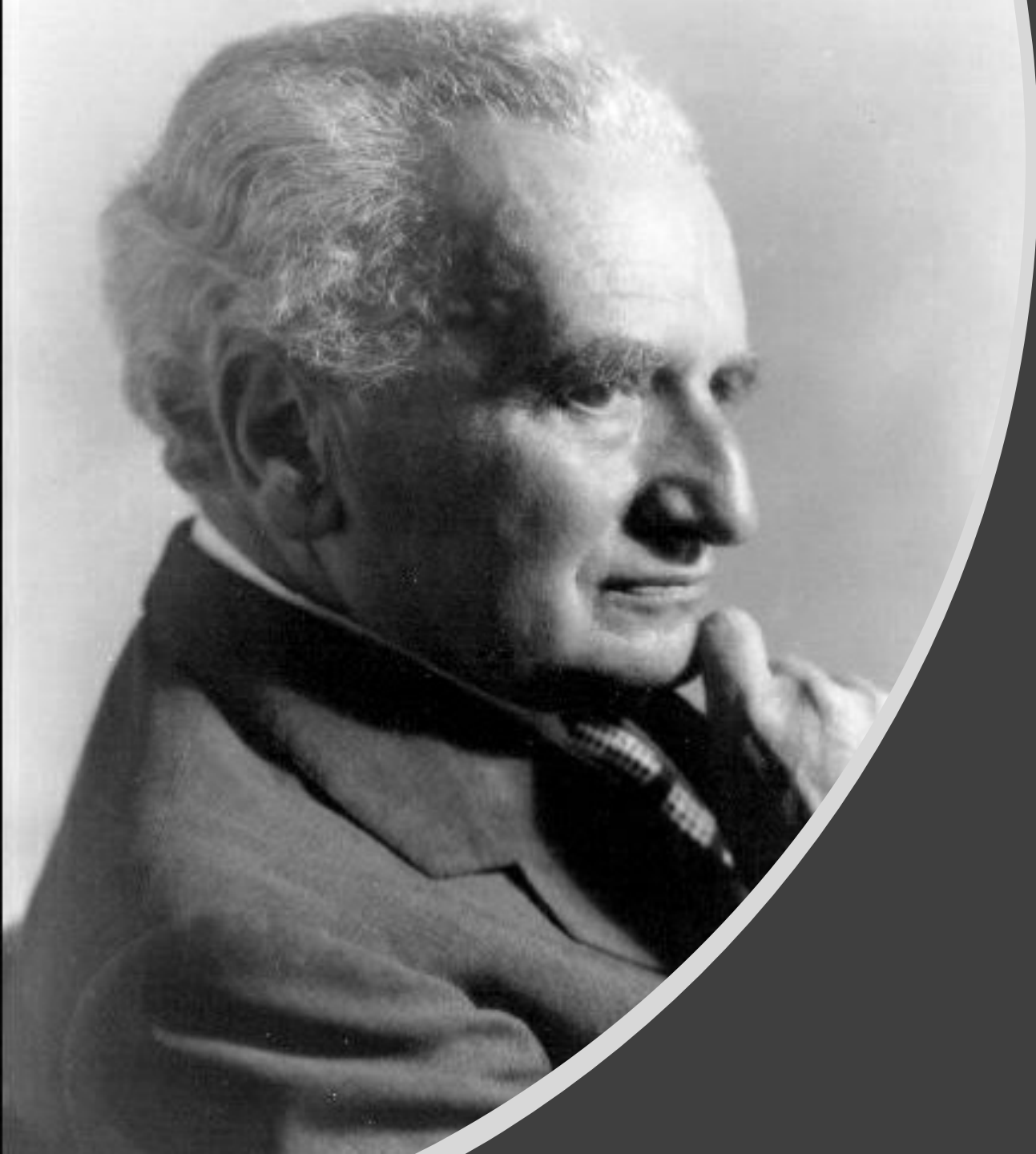


CRIATIVIDADE

Tecnologia e Arte



Leonardo Da Vinci (1452 – 1519)



“Cientistas estudam o mundo como ele é.
Engenheiros criam o mundo que nunca existiu.”

Theodore von Karman (1881-1963)
Fundador do CALTECH Jet Propulsion Lab,
atual NASA JPL









Minha definição ampla de Tecnologia

Tecnologia é o
empreendimento humano de
transformar o mundo natural
para um fim útil.



Técnica e Tecnologia

Techné (τέχνη) = saber fazer, a arte de transformar

Logos (λόγος) = razão

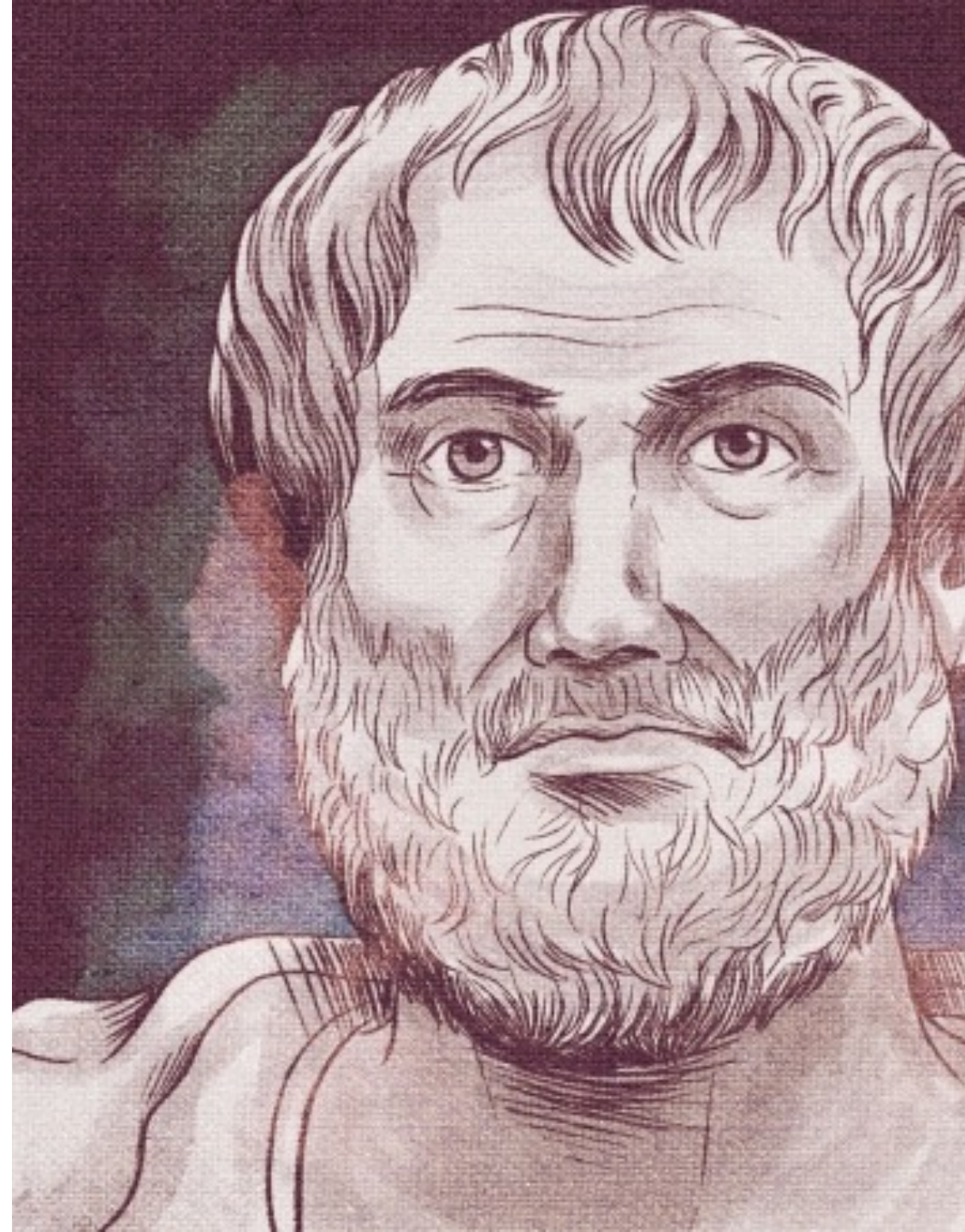
Etimologicamente, tecnologia significa *a razão do saber fazer*; o estudo da técnica; o estudo da própria atividade do modificar, do transformar, do agir.

