

# Mapas conceituais

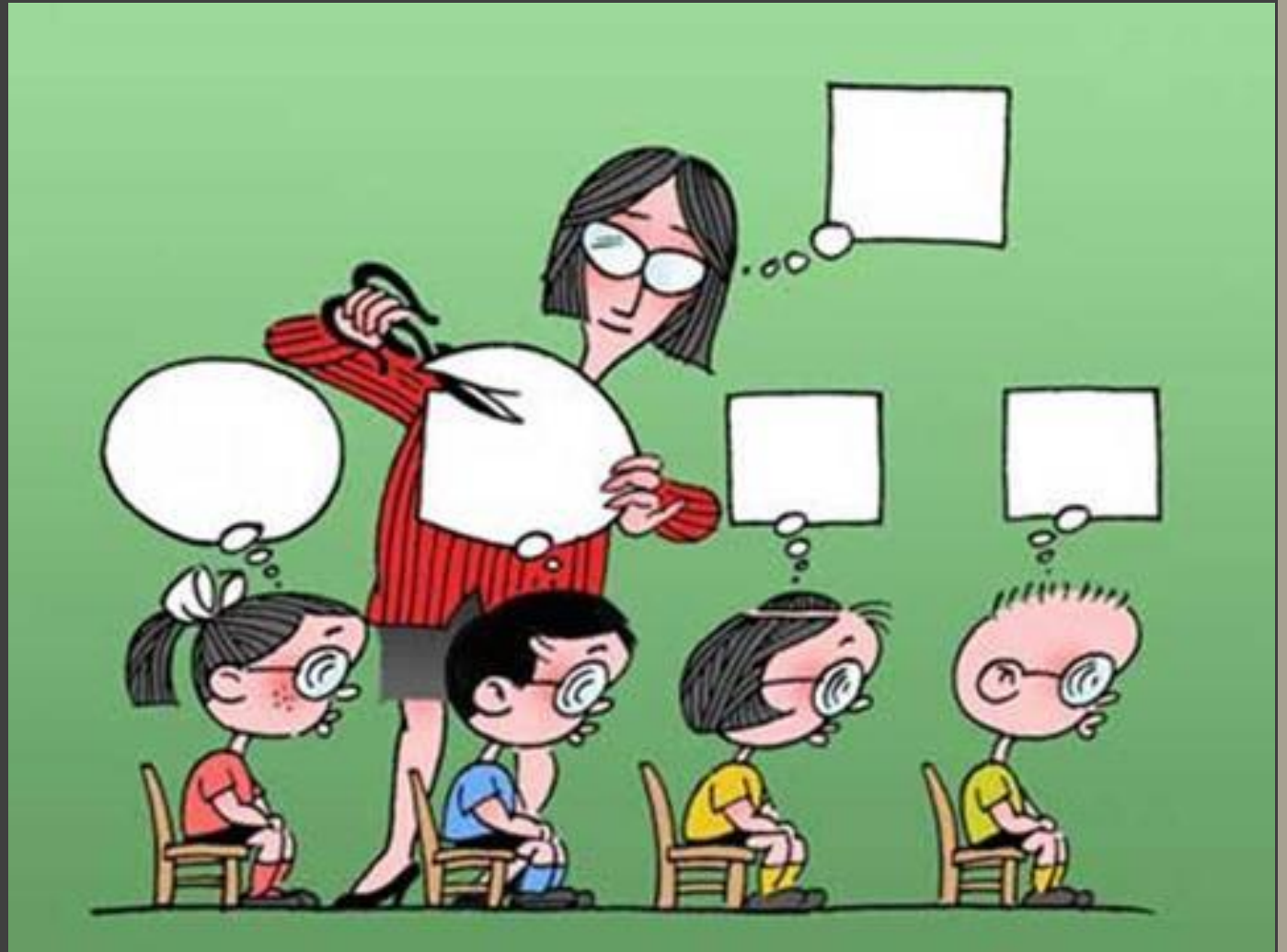
Modalidades didáticas - Aula 9



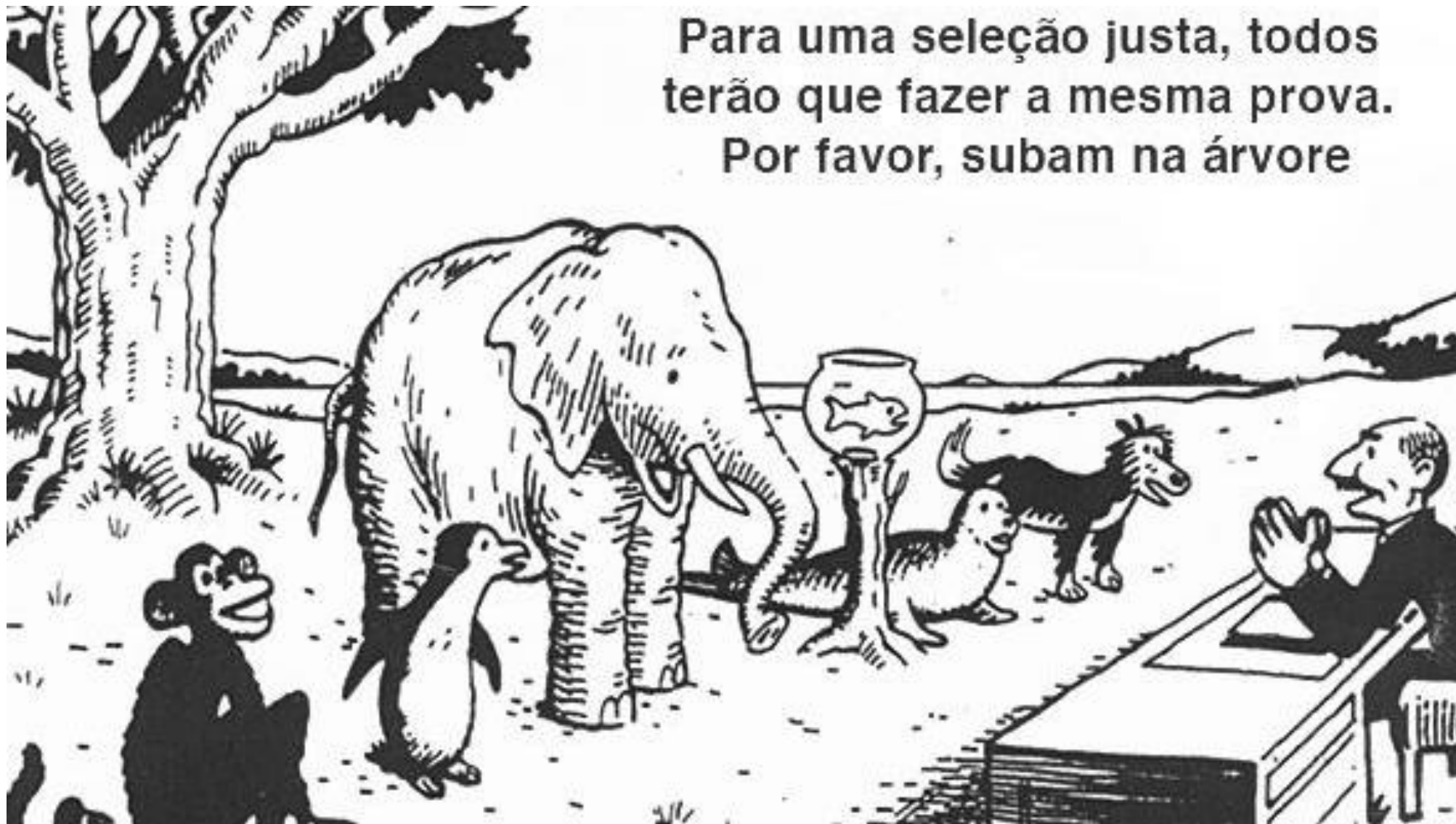
VOCÊ PODE ME APRESENTAR O  
MATERIAL, MAS NÃO PODE  
FAZER EU ME IMPORTAR.



