

III Congreso Nacional de Gestión de la Investigación



Relación Universidad-Estado-
Empresa: políticas públicas y
sectoriales de la investigación.
¿Cuál es el rol de la
universidad?



América Latina es la región en donde más se ha hablado y escrito sobre la relación Universidad-Estado-Empresa.

Y en donde más se ha intentado promoverla mediante políticas de incentivo a la investigación universitaria potencialmente utilizable por la empresa.

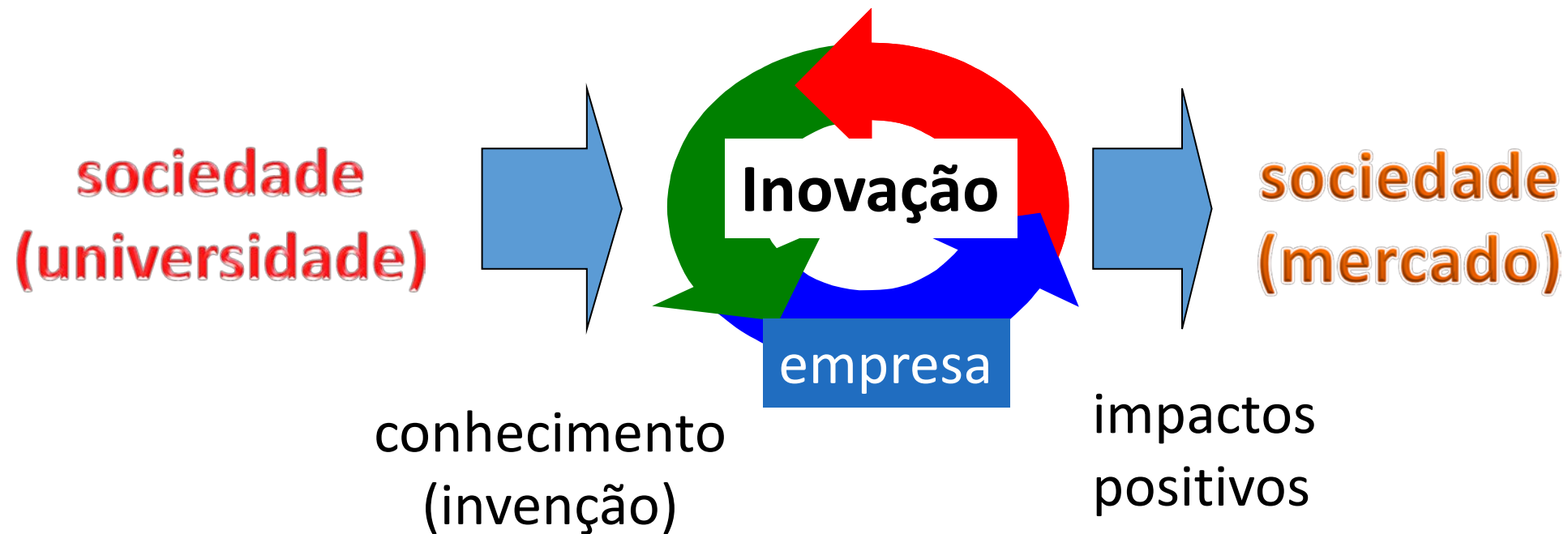
*Y eso explica el hecho de
estarnos aquí discutiendo
una vez más el tema de la
“Gestión de la Investigación
Universitária”*

Voy a presentar un recuento de esa experiencia, estimar su pertinencia a partir de la evaluación de los resultados alcanzados, y proponer un modelo alternativo al que se ha buscado implementar, más adaptado a las características que esos tres actores sociales (Universidad-Estado-Empresa) presentan en el contexto actual.

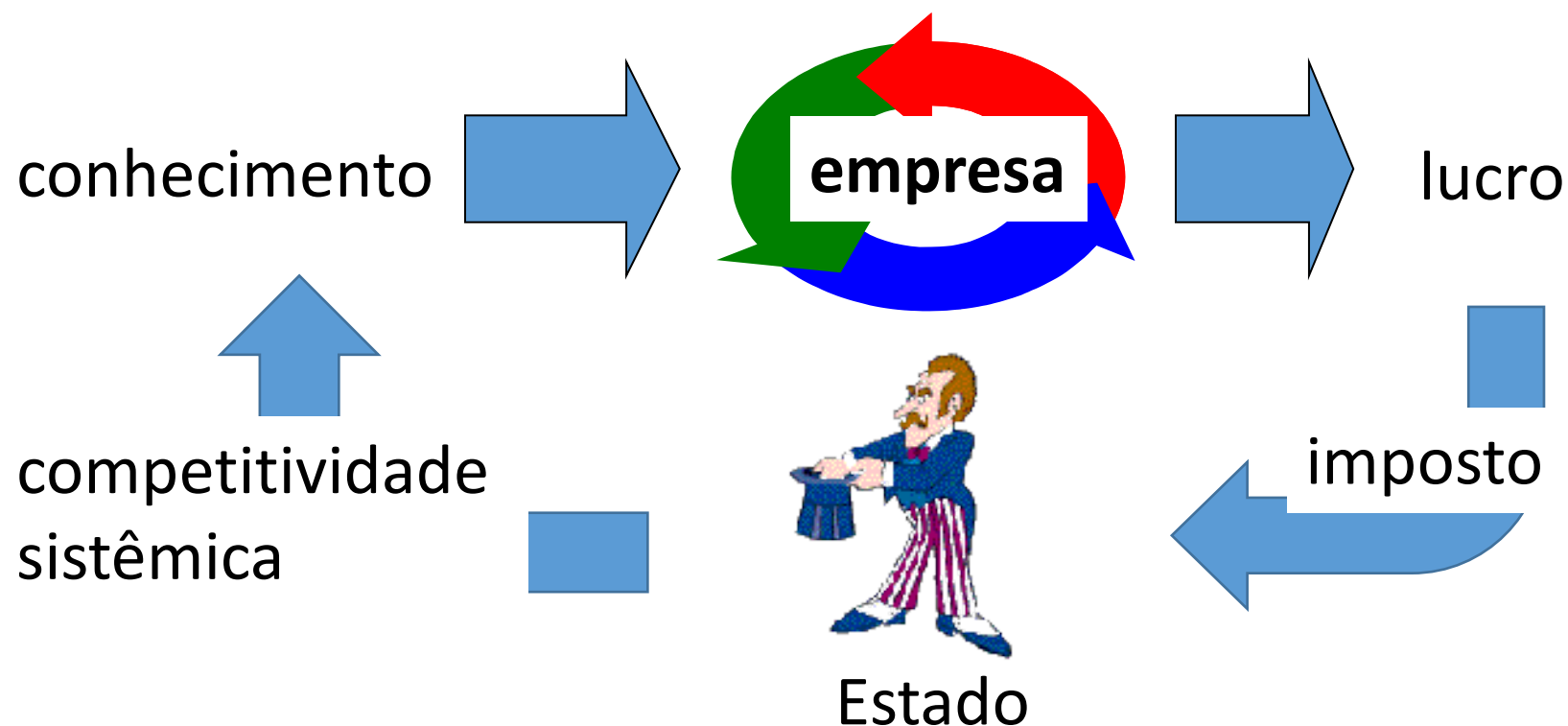
*La idea-fuerza puede ser resumida,
en términos de modelización, por la
introducción de un cuarto actor al
conocido Triángulo de Sábato.*

***empiezo el
recuento: explicitando
la racionalidad***

o conhecimento para servir à sociedade deve passar pela produção (empresa) e pelo mercado, proporcionar lucro diferencial e, via transbordamento, gerar desenvolvimento



**“bomba” de concentração de renda (empresa) via lucro
+
“bomba” de distribuição de renda (Estado) via imposto**



Estado

recurso para
a pesquisa

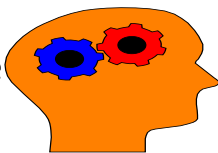
EMPRESA

o **Estado** deve
financiar as
atividades de
pesquisa na
empresa para
promover o
desenvolvimento

Estado

recurso para a
pesquisa

Universidade



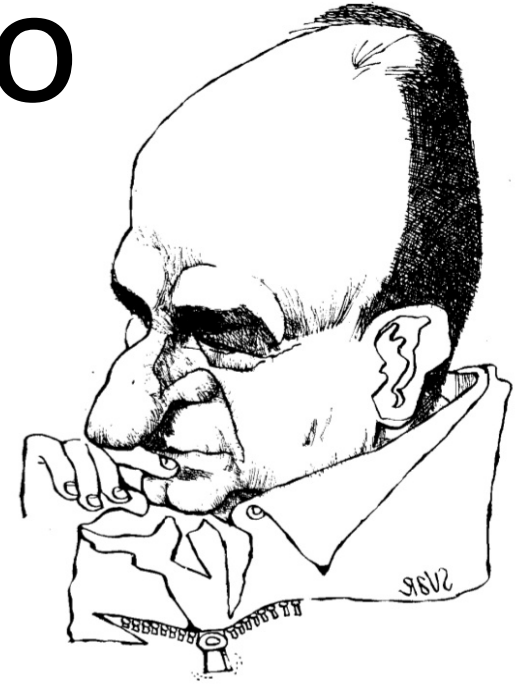
conhecimento,
resultado de
pesquisas

EMPRESA

e o **Estado**
deve financiar
as atividades
de pesquisa
universitária
porque seu
resultado é útil
para a empresa

***empiezan el recuento: la
racionalidad
latinoamericana y el
Triangulo de Sabato***

1. Entendendo o Triângulo
2. Interpretando
3. Analisando o debate



En un volumen que reúne tres de sus trabajos, Jorge A. Zúñiga se describe así:
Argentino (¡hasta la muerte!).
42 años (¡cien años!).
Metalurgista (que investiga en metalurgia, no que pertenece a la Unión Obrera Metalúrgica).
Trabajó (más o menos, pero full-time) en la Comisión Nacional de Energía Atómica.

Momento **Descriptivo**

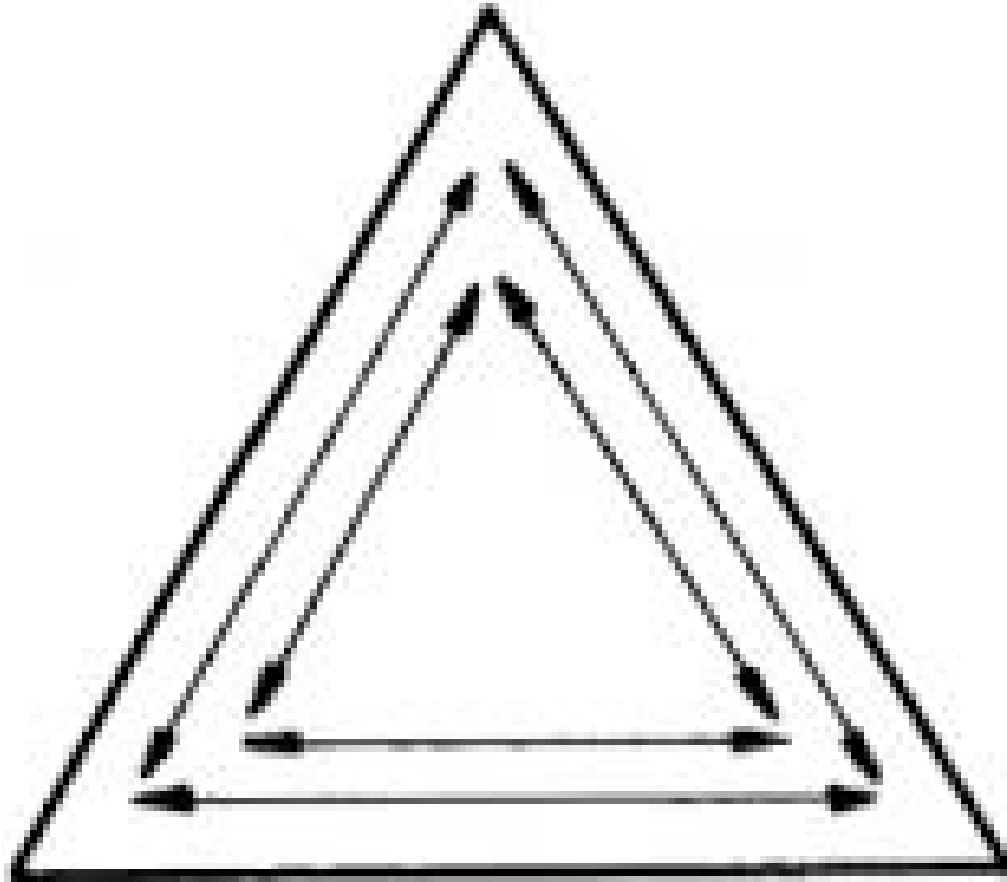
Sábato y Botana (1968)

“El triângulo nos enseña donde estamos”; Confirmado (1970)

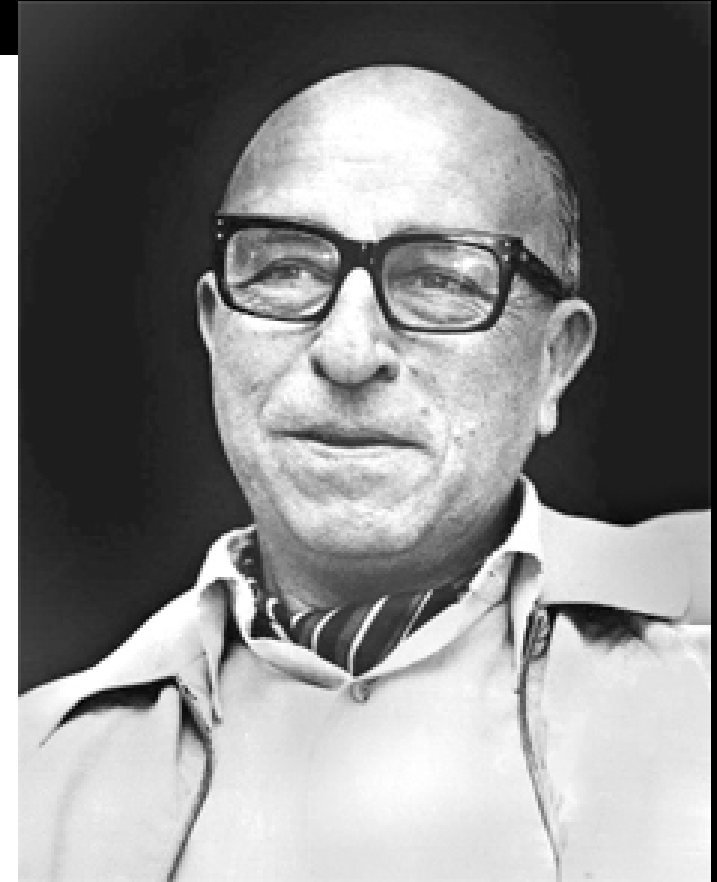
numa reunião com economistas,
Sabato queria mostrar-lhes o modelo
cognitivo que usava para descrever e
prescrever a PCT.