Techné e Episteme

Aristóteles (384-322 a.C.)

Episteme (ἐπιστήμη): O conhecimento racional do Ser necessário, visto que só pode ter ciência daquilo que é imutável. Conhecimento que pode ser demonstrado racionalmente.

Techné (τέχνη) : O conhecimento prático, que resulta como consequência das modificações das atividades humanas, cujo fim é o Bem ético-político.



No sentido moderno

Técnica designa o controle ou a transformação da Natureza pelo homem, utilizando conhecimentos pré-científicos (a “técnica do acaso”, a “técnica do artesanó”).

Tecnologia consiste na técnica de base científica, surgida a partir do século XVIII junto com a Revolução Industrial (“técnica do técnico”).

Bunge (1985), citado por Cupani (2016), p. 93

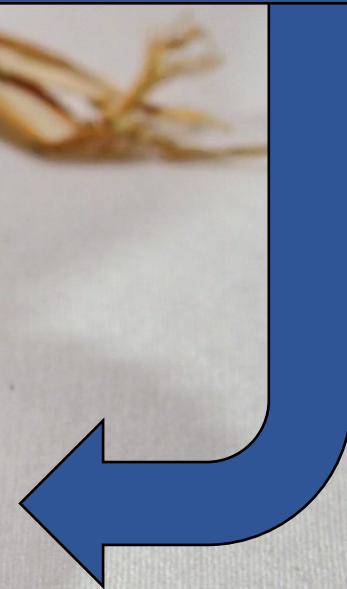
Tecnologia pode ser entendida como *o estudo da técnica*, mas hoje também é definida como a *aplicação do conhecimento técnico com suporte do conhecimento científico*.

CONHECIMENTO
CIENTÍFICO
(INVESTIGAÇÃO)

CONHECIMENTO
EMPÍRICO
(EXPERIÊNCIA)

DESENVOLVIMENTO
TECNOLÓGICO

UTILIDADE



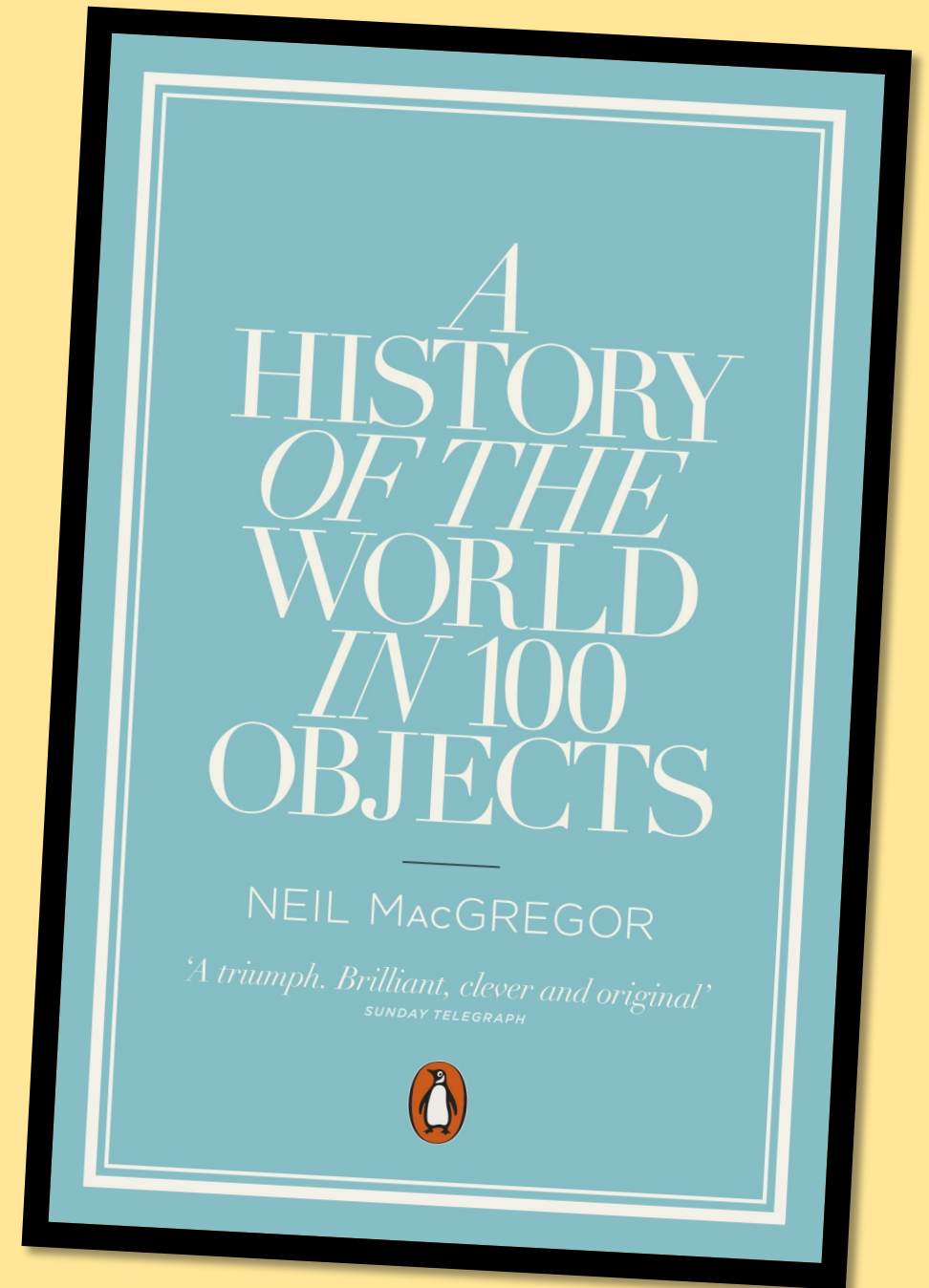


Nós todos
somos
usuários da
tecnologia!



História e cultura

“Esta história marcante conta a história do mundo e nosso lugar nele, de uma maneira totalmente nova. Ele o levará a uma jornada para ver como nós, humanos, moldamos nosso mundo e fomos moldados por ele nos últimos dois milhões de anos.”