# Aprendizagem Significativa ou Mecânica?



Para uma seleção justa, todos  
terão que fazer a mesma prova.  
Por favor, subam na árvore





A GENTE ESTUDA,  
ESTUDA, ESTUDA...



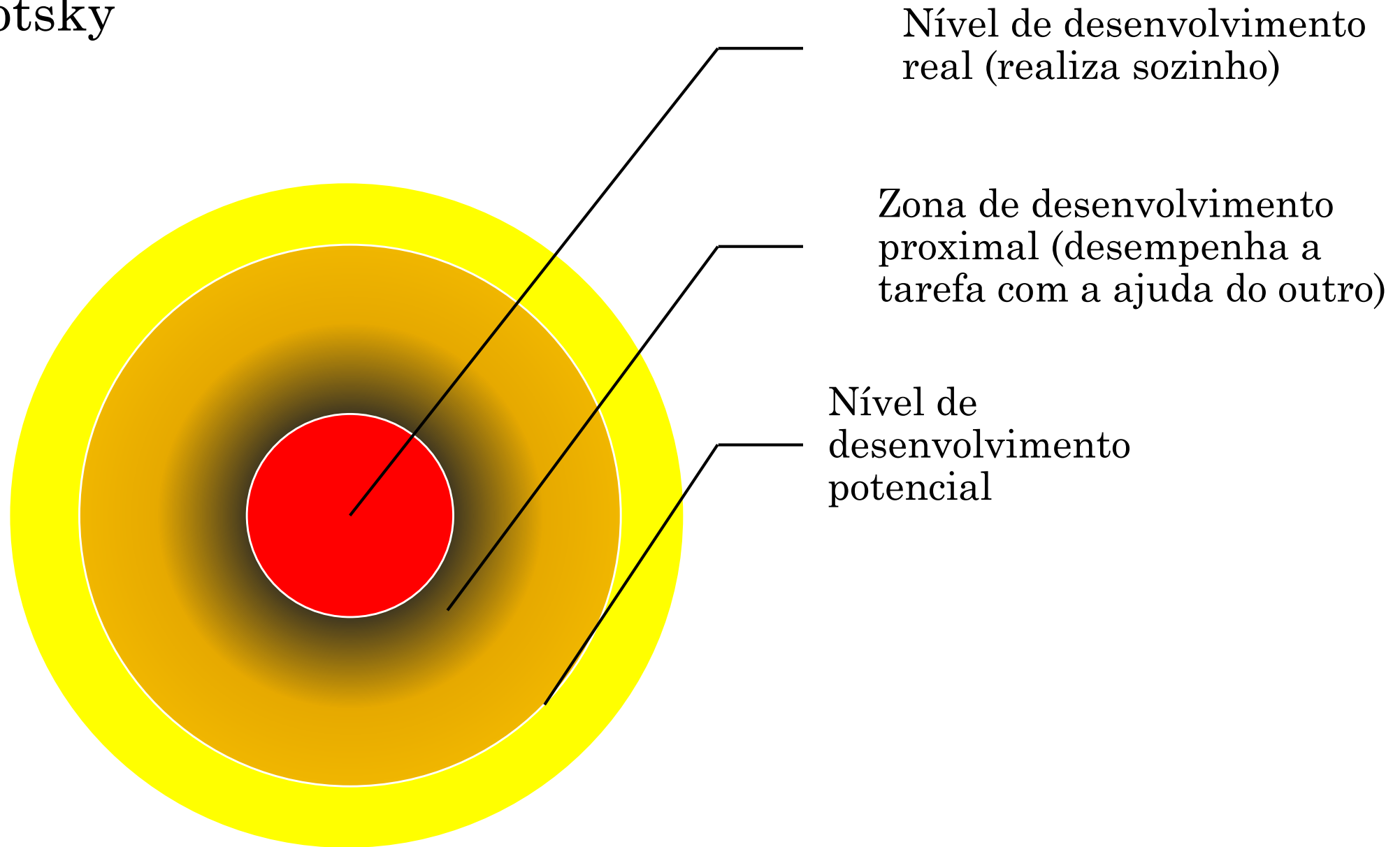
...E APRENDE A  
DAR RESPOSTAS!



QUANDO VAMOS  
APRENDER A FAZER  
AS PERGUNTAS?



# Vygotsky



A aprendizagem significativa efetiva-se quando “[...] uma informação nova é adquirida mediante um esforço deliberado por parte do aprendiz em ligar a informação nova com conceitos ou proposições relevantes preexistentes em sua estrutura cognitiva”.

## Condições para a Aprendizagem Significativa

---

Conhecimento prévio relevante –  
subsunçores (que possa situar e ancorar o  
novo conhecimento)

---

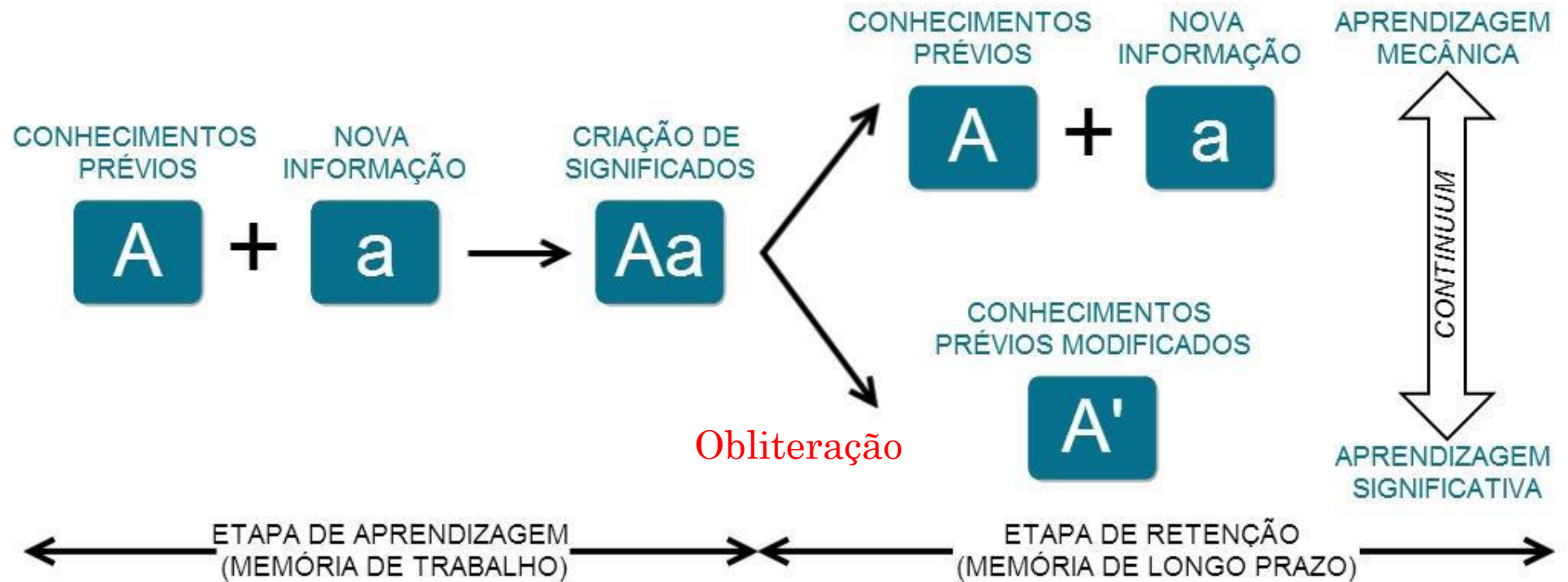
O conhecimento a ser aprendido precisa ser  
percebido pelo estudante como relevante

---

O estudante precisa escolher aprender  
significativamente, de forma consciente e  
deliberada; ele quer relacionar o novo  
conhecimento com o que ele já sabe, de  
forma não trivial.



