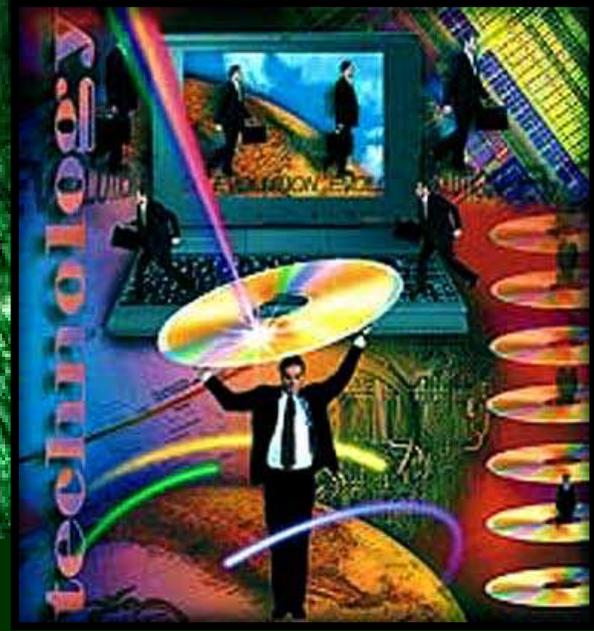


COMO PROGRIDEM AS CIÊNCIAS

...DO SOLO ?

Rualdo Menegat
GEOCIÊNCIAS
UFRGS

ADMIRÁVEL MUNDO NOVO



Introdução:
problemas no estudo da
história das ciências

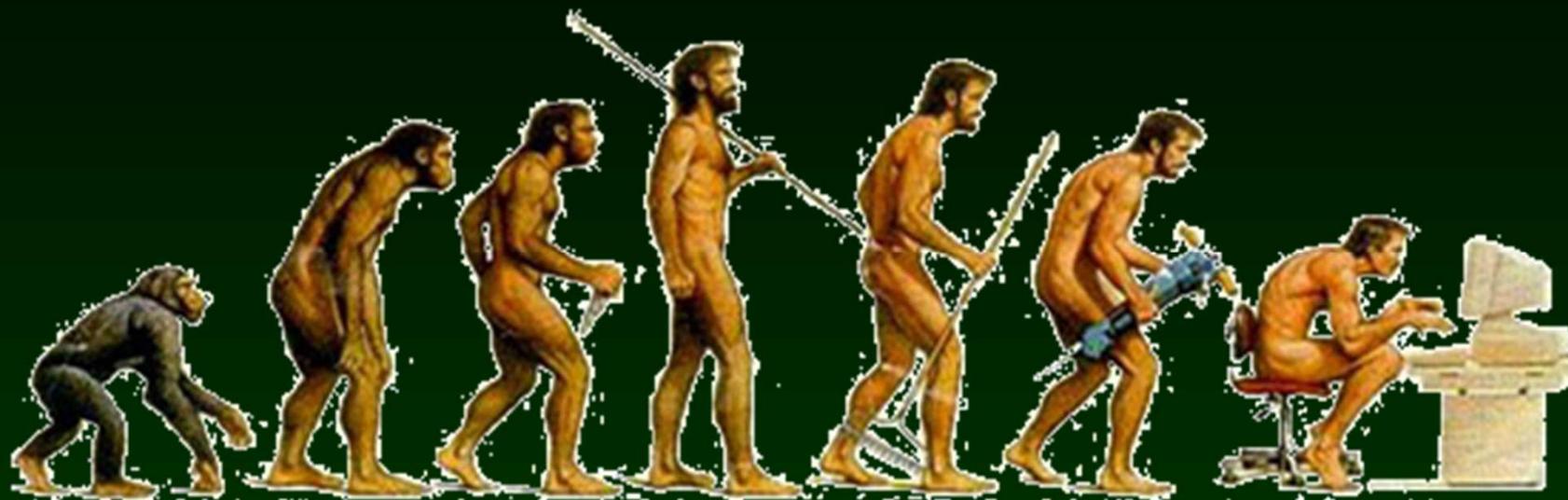


Introdução : problemas no estudo da história das ciências

A EVOLUÇÃO DA REPRESENTAÇÃO DO HOMEM DE NEANDERTAL



Introdução : problemas no estudo da história das ciências

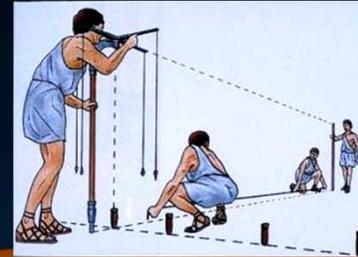


ARCO DA COGNIÇÃO E DOMESTICAÇÃO DA PAISAGEM

CIDADE

GEOMETRIA

GIGACIDADE



HABITAÇÃO
ALDEIA



6.000

2.000 a.C

tempo

12.000

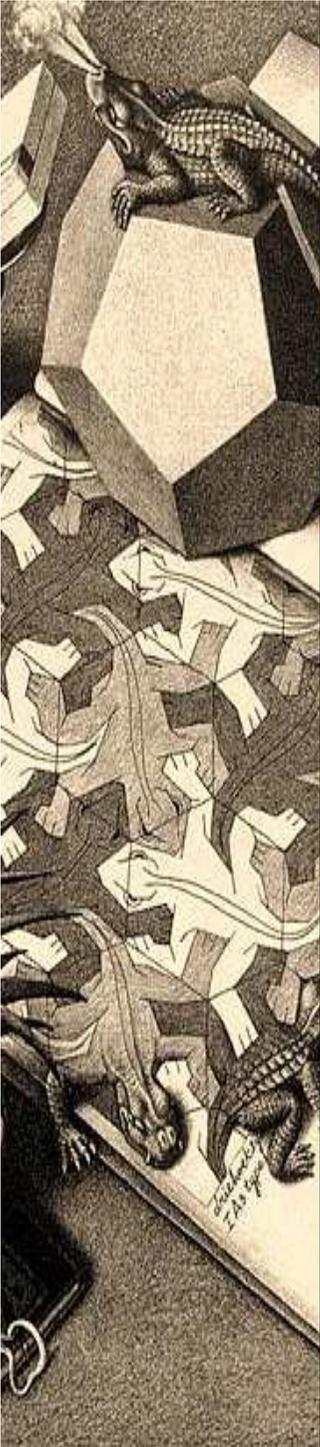
2.000.000

MITO



TÉCNICA





SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

2 UMA DAS QUESTÕES
PRINCIPAIS

3 ESCOLAS CLÁSSICAS

4 ESCOLAS
CONTEMPORÂNEAS

5 QUADRO GERAL DAS
ESCOLAS EPISTEMOLÓGICAS



AS QUESTÕES PRINCIPAIS

1 A certeza do conhecimento é possível?

O MITO DA CAVERNA E O TRILEMA DE FRIES

2 Como se distingue a Ciência de outros conhecimentos?

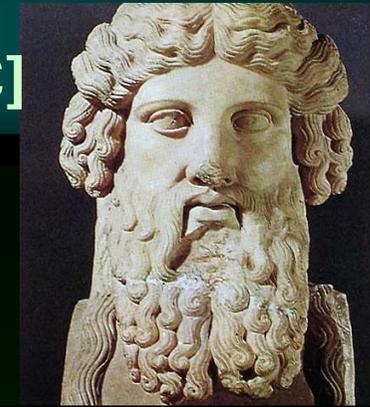
O PROBLEMA DA DEMARCAÇÃO OU O PROBLEMA DE KANT

3 Como progride a Ciência?

O PROBLEMA DA ACUMULAÇÃO DO CONHECIMENTO

2.1

A CERTEZA DO CONHECIMENTO a episteme de Platão [428-347 aC]



eikones
imagens

coisas do mundo sensível

mathematiká
objetos matemáticos

eidos
idéia

eikasía
imaginação

pistis
crença

diánoia
conhecimento discursivo

nôesis
intuição intelectual

doxa
opinião

episteme
ciência

2.1

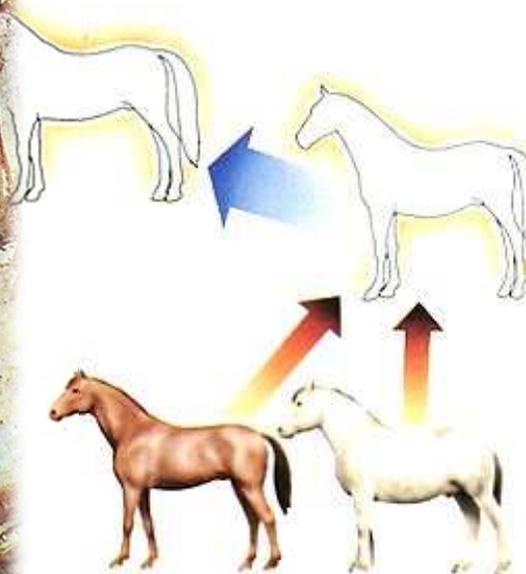
A CERTEZA DO CONHECIMENTO a episteme de Aristóteles [384-322 aC]



Teoria de Platão



Episteme de Aristóteles
Teoria de Platão



2

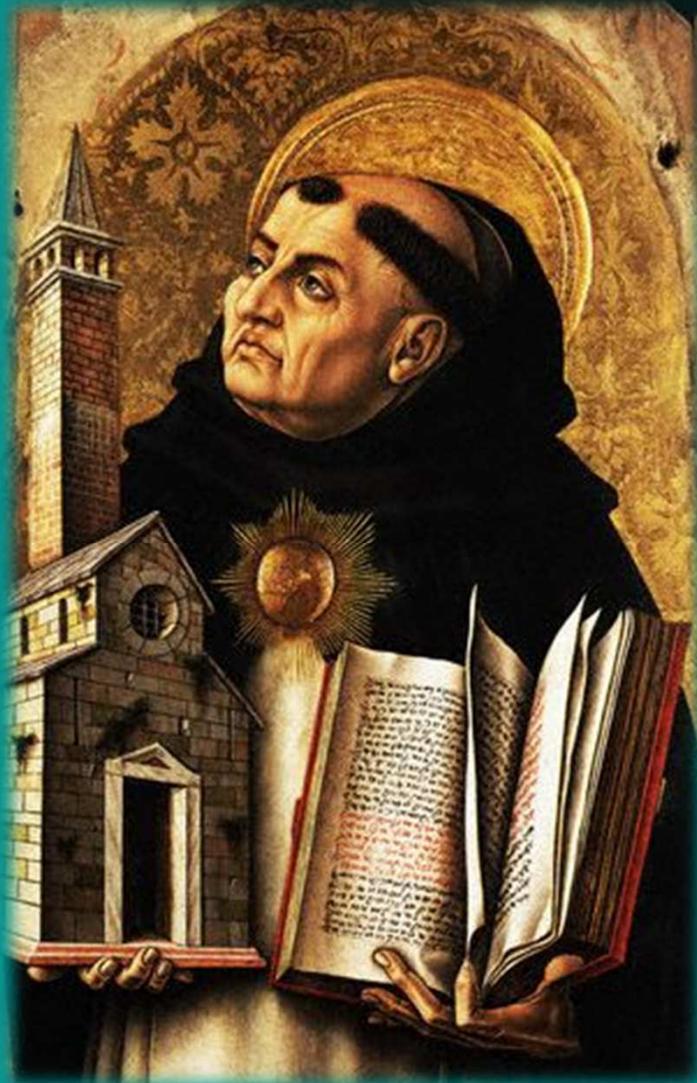
A RAZÃO E A GRÉCIA ANTIGA

Platão vs. Aristóteles



2.1

A CERTEZA DO CONHECIMENTO o dogmatismo escolástico



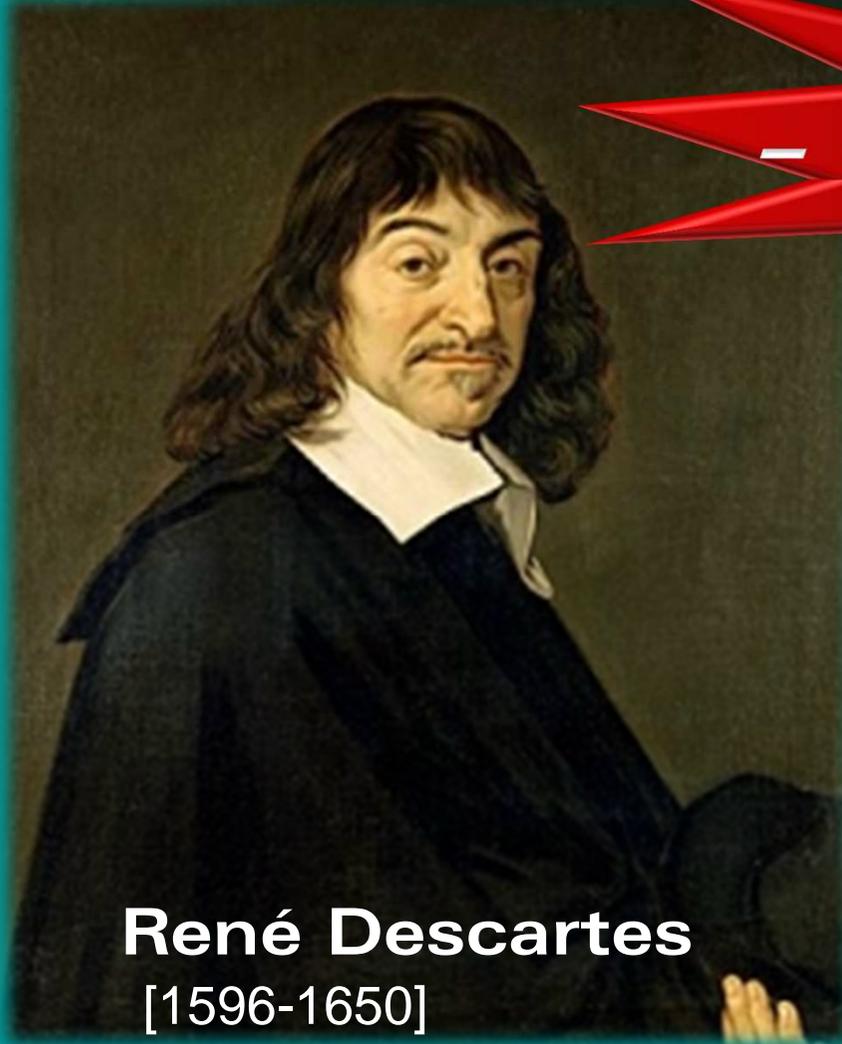
AXIOMA
inquestionável

FÉ

REALIDADE

2.1

A CERTEZA DO CONHECIMENTO o racionalismo dogmático



René Descartes
[1596-1650]