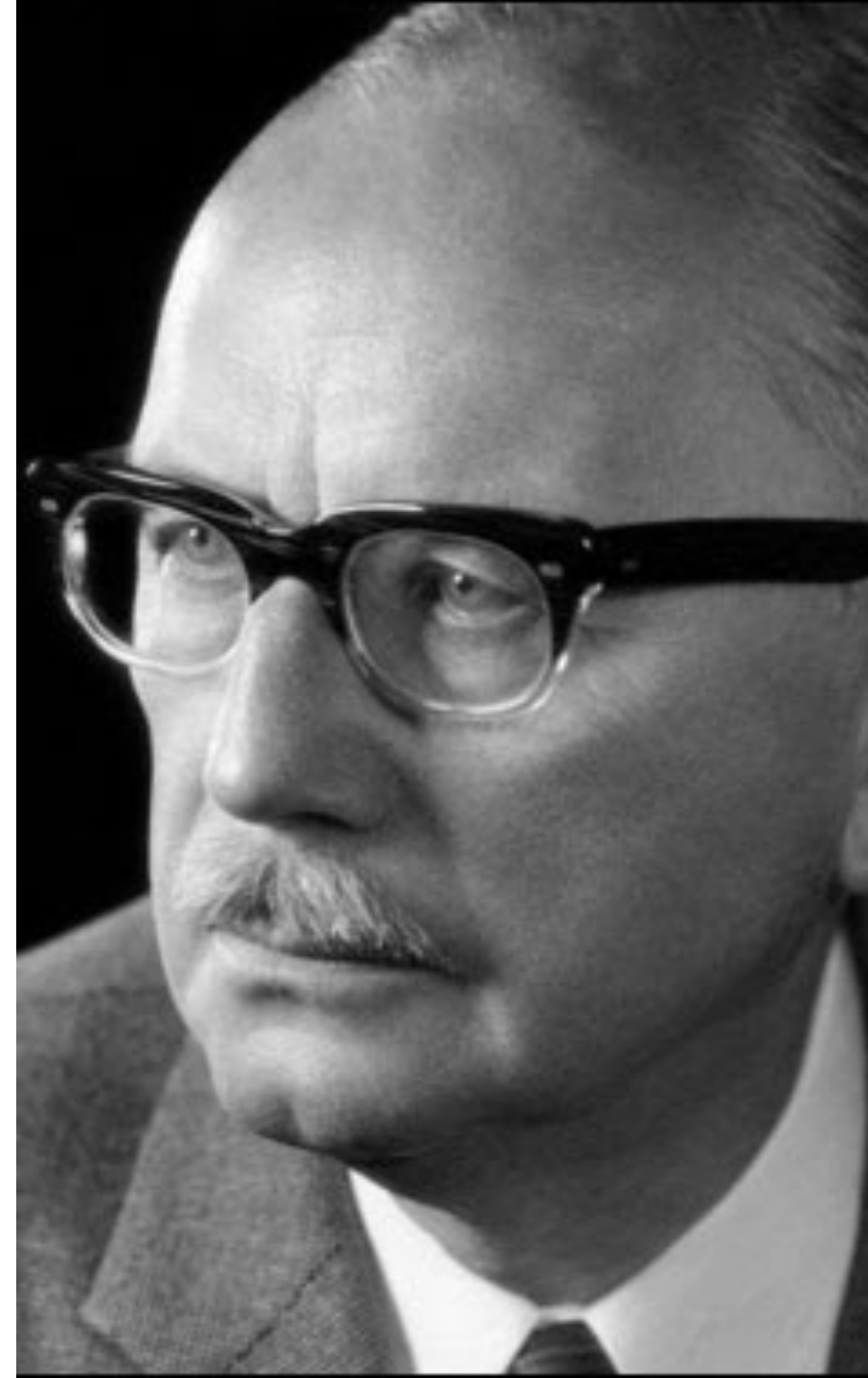


Definições de Tecnologia

Arnold Gehlen (1904-1976, Alemanha)

Define técnica como

“as capacidades e meios pelos quais *o homem põe a Natureza ao seu serviço* identificando as propriedades e leis naturais para explorá-las e controlar a sua interação”



Definições de Tecnologia

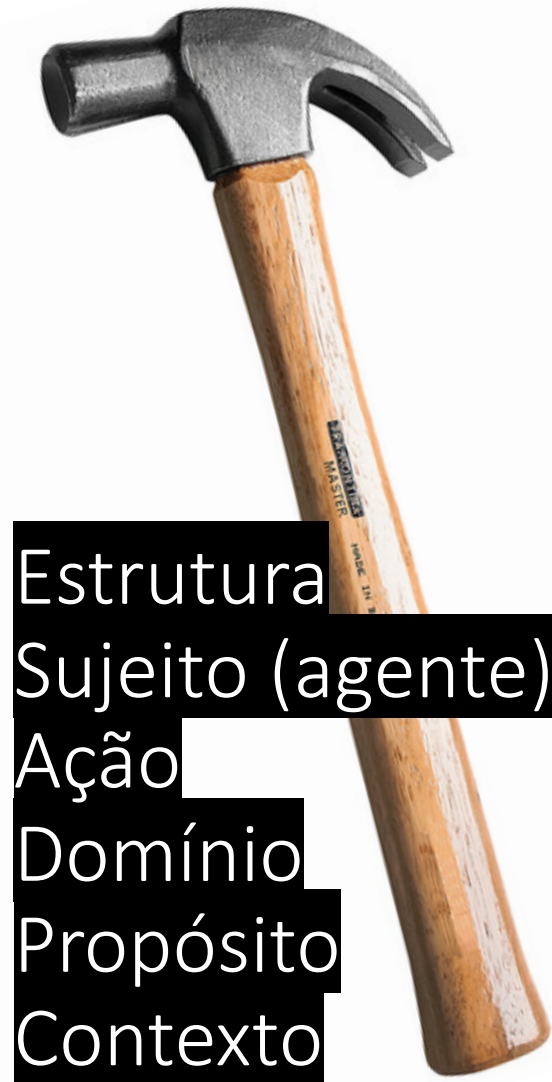
- “Fabricação e uso de artefatos.” (MITCHAM, 1994)
- “Uma forma de conhecimento humano” endereçada a “criar uma realidade conforme nossos propósitos.” (SKOLIMOWSKI, 1983)
- “Conhecimento que funciona, *know-how*.” (JARVIE, 1983)
- “Implementações práticas da inteligência.” (FERRÉ, 1995)
- “A humanidade trabalhando [*at work*].” (PITT, 2000)
- Colocação da Natureza à disposição do homem como recurso. (HEIDEGGER, 1997)

Definições de Tecnologia

- “O campo de conhecimento relativo ao projeto de artefatos e à planificação da sua realização, operação, ajustamento, manutenção e monitoramento, à luz de conhecimento científico.” (BUNGE, 1985c)
- O modo de vida próprio da Modernidade. (BORGSMANN, 1984)
- “A totalidade dos métodos a que se chega racionalmente e que têm eficiência absoluta (para um dado estágio do desenvolvimento) em todo campo de atividade humana.” (ELLUL, 1964)
- “A estrutura material da Modernidade.” (FEENBERG, 2002)

Minha definição ampla de Tecnologia

Tecnologia é o
empreendimento humano de
transformar o mundo natural
para um fim útil.



Estrutura
Sujeito (agente)
Ação
Domínio
Propósito
Contexto

Técnica e Tecnologia

[Para Bunge], o característico dessas atividades, [técnica e tecnologia], é a produção de algo artificial, de um “arte-fato”. No entanto, não se deve pensar que o produto da técnica ou da tecnologia seja necessariamente *uma coisa* (uma bicicleta ou um remédio). Pode tratar-se também da modificação do estado de um sistema natural (quando se desvia o curso de um rio), ou da transformação de um sistema (uma mudança artificial), como quando se ensina uma pessoa a ler.

Artefato = *ars* (arte) + *factus* (feito) = feito com arte

Artificial = *ars* (arte) + *facere* (fazer) = fazer com arte

Em todos os casos, a ação técnica – *uma forma de trabalho* – opera utilizando recursos naturais, transformando-os, ou reunindo elementos naturais.

Técnica e Tecnologia

Algo artificial é “toda coisa, estado ou processo controlado ou feito deliberadamente com auxílio de algum conhecimento aprendido, e utilizável por outros [seres humanos]” (Bunge, 1985c).

Junto com a noção de *artefato*, caracteriza a técnica e a tecnologia a existência de uma *planificação*, embora seja mínima. Técnica e tecnologia supõem um *objetivo* preciso [um *propósito*, “*telos*”]. O artefato é concebido (antecipado), e se procuram sistematicamente os *meios* de produzi-lo. E para tanto, a técnica e a tecnologia supõem *conhecimentos*, já disponíveis ou novos.

Técnica e Tecnologia

A técnica serve-se do saber vulgar, eventualmente impregnado de saber científico que não é reconhecido como tal. A tecnologia recorre explicitamente ao saber científico (dados, leis e teorias). Para a produção técnica ou tecnológica, os elementos naturais são vistos como recursos, não sendo apreciados apenas pelas suas qualidades inerentes. Técnica e tecnologia implicam, portanto, *valores* (na forma genérica de: “tal coisa é útil ou adequada para tal outra”).

A produção técnica ou tecnológica contém regras, ou seja, instruções “para realizar um número finito de atos em uma ordem dada e com um objetivo também dado”. Sem elas, nenhum artefato funcionaria ou seria utilizável “por outros”. Mas as regras são necessárias, sobretudo porque o objeto artificial deve ser eficiente, desempenhando a sua função da maneira mais econômica possível. Donde vem o esquema geral da ação técnica: “Se se deve conseguir y no momento t' com probabilidade p , então se deve fazer x no momento t ”.