# Aprendizagem Mecânica e Significativa



# Mapas conceituais

---

São diagramas que mostram relações entre conceitos

---

São organizadores gráficos que representam o conhecimento e facilitam a aprendizagem significativa

---

Podem ser estratégias de ensino, de aprendizagem, avaliativas

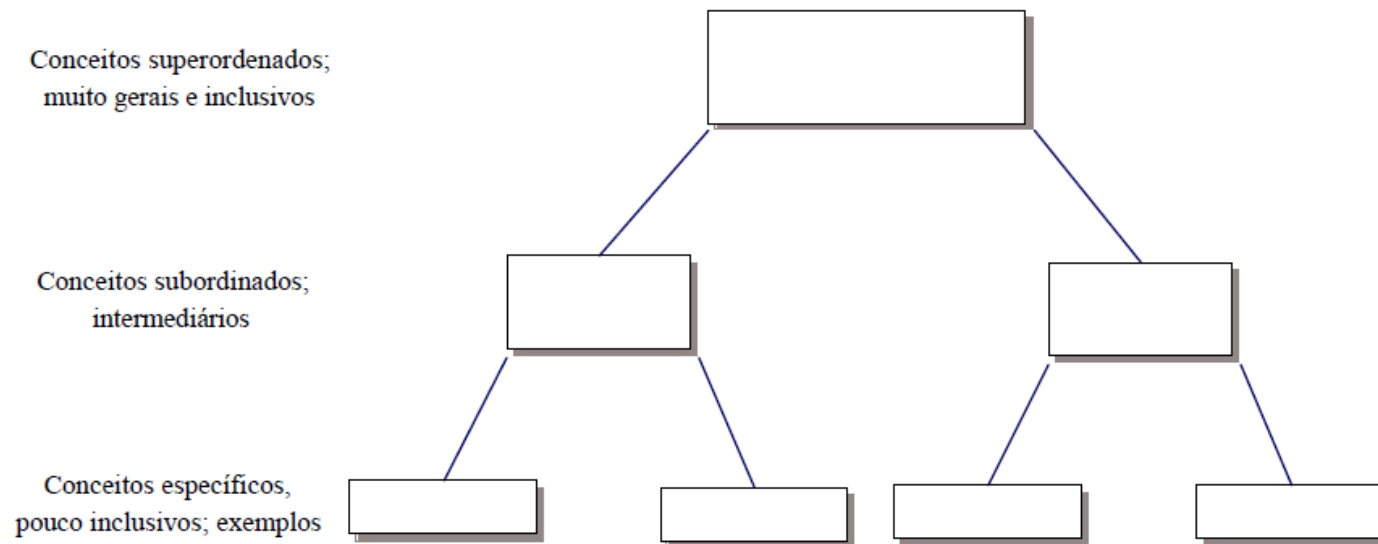
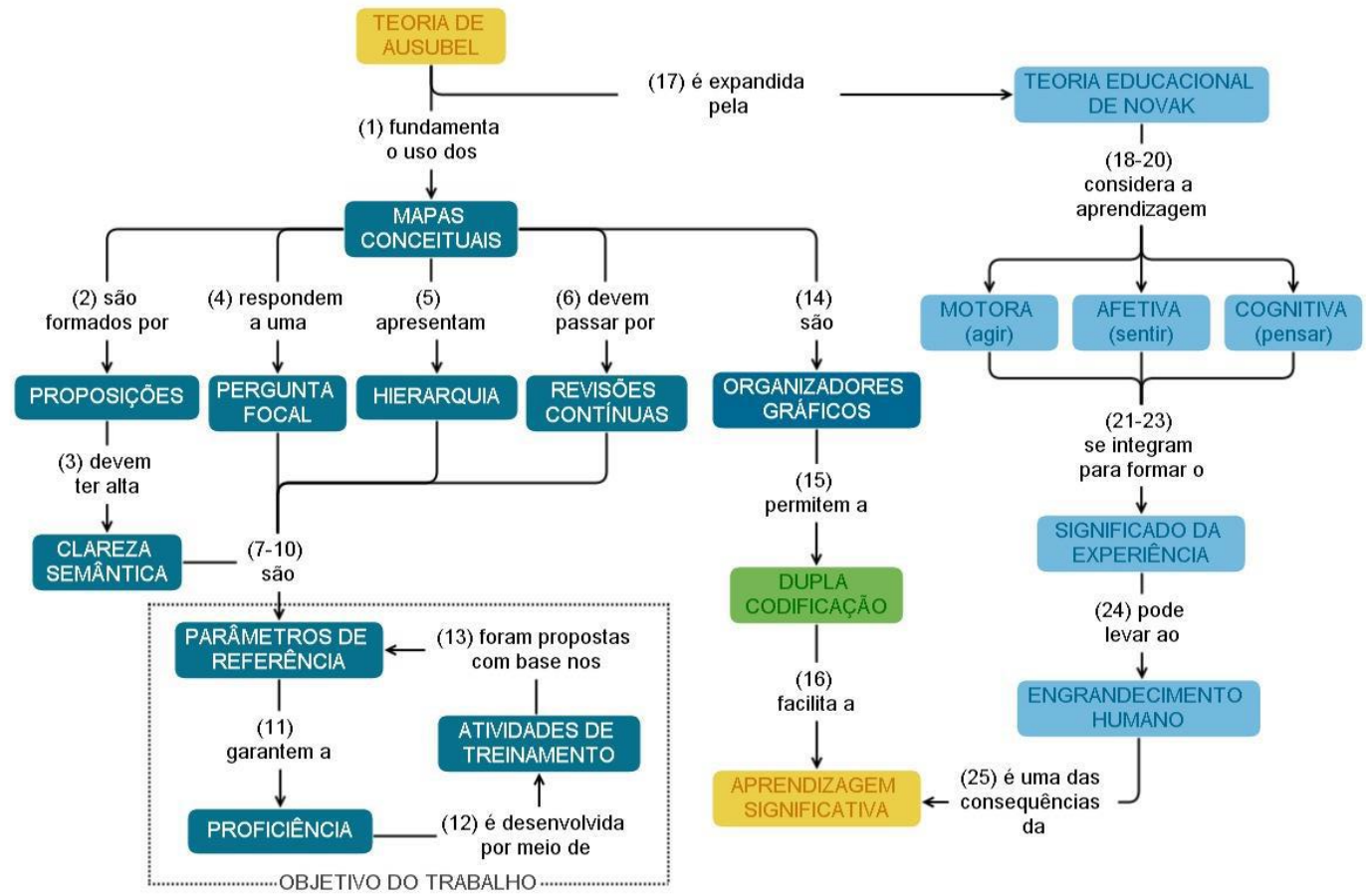


Figura 1. Um modelo para mapeamento conceitual segundo a teoria de Ausubel.