- Cogito ergo sum

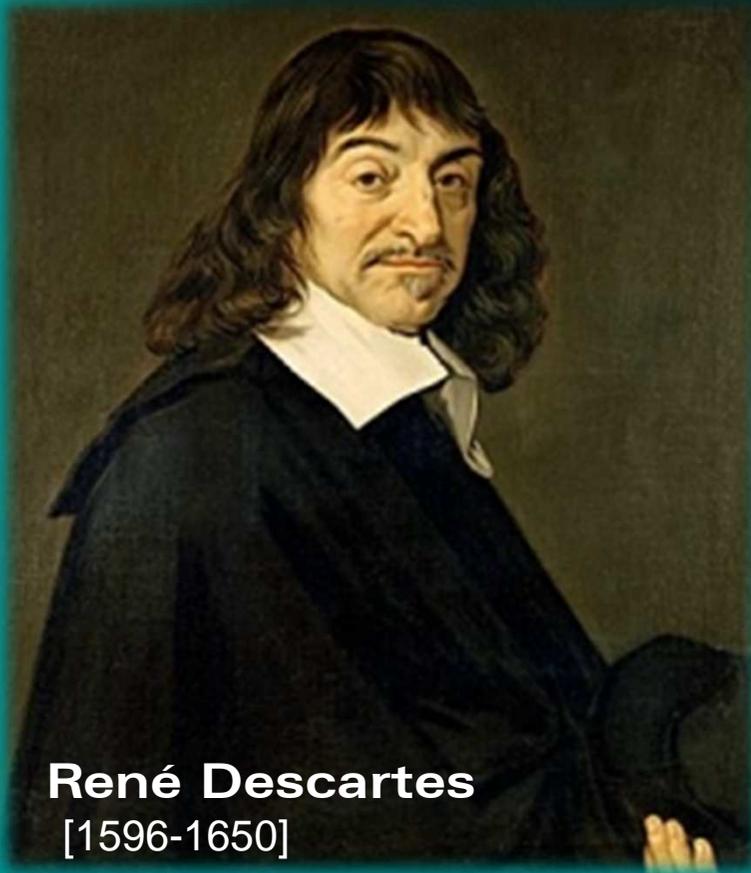
O método que
nasce da dúvida

?

**Todo axioma simples
é verdadeiro**

2.1

A CERTEZA DO CONHECIMENTO o racionalismo dogmático



René Descartes
[1596-1650]

**AXIOMA
VERDADEIRO**

RAZÃO

REALIDADE

2.1

A CERTEZA DO CONHECIMENTO o empirismo



Francis Bacon
[1561-1626]

ENUNCIADO UNIVERSAL
GENERALIZAÇÃO



OBSERVAÇÃO [V]
ENUNCIADOS PARTICULARES

2.1

A CERTEZA DO CONHECIMENTO o ceticismo



David Hume
[1711-1776]

O SOL VAI
NASCER
AMANHÃ?

A CERTEZA DO CONHECIMENTO

costumes vs. conhecimento



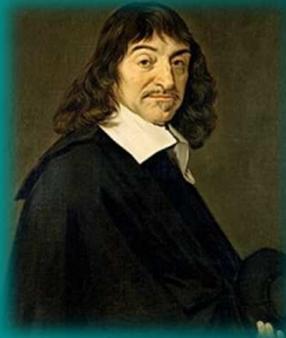
2.1

O TRILEMA DE FRIES



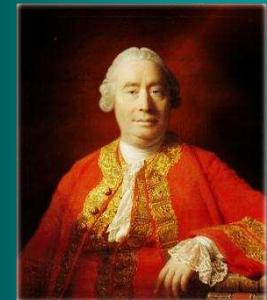
PSICOLOGISMO

A CERTEZA ESTÁ
NA PERCEÇÃO



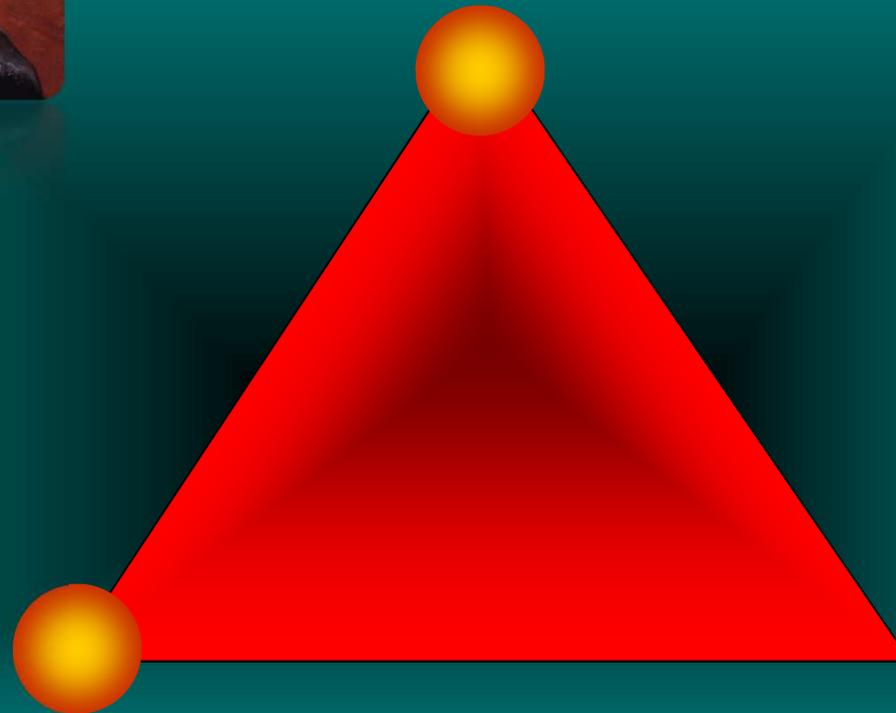
DOGMATISMO

A CERTEZA ESTÁ
NO AXIOMA



CETICISMO

TUDO É
QUESTIONÁVEL



2.1

O TRILEMA DE FRIES





AS QUESTÕES PRINCIPAIS

1 A certeza do conhecimento é possível?

O MITO DA CAVERNA E O TRILEMA DE FRIES

2 Como se distingue a Ciência de outros conhecimentos?

O PROBLEMA DA DEMARCAÇÃO OU O PROBLEMA DE KANT

3 Como progride a Ciência?

O PROBLEMA DA ACUMULAÇÃO DO CONHECIMENTO

2.2

O PROBLEMA DA DEMARCAÇÃO

IMMANUEL KANT
[1724 - 1804]



CRÍTICA DA RAZÃO PURA



KRITIK DER REINEN
VERNUNFT...

IMMANUEL KANT

TESE

Nem todo conhecimento é derivado dos sentidos.

A certeza do conhecimento **é impossível** se todo o conhecimento vier da sensação.

A DEMARCAÇÃO

Juízos analíticos

- metafísica –

a priori

a posteriori

Juízos sintéticos

– ciência –

a priori

a posteriori



AS QUESTÕES PRINCIPAIS

1 A certeza do conhecimento é possível?

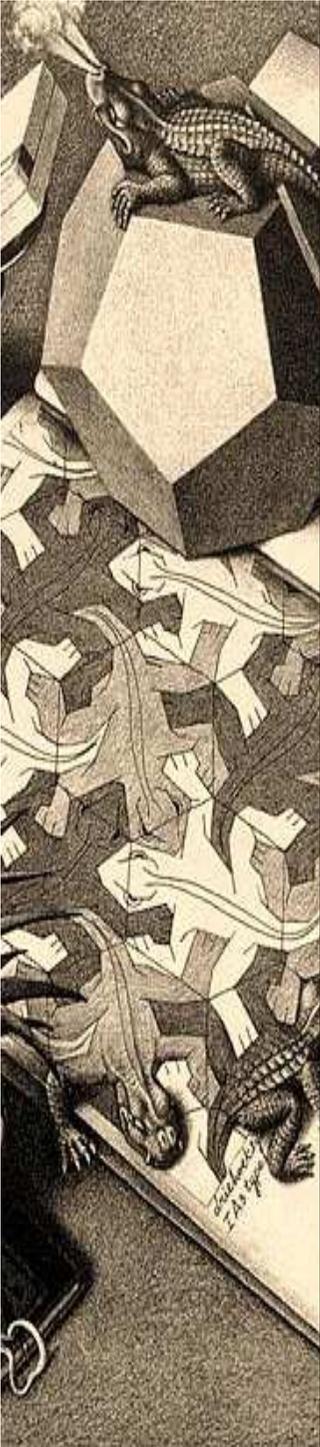
O MITO DA CAVERNA E O TRILEMA DE FRIES

2 Como se distingue a Ciência de outros conhecimentos?

O PROBLEMA DA DEMARCAÇÃO OU O PROBLEMA DE KANT

3 Como progride a Ciência?

O PROBLEMA DA ACUMULAÇÃO DO CONHECIMENTO



SUMÁRIO

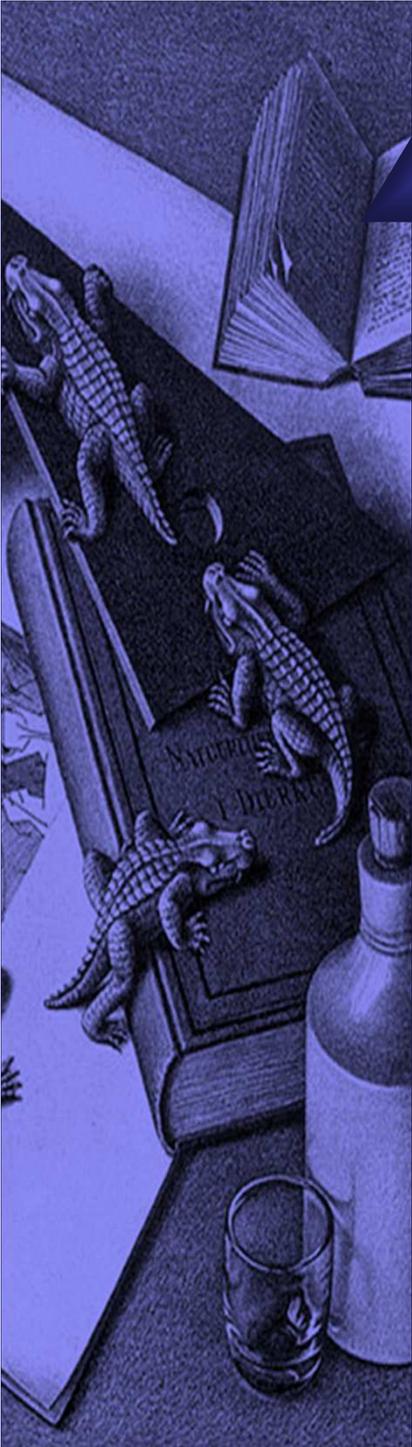
1 INTRODUÇÃO

2 UMA DAS QUESTÕES PRINCIPAIS

3 ESCOLAS CLÁSSICAS

4 ESCOLAS CONTEMPORÂNEAS

5 QUADRO GERAL DAS ESCOLAS EPISTEMOLÓGICAS



3 ESCOLAS EPISTEMOLÓGICAS

3.1

FRANCIS BACON

[1561 - 1626]

3.2

CÍRCULO DE VIENA

[1926 - 1936]