Técnica e Tecnologia

Se a técnica acompanhou (e possibilitou) o desenvolvimento da humanidade ao longo da maior parte da história, o surgimento da tecnologia foi condição de uma aceleração do progresso humano. Isso se deve a que a inovação é, dentro da técnica tradicional, um processo dificultado pela inércia da vida social. “A práxis, comenta Bunge, a menos que seja guiada pela pesquisa científica, é extremamente limitada e conservadora”. De um ponto de vista sistemático, a tecnologia surge na medida em que ou bem se indaga a fundamentação teórica das regras técnicas ou bem se busca aplicar conhecimentos científicos à solução de problemas práticos. A tecnologia pode ser definida como “o campo de conhecimento relativo ao desenho de artefatos e à planificação da sua realização, operação, ajustamento, manutenção e monitoramento, à luz de conhecimento científico”

Cupani (2013), p.96, citando Bunge (1985b)

Tecnologia, Ciência Aplicada e Ciência Básica

Tecnologia não é simplesmente *Ciência Aplicada*.

Ciência Aplicada pode referir-se seja à utilização de uma ciência por parte de outra ciência (p.e., a utilização da física na biologia, ou da matemática na economia).

Ao passo que a *ciência básica* deseja obter o saber pelo seu valor intrínseco, e a *tecnologia* persegue a solução de problemas práticos mediante recursos científicos, a *ciência aplicada* representa essa zona intermediária entre as duas primeiras, zona em que (tal como na pesquisa básica) se tem por objetivo o conhecimento (e não a ação ou a produção), mas ao mesmo tempo (e tal como na tecnologia), o conhecimento é procurado pelas suas projeções práticas.

Tecnologia, Ciência Aplicada e Ciência Básica

Por exemplo respectivos: o estudo da composição de um ecossistema (ciência básica), diferente de pesquisar os efeitos dos poluentes sobre o sistema (ciência aplicada) e diferente também de projetar processos de diminuição da sua poluição (tecnologia).

De maneira análoga, podemos distinguir uma ciência básica como a astronomia de uma ciência aplicada como a ótica dos telescópios e de uma tecnologia como a relativa a projetar o aperfeiçoamento de um tipo de telescópio.

Tecnologia, Ciência Aplicada e Ciência Básica

A distinção entre ciência básica, ciência aplicada e tecnologia não deve ser entendida, todavia, no sentido de que essas três atividades (e seus correspondentes modos de conhecimento) existissem sempre isoladas.

Por um lado, as fronteiras entre pesquisa pura e aplicada estão em certo modo se apagando (o que é indício, para Bunge, da disseminação crescente da mentalidade científica). Por outro lado, as três atividades se superpõem e se alimentam reciprocamente.

Ciência básica, ciência aplicada e tecnologia são também manifestações diversas da confiança na racionalidade e na objetividade, junto com a consciência da falibilidade do saber humano. Nas três se procede de acordo com o método científico, entendido como a estratégia geral de pesquisa. Contudo, há uma diferença de *ethos* [hábito, costume] entre elas, principalmente entre as duas modalidades da ciência, orientadas inerentemente ao saber, e a tecnologia, orientada inerentemente ao fazer.

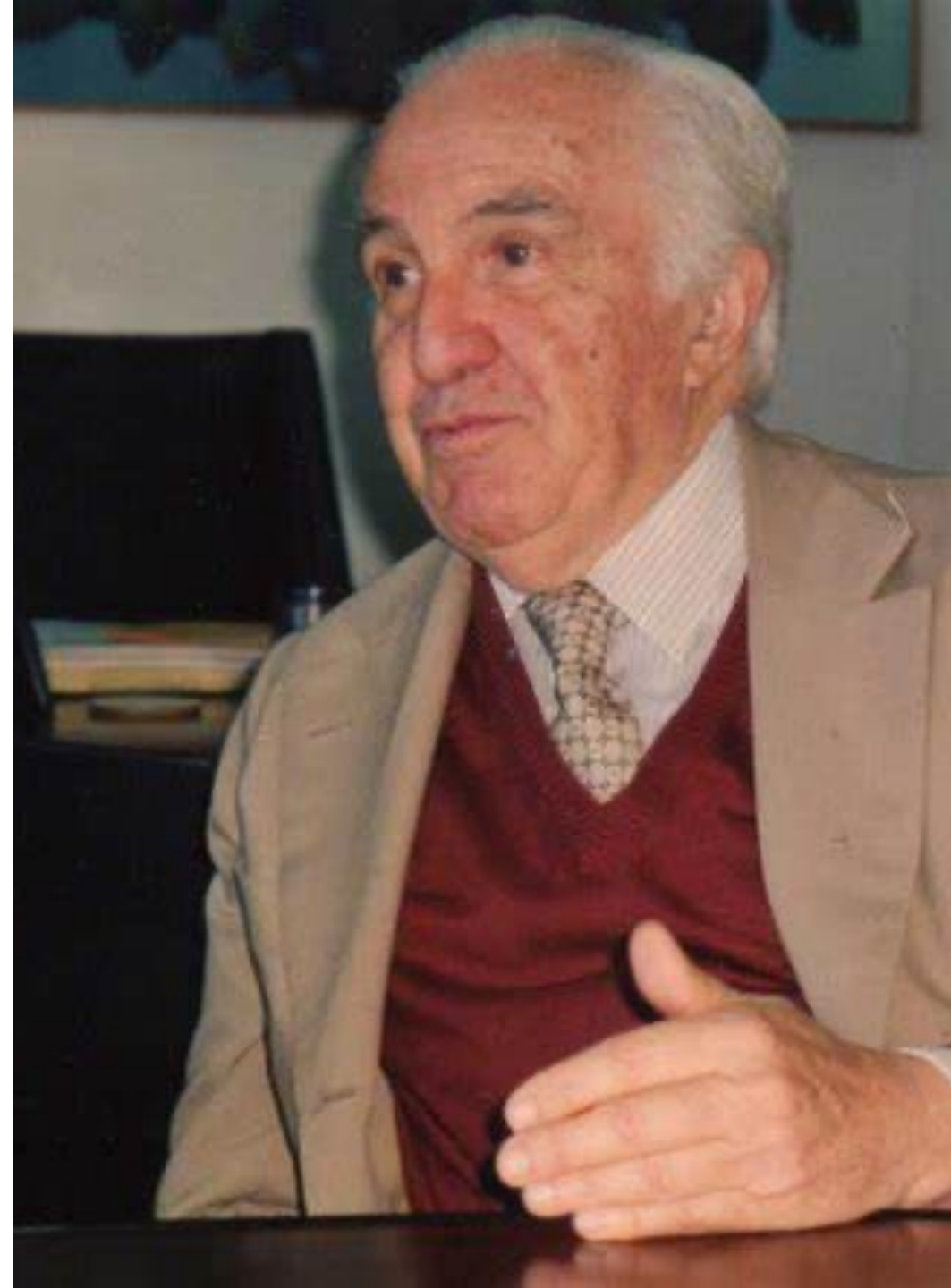
Tecnologia, Ciência Aplicada e Ciência Básica

Enquanto o cientista se interessa pelas coisas tais como são em si mesmas, o tecnólogo se interessa pelo que está ou pode estar sob controle humano. E enquanto o cientista busca a verdade, o tecnólogo deve, por definição, servir aos interesses de quem determina o objetivo a ser alcançado (o que, como veremos, tem importantes consequências morais).

Além do mais, a ciência (pura ou aplicada) não julga a realidade investigada, limitando-se a descrevê-la e explicá-la. Já a tecnologia inclui uma essencial *valoração* dos recursos em função do objetivo e, certamente, dos produtos tecnológicos (“Esta cachoeira pode servir para ativar um gerador elétrico”; “Esta usina hidrelétrica é boa para esta comunidade”).

Milton Vargas

“Em tese, 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 das 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 na solução de problema técnico.”