para isso, estilizou as relações entre
três atores com essa figura geométrica
porque ela **era a mais complicada que
os que o estavam escutando podiam
entender.**

Gobierno



Estructura
Productiva



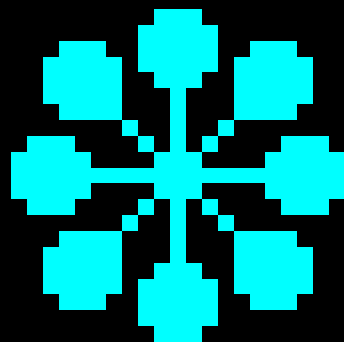
Infraestructura
científico-tecnológica

Era uma estilização **alternativa** ao modelo linear (unicausal e unidirecional) de inovação que se manteve **hegemônico** no mundo inteiro e que segue vigente na América Latina

Relatório Bush (1945), cadena lineal de innovación, el Modelo Institucional Lineal Ofertista y ... la **Política de CyT**

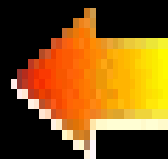


como conocía bien el contexto periférico donde estaba, percibió claramente la necesidad de poner el Estado (o lo que llamó de Gobierno) en el vértice superior

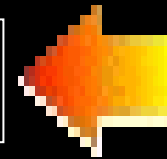


GOBIERNO

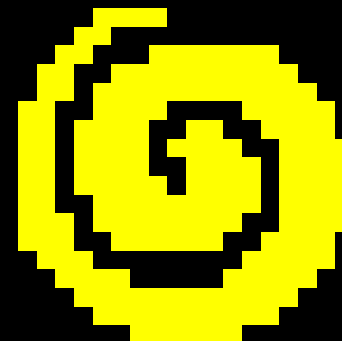
Desarrollo
económico-social



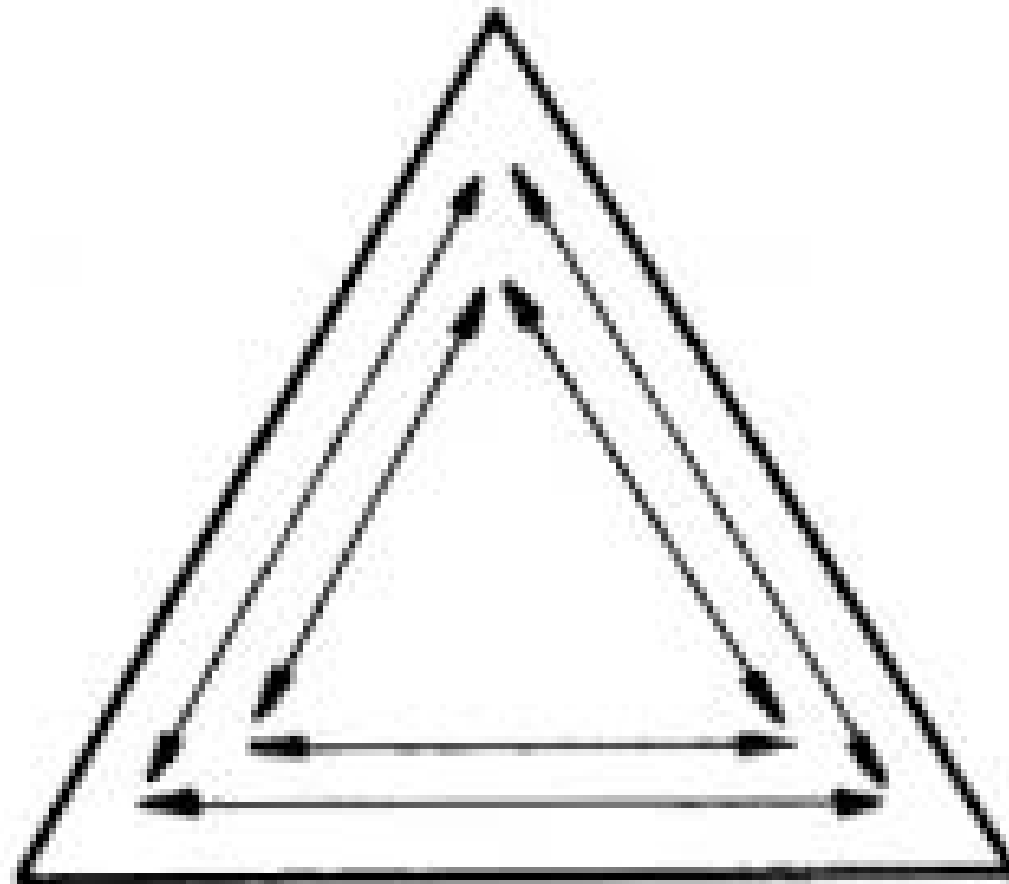
Tecnología



Ciencia



Gobierno



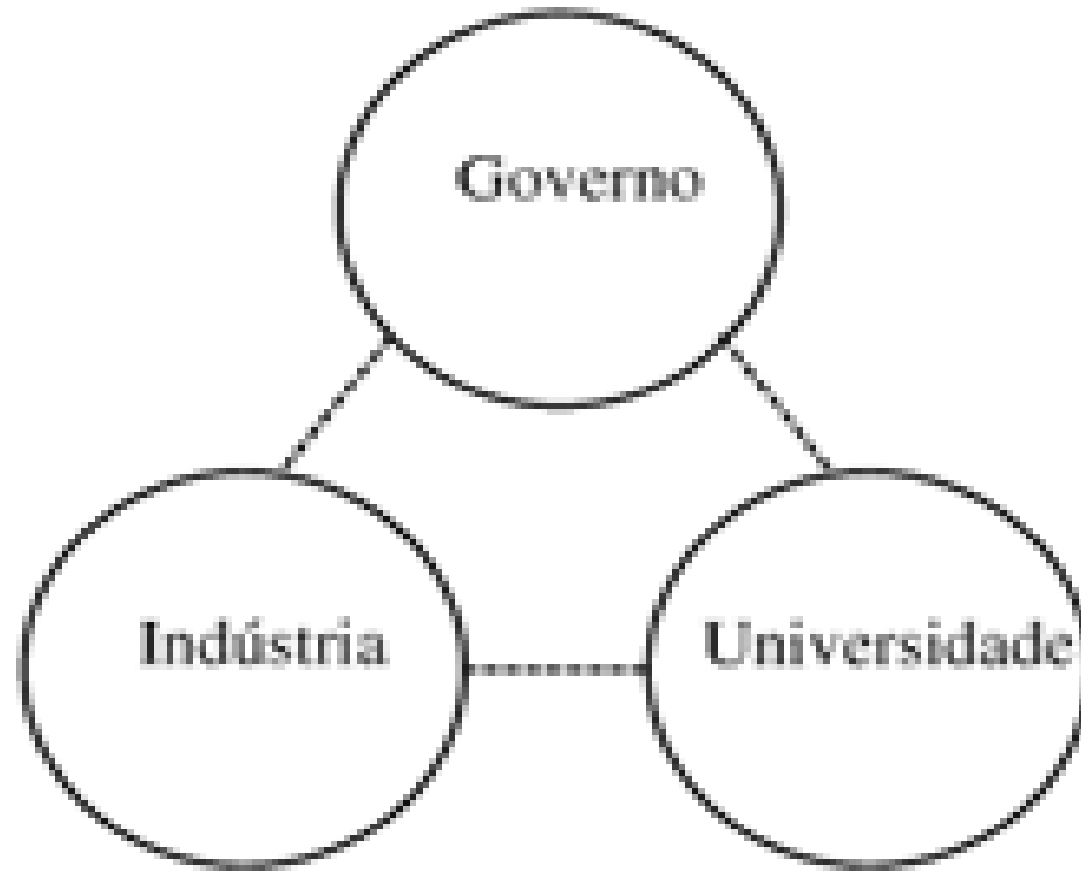
Estructura
productiva

Infraestructura
científico-tecnológica

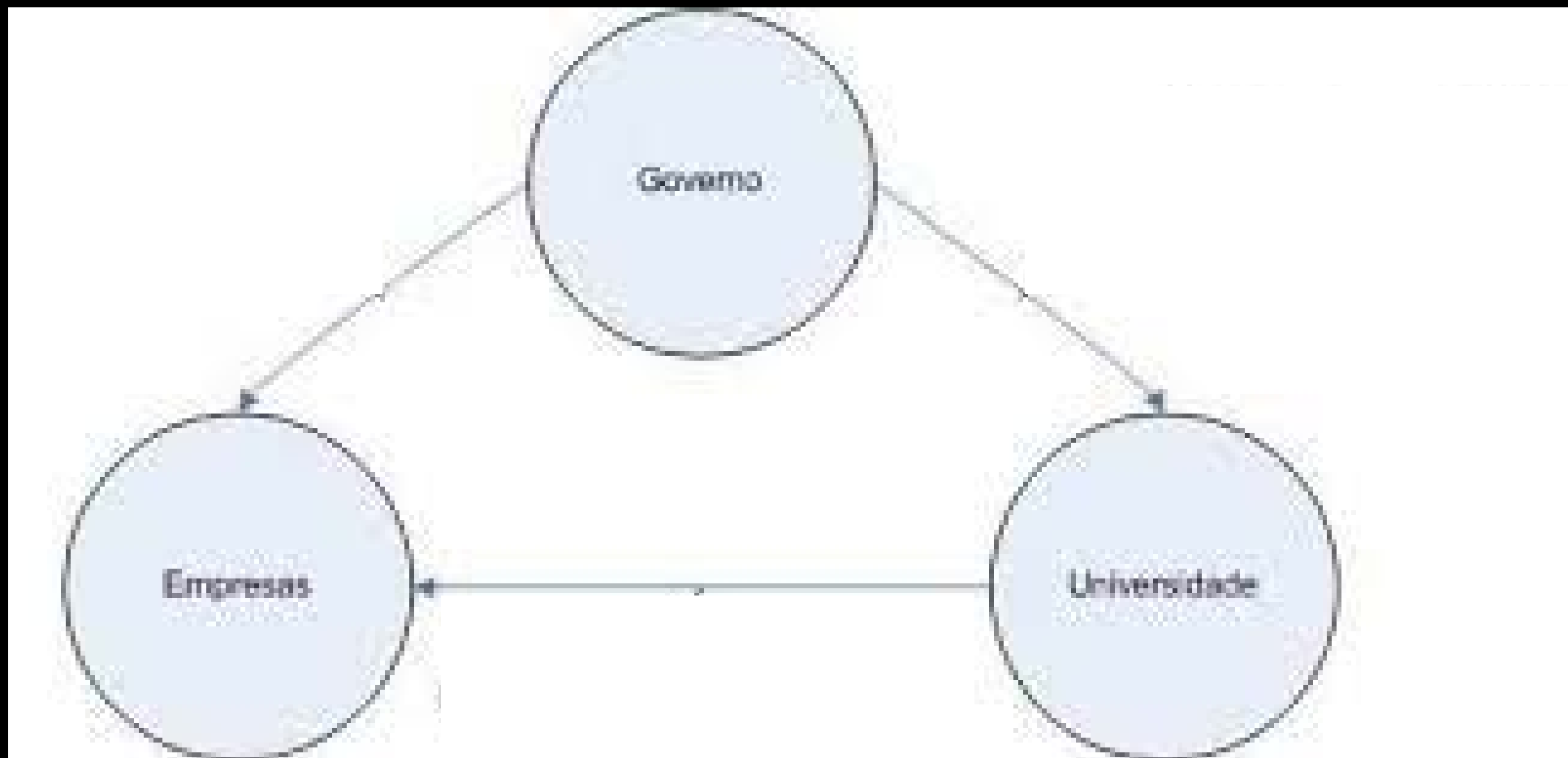
**Infraestrutura científico-
tecnológica:** sistema educativo;
laboratórios e institutos e plantas
piloto de P&D; sistema de planificação,
fomento e coordenação (ONCYTs),
mecanismos jurídico-administrativos,
recursos económicos necessários

Governo: conjunto de funções institucionais de formulação de políticas e obtenção de recursos de e para as infraestruturas produtiva e científico-tecnológica (política implícita e explícita de Herrera)

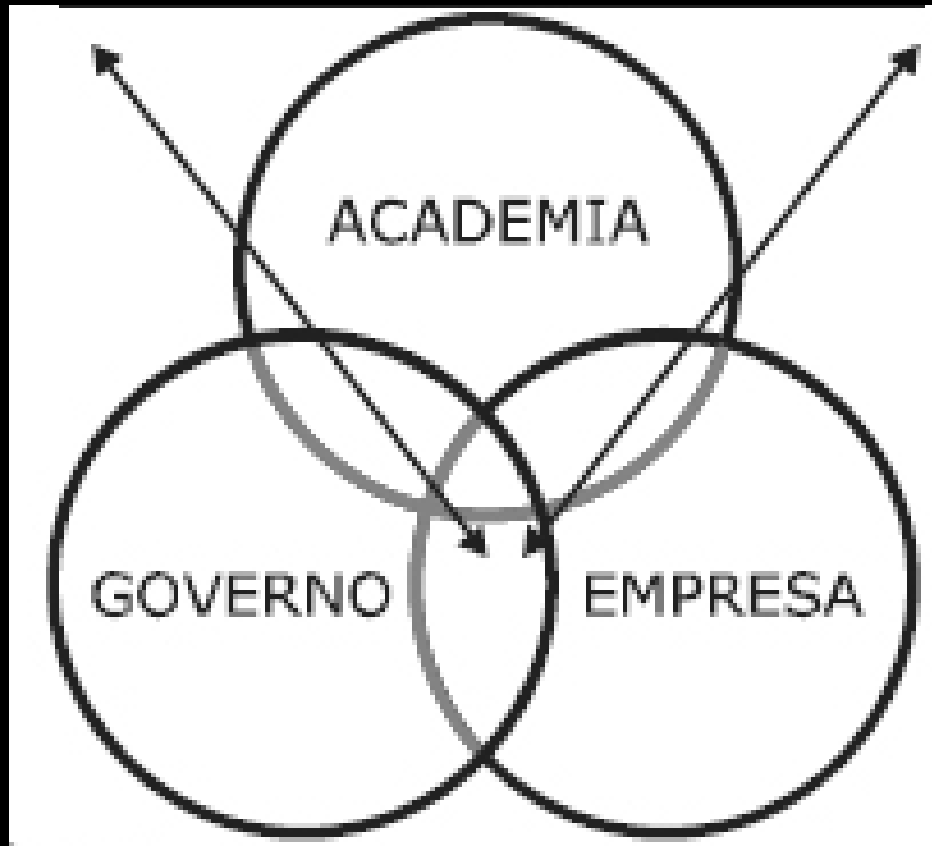
a leitura eufêmica e dominante...