# Diferenciação progressiva

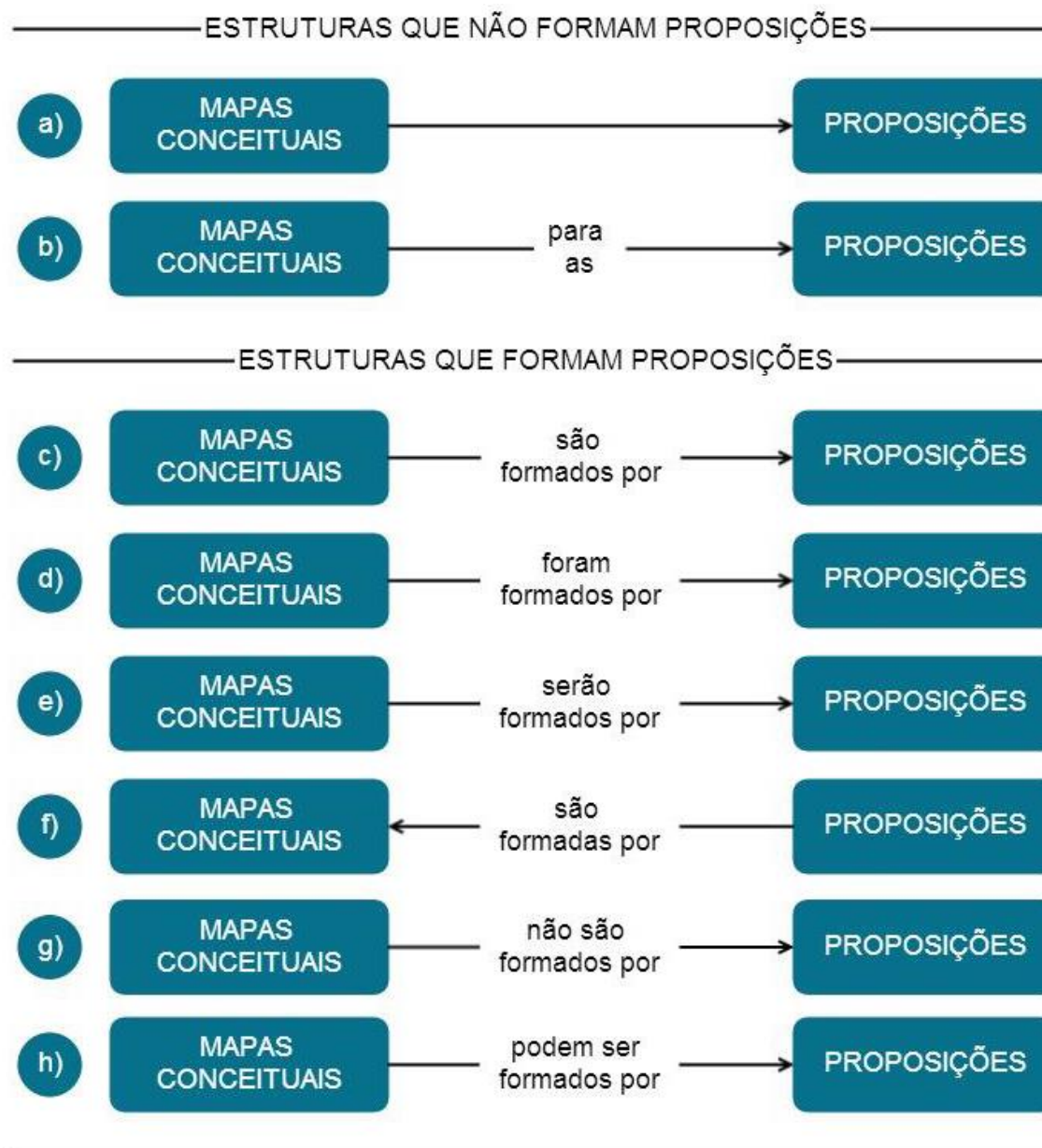


# Reconciliação integrativa

# Estruturação do MC

Mapas mentais

incerteza



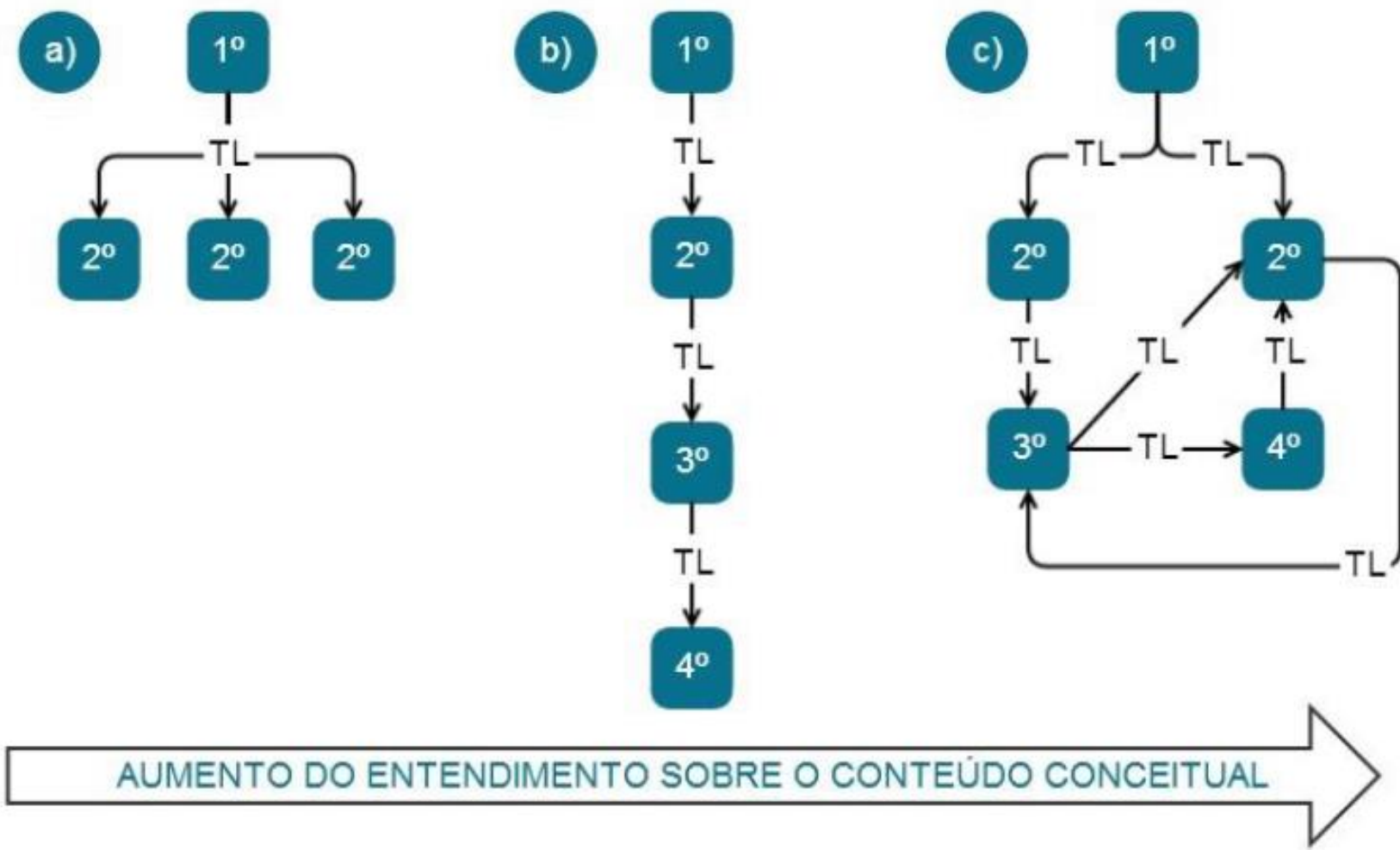
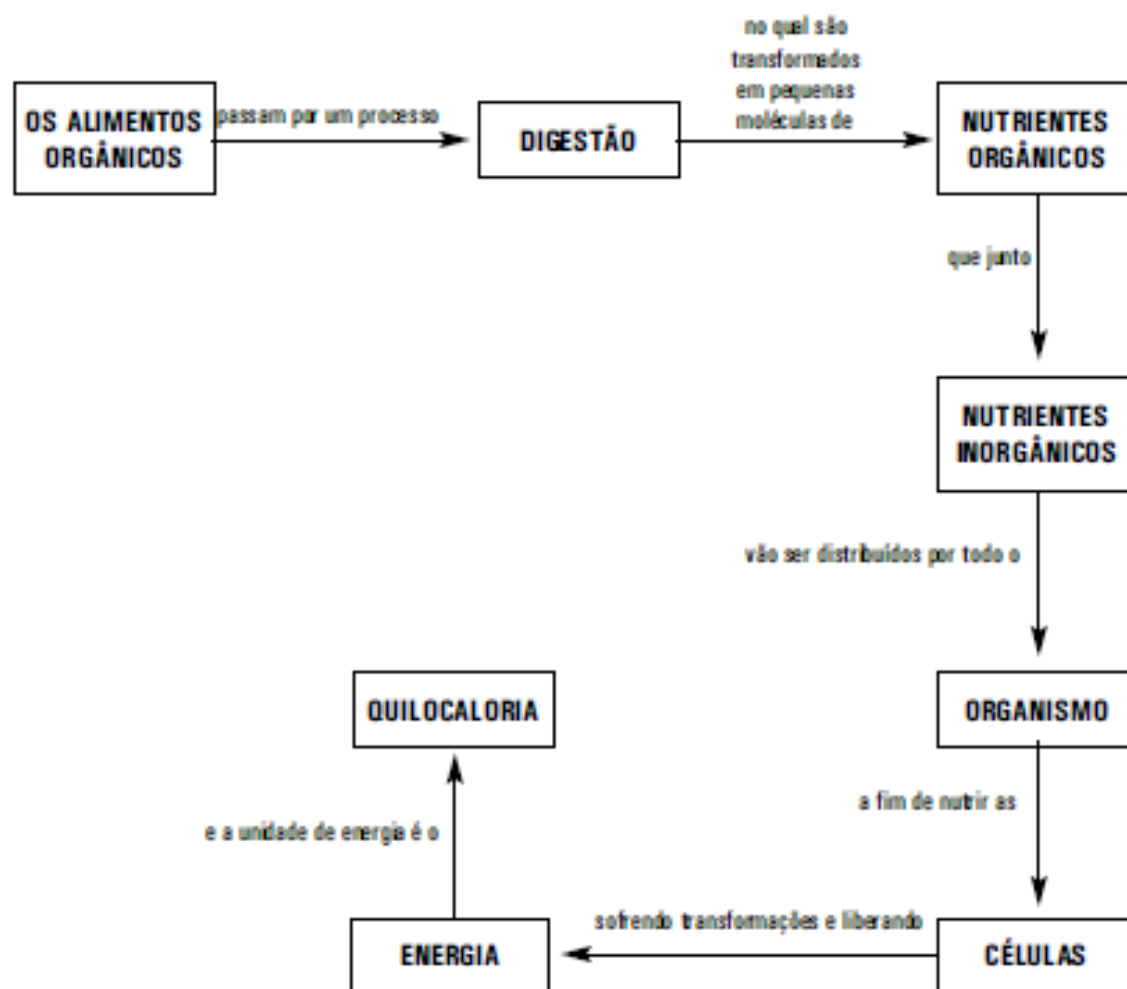