TECNOLOGIA



ARTEFATOS

COMUNIDADES

REGRAS

PROPÓSITO

INSTITUIÇÕES

PROCESSOS

VALORES

CONHECIMENTO

PROJETO

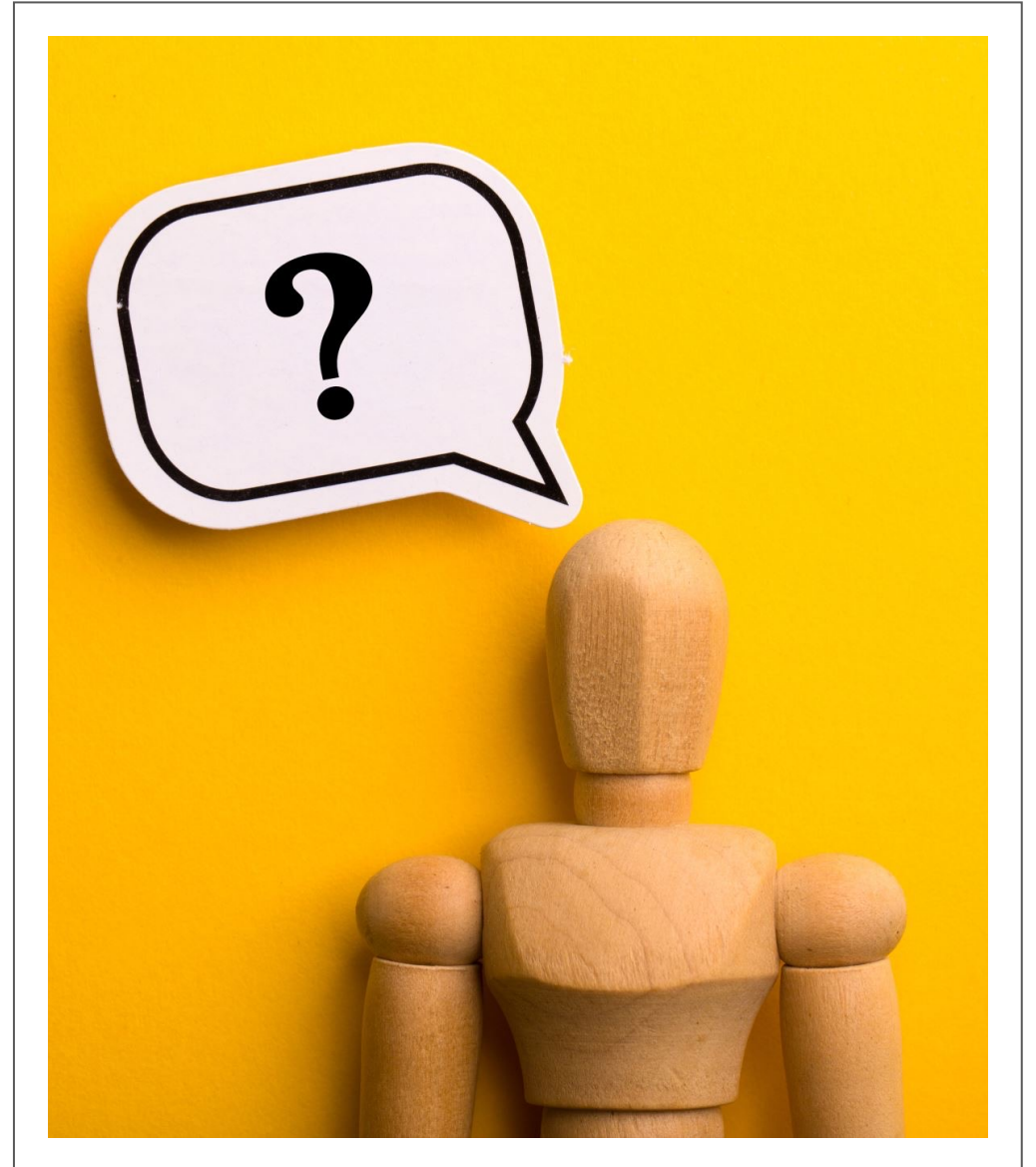
ATIVIDADES

...

PNV5302

Ética e Filosofia da Tecnologia

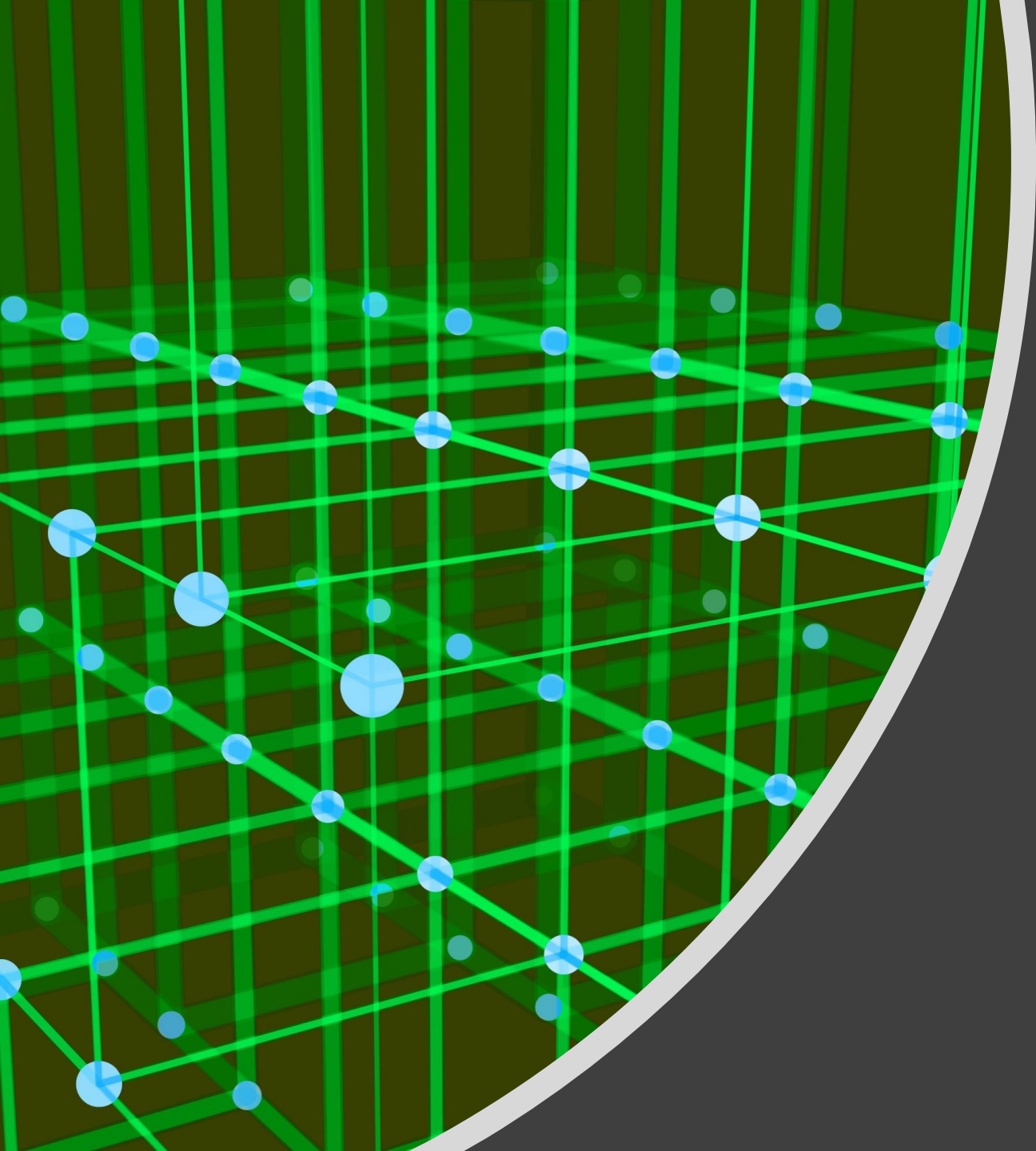
Prof. Dr. Gustavo R. S. Assi



Aula 3

PNV5302 Ética e Filosofia da Tecnologia

Prof. Dr. Gustavo R. S. Assi



Por que refletir
criticamente
sobre a
Tecnologia?











Por que refletir criticamente sobre a Tecnologia?

Porque tecnologia é algo que os seres humanos produzem.

Porque a tecnologia muda a maneira como vivemos.

Porque ela influencia como entendemos a nós mesmos.

Porque ela se relaciona com a sociedade, a cultura, a política, etc.

...

Aquilo que denominamos tecnologia se apresenta, pois, como uma realidade polifacetada: não apenas em forma de *objetos* e conjuntos de objetos, mas também como *sistemas*, como *processos*, como modos de *proceder*, como certa *mentalidade*. A essa presença múltipla devemos acrescentar uma patente *ambiguidade* daquilo a que aludimos como tecnologia.