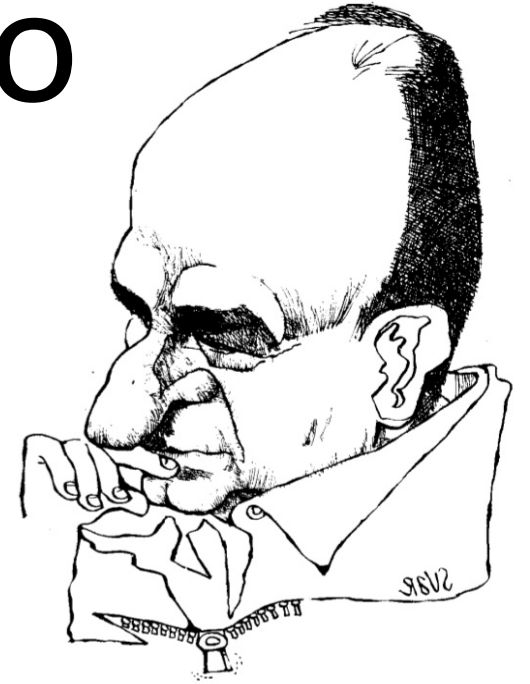
uma leitura mais realista...



uma leitura corporativa...



1. Entendendo o Triângulo
2. Interpretando
3. Analisando o debate



En un volumen que reúne tres de sus trabajos, Jorge A. Zúñiga se describe así:
Argentino (¡hasta la muerte!).
42 años (¡cien años!).
Metalurgista (que investiga en metalurgia, no que pertenece a la Unión Obrera Metalúrgica).
Trabajó (más o menos, pero full-time) en la Comisión Nacional de Energía Atómica.

Perguntas-guia:

Quais eram os valores e interesses e o **projeto político** desses três atores?

Qual era o “**projeto nacional**” que esse triângulo simbolizava?

Como **seus comportamentos** e suas suas relações poderiam ser orientados pela PCT?

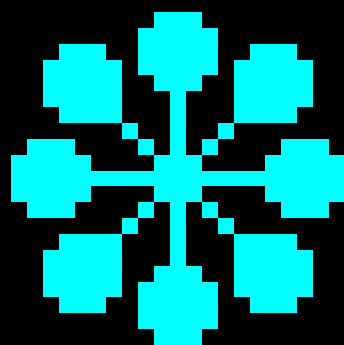
Como a **mudança do contexto** alterou o sistema?

Governo – **antecipador, forte** e portador de um “projeto nacional” de **industrialização via substituição de importações** –, não por acaso, ficava no vértice superior.

Sua relação com as elites industriais
nascentes remetia ao estilo nacional-
desenvolvimentista e intermediava seu
pacto com o operariado urbano-
industrial contra a oligarquia
patrimonialista primário-exportadora

A **universidade**, que na Argentina prefigurava a que iria existir no Brasil: entendida como o celeiro de onde se esperava viria o **conhecimento necessário para o desenvolvimento tecnológico na empresa**, ficava, como ainda está, na base.

A pesquisa universitária receberia os recursos do governo para oferecer à empresa **nacional** – demiurgo modernizante e quase-antiimperialista do capitalismo nascente – a **capacitação tecnológica** que a condição periférica e o acosso das multinacionais não havia (ainda) gerado.

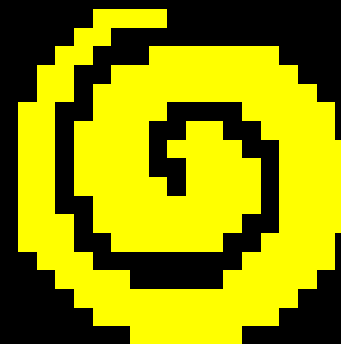
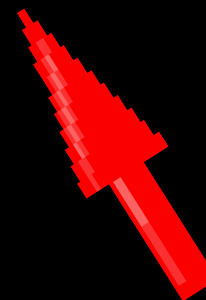


GOBIERNO



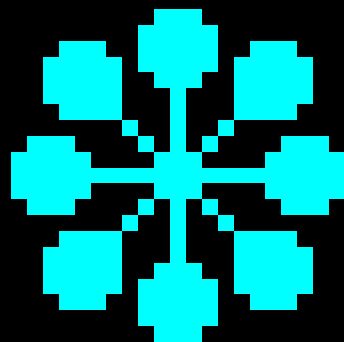
EMPRESA

conhecimento



UNIVERSIDAD

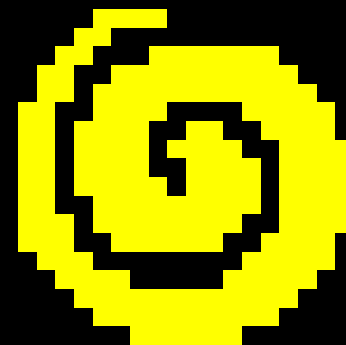
recursos



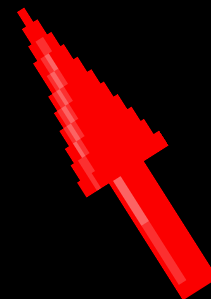
GOBIERNO

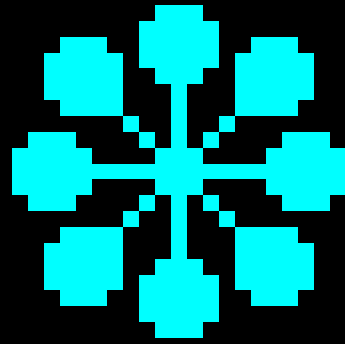


EMPRESA



UNIVERSIDAD

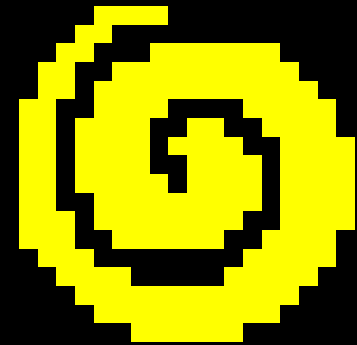




GOBIERNO

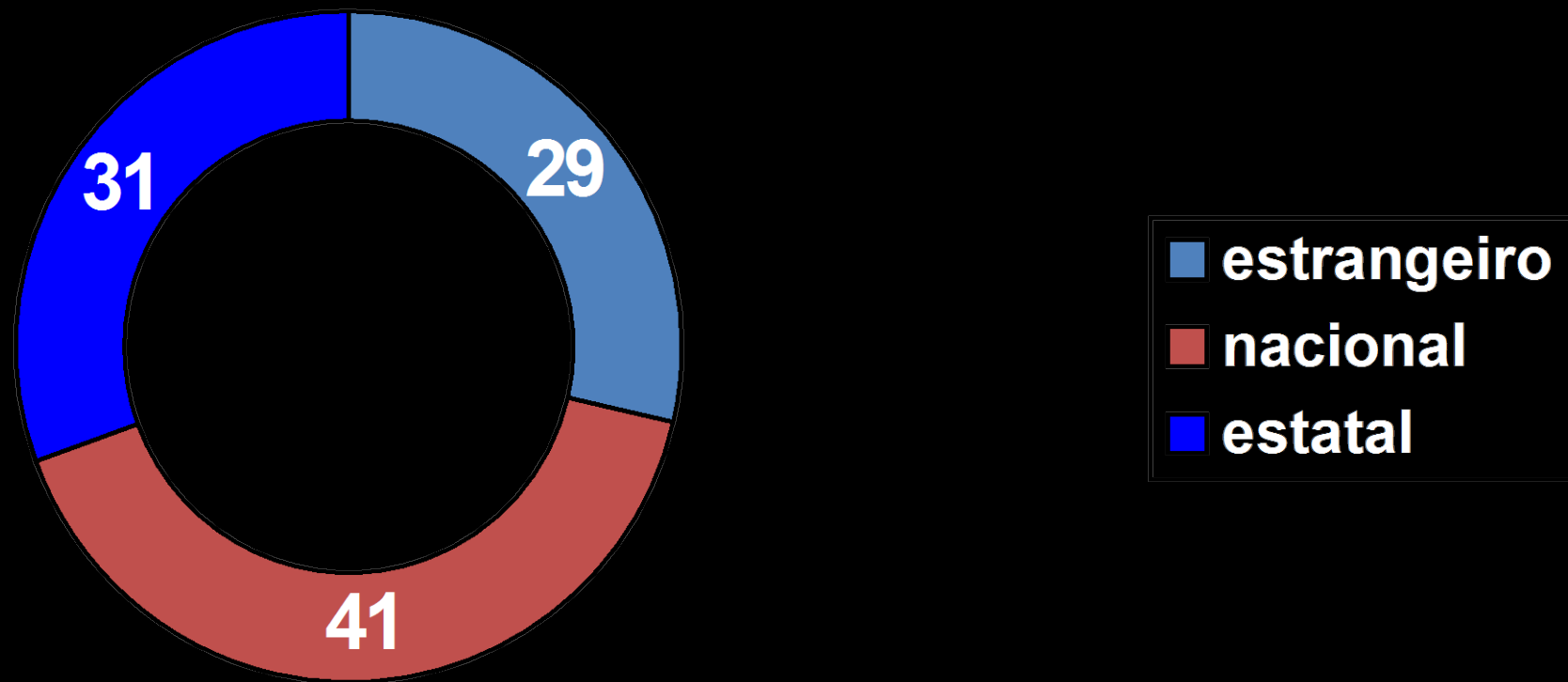


EMPRESA



UNIVERSIDAD

tripé estrangeiro-nacional-estatal (%)
entre as 500 maiores empresas (1980)

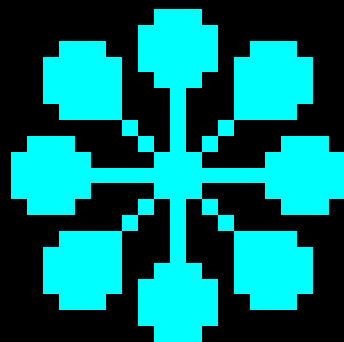


mas, qual era a visão do
PLACTS sobre o empresariado
nacional, as multinacionais e a
importância da empresa estatal

Se trata de un empresariado que aparece y se desarrolla tardíamente; en número limitado por la estratificación social rígida; frenado por, a la sombra de, o en ensamblamiento con fuerzas tradicionales y monopolistas del país y del extranjero, con escasas posibilidades de competitividad y capitalización.



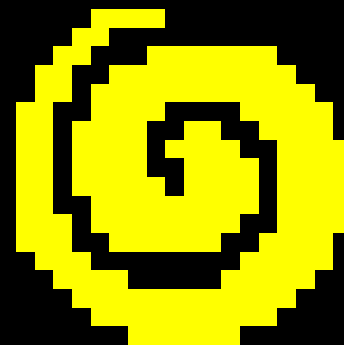
Su horizonte no excede los ámbitos de lo mercantil y dinerario. No representa ni transmite lo que merezca preservarse del orden tradicional; **ni opera como vehículo de innovación** (1970).



GOBIERNO

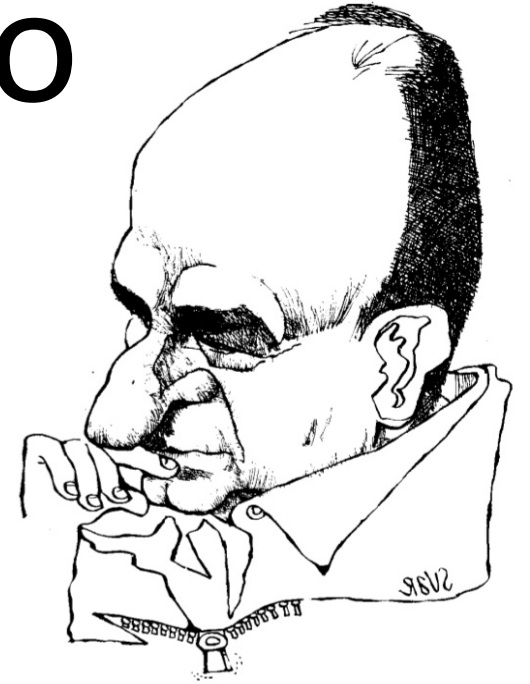


EMPRESA **ESTATAL**



UNIVERSIDAD

1. Entendendo o Triângulo
2. Interpretando
3. Analisando o debate



En un volumen que reúne tres de sus trabajos, Jorge A. Zúñiga se describe así:
Argentino (¡hasta la muerte!).
42 años (¡cien años!).
Metalurgista (que investiga en metalurgia, no que pertenece a la Unión Obrera Metalúrgica).
Trabajador (más o menos, pero full-time) en la Comisión Nacional de Energía Atómica.



o debate dos
setenta sobre o
Cientificismo e a
Neutralidade da C&T

Varsavsky,
Sabato e Herrera

Varsavsky:

Los medios de difusión de nuestra sociedad
ensalzan las virtudes de la ciencia a su manera,
destacando su infalibilidad, su universalidad,
presentando a las ciencias físicas como
arquetipo y a los investigadores siempre
separados del mundo por las paredes de sus
laboratorios...