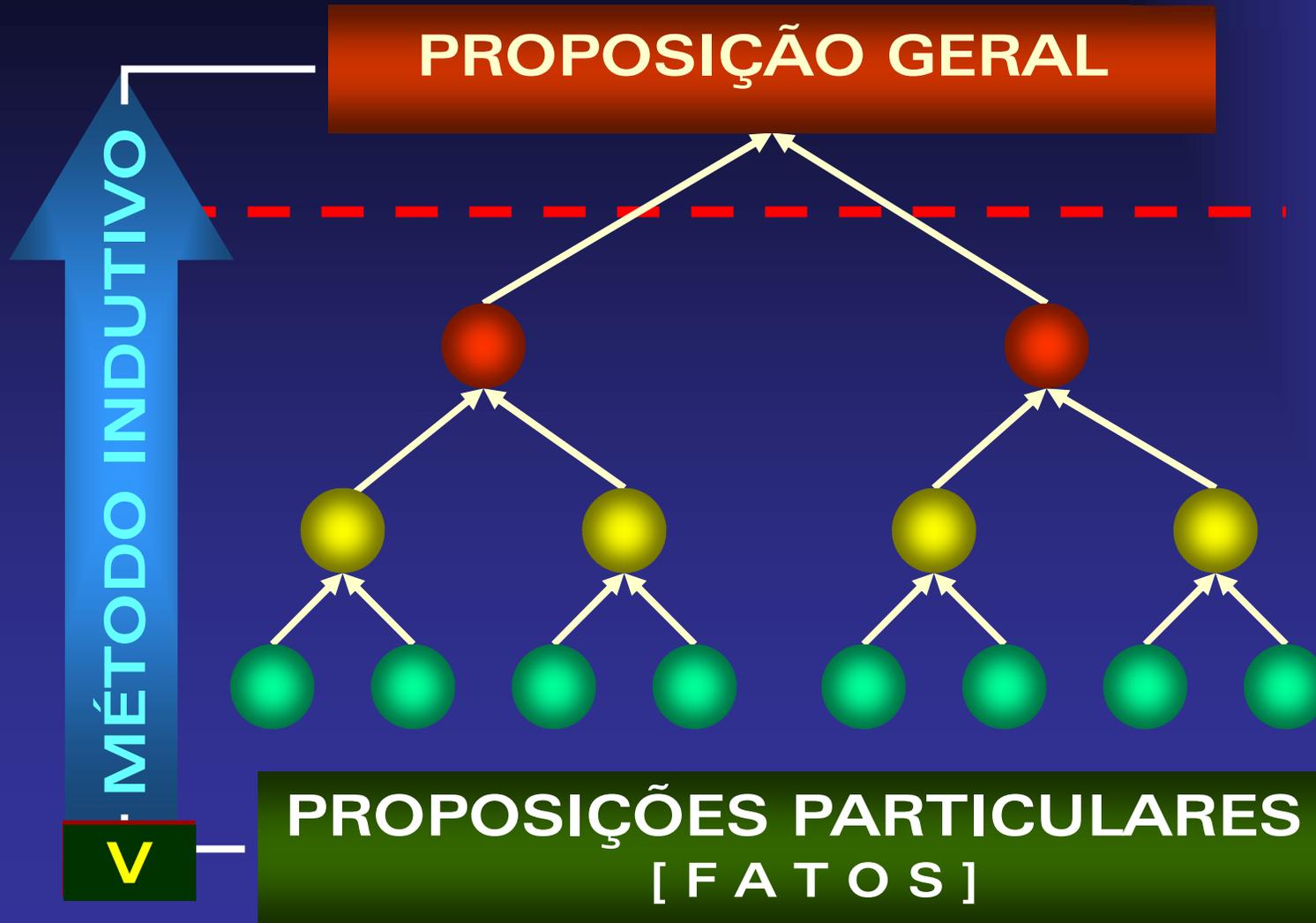
3.3

KARL POPPER

[1902 - 1996]

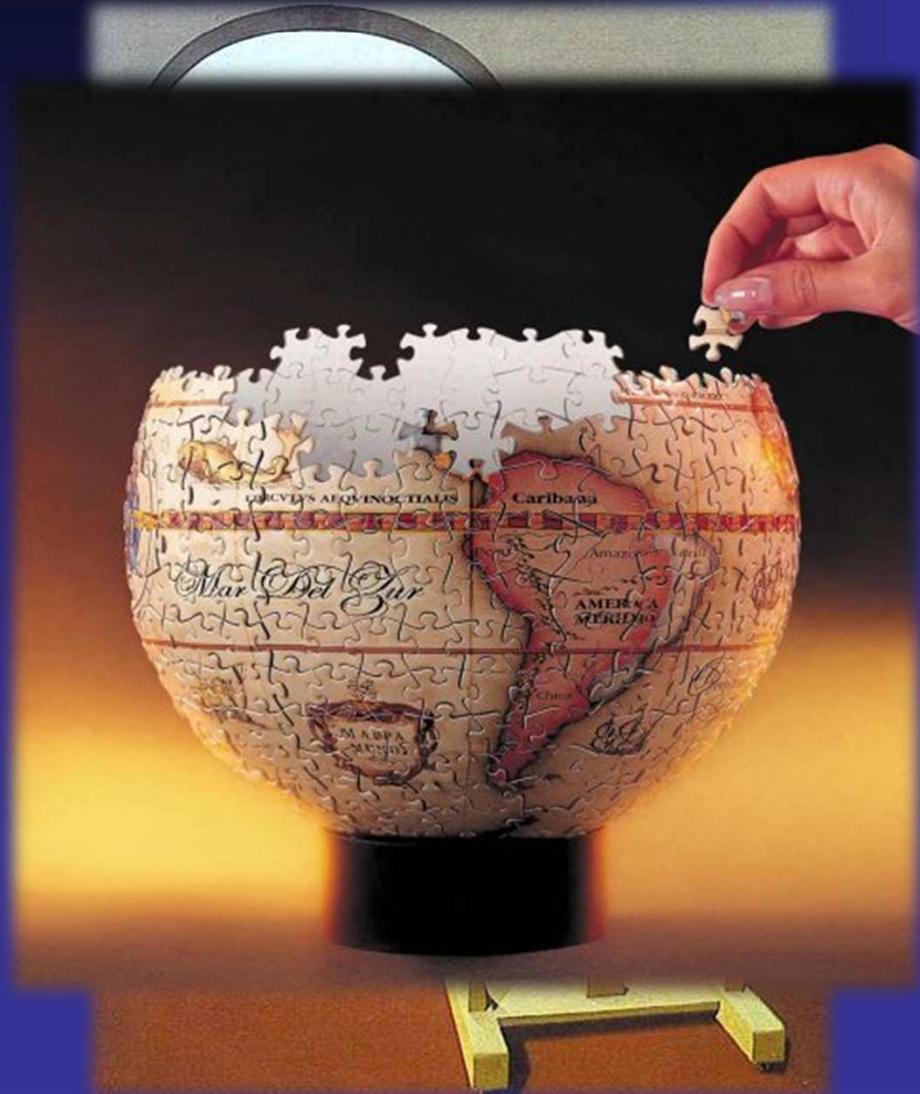
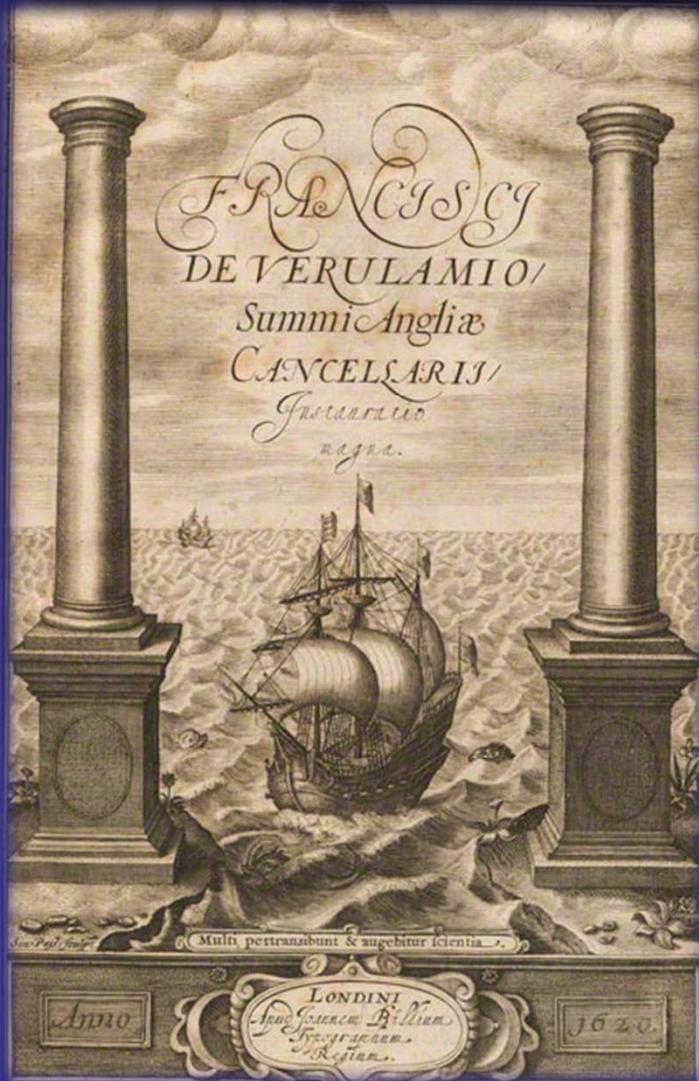
3.1

FRANCIS BACON [1561 – 1626] Novum Organum Scientiarum [1620]



3.1

FRANCIS BACON [1561 – 1626] Novum Organum Scientiarum [1620]

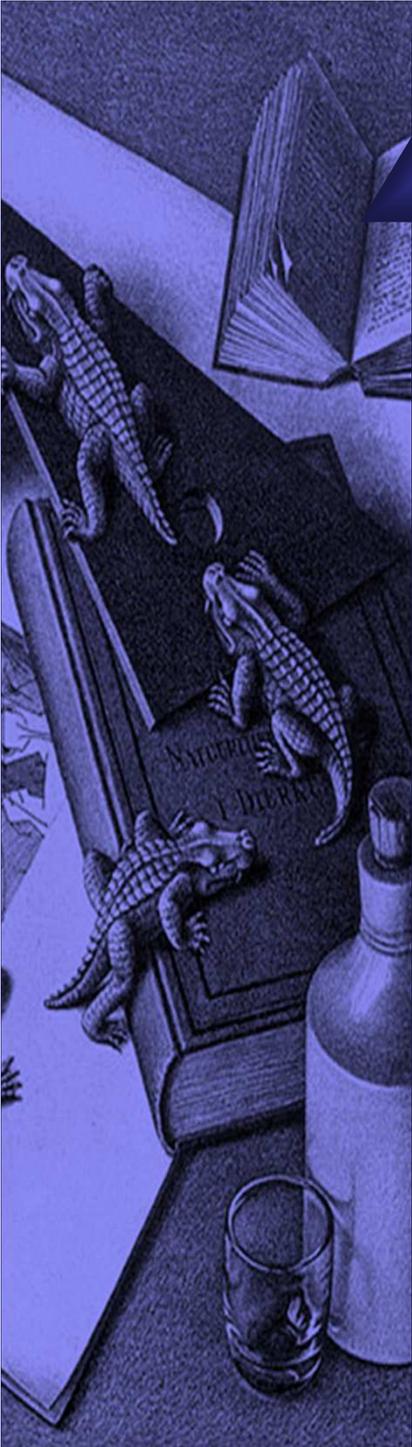


3.1

FRANCIS BACON [1561 – 1626]

Problemas do empirismo clássico





3 ESCOLAS EPISTEMOLÓGICAS

3.1

FRANCIS BACON

[1561 - 1626]

3.2

CÍRCULO DE VIENA

[1926 - 1936]

3.3

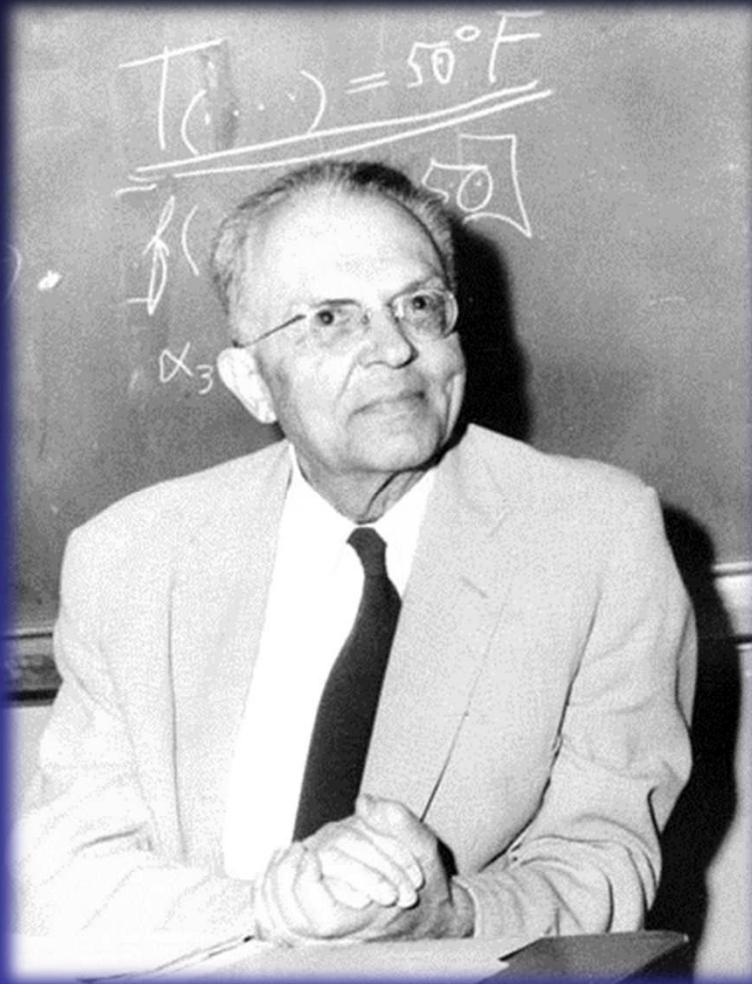
KARL POPPER

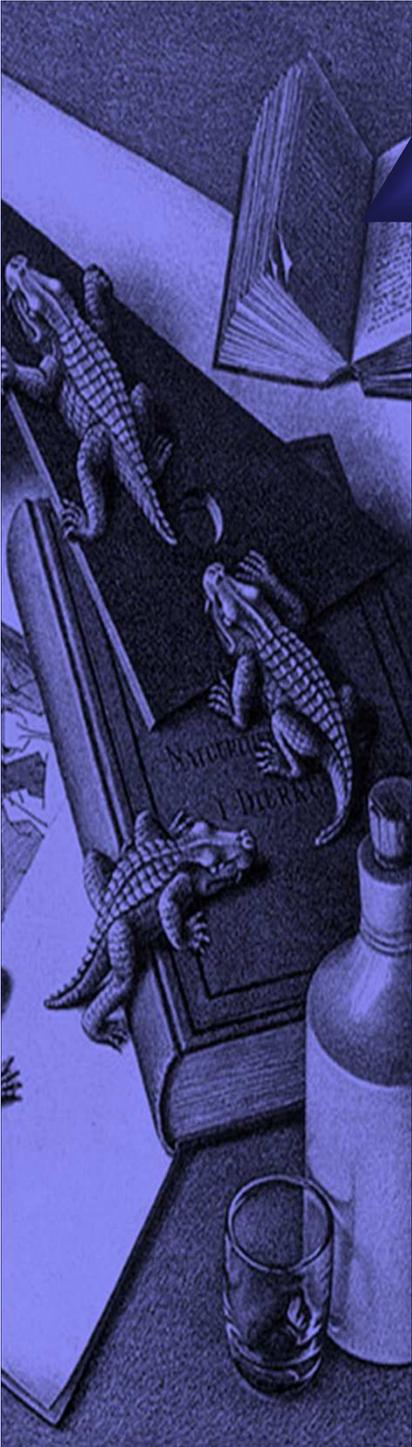
[1902 - 1996]