Invariavelmente, toda realização tecnológica vai acompanhada de alguma *valoração*, positiva ou negativa. Em certos casos, como no das armas de destruição em massa ou da poluição ambiental resultante da industrialização, consideramo-las como algo condenável, que desejaríamos não existisse. Em outros, como no das vacinas, do transporte confortável ou do cinema, a maioria das pessoas vê nessas realizações algo que veio beneficiar a espécie humana.

Cupani (2016), p. 12

Porque somos
agentes do
empreendimento
tecnológico!



TÓPICO

O que é Filosofia?



O que é filosofia?

φιλοσοφία

filo = amor

sofia = sabedoria

O que é filosofia?

Voltaire (1694-1778), escritor, ensaísta e filósofo iluminista francês.

“Quando aquele que ouve não sabe o que aquele que fala quer dizer, e quando aquele que fala não sabe o que ele quer dizer – isso é filosofia”.



O que é filosofia?

Jonathan Swift (1667-1745), escritor anglo-irlandês, panfletário político, poeta e clérigo que depois se tornou reitor da Catedral de São Patrício, em Dublin.

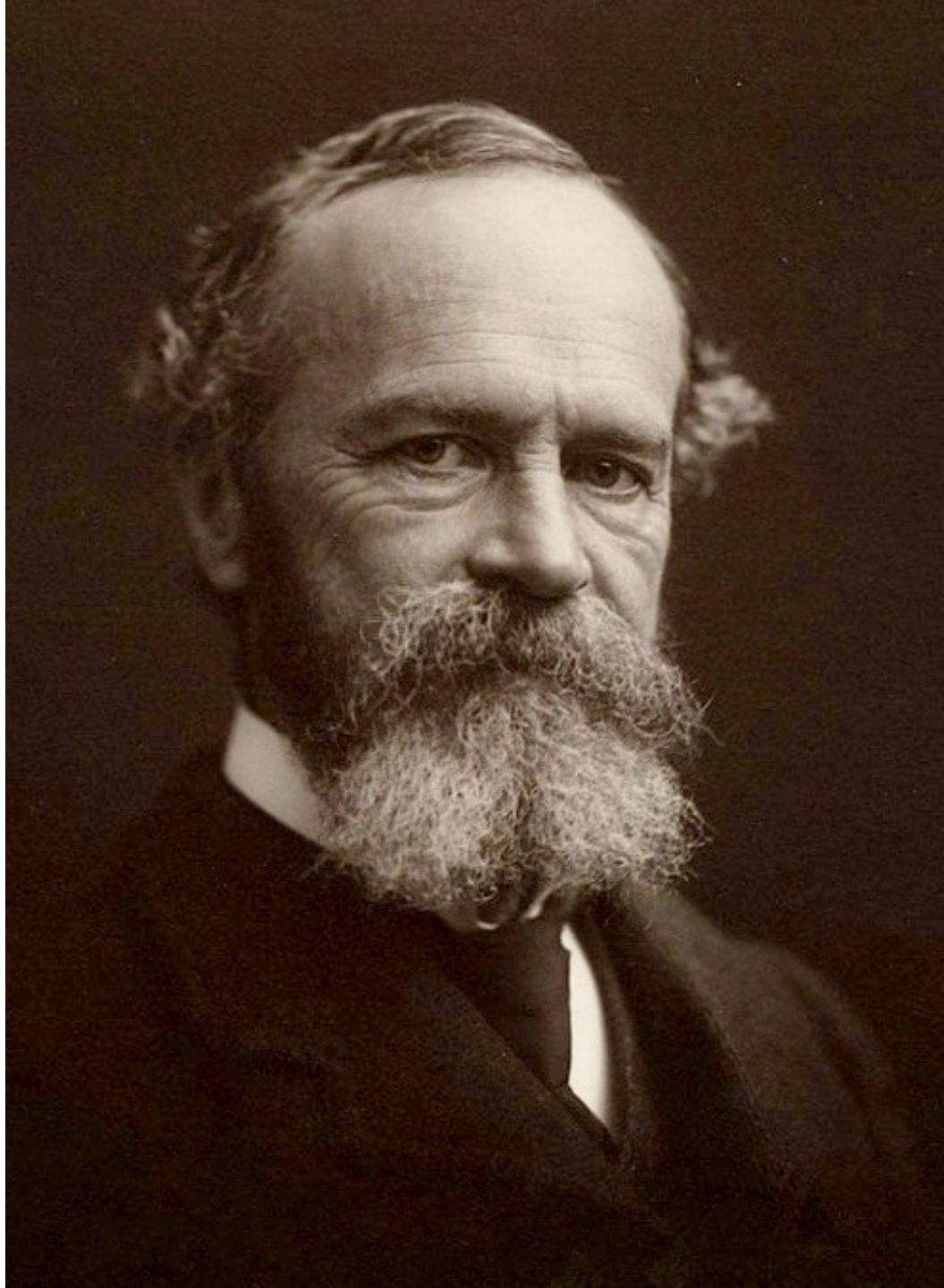
“As várias opiniões dos filósofos espalharam pelo mundo tantas pragas da mente quanto a caixa de Pandora fez com as do corpo; apenas com esta diferença, que eles não deixaram nenhuma Esperança no fundo.”



O que é filosofia?

William James (1892-1910), filósofo e psicólogo americano e o primeiro intelectual a oferecer um curso de psicologia nos Estados Unidos

“Só há uma coisa em que se pode confiar que um filósofo faça, que é contradizer outros filósofos”.



O que é filosofia?

“Filosofar quer dizer **refletir** sobre questões fundamentais da vida humana porque quem o faz sente que precisa de uma **resposta** a essas questões para viver melhor. Filósofa – mesmo sem saber o nome dessa atividade – quem se pergunta, por exemplo, **como deveria** ser uma sociedade justa, ou como **distinguir** entre o que **verdadeiramente sabemos** e o que apenas opinamos. Também filósofa que busca a **maneira correta** de enfrentar um dilema moral, ou quem quer saber se a existência humana tem um **significado**.”

Alberto Cupani



Filosofia como ferramenta na mente do Engenheiro

Neste curso, talvez tenhamos uma visão funcional, ferramental, ou “tecnológica”, da filosofia.

Sem constrangimentos!

Valorizamos o trabalho dos filósofos que as desenvolveram!



Funções da Filosofia

Neste curso nos interessa sua *utilidade* para a reflexão, sem menosprezar sua estrutura e significado.



ANALÍTICA

CRÍTICA

DIRECIONAL

Funções da Filosofia

ANALÍTICA

Desenvolvimento de quadros de referência conceituais.

Estrutura o pensamento.

Por exemplo:

Tecnologia é apenas ciência aplicada?

“O que você quer dizer quando diz... ?”

Para começar, uma boa definição do termo “tecnologia” é fundamental.

Funções da Filosofia

CRÍTICA

Permite a análise crítica da Realidade.
As “filosofias da...”

Usando a linguagem própria e os conceitos que foram desenvolvidos por meio da função analítica da filosofia, podemos agora refletir sobre as coisas de forma que possamos fazer julgamentos de valor.

O exercício da crítica traz comparações, perspectivas, pressupostos, valores, etc.

Por exemplo:

Podemos refletir sobre a interação entre a tecnologia com a sociedade e a cultura? Há uma hierarquia entre elas? A tecnologia é uma ameaça aos humanos?

Funções da Filosofia

DIRECIONAL

Aponta a direção
justamente fazendo
juízo de valores.

Aqui aparece o campo da ética.