Figura 4: Três estruturas típicas de MCs: (a) radial, (b) linear e (c) rede.



Figura 3 – Mapa conceitual relativo ao tema “Sistema Digestório” elaborado por dois alunos de 7ª série, de escola pública estadual paranaense. 2007



**Figura 6 – Mapa conceitual bidimensional relativo ao tema “Aprendizagem Significativa”. A reconciliação integrativa é evidenciada pela “ponte” interligando os termos: “novo conceito” e “diferenciação progressiva”. Elaborado por professores de matemática, física e química que atuam no Ensino Médio de escola pública estadual paranaense. 2008**



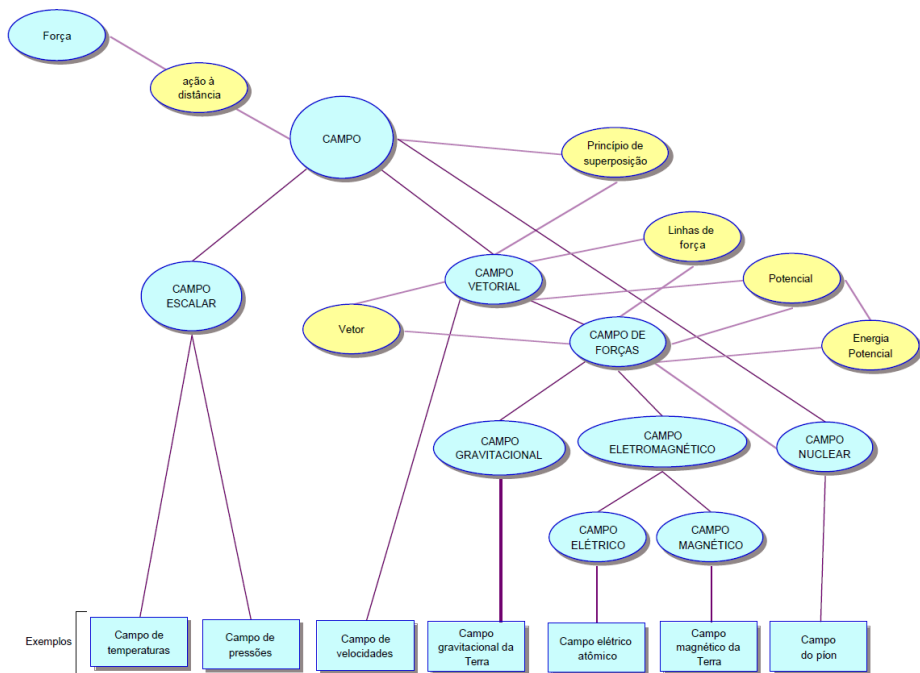


Figura 3 - Um mapa conceitual para campo (Moreira, 1977, 1980, 1983; Moreira e Buchweitz, 1987)

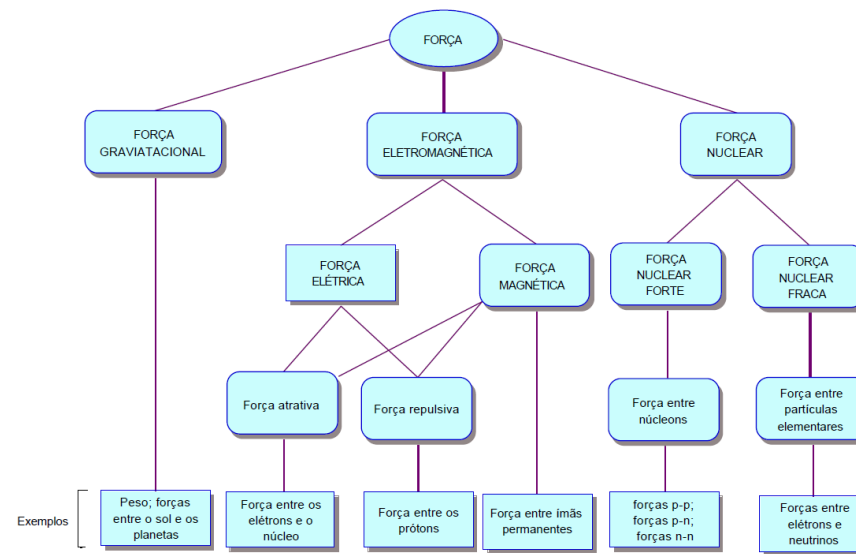


Figura 2: Um mapa conceitual para forças (Moreira, 1977, 1979, 1983; Moreira e Buchweitz, 1987).

# Mapa Conceitual Semiestruturado



Figura 6: Exemplo de Mapa Conceitual Semiestruturado (MCSE) com nove conceitos. O MCSE deve ser elaborado de modo a conseguir realizar a leitura de todas as proposições a partir do “conceito raiz”.

Aprendizagem  
significativa

---

Diferenciação progressiva

---

Reconciliação integrativa

---

Organização sequencial

---

Consolidação

---

(Souza e Boruchovitch, 2010)

# Uso de mapas conceituais

---

Rompe com a pedagogia magistral, respeita a lógica do educando (favorece autonomia)

---

Predispõe para o trabalho coletivo e colaborativo, pela negociação de compreensões e significados

---

Valoriza conhecimentos prévios

---

Evidencia diferenciação progressiva e reconciliação integrativa

---

Favorece a autorregulação



# Autorregulação

---

exercício de monitoramento e reação de seu próprio comportamento, julgando-o em relação a algum padrão pessoa de mérito. (Bandura)