3.2

CÍRCULO DE VIENA [1926 – 1936]

Moritz Schilick [1882-1936], Rudolf Carnap [1891-1970]





3 ESCOLAS EPISTEMOLÓGICAS

3.1

FRANCIS BACON

[1561 - 1626]

3.2

CÍRCULO DE VIENA

[1926 - 1936]

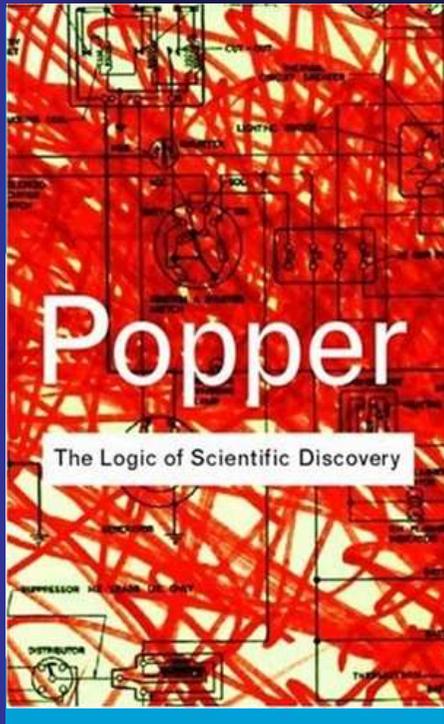
3.3

KARL POPPER

[1902 - 1996]

3.2 KARL POPPER [1902 – 1994]

A lógica da descoberta científica [1934]



[1934]

KARL
A POPPER
LÓGICA DA
PESQUISA
CIENTÍFICA

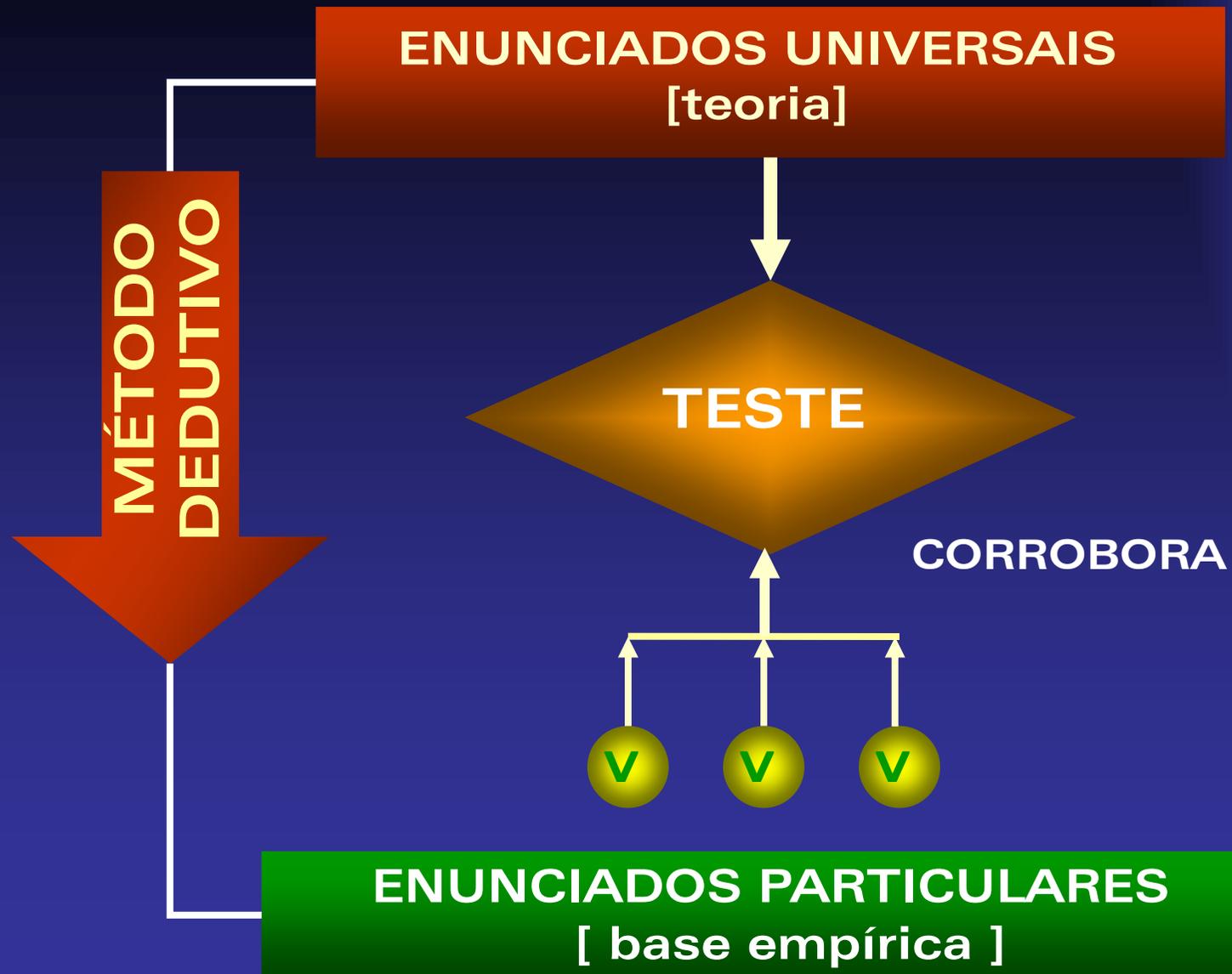
[1958]

[1989]

3.2

KARL POPPER [1902 - 1994]

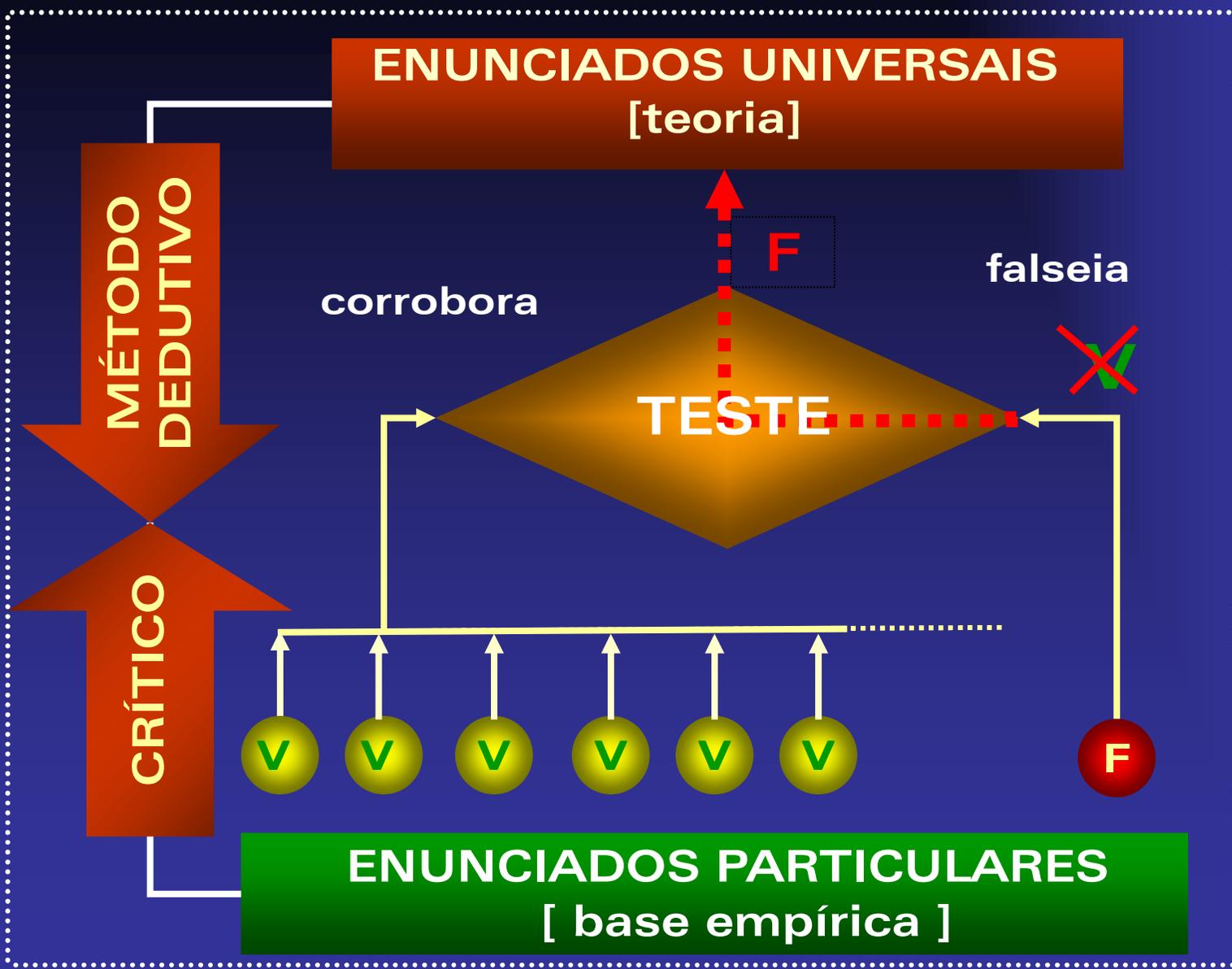
A lógica da descoberta científica [1934]



3.2

KARL POPPER [1902 - 1994]

A lógica da descoberta científica [1934]



3.2

KARL POPPER [1902 - 1994]

Racionalismo crítico

1

FALSEACIONISMO METODOLÓGICO

SOLUÇÃO DO PROBLEMA DE HUME

Teorias não são verificáveis, mas falseáveis

2

FALSEACIONISMO PROGRAMÁTICO

SOLUÇÃO DO PROBLEMA DE KANT

Somente são científicas teorias falseáveis

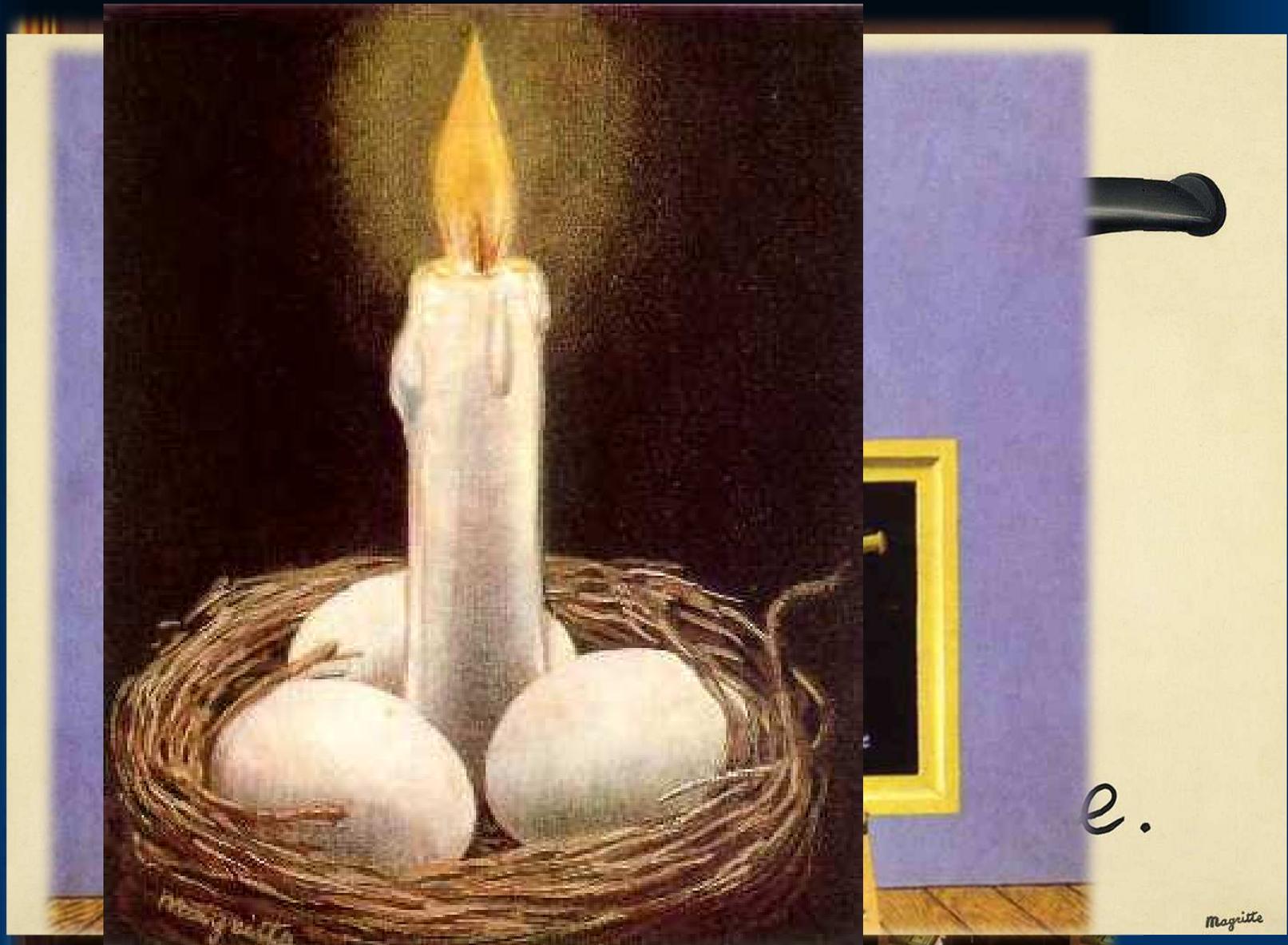
3

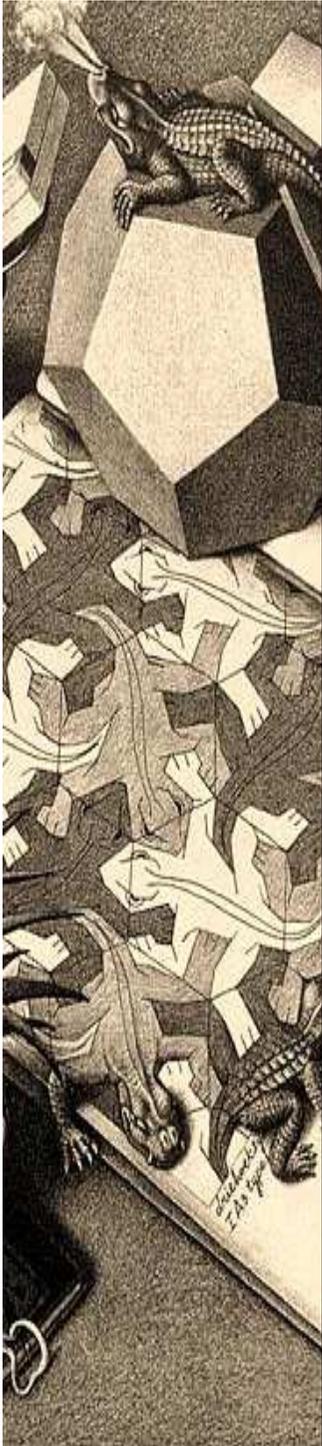
NÃO CONHECEMOS, SOMENTE CONJECTURAMOS

3.2

KARL POPPER [1902 - 1994]