Sabato:

Está de moda falar contra o Cientificismo como uma espécie de **deformação** que teriam as pessoas por dedicarem-se a saber muito, em ciência, por exemplo, e pôr este saber ao serviço de outros interesses que não os da **nação** ou do **povo**.

Parece idiota rebelar-se contra o
Cientificismo num país que não
tem ainda a ciência que necessita.

Se num país pobre em C&T como a Argentina se fala muito contra a C&T, a consequência mais imediata é que se abre a porta aos “charlatões” que têm um mau nível técnico e científico, porque são medíocres ou incapazes.

Ao fazê-lo, se esta ajudando os que vão
conspirar contra o desenvolvimento do
país e dar lugar a gente que não tem
capacidade para promovê-lo.

Varsavsky:

La historia de la ciencia se nos presenta como un desarrollo unilineal, sin alternativas deseables o posibles, con etapas que se dieron en un orden natural y espontáneo y desembocaron forzosamente en la ciencia actual, heredera indiscutible de todo lo hecho... cuya evolución futura es impredecible pero seguramente grandiosa, con tal que **nadie interfiera con su motor fundamental**: la libertad de investigación (esto último dicho en tono muy solemne).

Sabato:

A ciência não admite qualificativos derivados de fronteiras políticas. Carece de sentido falar de ciência nacional, própria ou independente.

Autonomia científica: capacidade de decisão própria do país para elaborar a sua política de C&T

Herrera (1971)

Los métodos y el fin de la ciencia son efectivamente universales, y el intercambio continuo y la **conexión estrecha** con el sistema científico mundial son la única garantía de un nivel de calidad acorde con el que exige el trabajo científico moderno.

No puede existir una ciencia “latinoamericana”; lo que sí puede, y debe existir, es una ciencia cuya **orientación y objetivos generales** estén en armonía con la necesidad de resolver los múltiples problemas que plantea el desarrollo de la región.

Sabato:

O **primeiro** que deve pedir-se é que as pessoas saibam fazer ciência bem. **Ao mesmo tempo**, deveríamos pedir que compreendam sua responsabilidade como cientistas ou técnicos dentro do processo histórico que vive a nação. Tendo ambas as coisas estaríamos com o pêndulo no lugar correto.

Varsavsky:

Es natural, pues, que todo aspirante a científico mire con **reverencia** a esa Meca del Norte, crea que cualquier dirección que allí se indique es progresista y única, acuda a sus templos a perfeccionarse, y una vez recibido su espaldarazo mantenga a su regreso -si regresa- **un vínculo más fuerte con ella que con su medio social.**

Elige alguno de los temas allí en boga y cree que eso es libertad de investigación, como algunos creen que poder elegir entre media docena de diarios es libertad de prensa.

Sabato:

Ademais, à medida que se vai adquirindo capacidade técnica, curiosamente **se vai reafirmando o sentido nacional**, porque se vai perdendo o complexo de inferioridade frente ao estrangeiro.

Justamente porque muita gente estudou no exterior, ao contrário do que se pensa, essa gente se sente segura de sua capacidade.

Uma política fechada e xenófoba conduziria a um provincialismo que levaria a um complexo de inferioridade. O retorno ao país ocorre sem medo às bajulações.

como se pode ver, a questão da
Neutralidade da Tecnociência, essencial
para o debate sobre a PCT ocorreu *avant
la lettre* na América Latina

neutralidade da
ciência e
determinismo
tecnológico

RENATO DAGNINO

CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Renato Dagnino

CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO BRASIL

*O processo decisório
e a comunidade
de pesquisa*

EDITORA
UNICAMP

Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico: um debate sobre a tecnociência

<https://docs.google.com/file/d/0B72Yk-KPfWnX0I0THQxN3Z1Q0k/edit>

<https://docs.google.com/uc?id=0B72Yk-KPfWnX0I0THQxN3Z1Q0k&export=download>

A Anomalia da Política de C&T e sua Atipicidade Periférica

<http://www.revistacts.net/component/content/article/321-volumen-11-numero-33/articulos/749-a-anomalia-da-politica-de-c-t-e-sua-atipicidade-periferica>

Voy a presentar un recuento de esa experiencia, estimar su pertinencia a partir de la evaluación de los resultados alcanzados, y proponer un modelo alternativo al que se ha buscado implementar, más adaptado a las características que esos tres actores sociales (Universidad-Estado-Empresa) presentan en el contexto actual.

*estimar su pertinencia a
partir de la evaluación
de los resultados
alcanzados*

1. questionando a relação
universidade-empresa...

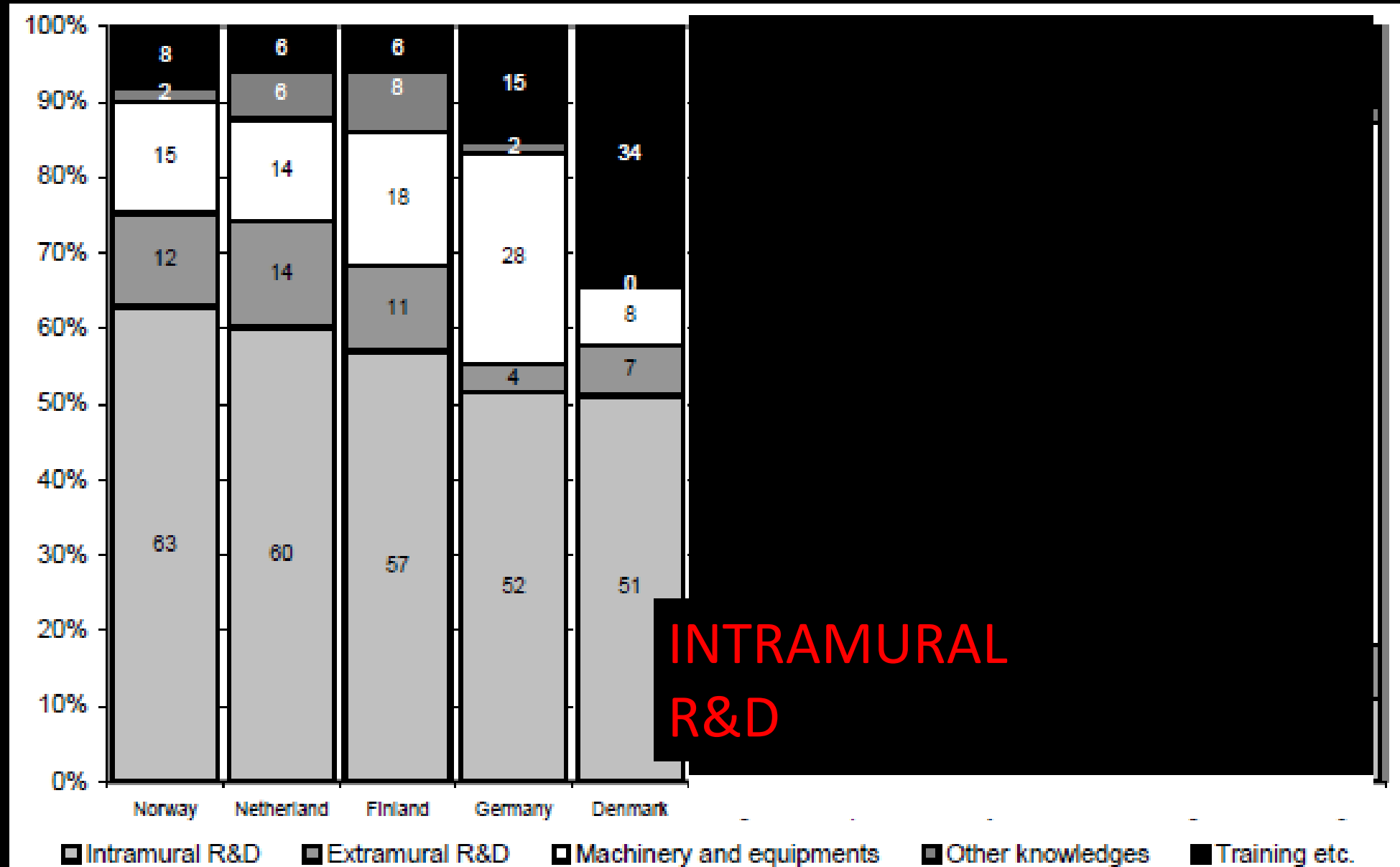
As críticas do PLACTS à PCT
não tinham como apoiar-se
em evidências empíricas.

Hoje existem **informações oficiais** que evidenciam a ineficácia de uma PCT que vem há muitas décadas buscando sem efeito remediar o que é **estrutural** na nossa **condição periférica**, porque ancorado em nossa ancestral **dependência cultural**.

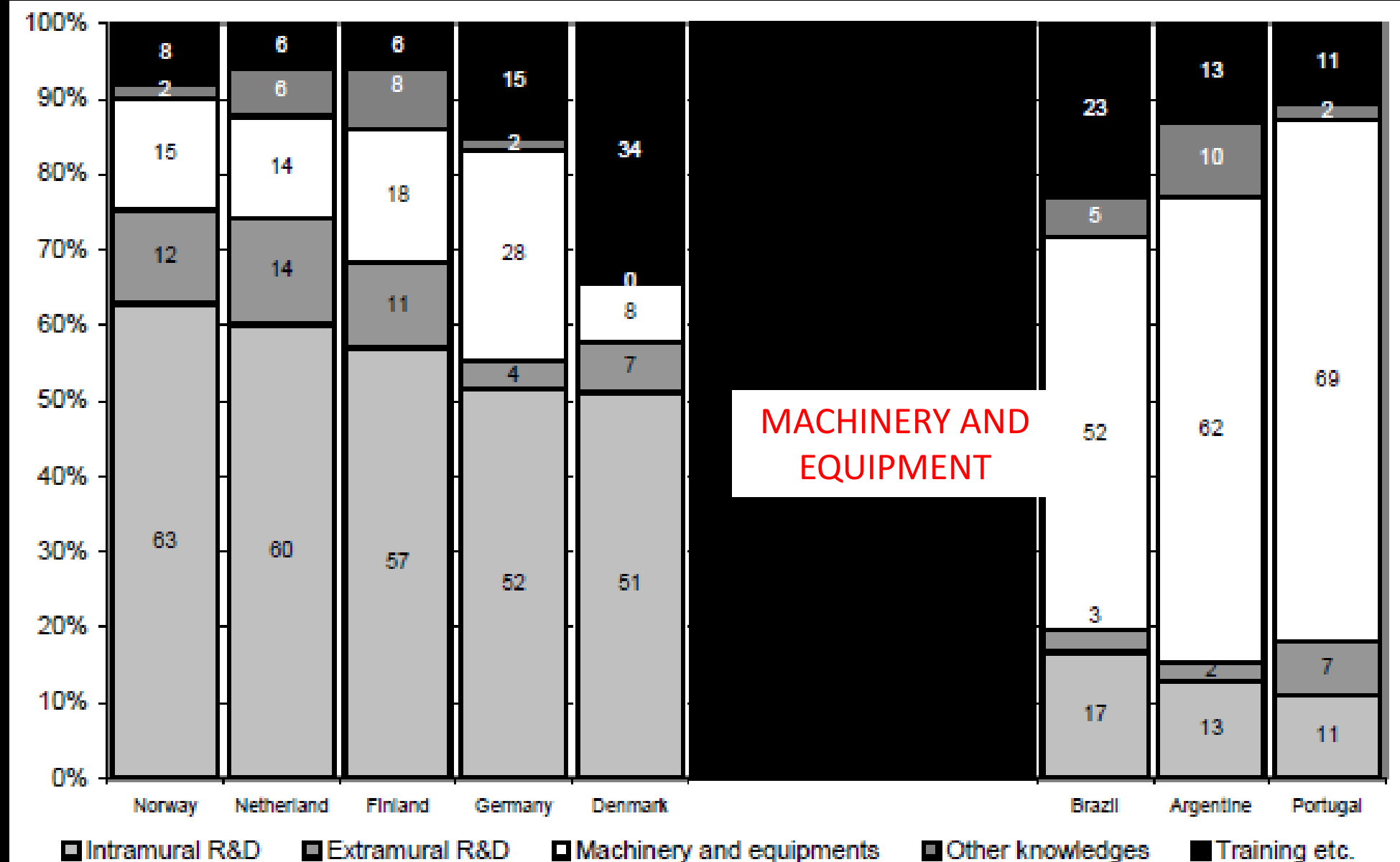
para as empresas
dos países de
capitalismo
avançado, a
inovação está
baseada na P&D



INNOVATIVE ACTIVITIES SHARE



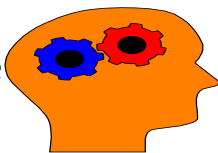
INNOVATIVE ACTIVITIES SHARE



Estado

recurso para a
pesquisa

Universidade



conhecimento,
resultado de
pesquisas

EMPRESA

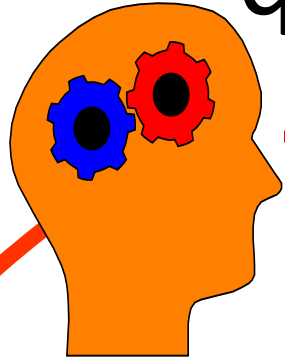
o **Estado** deve
financiar as
atividades de
pesquisa
universitária
porque seu
resultado é útil
para a empresa

mas isso não é bem assim

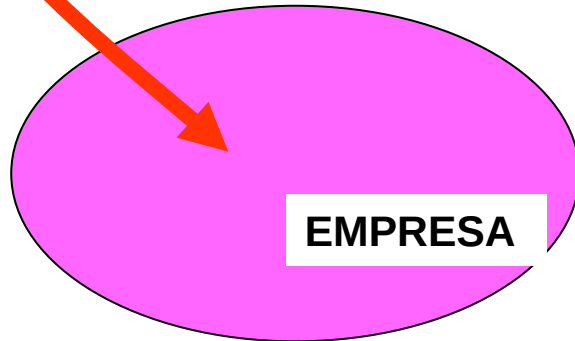
nos EUA, por exemplo...