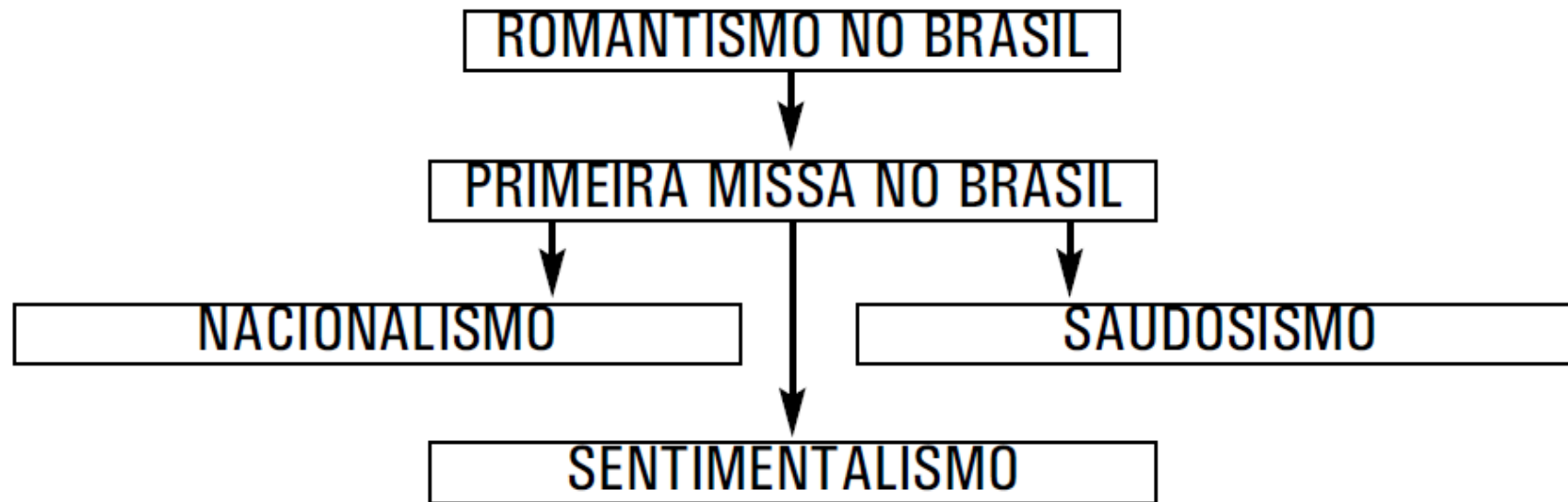
---

gestão projetos, progressos, estratégias diante de tarefas e obstáculos, pelo próprio aluno (Perrenoud)

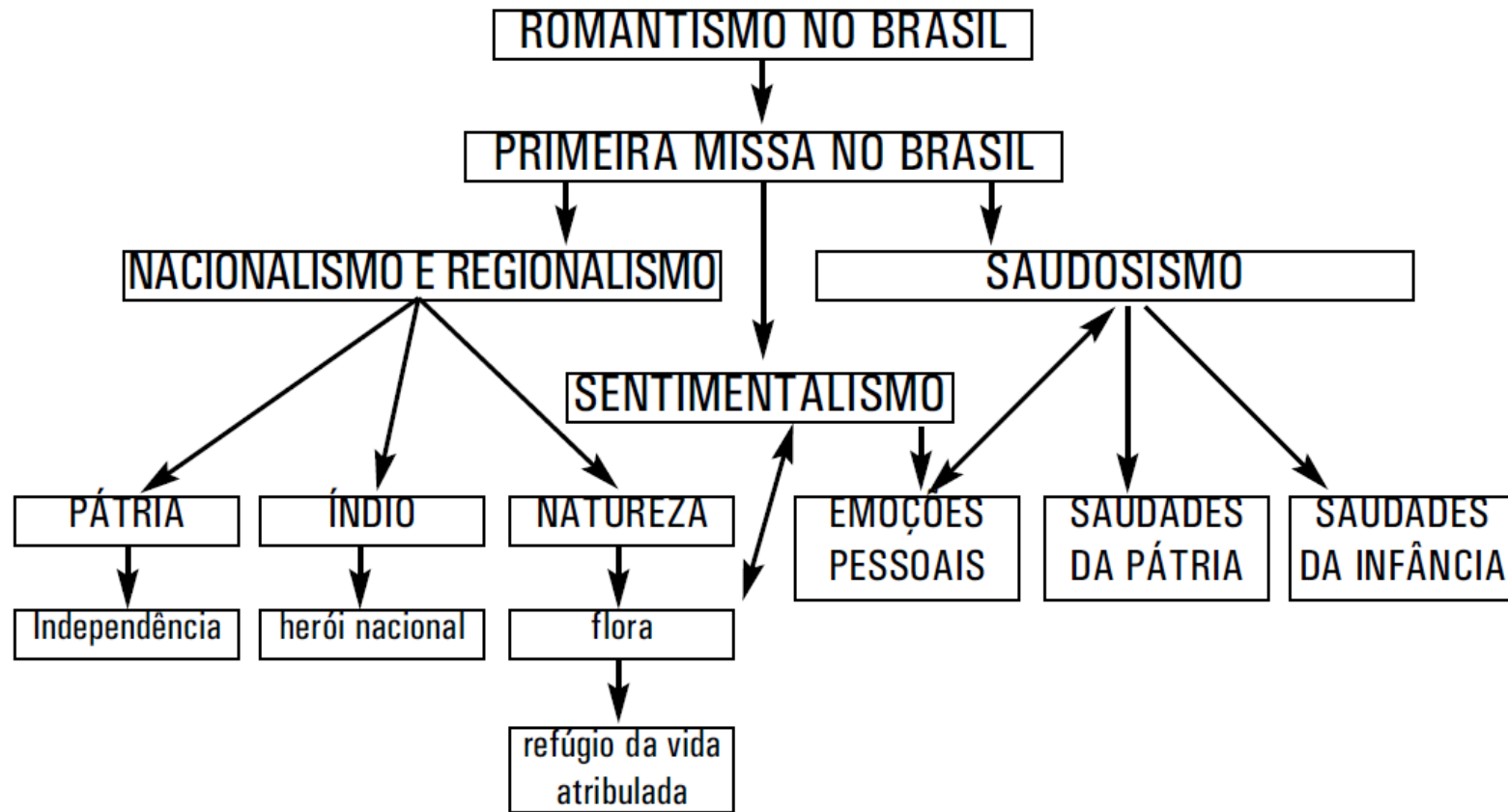
---

Empenho para sobrepujar os problemas e as limitações, independentemente da obtenção de prêmios e recompensas, ou de evitamento de punições e humilhações.

**Figura 8** – Mapa conceitual elaborado pelo aluno G, aluno de 5ª série, de escola particular catari-nense, a partir do quadro “A Primeira Missa no Brasil”. 2007



**Figura 10** – Mapa conceitual reelaborado pelo aluno G, aluno de 5ª série de uma escola particular catarinense, após analisar a pintura da tela por ele elaborada. sendo considerado que o primeiro mapa “ficou pobre, porque tem muito mais coisas para colocar”, resolveu refazê-lo para melhor retratar o conhecimento apropriado. 2007