Racionalismo crítico





SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

2 UMA DAS QUESTÕES PRINCIPAIS

3 ESCOLAS CLÁSSICAS

4 ESCOLAS CONTEMPORÂNEAS

5 QUADRO GERAL DAS ESCOLAS EPISTEMOLÓGICAS



4

NOVA EPISTEMOLOGIA

4.1

THOMAS KUHN [1962]
o relativismo histórico

4.2

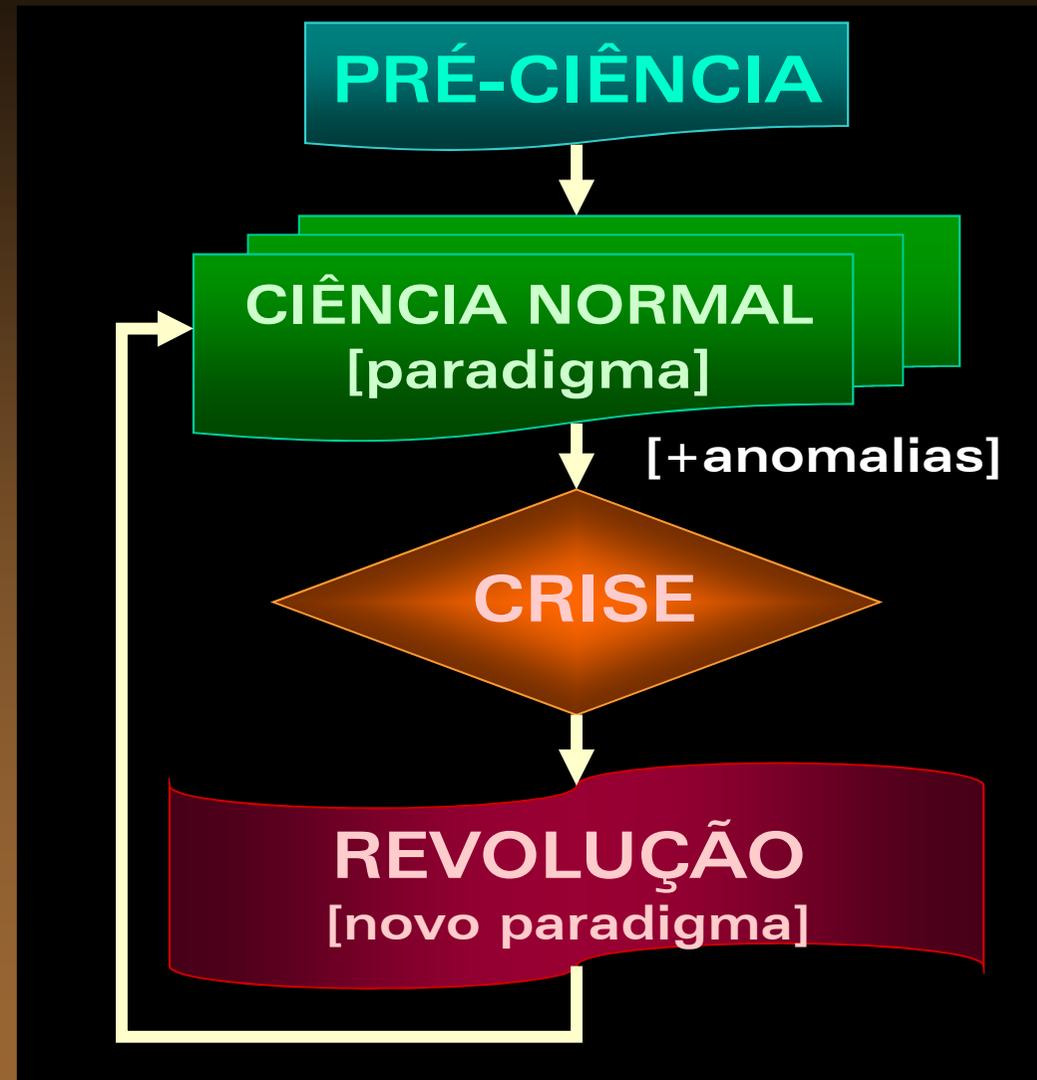
IMRE LAKATOS [1976]
racionalismo e historicismo
críticos

4.1

THOMAS KUHN [1922 - 1996]

AS REVOLUÇÕES CIENTÍFICAS

Físico, Harvard, EUA



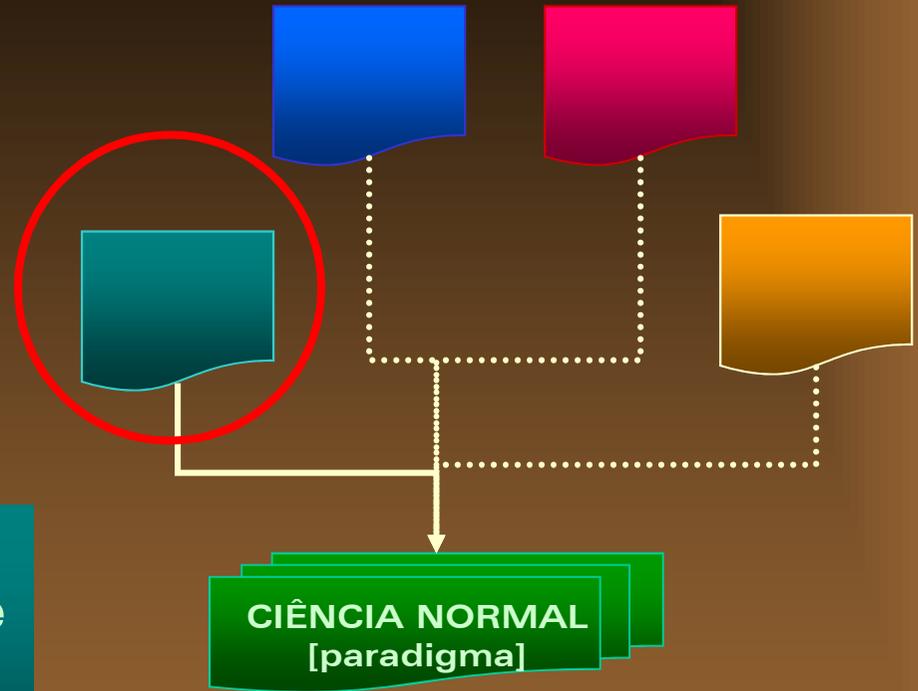
4.1

THOMAS KUHN [1922 - 1996]

PRÉ-CIÊNCIA



Atividade desorganizada e diversa que precede a ciência



4.1

THOMAS KUHN [1922 - 1996]

CIÊNCIA NORMAL
[paradigma]



Desenvolvimento do paradigma como um quebra-cabeças.

PARADIGMA

Teorias, métodos e instrumentos adotados por uma comunidade afim

COMUNIDADE AFIM

Aquela que adota um paradigma

EXEMPLOS

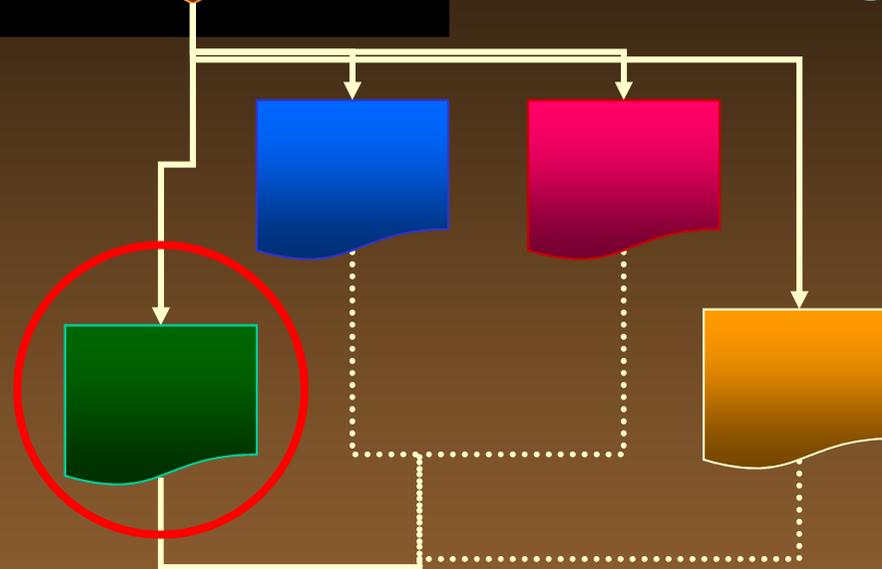
Mecânica newtoniana
Tectônica de Placas

4.1

THOMAS KUHN [1922 - 1996]



Surgimento de anomalias e dificuldades no paradigma



Proliferação de teorias alternativas.

Uma das teorias passa a concentrar a atenção dos cientistas

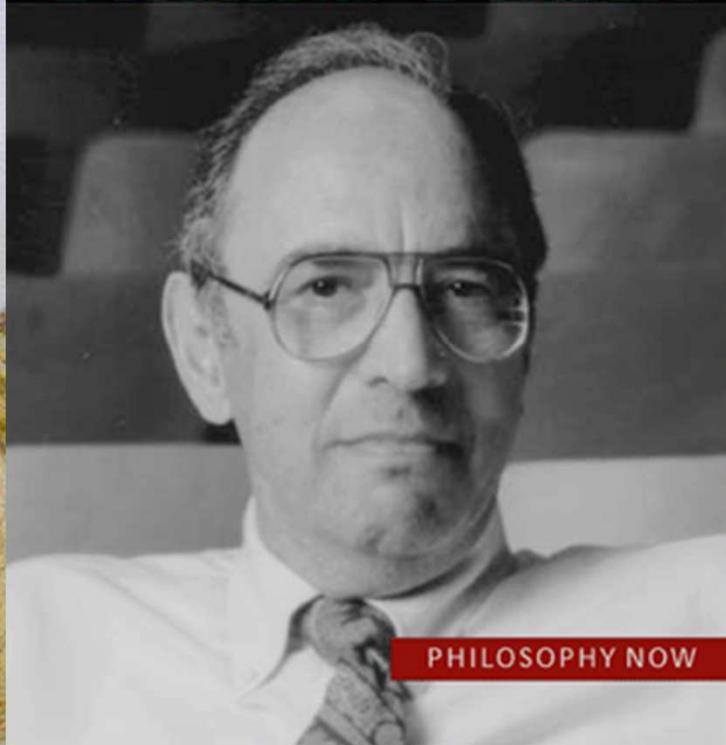


Essa teoria se converte no novo paradigma, sendo o antigo abandonado.