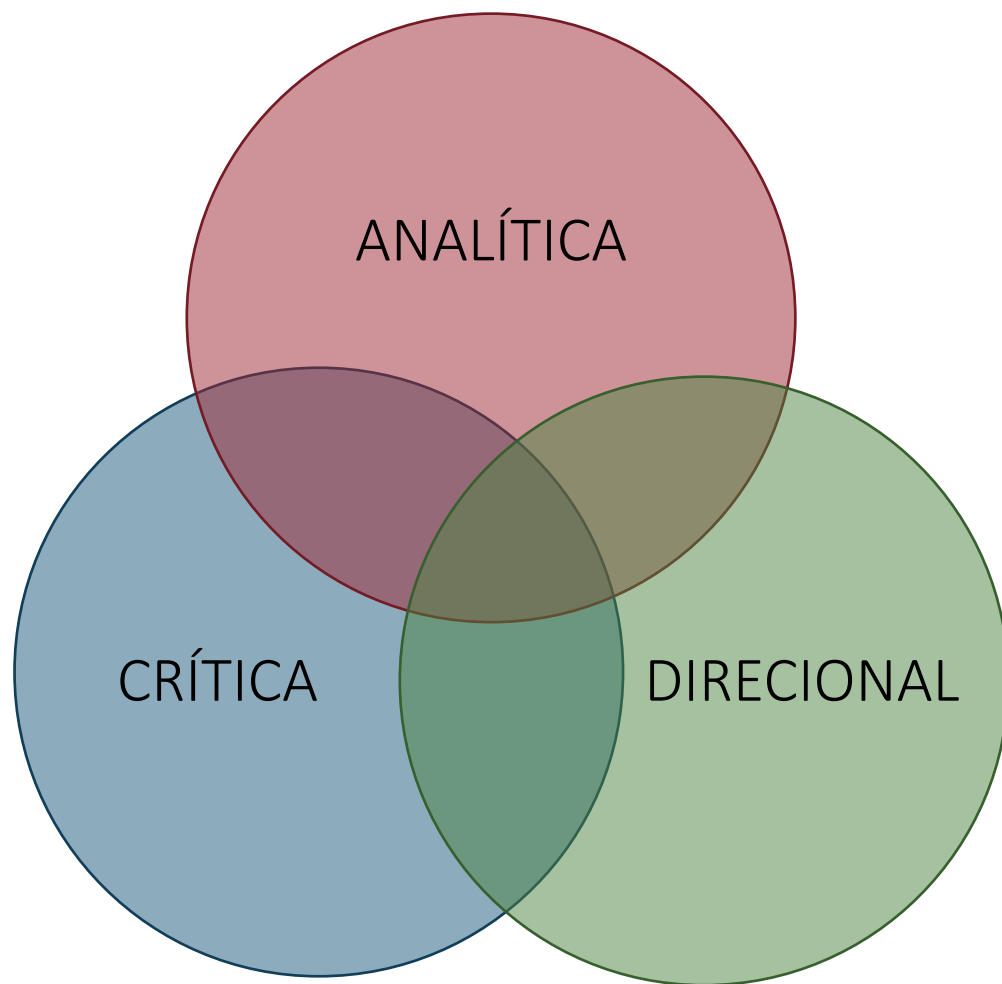
Por exemplo:

Devemos desenvolver tal tecnologia?

O que é uma boa tecnologia?

*A tecnologia pode resolver os problemas da
sociedade?*

Funções da Filosofia



A três funções estão conectadas.

A crítica se baseia no quadro conceitual desenvolvido pela função analítica. Sem análise, nenhuma crítica satisfatória é possível.

Mas também há uma relação na outra direção. Se um quadro conceitual não for usado para uma análise crítica, ele fica sem sentido.

Uma boa ética da tecnologia só pode ser desenvolvida se houver boa crítica e bom quadro conceitual da realidade.

Exercício em duplas

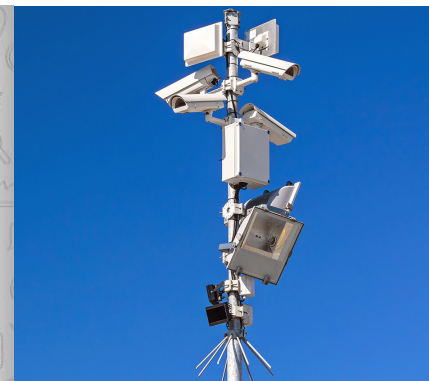
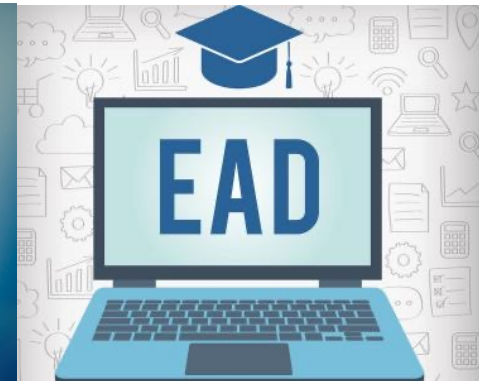
Toda crítica parte de um referencial.

1. Escolha um elemento simples da sua rotina (o café da padaria, a aula de termodinâmica, o jornal da noite...).
2. Escreva uma sentença crítica expressando sua opinião sobre o elemento.

Exercício em duplas

Toda crítica parte de um referencial.

1. Pense no seu artefato tecnológico.
2. Elabore uma sentença crítica que expresse sua opinião.
3. O colega sintetizará o referencial que suporta sua crítica.



Fedro, diálogo de Platão

Eu já ouvi que em Naucratis, no Egito, existia um dos antigos deuses daquela região, aquele cujo pássaro sagrado se chama Íbis, e o nome do próprio deus é Theuth. Foi ele que inventou os números, a aritmética, a geometria, a astronomia, o “jogo de damas”, os dados e, acima de tudo, as letras. O rei de todo o Egito naquele tempo era o deus Thamus, que vivia na grande cidade na região ao norte, que os Gregos chamavam de Tebas egípcia, e eles chamavam o deus de Ammon. A ele veio Theuth para mostrar seus inventos, dizendo que esses deveriam ser distribuídos a todos os egípcios. Mas Thamus perguntou qual o uso de cada um deles e, com Theuth enumerando seus usos, o rei louvava-os ou depreciava-os de acordo com o que ele aprovava ou desaprovava. Diz-se que Thamus disse muitas coisas para Theuth, mas os louvores e críticas a suas várias invenções seriam muito longas para repetirmos.

Fedro, diálogo de Platão

Mas quando chegou a vez da escrita, Theuth disse “Essa invenção, ó rei, tornará os egípcios mais sábios e promoverá sua memória, pois isso que descobri é um elixir para a memória e para a sabedoria.” Mas Thamus respondeu: “ó muito inventivo Theuth, alguns têm a habilidade de descobrir as artes, outros têm a habilidade de saber qual o benefício e malefício para aqueles que as utilizam. E tu, que és o pai da escrita, foste conduzido pela tua afeição a atribuir-lhe um poder oposto ao que realmente possui. Pois isso vai produzir esquecimento na mente daqueles que a aprendem: eles não vão exercitar a memória por causa da sua confiança na escrita, que é algo exterior, provinda de caracteres alheios, e não vão eles mesmos praticar a lembrança interior, por si mesmos. Tu inventaste um elixir da lembrança, e não da memória, e tu ofereces aos teus discípulos uma aparência de sabedoria, não verdadeira sabedoria, pois se tornarão muito informados, sem instrução, e terão, assim, a aparência de que sabem de várias coisas quando na verdade são, na maior parte, ignorantes e difíceis de conviver, já que não são sábios, mas apenas aparentam ser.

Fedro, diálogo de Platão

A escrita, Fedro, tem essa estranha qualidade, e é muito semelhante à pintura; pois ela coloca as suas criações como seres vivos, mas se alguém lhes perguntasse algo, continuariam a preservar seu silêncio solene. Assim são as palavras em um texto. Podemos pensar que elas falam como se tivessem inteligência, mas se lhes perguntamos algo desejando saber mais sobre seus dizeres, elas sempre indicam só uma única coisa, o mesmo. E toda palavra quando é escrita uma vez, está fadada a dizer o mesmo entre aqueles que compreendem e aqueles que não têm o mínimo interesse, e não sabe a quem se deve falar e a quem não se deve. Quando mal tratadas ou injustamente reveladas, sempre precisam de seu pai para ajudá-las, não têm poder de protegerem a si mesmas.