- 99% do recurso para P&D empresarial é gasto nas próprias empresas
- apenas 1% é contratado com universidades e institutos de pesquisa

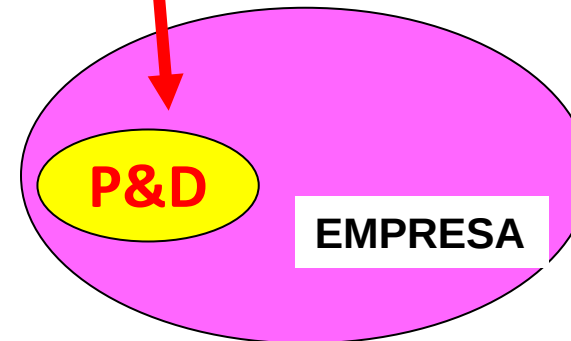
que é mais importante?



conhecimento desincorporado,
resultado de pesquisas?

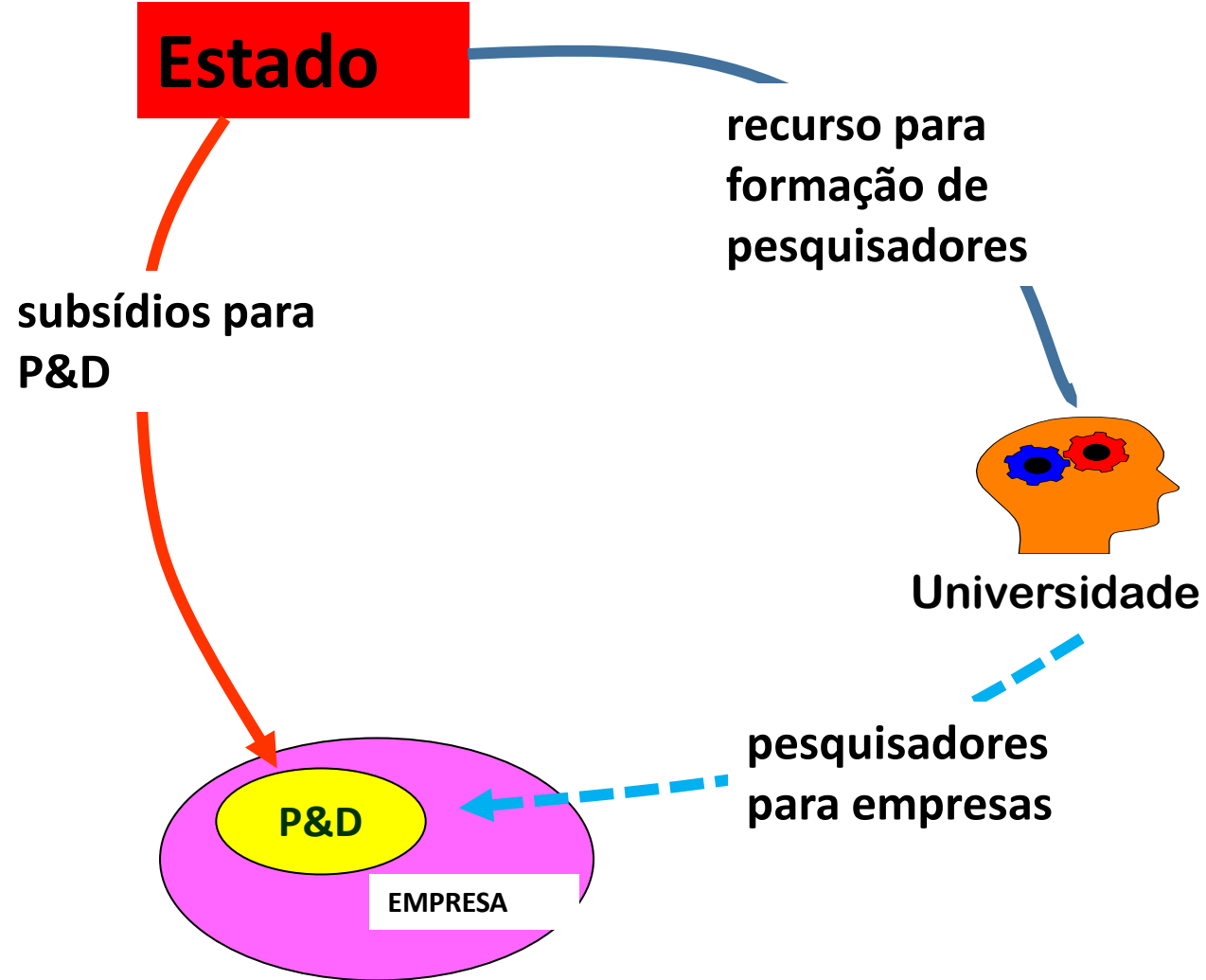


conhecimento incorporado
em pessoas que sabem
fazer P&D?



nos EUA...

- 60% dos mestres e doutores formados em ciência dura vão fazer P&D nas empresas
- é para isso que, no mundo inteiro, eles são formados



realidade
dos países
líderes
(modelizada)

Esse modelo tem dado resultado nos países líderes?

- eles seguem sendo líderes em ciência
- é alta a proporção de “inovações mundiais”
- é alta a resposta da empresa ao subsídio governamental

no que respeita ao conhecimento
desincorporado, a realidade
periférica da CTI se assemelha a dos
países líderes

no Brasil...

- das empresas inovadoras, 7% têm relações com universidades e institutos de pesquisa
- destas, 70% consideram essas relações de **baixa importância**

- nos EUA, os contratos de pesquisa com a empresa não chegam a 1% do custo da universidade
- na Unicamp, eles não chegam a 0,8% do orçamento
- no Brasil, nem a 0,1%

no que respeita ao
conhecimento incorporado
em pessoas, nossa realidade é
radicalmente distinta

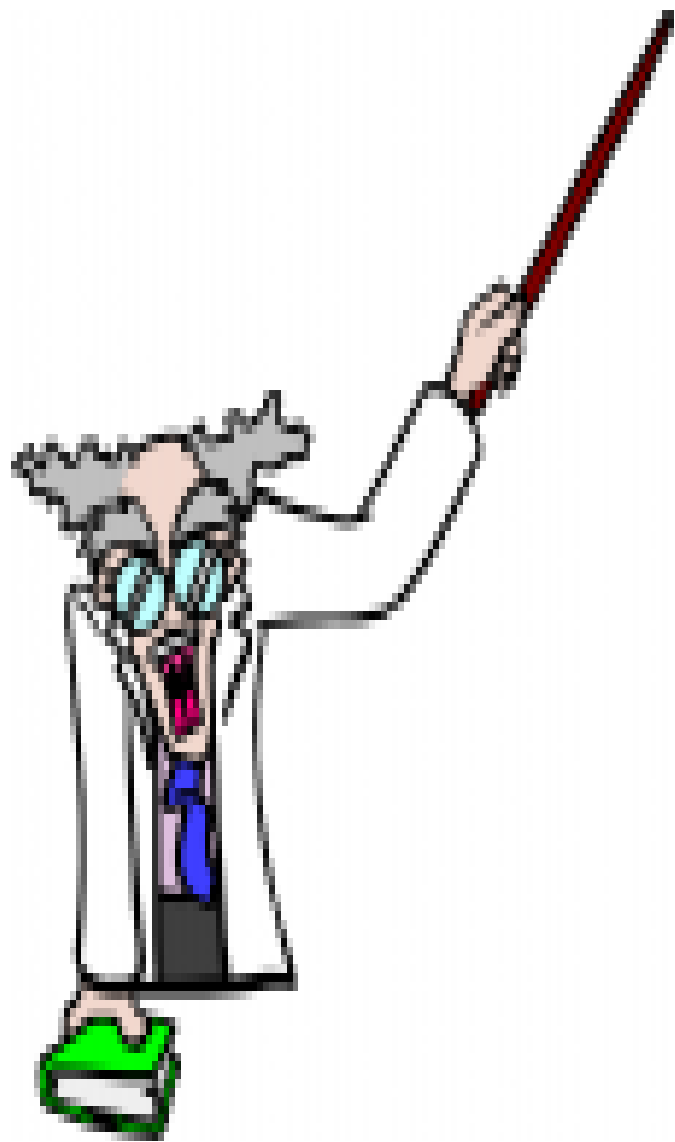
no Brasil, nos anos de
bonança (entre 2006 e 2008),
quando foram formados
cerca de 90 mil mestres e
doutores em “ciências duras”

foram empregados
para fazer P&D em
empresas apenas 68
pessoas!

isso ocorre porque lá a
universidade produz

conhecimento útil
para a empresa,
lá funciona
a relação
universidade –
empresa





- nossos empresários são atrasados, não percebem a importância da inovação para serem competitivos
- não veem a P&D como um “investimento”...

dizia, há 40
anos, um
“gênio”
latino-
americano
da PCT:



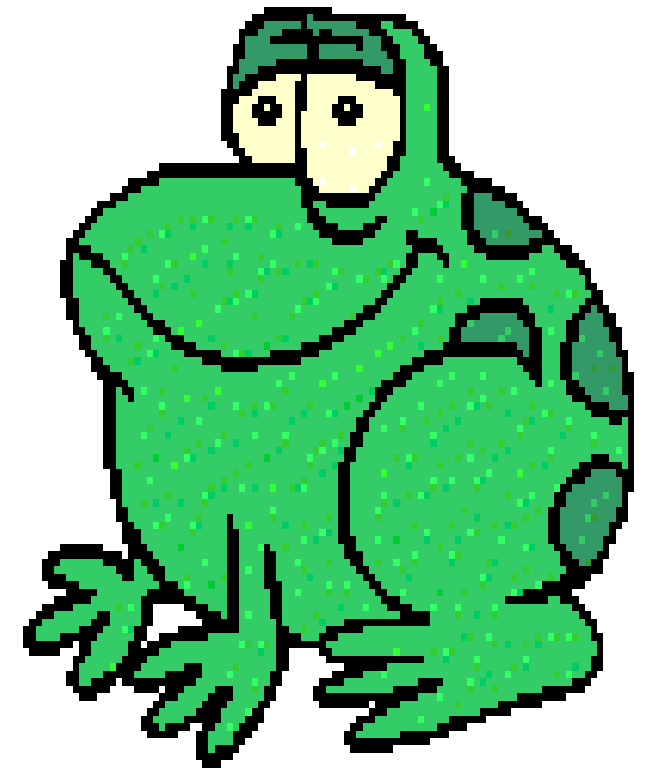
“em qualquer lugar e tempo, as empresas e países farão 3 bons negócios com tecnologia: roubar, copiar e comprar...

E nenhum deles irá desenvolver tecnologia se puder realizar um dos outros negócios”

dependência cultural +
modelo eurocêntrico:

o que fabricamos aqui no
“sul” já era produzido no
“norte”; e já tem tecnologia
desenvolvida

aqui, a inovação é
imitativa, se dá via
aquisição de tecnologia
já desenvolvida; em
especial a incorporada
em máquinas e
equipamentos



das inovadoras, 80%
declaram que é
comprando máquinas e
equipamentos que elas
inovam

sintetizando...