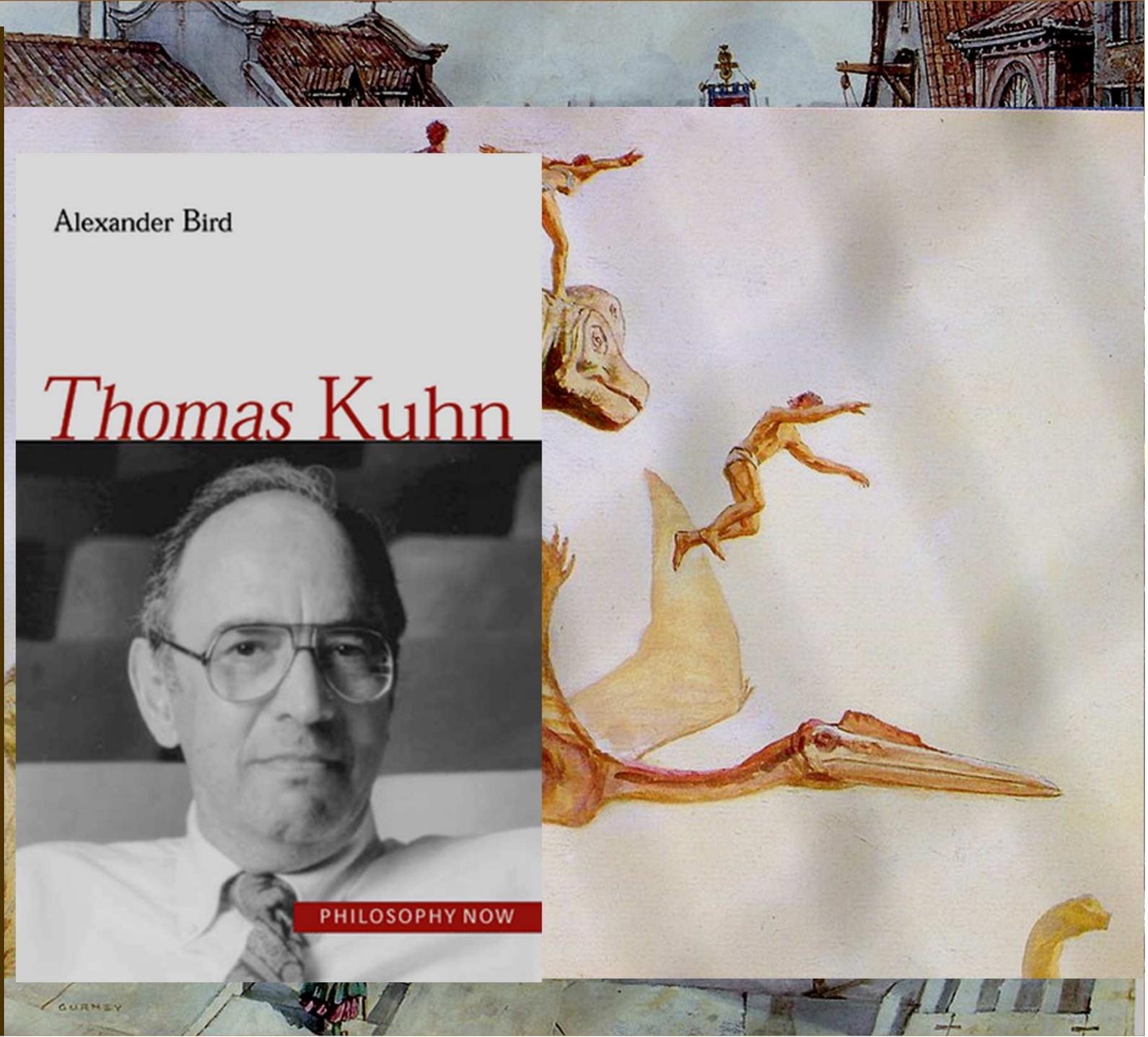
4.1

Alexander Bird

Thomas Kuhn



PHILOSOPHY NOW





4

NOVA EPISTEMOLOGIA

4.1

THOMAS KUHN [1962]
o relativismo histórico

4.2

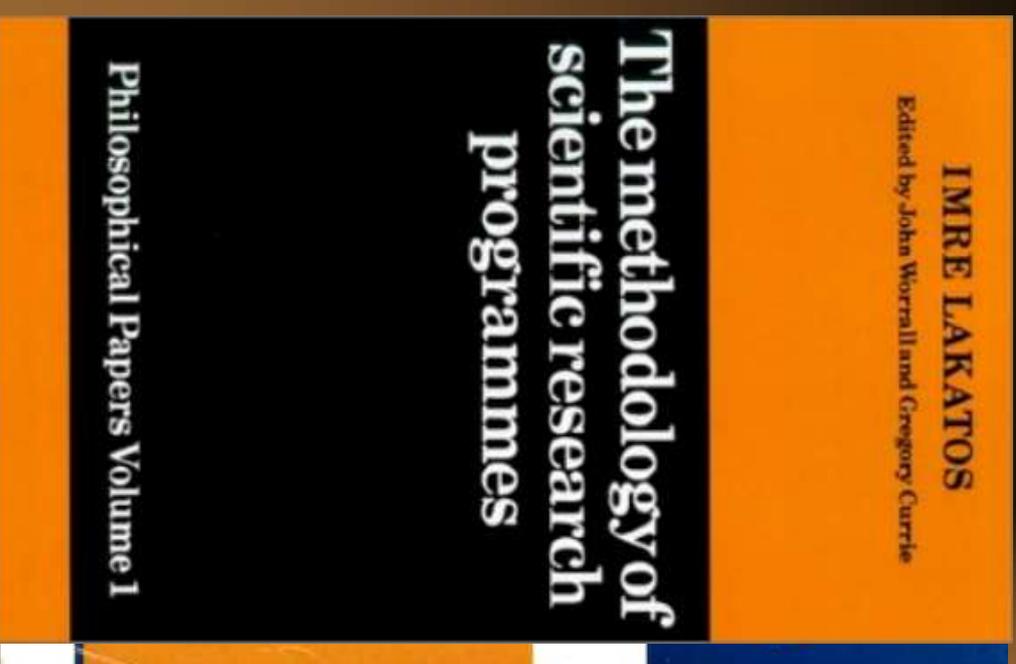
IMRE LAKATOS [1976]
racionalismo e historicismo
críticos

4.3

IMRE LIPSCHITZ

Matemático, Físico, Filósofo, Hungría

IMRE LAKATOS [1922 - 1974]

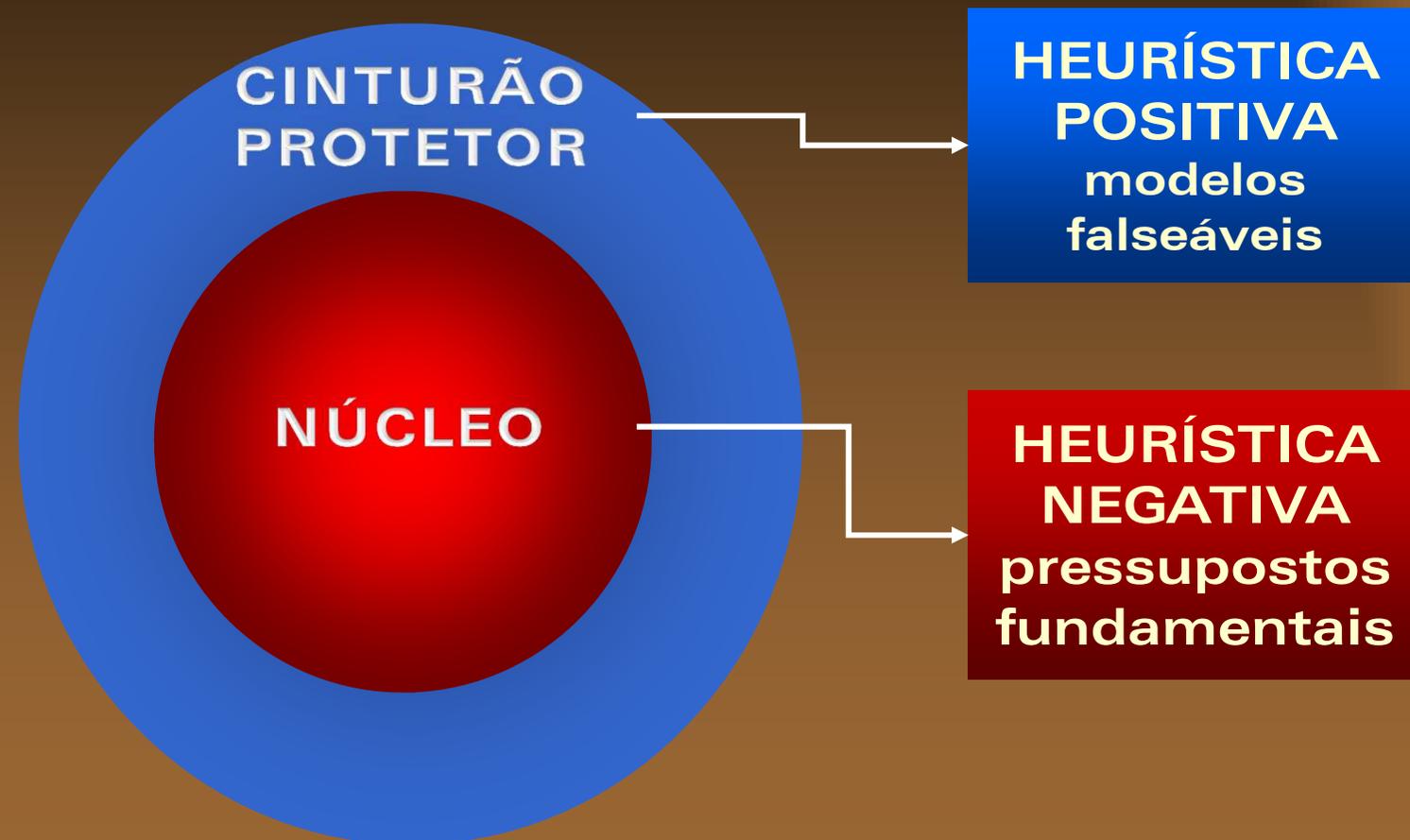


[1970]

4.2

IMRE LAKATOS [1922 - 1974]

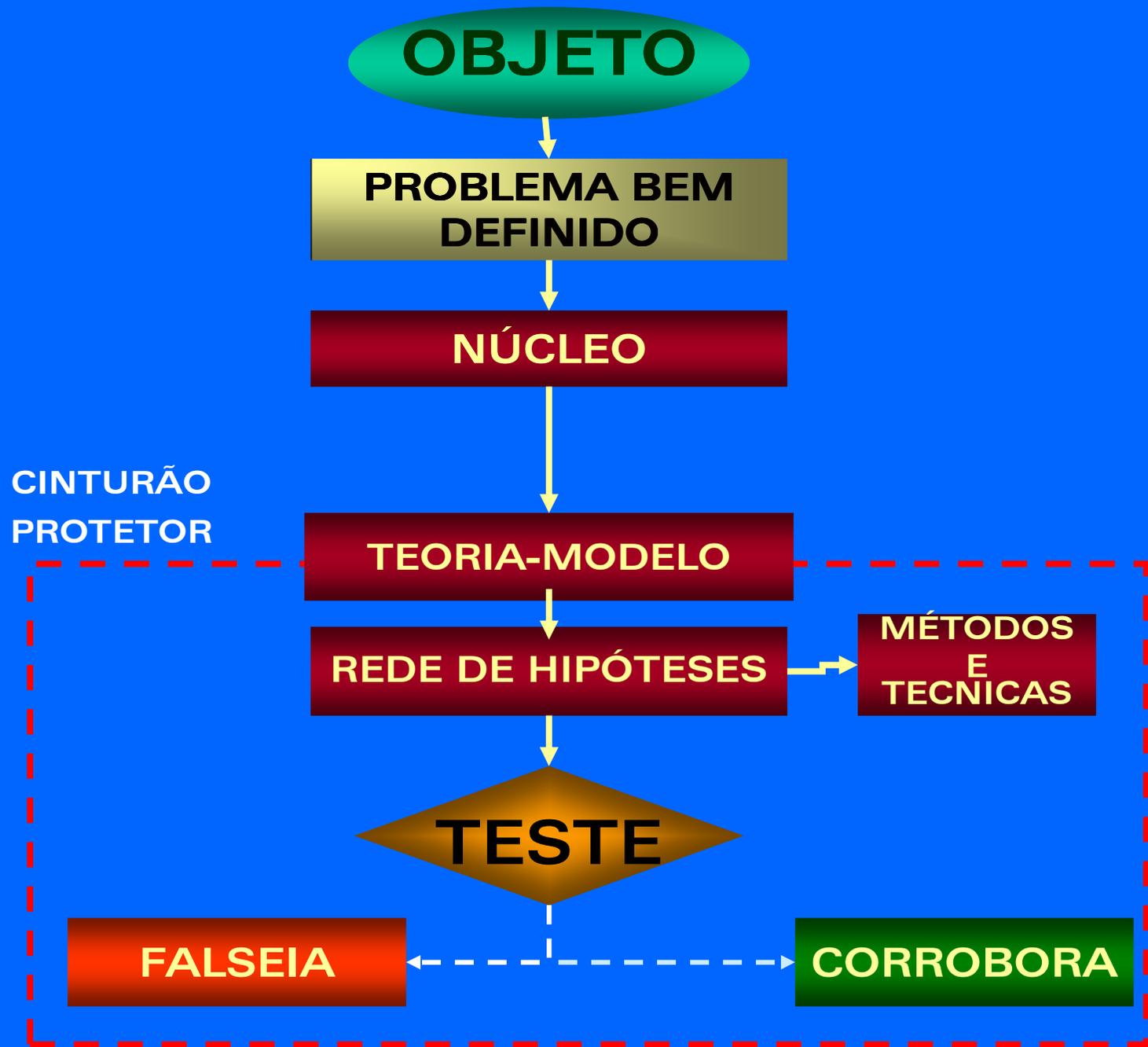
PROGRAMAS DE PESQUISA AS TEORIAS SÃO UM TODO ESTRUTURADO



4.2



4.2

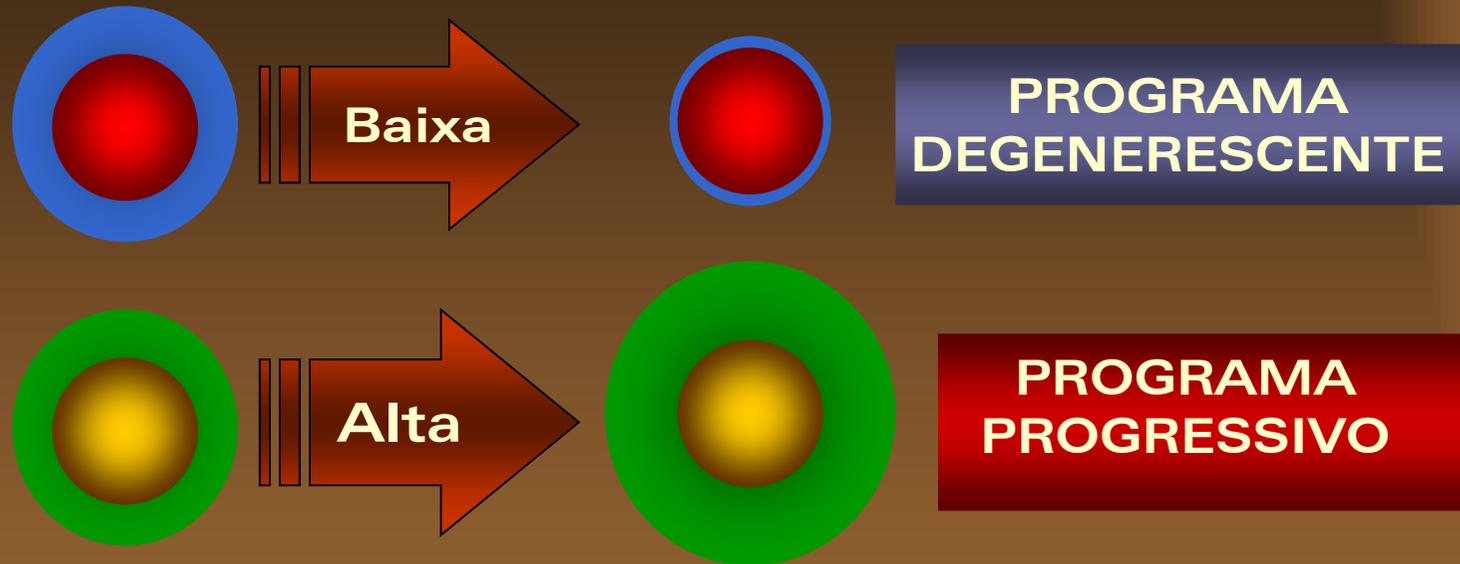


4.2

IMRE LAKATOS [1922 - 1974]