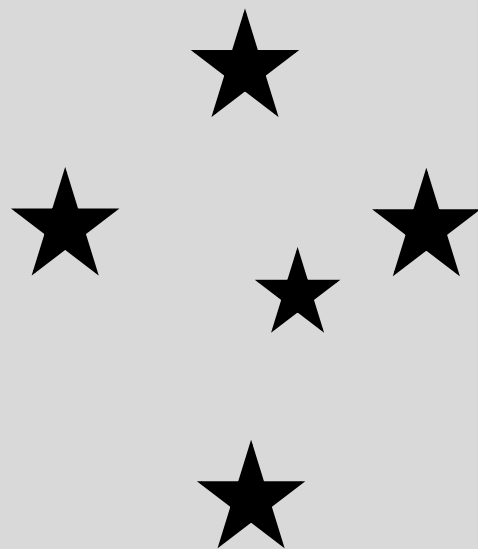
Em busca de Significado

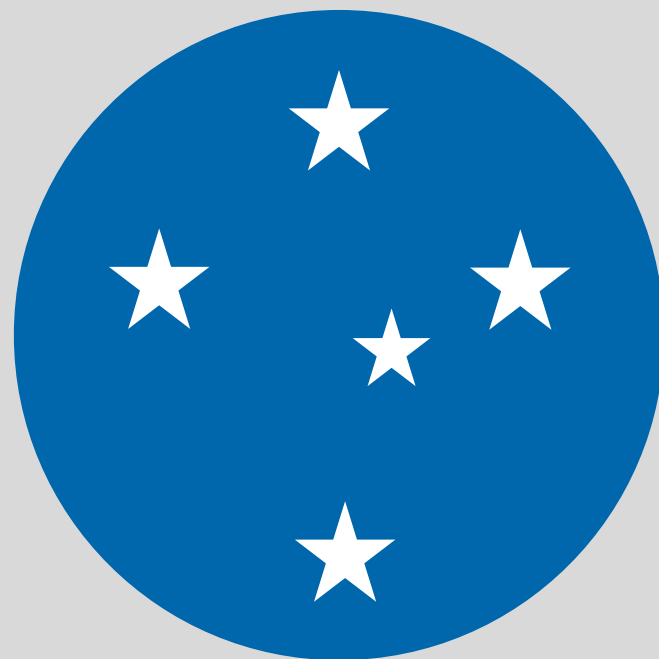
significare = mostrar por sinais

signum = sinal

facere = fazer











Everton Ribeiro
Cruzeiro: 2013-2015, 23 gols





Tecnologia e significado

De acordo com um preconceito comum, a tecnologia e o significado formariam dois mundos separados. A “tecnologia” pertence às ciências naturais [...], o conceito de “significado” é posicionado nas humanidades. [...]

Uma razão importante para se desvencilhar desse preconceito é o fato de que a própria tecnologia forma parte da cultura. É verdade que muitos desenvolvimentos tecnológicos são baseados na pesquisa científica, mas *a tecnologia é algo produzido inteiramente por seres humanos*. Por trás da tecnologia, repousa a *intenção de pessoas e interpretações da realidade*. Em outras palavras, há muito significado na tecnologia.

Verkerk et al (2018), p. 46

Tecnologia: uma busca por significado

A tecnologia é inteiramente interessada com a forma na qual os seres humanos tentam ordenar e controlar a realidade com o propósito de terem uma existência mais satisfatória, mais segura. Em outras palavras: com o auxílio da tecnologia, os seres humanos tentam obter o controle dos fatos fortuitos da existência. Pessoas utilizam as possibilidades latentes de sua realidade de entorno habilitando-as a tornarem a vida mais significativa.

Verkerk et al (2018), p. 47

Diferentes “significados”

SIGNIFICADO

No sentido linguístico.

Uma indicação do sentido de expressões simbólicas, uma definição de um conceito.

SIGNIFICADO

No sentido teleológico.

Uma indicação de propósito, de razão para a existência, ou o objetivo de algo.

Os seres humanos não podem viver de outra maneira senão oferecendo continuamente significado às coisas, aos fenômenos e aos eventos em seu ambiente. [...] Um ser humano não pode passar pela vida sem ler e interpretar.

Verkerk et. al (2018), p. 48

Qual o significado?

O martelo foi feito com um propósito (*telos*). Essa função também o qualifica, assim como seu material, etc.

Nós sempre consideramos o *contexto de significado* em que o martelo funciona.

Isso nos faz construir uma *coerência de significado* na realidade.



Lendo a realidade: coerência significativa

“Significado” pressupõe uma capacidade humana de interpretação. E a interpretação invoca um contexto de referência.

A busca do “faz sentido” é a busca por uma *coerência significativa* em contexto.

Significado tem de ser lido. E a pessoa que pode interpretar o significado pode abrir o significado. Em outras palavras, “significado” tem a ver com uma pessoa como leitor, comunicador, intérprete e agente. De certo modo pode-se dizer: ser humano é um diálogo com a realidade em sua *coerência significativa*.

Verkerk et al (2018), p. 54

Ação como abertura de significado

Um humano é um ser responsável que responde às reivindicações de significado que ele experimenta. A realidade na qual ele vive não é experimentada [“de bate-pronto”] como uma coerência de significado: ela pede por atividade humana. A todo o momento que um ser humano está presente na realidade, funcionar e agir, comer e beber, fazer e fabricar coisas, formular um plano industrial ou projetar máquinas, essas ações não apenas interpretam o que já está lá – a coerência de sentido no nosso entorno – mas elas estão de modo contínuo *expandindo adicionalmente o significado que está lá*. Desse modo, a atividade de seres humanos é uma atividade que abre o significado.

Verkerk et al (2018), p. 55

A tecnologia, como ação humana, pode ser entendida como atividade *desveladora de significado*. É uma ação formativa!

TECNOLOGIA DESVELANDO SIGNIFICADO

“A atividade humana traz à luz o significado latente na realidade.”



Visão de mundo (cosmovisão)

Quem pode afirmar: “*Agir é desvelar significados.*”? Apenas alguém que *acredite* que há significados de forma latente na realidade. Isso é um *pressuposto*, um ponto de partida; é uma *maneira* de se enxergar o mundo e interpretar a realidade. É uma “visão de mundo”, ou uma *cosmovisão*.

Cosmovisão é um referencial conceitual no qual, conscientemente ou não, adequamos todas as coisas em que cremos, interpretamos e julgamos como realidade. São as “lentes” através das quais enxergamos a realidade. Ela carrega nossos pressupostos, valores e compromissos últimos.

A *abertura de significado* ocorre sob a orientação de ideias “direcionais”, ou “reguladoras”, que estão no nível da visão de mundo. Habitam no campo da *metafísica*.

(Traremos este assunto novamente na discussão de valores no campo da ética.)

INTERPRETAÇÃO

cognição

FILOSOFIA, RELIGIÃO...
(METAFÍSICA)

COSMOVISÃO

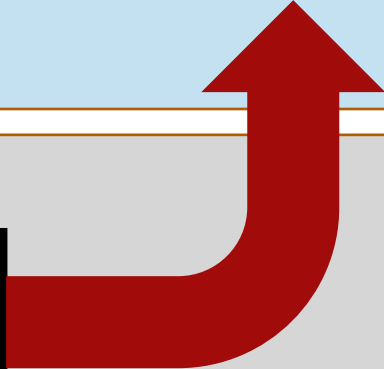
**CONHECIMENTO E
SIGNIFICADO**

OBSERVAÇÃO
aquisição de informação

CIÊNCIAS NATURAIS...
(FÍSICA)

**FATO DA
REALIDADE**

**SALTO
METAFÍSICO**



Exemplos de cosmovisões

- Naturalismo
- Escolasticismo
- Progressismo
- Cientificismo
- Tecnicismo
- ...



Como se aplica à Tecnologia?

O artefato é carregado de significado

As tecnologias são mais do que objetos físicos. Elas são carregadas de significado e afetam as relações sociais, culturais e políticas.

Os artefatos são utilizados em contexto histórico e social

O significado da tecnologia é construído por meio de usos e práticas sociais. A mesma tecnologia pode ter significados diferentes em diferentes culturas e sociedades.

O significado também é construído socialmente: há implicações éticas.

O significado é construído socialmente por meio de processos de negociação e interpretação da realidade. A maneira como ele é construído afeta as relações de poder, desigualdades, de justiça social.

Aprofunde-se...

A tecnologia não é apenas uma coleção de objetos e processos técnicos, mas é um fenômeno cultural complexo que reflete valores, crenças e práticas da sociedade em que é desenvolvida e usada.