COMUNIDADE DE PESQUISA
(que recebe sinal de relevância da PCTI)

COMUNIDADE DE PESQUISA
(hegemônica na PCTI)

MANEIRA DE FAZER CIÊNCIA

LEGITIMAÇÃO / IMITAÇÃO

RH para
CONCEBER
Tecnologia

PAÍSES
AVANÇADOS

PAÍSES
PERIFÉRICOS

RH para
OPERAR
Tecnologia
Importada

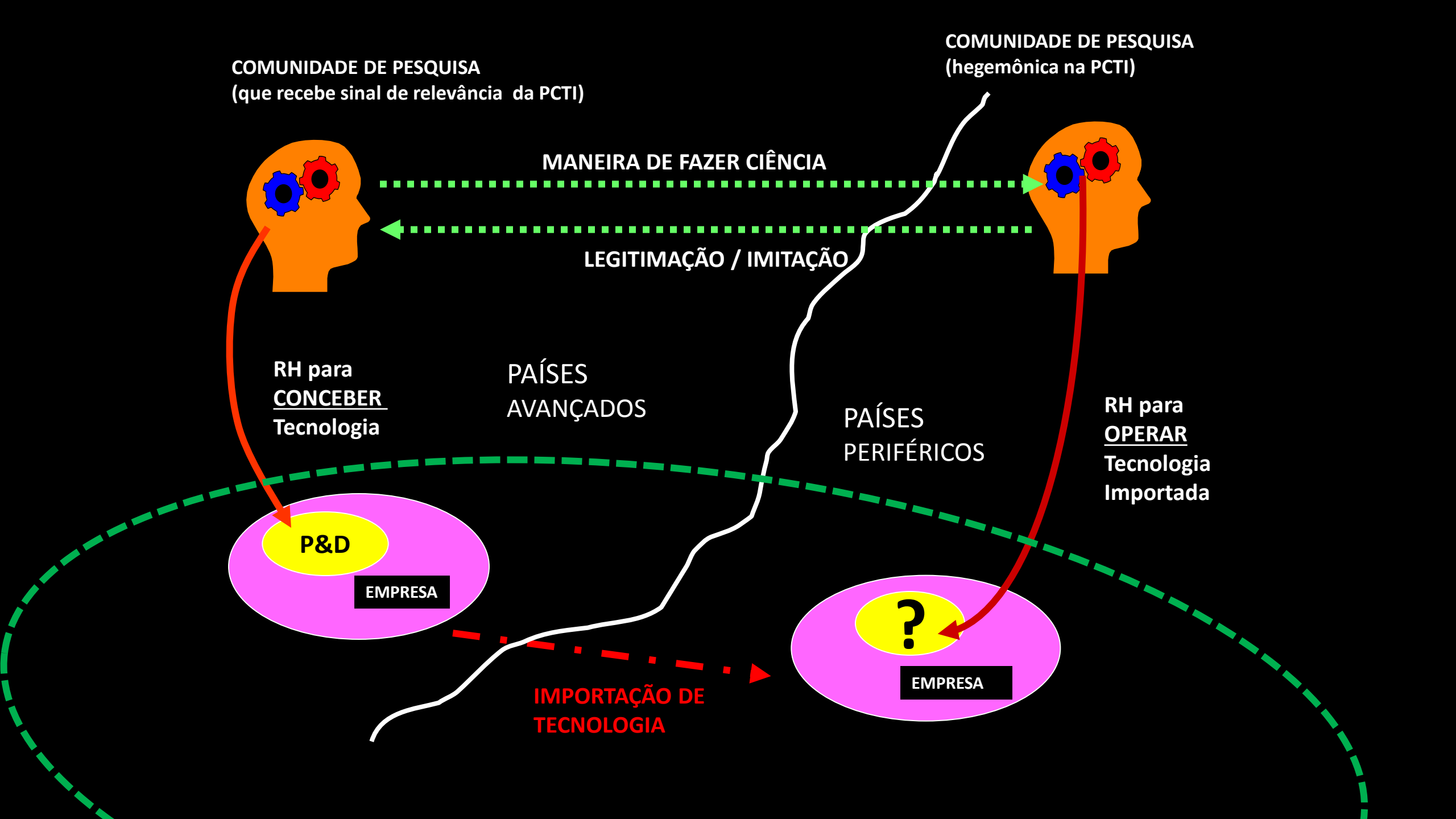
P&D

EMPRESA

?

EMPRESA

IMPORTAÇÃO DE
TECNOLOGIA



o questionamento do diagnóstico
hegemônico tem sido longo,
penoso e pouco efetivo: contraria
privilégios dos oportunistas e o
dogma da neutralidade da
tecnociência dos marxistas
ortodoxos...

Voy a presentar un recuento de esa experiencia, estimar su pertinencia a partir de la evaluación de los resultados alcanzados, y proponer un modelo alternativo al que se ha buscado implementar, más adaptado a las características que esos tres actores sociales (Universidad-Estado-Empresa) presentan en el contexto actual.

proponer un modelo alternativo al que se ha buscado implementar, más adaptado a las características que esos tres actores sociales (Universidad-Estado-Empresa) presentan en el contexto actual.

TECNOLOGIA SOCIAL

Ferramenta para construir outra sociedade

RENATO DAGNINO (Org.)

komedi



Série Tecnologia Social
volume 2

Tecnologia Social

Contribuições conceituais
e metodológicas

Renato Dagnino

eduepb



por que o tema vem
entrando na agenda da
PCTI?

jobless growth economy: a
economia cresce mas sem
gerar emprego

jobloss growth economy:
crescimento econômico com
destruição de empregos



a desigualdade aumenta em
todo o mundo: na Espanha,
bem **mais da metade** dos
jovens de menos de 30 anos
está **desempregada**

e no capitalismo
periférico, no Brasil,
o que acontece?



Economia Formal
(empre

Economia Informal



Economia Informal
Setor atrasado
Baixa produtividade

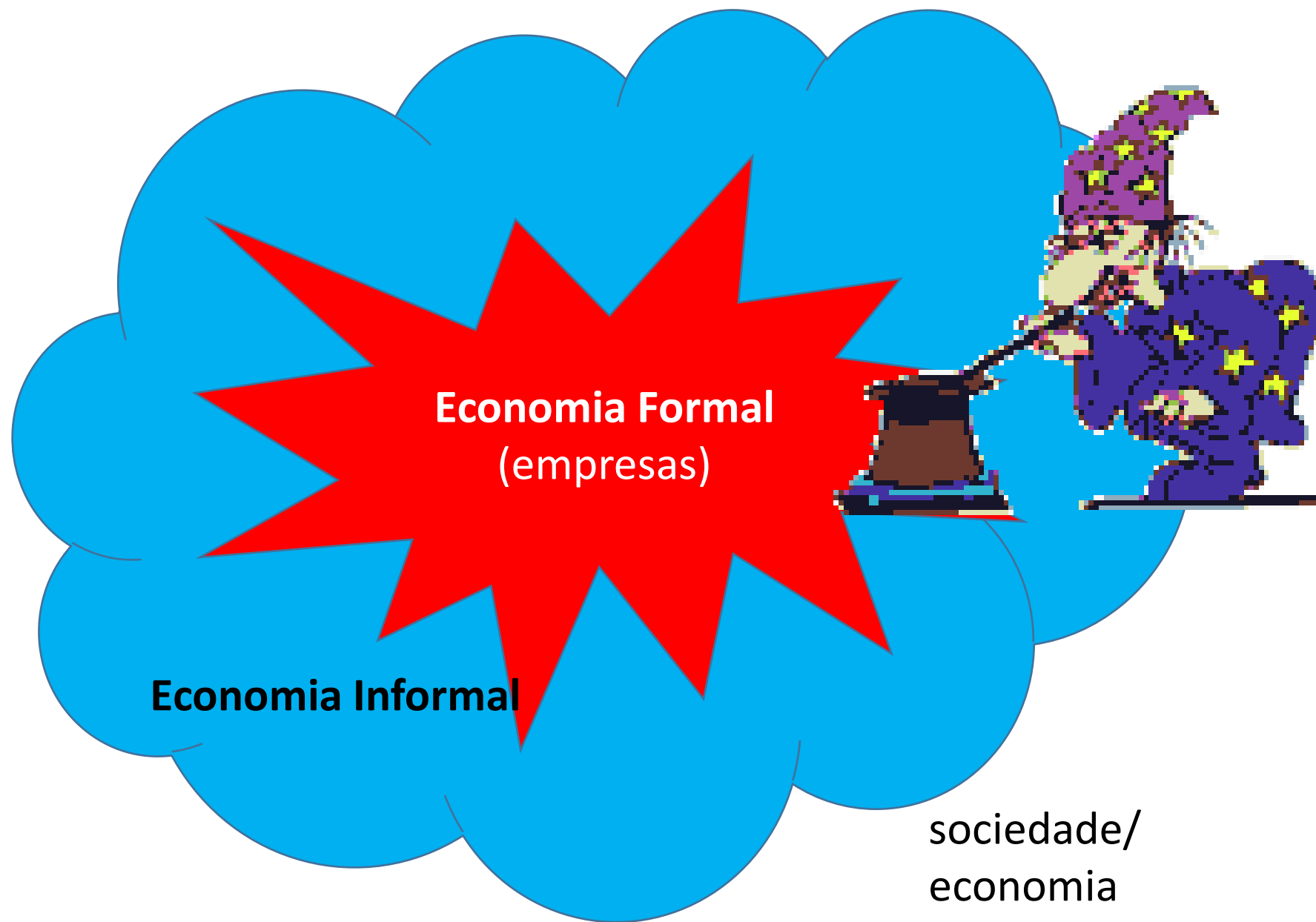


Economia Formal
Setor moderno
Elevada produtividade

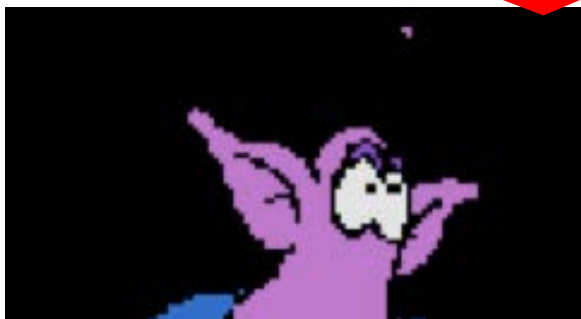


?



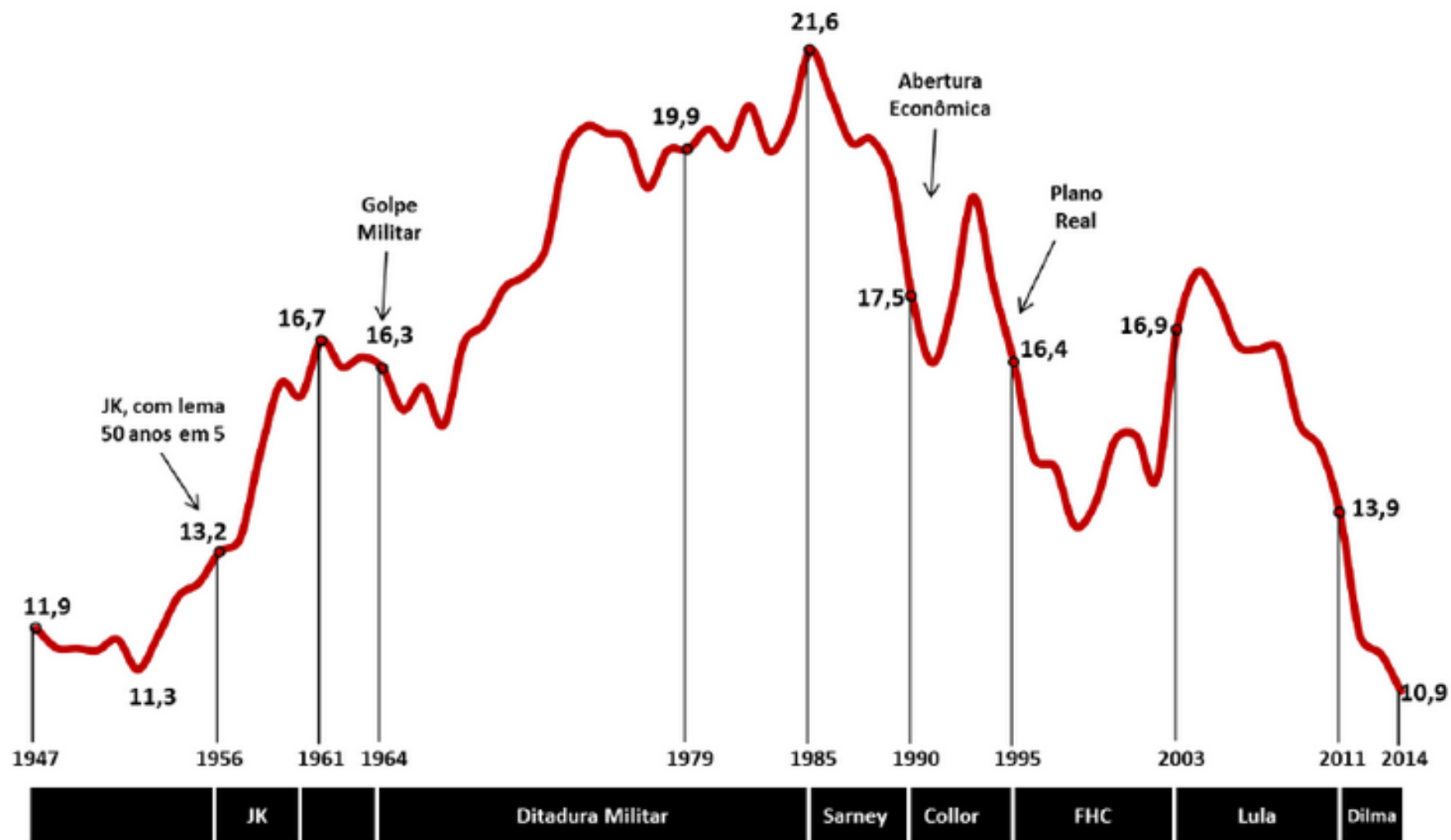


- dos 206 milhões de brasileiros, mais de 160 estão em idade de trabalhar.
- destes, um pouco mais de 40 têm “carteira assinada”, sendo que só 2 estão na indústria manufatureira...