DEGENERAÇÃO DE PROGRAMAS CRITÉRIOS DE ESCOLHA ENTRE RIVAIS

Fertilidade



Profusão de modelos
Maior capacidade preditiva
Maior falseabilidade
Maior capacidade explicativa

4.3

IMRE LAKATOS [1922 - 1974]

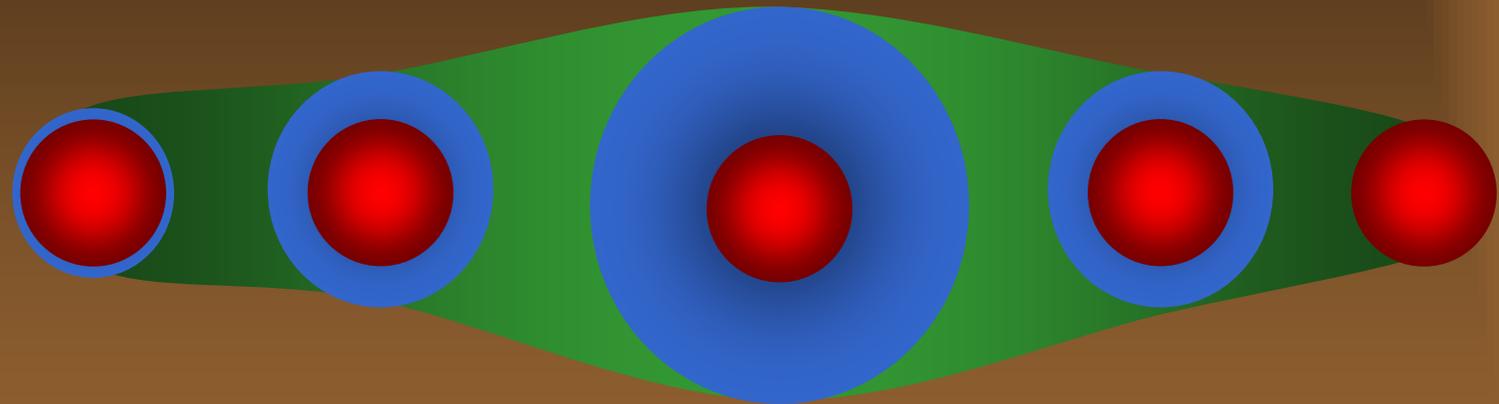
3

EVOLUÇÃO DE PROGRAMAS A RECONSTRUÇÃO HISTÓRICA COMO RACIONALIDADE

Fase
inaugural

Fase
progresiva

Fase
degenerativa



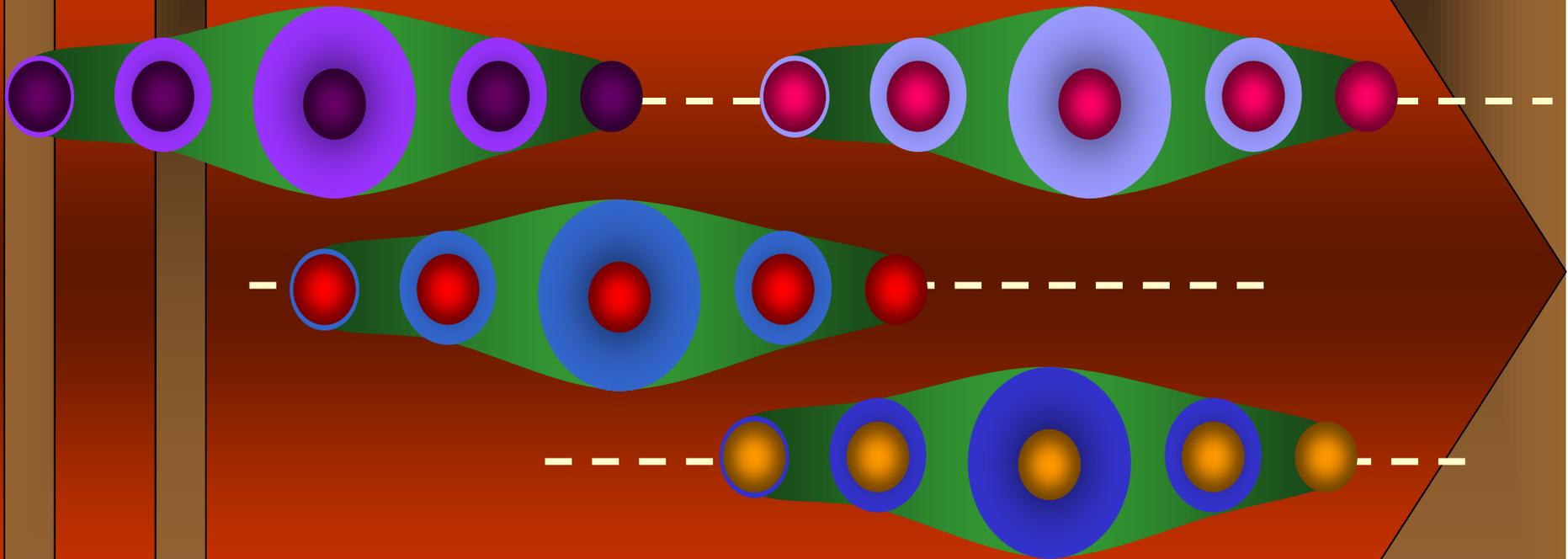
Evolução de um programa

4.3

IMRE LAKATOS [1922 - 1974]

4

PROGRAMAS DE PESQUISA E
HISTÓRIA DA CIÊNCIA



Progressão histórica

4

ESCOLAS CONTEMPORÂNEAS

4.1

THOMAS KUHN [1962]
o relativismo sociológico

4.2

IMRE LAKATOS [1976]
racionalismo e historicismo
críticos

4.3

THIMOTHY LENOIR [1997]
a tecnociência

4.3

TIMOTHY LENOIR

A era da tecnociência

1

A PRODUÇÃO DA CIÊNCIA EXIGE
CIDADES DE EQUIPAMENTOS, TEORIAS
E PESSOAS

2

O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
DOMINA O CENÁRIO E É UMA NOVA
LINGUAGEM

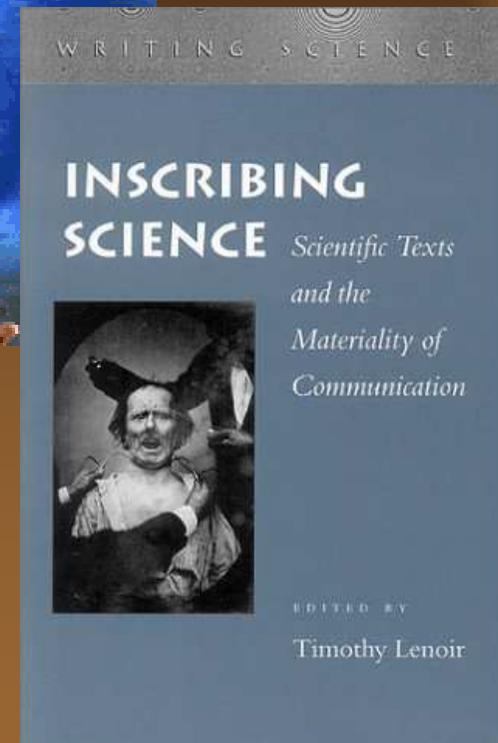
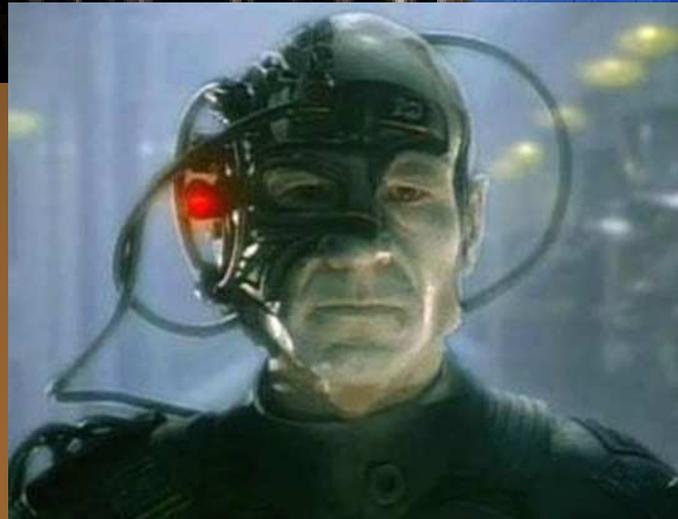
3