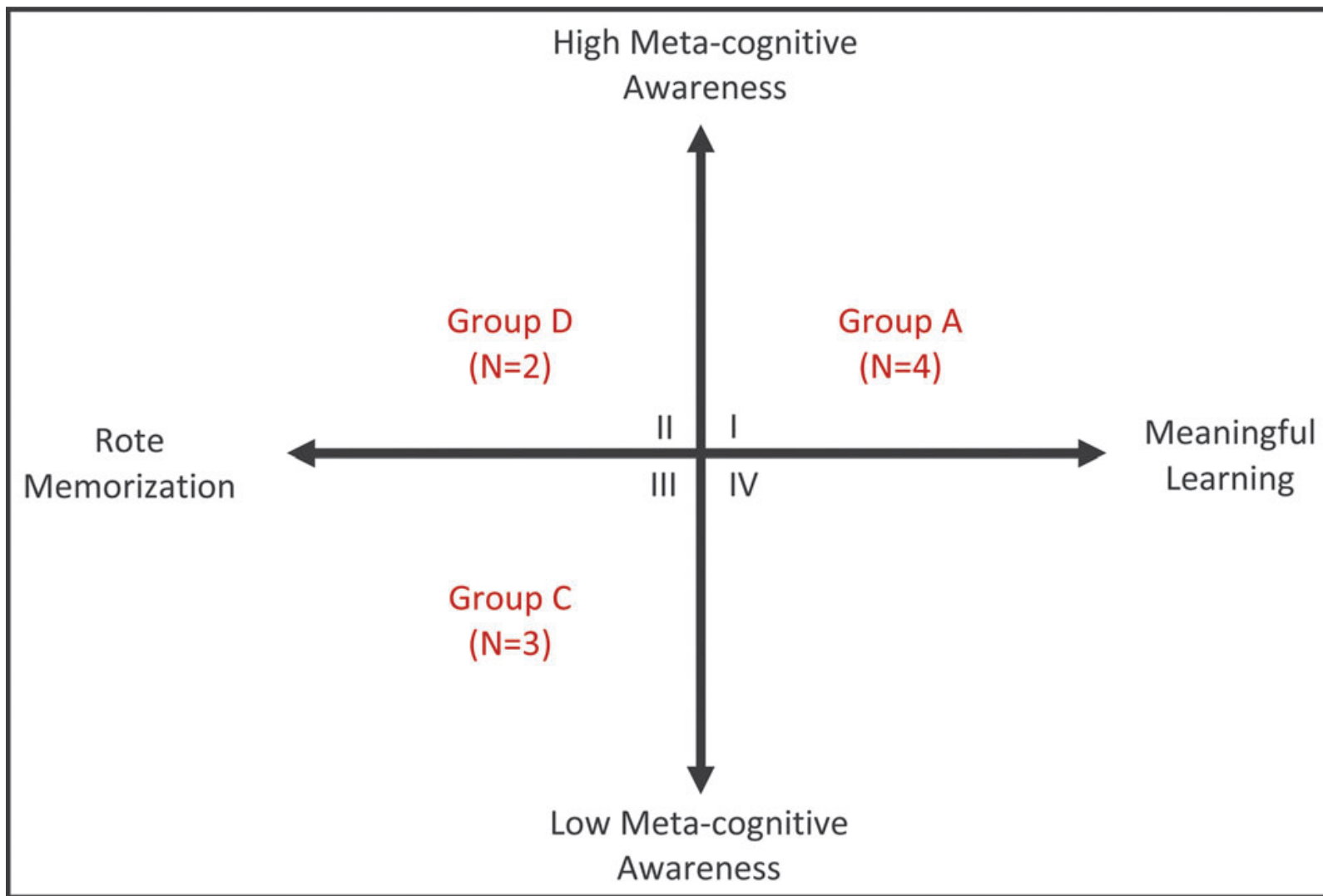


Fig. 1 Theoretical model describing students' approaches to learning organic chemistry.

Fonte: Grove, N. P., Bretz, S.L. A continuum of learning: from rote memorization to meaningful learning in organic chemistry. Chem. Educ. Res. Pract., 2012, **13**, 201–208.

# Exercício

- Construa um Mapa Conceitual (MC) - individual
  - Pergunta focal: O que é didática?
- 
- Construa um MC coletivo
  - PF: O que é didática?

# Cmap Tools

- <http://cmap.ihmc.us/>
- <https://cmapcloud.ihmc.us/>



# Mapas Mentais e quadros sinópticos

VESTMapaMental (Facebook)

Acesso em 26/07/2017

## CORRIDA ARMAMENTISTA

- ↳ PERIGO DE UMA GUERRA NUCLEAR.

## CORRIDA ESPACIAL (1969)

- ↳ NEIL ARMSTRONG  
1º HOMEM A PISAR NA LUA.

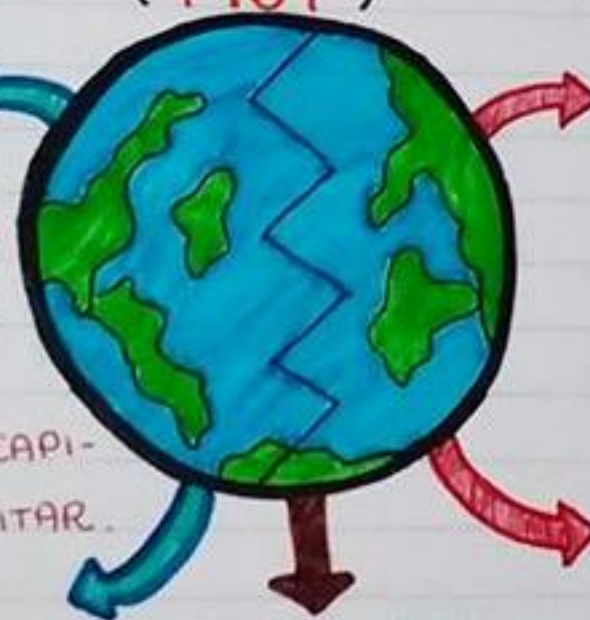
# GUERRA FRIA (1961)

## ESTADOS UNIDOS

(COMUNISTA / CAPITALISTA)

- ↳ PLANO MARSHALL
    - ↳ DESTINADO À RECUPERAÇÃO DOS PAÍSES APÓS A 2ª GUERRA.
  - ↳ OTAN
    - ↳ UNIA PAÍSES OCIDENTAIS E CAPITALISTAS. ALIANÇA POLÍTICO MILITAR.
- CONFLITOS APOIADOS PELOS EUA E URSS

- ↳ GUERRA DA COREIA
  - ↳ CONFLITO ARMADO, DISPUTA GEOGR-



CRISE DOS MISSEIS DE CUBA

“OS 13 DIAS QUE

## UNIÃO SOVIÉTICA (SOCIALISTA)

- ↳ COMECON
  - ↳ PROCURAVA INTEGRAR ECONOMICAMENTE O LESTE EUROPEU
- ↳ PACTO DE VARSÓVIA
  - ↳ “UNIÃO DA PAZ E SOCIA.”  
URSS + POLÔNIA + ALE. + HUN. + ROMÊNIA..

## ○ FIM DA GUERRA FRIA (1989)

- ↳ QUEDA DO MURO DE BERLIM
- ↳ REUNIFICAÇÃO DA ALEMANHA
- ↳ DESINTEGRAÇÃO DA URSS



# VEIA CAVA SUPERIOR

DRENA O SANGUE QUE VEM DA CABEÇA E DOS MEMBROS SUPERIORES. CIRCULA SANGUE VENOSO

# ATRIO DIREITO

RECEBE SANGUE VENOSO, PROVENIENTE DA VEIA CAVA SUPERIOR E INFERIOR.

# VEIA CAVA INFERIOR

PRINCIPAL TRANSPORTA SANGUE VENOSO DOS M. INFERIORES P/O

# VENTRICULO DIREITO

RESPONSÁVEL PELO BOMBEAMENTO DO SANGUE

MAIOR E MAIS IMPORTANTE ARTERIA DO CORPO HUMANO. LOGO APÓS SAIR DO CORAÇÃO, A BORTA DA LUGAR ÀS ARTERIAS CORONÁRIAS, QUE FORNECE SANGUE PARA O MÚSCULO CARDÍACO.

# TRONCO PULMONAR

ORIGEM DA CIRCULAÇÃO PULMONAR. ARTERIA PULMONAR ESQ. E DIREITA.