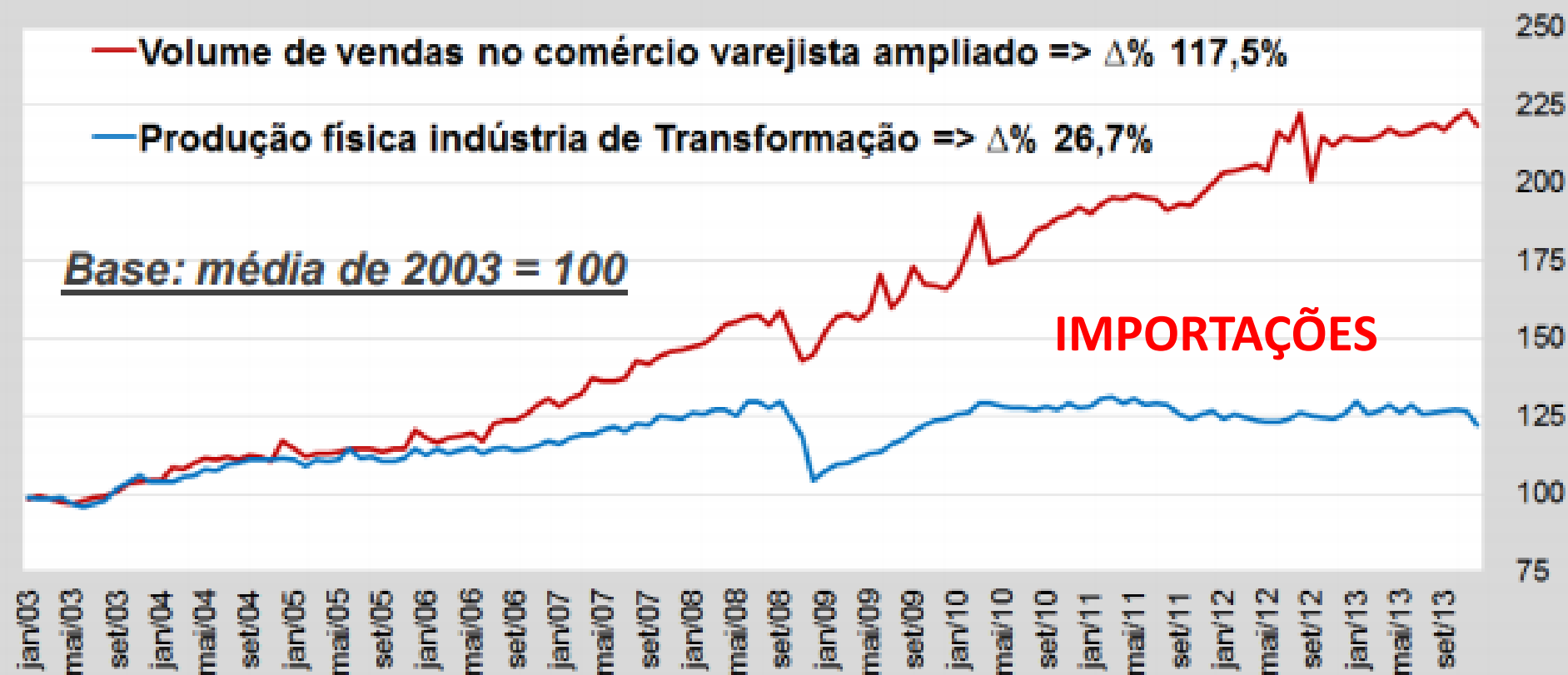
é possível a
“reindustrialização” que
propõe o neo-
desenvolvimentismo?

Evolução da Participação da Indústria de Transformação no PIB (em %) de 1947 a 2014



Fonte: IBGE. Elaboração: Depecon-FIESP segundo método Bonelli e Pessoa, 2010.

Evolução da Produção Física da Indústria de Transformação e do Volume de Vendas no Comércio Varejista Ampliado (2003/2013)



Fonte: PIM; PMC - Série dessazonalizadas. (IBGE). Elaboração: DECOMTEC/FIESP.

o custo da mão-de-obra
industrial é
suficientemente baixo
para gerar
“competitividade”?

Alemanha

• 30 *US\$ por hora*

7 x

Brasil

• 4,50 *US\$ por hora*

7,5 x

China

• 0,60 *US\$ por hora*

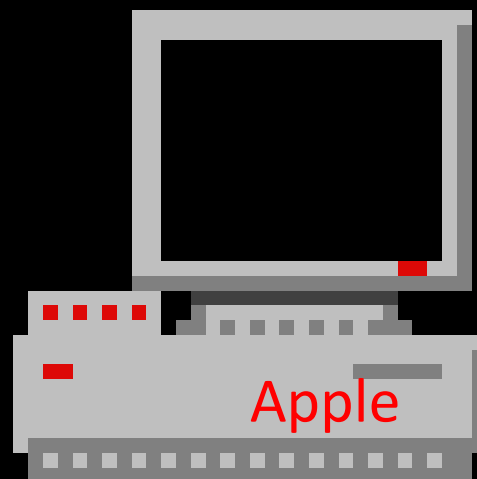
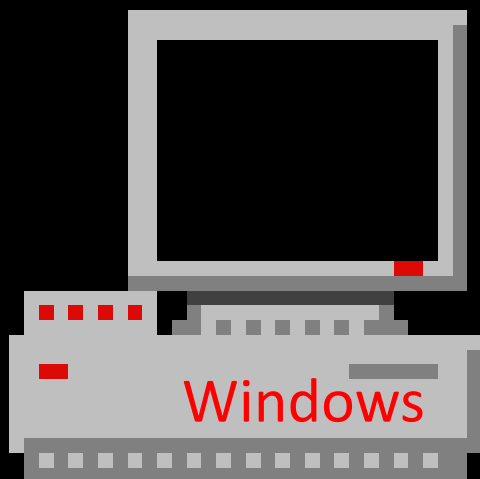
é pouco provável que as
empresas gerem emprego
para os “??” milhões de
excluídos que estão na
informalidade...

a **conjuntura** mostra que,
independentemente da
desindustrialização, da
desnacionalização e da “crise” global, a
classe proprietária, face ao **aumento do**
salário, em vez de **inovar**, por temer
perder seus privilégios, **boicota seu**
próprio circuito de acumulação

por que a TC não irá resolver
os problemas
contemporâneos?



com a
concorrência
intercapitalista e
sua tecnociência
teremos produtos
melhores e mais
baratos...

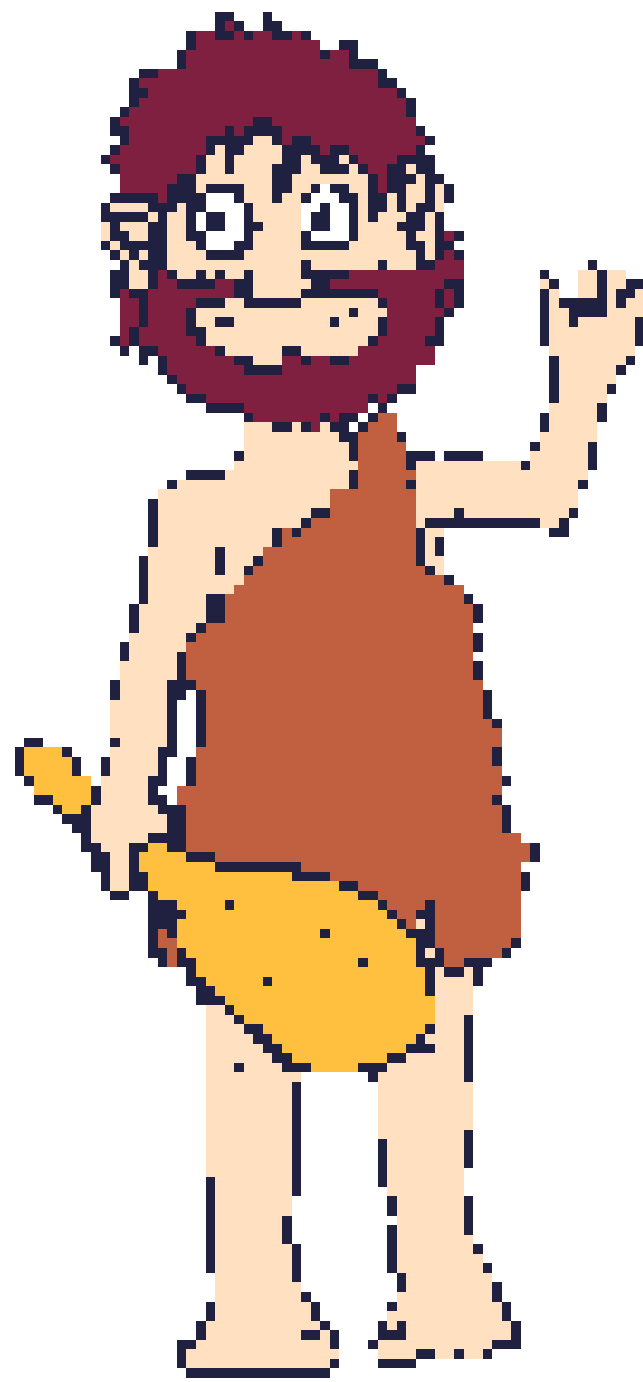


quantos carregadores de computador e celular,
com **mesma voltagem e amperagem de saída e
entrada**, há em sua casa?





deterioração programada
obsolescência planejada
desempenho ilusório
consumismo exacerbado
degradação ambiental



e agora...?



algumas distinções entre
TC e TS



empreendimentos
solidários

**trabalho
e renda**

**Tecnologia
Social**



empresa
privada

**emprego
e salário**

**Tecnociência
Convencional**



Empreendimentos
solidários

propriedade
coletiva e
autogestão

**Tecnologia
Social**



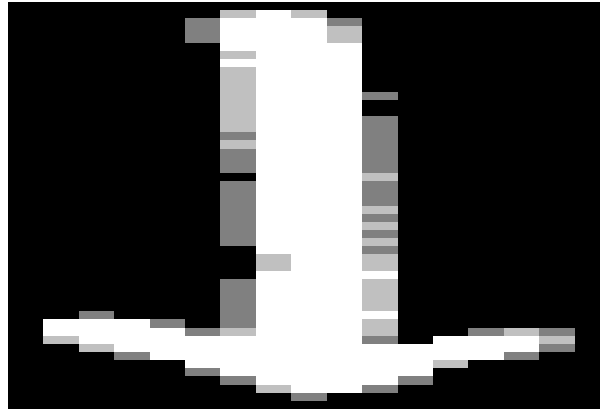
empresa
privada

propriedade
privada dos
meios de
produção

**Tecnociência
Convencional**

nossos problemas
econômicos, sociais e
ambientais demandam
outro enfoque da relação
CTS, a TS

Economia Informal

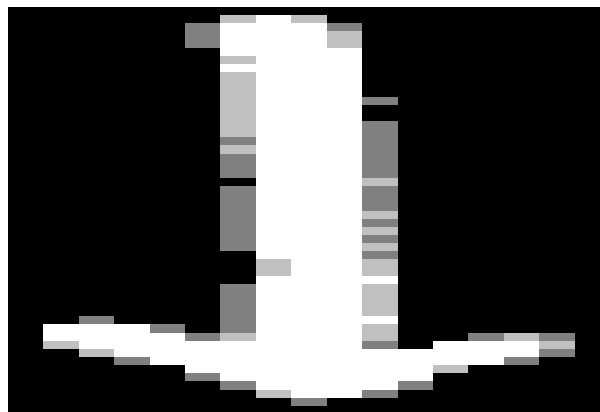


??

Economia Formal

a inclusão social não ocorrerá
pela via do “emprego e
salário” e sim pela criação de
oportunidades de “trabalho e
renda”

Economia Informal



!!

Economia Solidária

a proposta da ES ocupa um **espaço crescente** na agenda dos movimentos sociais, mas **carece de uma “plataforma cognitiva de lançamento”**: o que está sendo chamado de Tecnologia Social

TS é aquela que necessitam arranjos produtivos (empreendimentos solidários) que estão brotando da Economia Informal e sendo organizados pelos que não trabalham em empresas



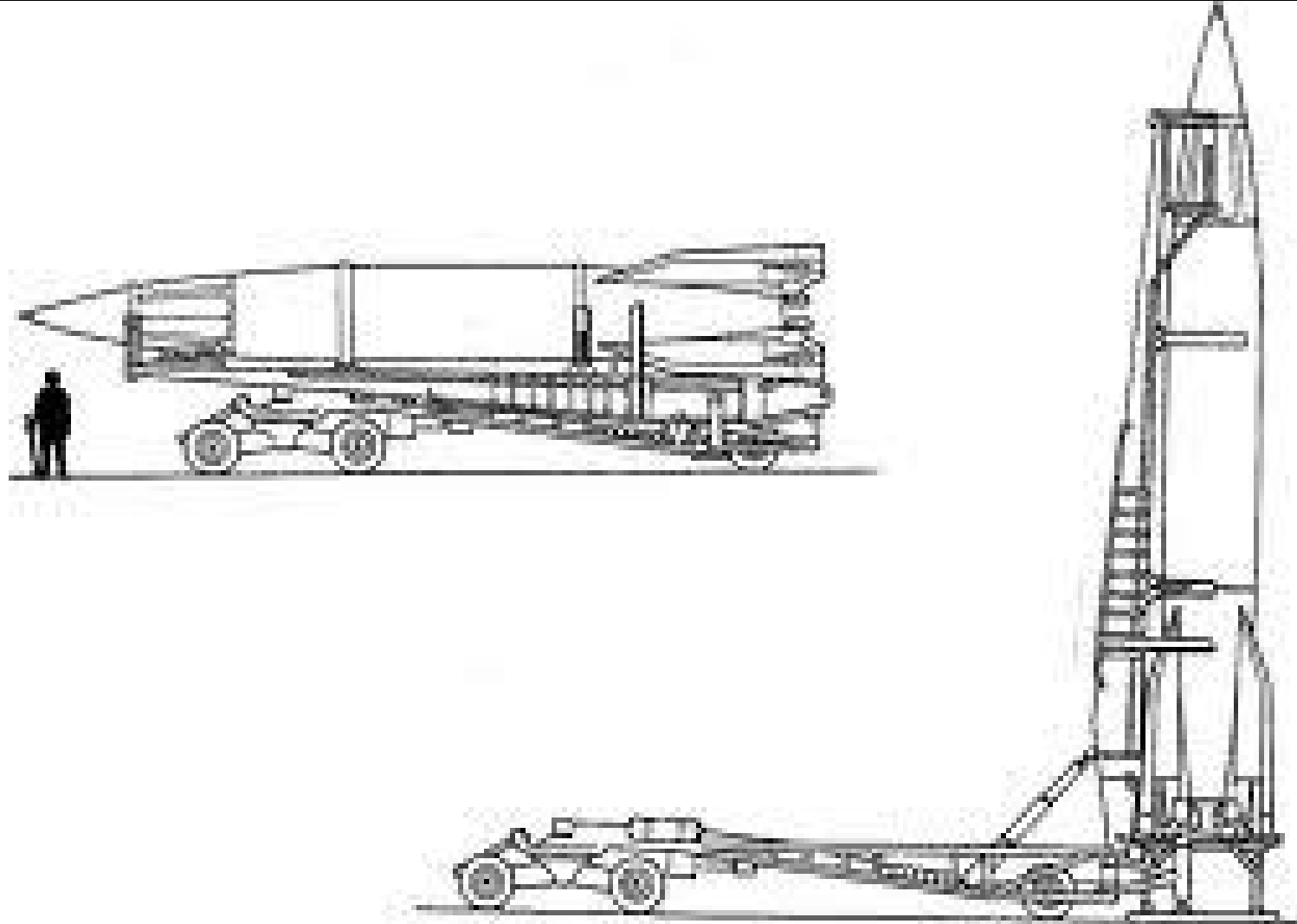
a TS é necessária para garantir a sustentabilidade econômica, social, cultural e ambiental dos Empreendimentos Solidários frente ao mercado e alavancar a compra governamental

mediante a reorientação das
compras públicas para a **ES**, a TS
permitirá ao **Estado** enfrentar os
desafios sociais, econômicos e
ambientais que temos