A CIÊNCIA ESTÁ NO MERCADO E O
MERCADO ESTÁ NA CIÊNCIA

4.4

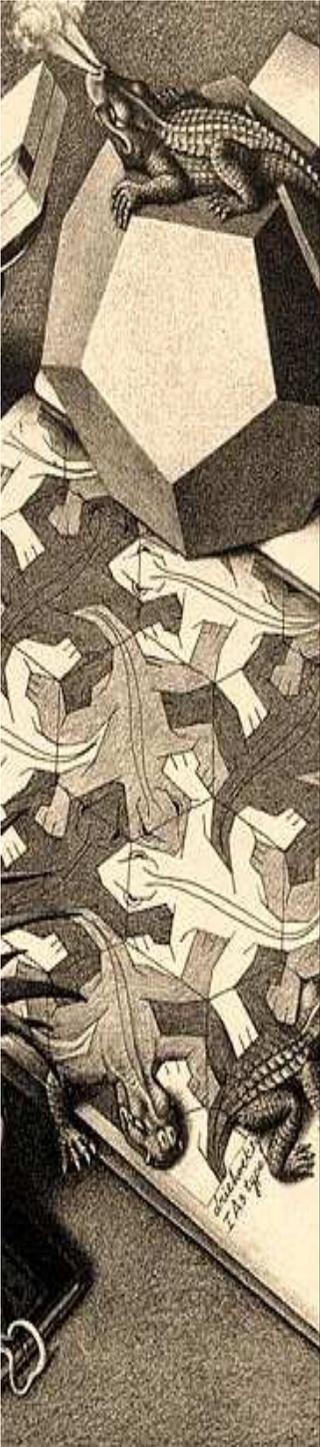
TIMOTHY LENOIR

A era da tecnociência



LOGOS DE ARISTÓTELES

TEKNOCIÊNCIA



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO

2 UMA DAS QUESTÕES PRINCIPAIS

3 ESCOLAS CLÁSSICAS

4 ESCOLAS CONTEMPORÂNEAS

5 QUADRO GERAL DAS ESCOLAS EPISTEMOLÓGICAS

5

PANORAMA GERAL



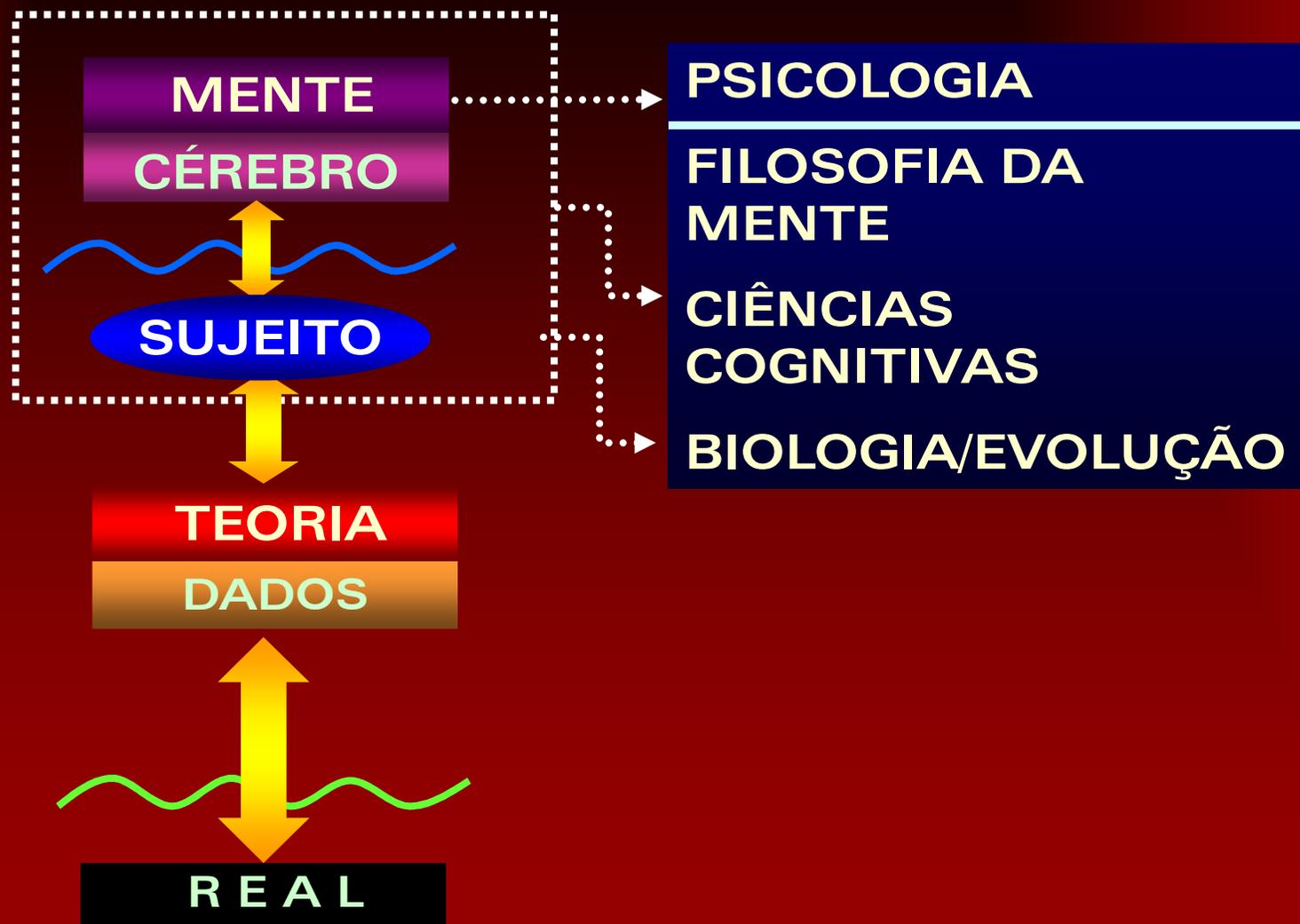
5

PANORAMA GERAL



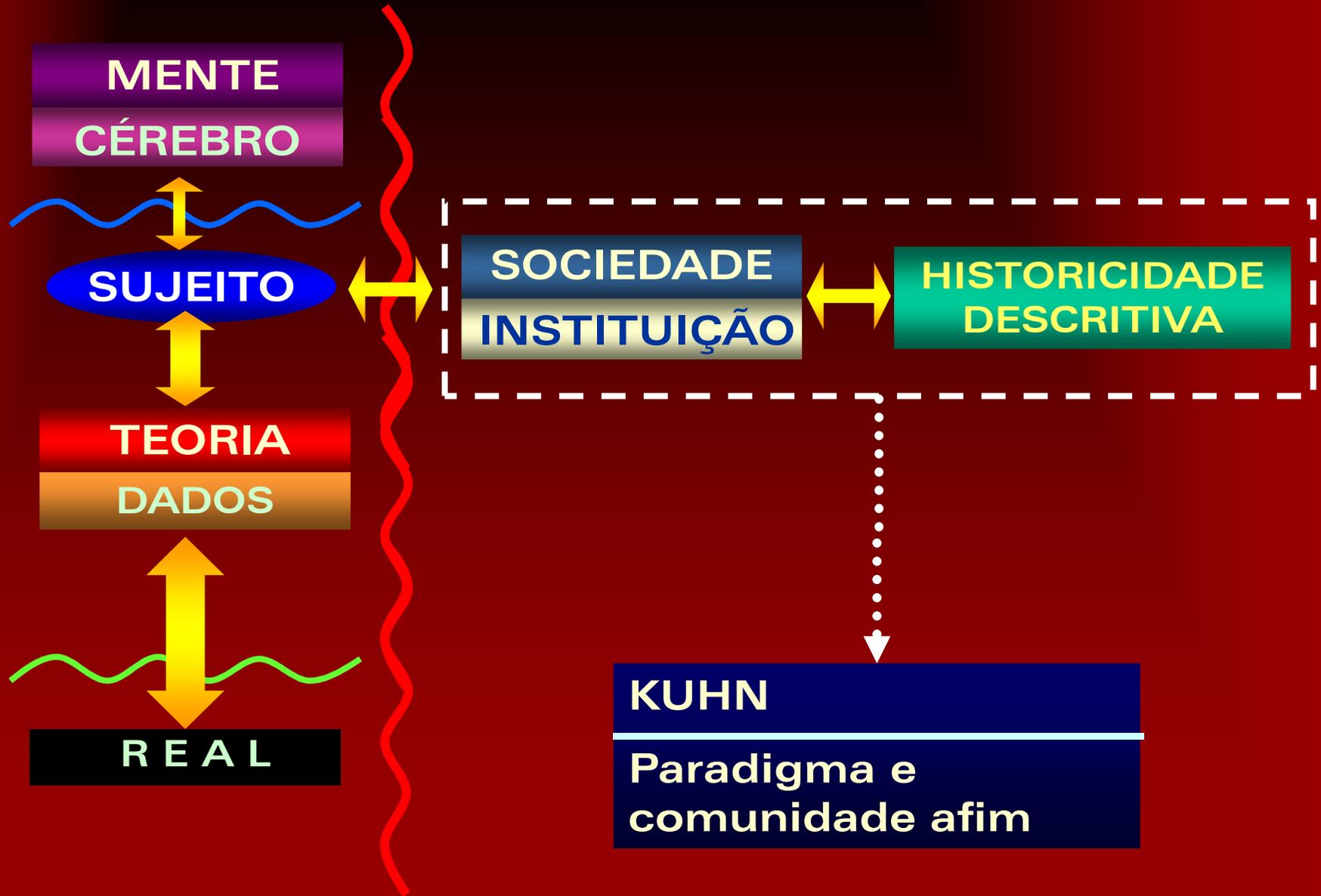
5

PANORAMA GERAL



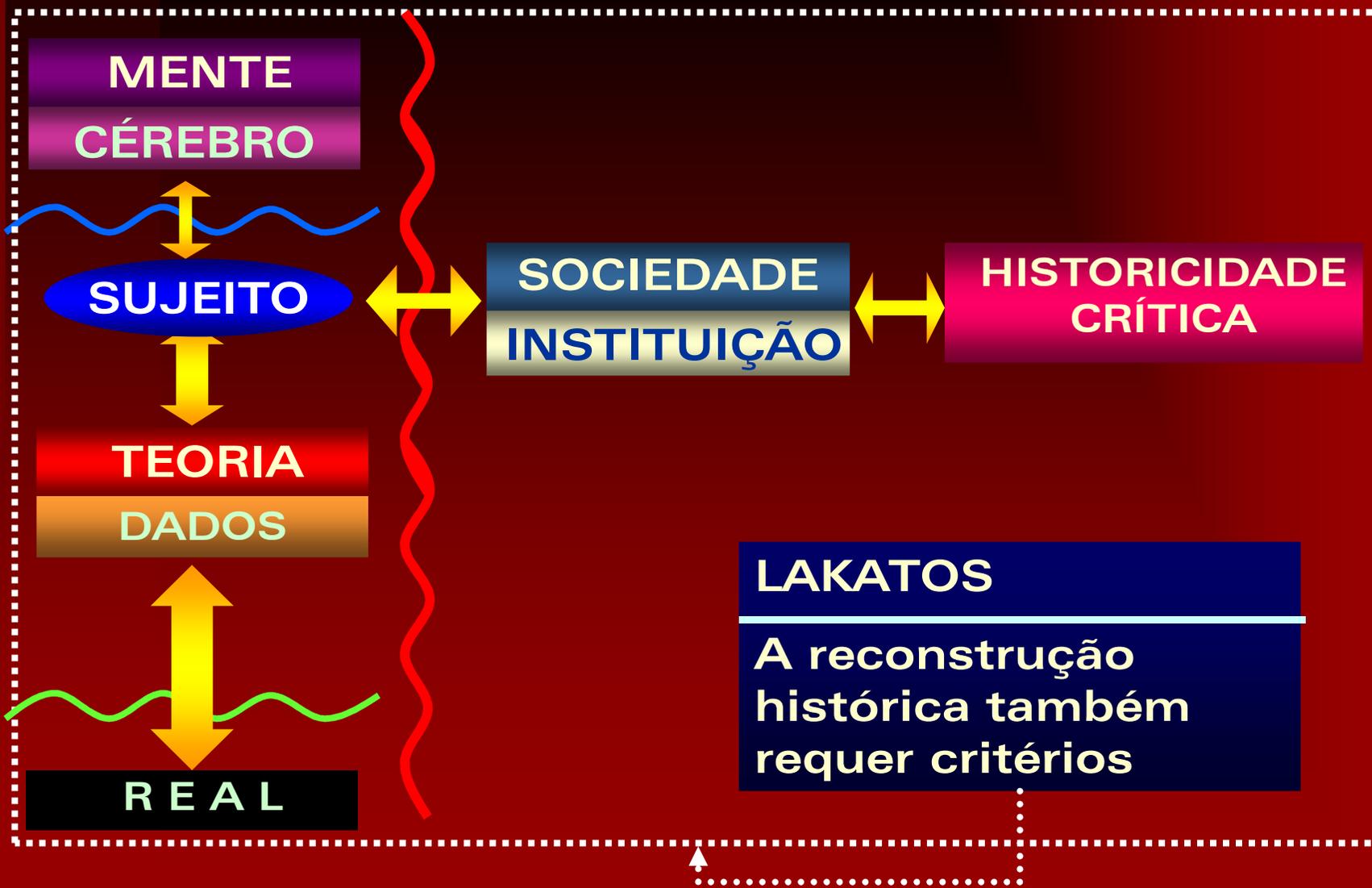
5

PANORAMA GERAL



5

PANORAMA GERAL



5

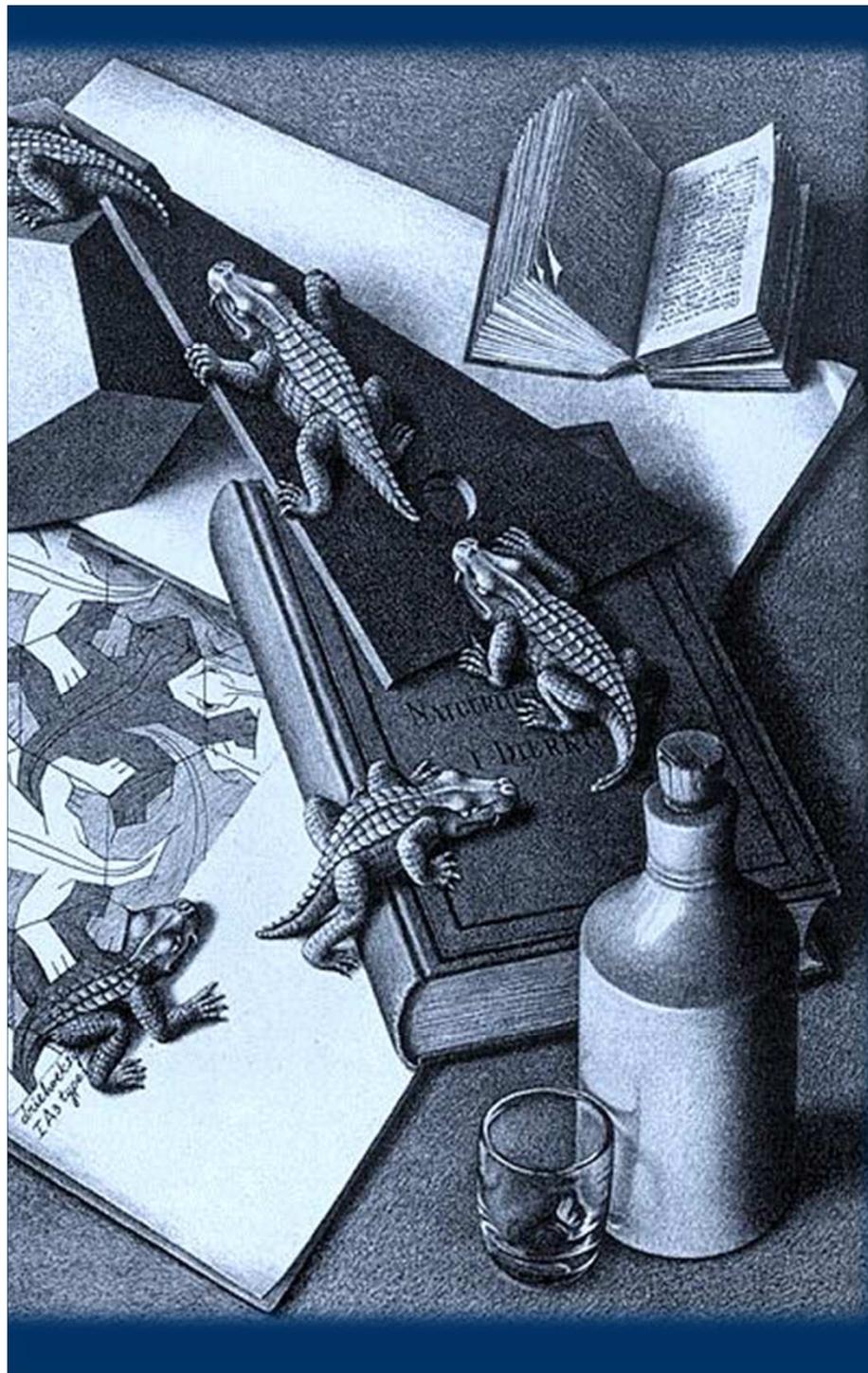
PANORAMA GERAL



5

PANORAMA GERAL





COMO PROGRIDEM AS CIÊNCIAS

...DO SOLO ?

Rualdo Menegat
GEOCIÊNCIAS
UFRGS