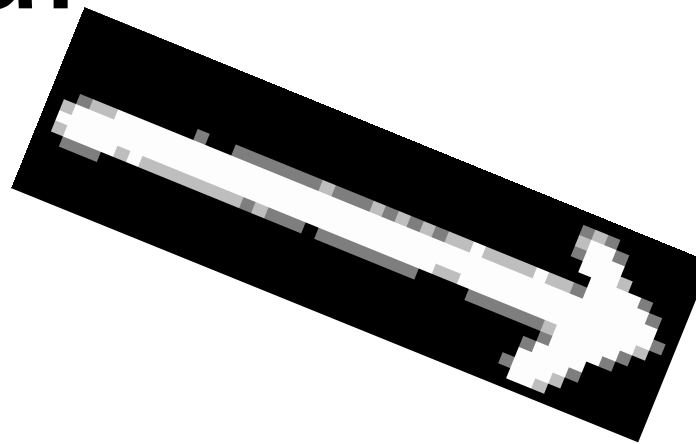
3. como tratar as diferenças
entre as tecnologias
convencionais e a
Tecnologia Social...

a Tecnociencia Convencional, muito bem projetada, é a plataforma cognitiva da Economia Formal (capitalista)



nós
estamos
aqui

Tecnociência
Convencional

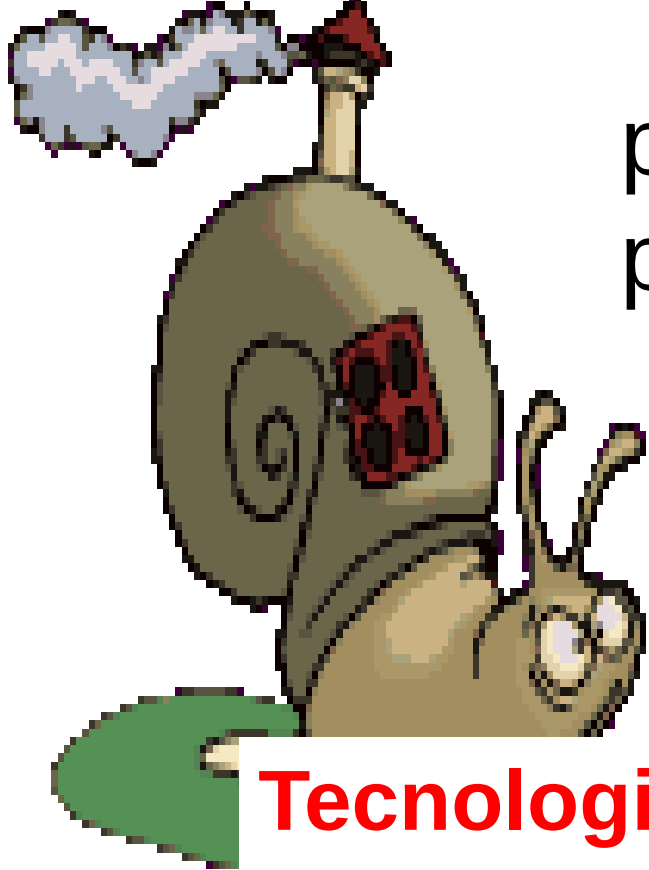




Tecnologia
Social – a
plataforma
cognitiva da
sociedade
igualitária –
está no
“estágio de
LEGO”

a proposta da Adequação
Sociotécnica

para construir outra
plataforma precisamos



**Tecnologia
Social**



**Tecnociência
Convencional**

“Adequação
Sociotécnica”

4. como fortalecer a
Economia Solidária ou a
“dobradinha” ES-TS...

“subsídios implícitos” que
recebem os proprietários
das empresas privadas

- salários comprimidos
- minerais, mídia, bancos, etc.
- taxaço enviesada (IR, etc.)
- elevadas taxas de juro e lucro

- sonegação = 14% PIB
- corrupção = 2% PIB
- serviço da dívida = 9% PIB
- compras públicas = 18% PIB

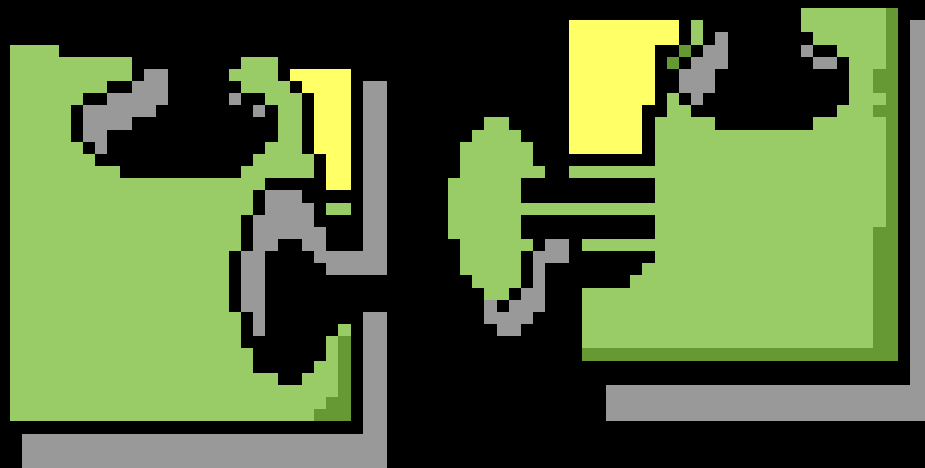
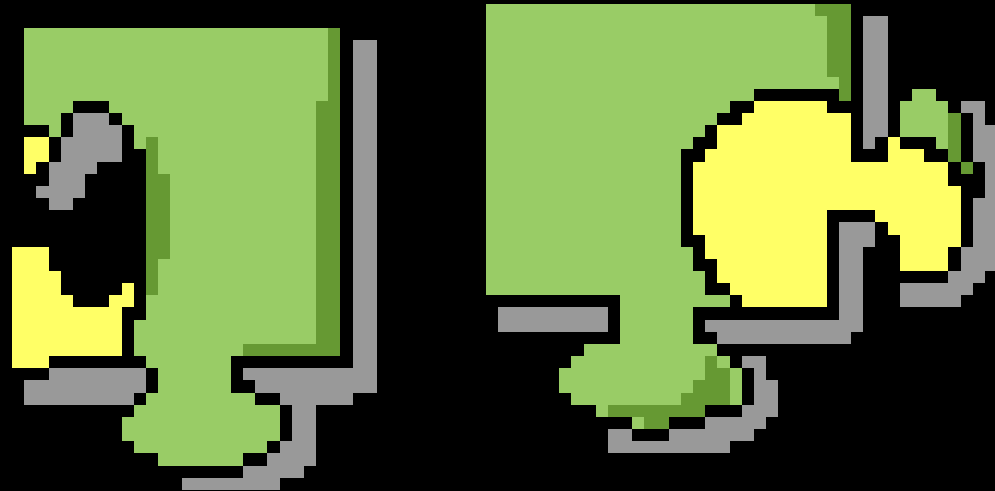
subsídios que deveriam
receber os integrantes
dos empreendimentos
solidários

- $PBF = 0,5\% \text{ PIB} \rightarrow 30 \text{ milhões}$
- 5% das compras públicas $\rightarrow$
300 milhões

os alicerces - civilizacional (ES) e cognitivo (TS) -
que permitirão construir uma sociedade
baseada em valores e interesses coerentes com
a justiça social, a igualdade econômica e a
responsabilidade ambiental demanda uma
tecnociência (pesquisa e profissionais) diferente

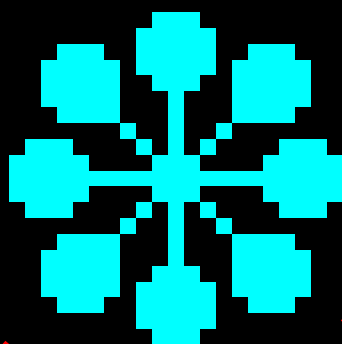
uma reflexão
e uma
provocação
finais...

triangulo o
rompecabezas?



empreendimento
solidário

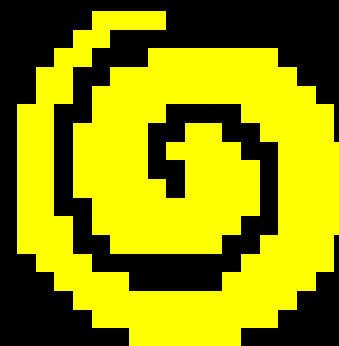




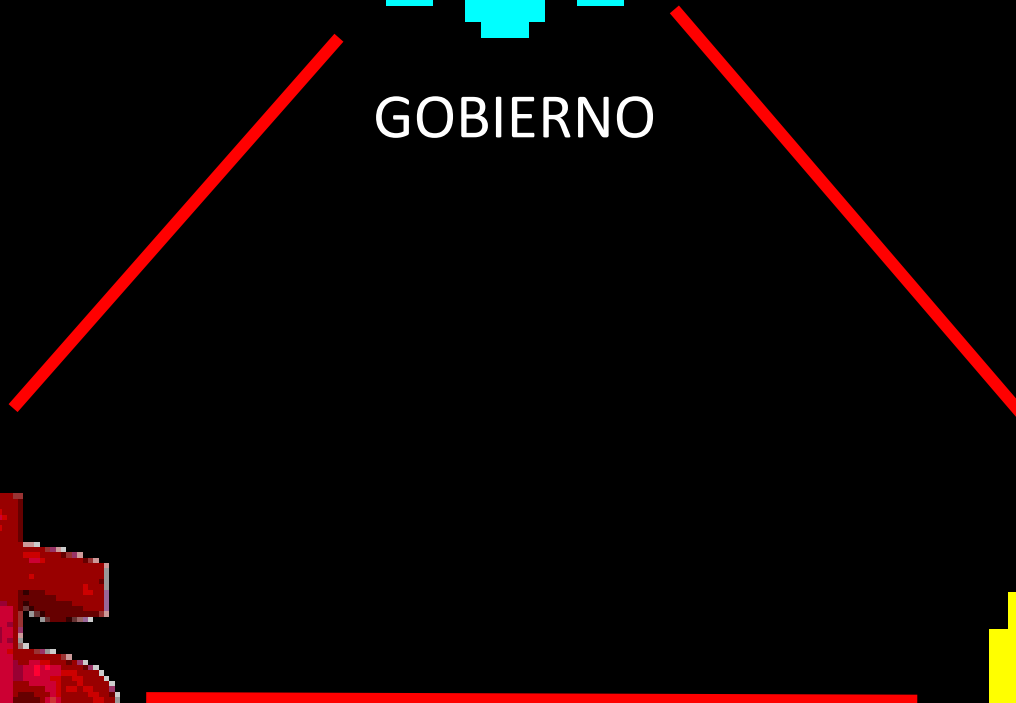
GOBIERNO



EMRESA

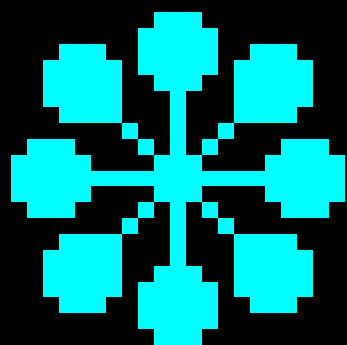


UNIVERSIDAD



PCT, o
triângulo de
Sabato, e a
necessidade
de incluir um
vértice...





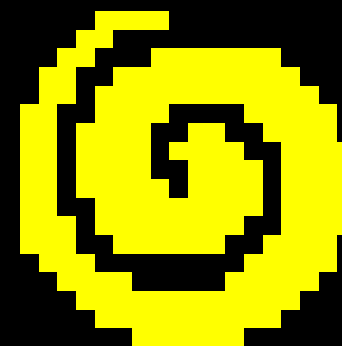
GOBIERNO



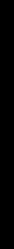
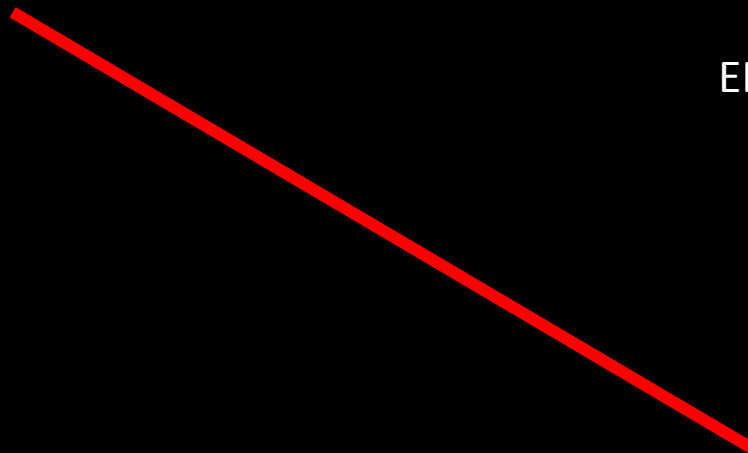
EMPREENDIMENTO
SOLIDÁRIO



EMRESA



UNIVERSIDAD





Desde el
triângulo de
Sabato al
“Cuadrado
Dañino”



muito obrigado!
rdagnino@ige.unicamp.br