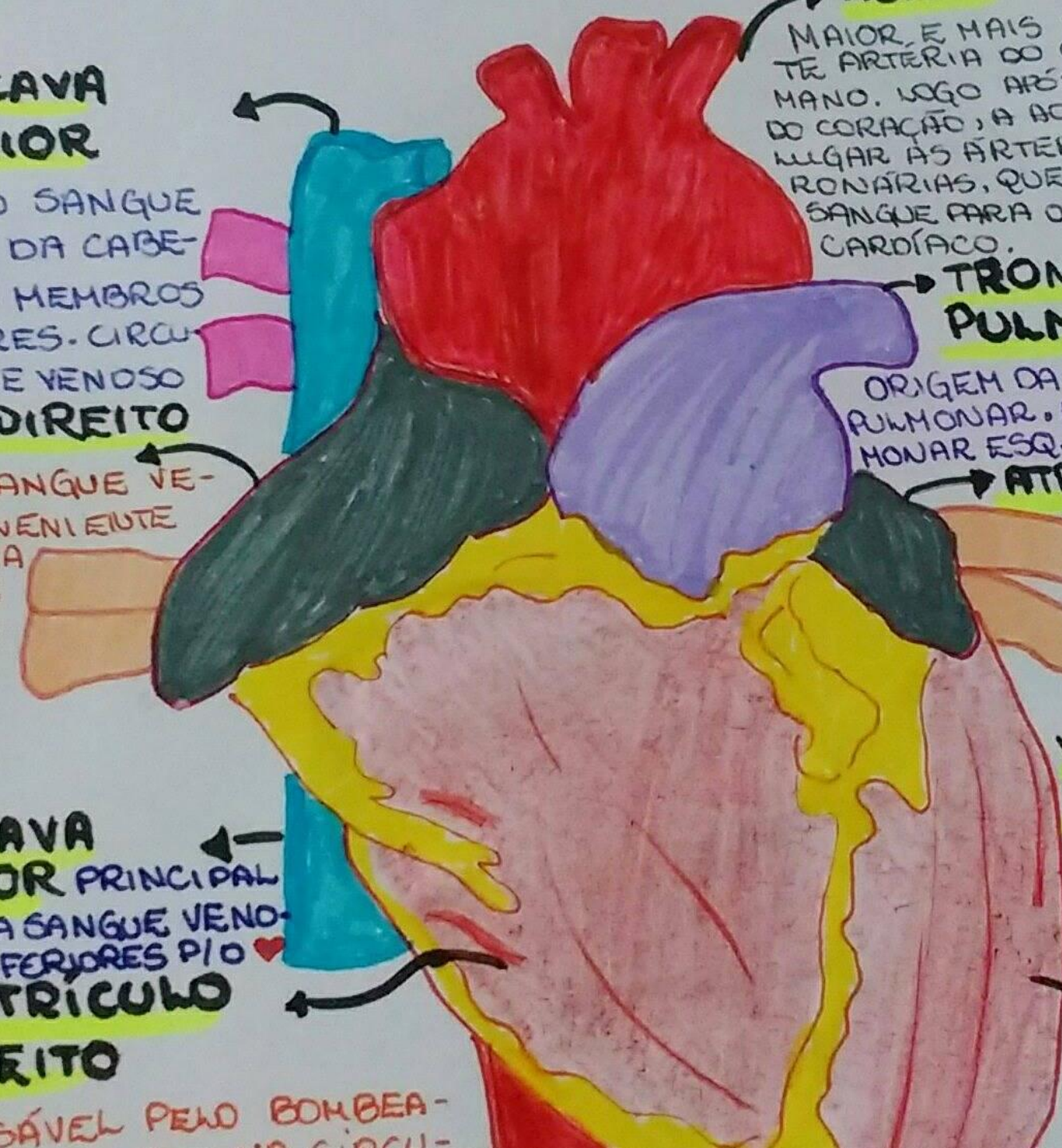
# ATRIO ESQ.

RECEBE SANGUE ARTERIAL PROVENIENTE DA VEIA PULMONAR

# VEIAS PULMONARES

CARREGAM SANGUE RICO EM O<sub>2</sub> ATÉ O ATRIO ESQ. SÃO AS ÚNICAS QUE TEM SANGUE V.

# VENTRICULO ESQ.



FABER-CASTELL  
MARCA TEXTO GRIPPEN

PAPEL  
COPPA  
FAX

0,4 mm  
0,9 mm  
2,5 mm





## 1- REVOLUÇÃO

↳ XVIII

↳ INGLATERRA

↳ CARVÃO, MÁQ. A VAPOR

## 2- REVOLUÇÃO

↳ XIX

↳ PAÍSES EUROPEUS

E ESTADOS UNIDOS

↳ PETRÓLEO (FONTE ENERGÉTICA)

## PAÍSES DESENVOLVIDOS

- + LONGA
- DIVERSIDADE
- TECNOLOGIA



# REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

## MULTINACIONAIS

GRANDES EMPRESAS COM  
FILIAIS EM PAÍSES EM BUS-  
CA DO MERCADO CONSUMIDOR  
TRANSNACIONAIS

1944 → BREETON

# SOLUÇÕES QUÍMICAS

## MISTURA HOMOGÊNEA

SÓLIDAS → LIGAS METÁLICAS  
LÍQUIDAS → GASOLINA E ETANOL  
GASOSAS → AR ATMOSFÉRICO

## CONCENTRAÇÃO COMUM → $C = \frac{m}{V}$

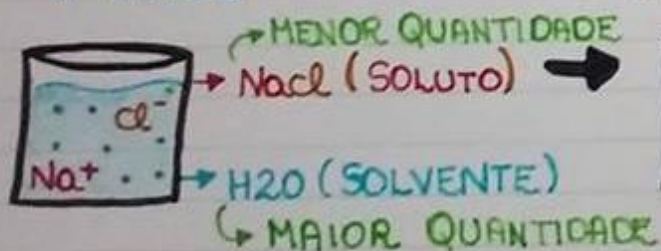
$m$  é o SOLUTO  
 $V$  é a SOLUÇÃO

## COEFICIENTE DE SOLUBILIDADE (CS)

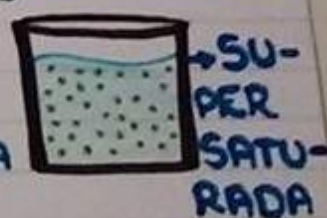
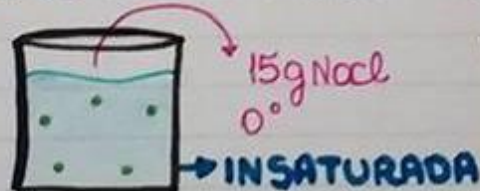
“QUAL O MÁXIMO DE SOLUTO QUE POSSO DISSOLVER?” **DEPENDE!**

- INSATURADA → SOLUTO < CS
- SATURADA → SOL. = CS
- SATURADA

## 1ª FASE



EXEMPLO:  $CS_{NaCl} = 35,7 \text{ g}/100\text{g}(\text{H}_2\text{O})$  DA COM CORPO DE FUNDO  $E > CS$



**OBS!!** SE ADC. MAIS SOLUTO APÓS O RESFRIAMENTO, ESSE ADICIONADO VAI SE PRECIPITAR. LEVANDO JUNTO O EXCESSO PRESENTE NA SOLUÇÃO, FORMANDO:

$T \uparrow$        $CS \uparrow$

↓  
SOLUÇÃO SATURADA + PRECIPITADO.



# PARNASIANISMO (XIX)

## REALISMO

- ↳ RACIONAL / DESCRITIVISMO
- ↳ ANÁLISE PSICOLÓGICA (INDIVIDUAL)
- ↳ OBJETIVIDADE E IMPESSOALIDADE

### • PRINCIPAIS AUTORES

- RAUL POMPEIA → "O ATENEU"  
(REALISMO + NATURALISMO)
- MACHADO DE ASSIS → IRÔNICO
  - ↳ "MEMÓRIAS POSTUMAS DE BRÁS CUBAS"
    - ↳ CRÍTICA AOS BENEFICIÁRIOS DA ESCRAVIDÃO.
  - ↳ "DOM CASMURRO" - BENTINHO E CAPITÚ
    - ↳ CRÍTICA À SOCIEDADE BRASILEIRA "ADULTÉRIO"

## NATURALISMO

- ↳ VISÃO BIOLÓGICA DO MUNDO
- ↳ ANIMALISMO / ZOOMORFISMO
- ↳ ANÁLISE SOCIAL / DETERMINISMO
- ↳ PREVALÊNCIA DO INSTINTO

### • PRINCIPAIS AUTORES

- ALOÍSIO DE AZEVEDO → "O MULATO"
  - ↳ OPosição AO PRECONCEITO RACIAL
  - ↳ CRÍTICA SOCIAL
  - ↳ ANTICLERICALISMO
  - ↳ PROTAGONISTA: RAIMUNDO
- "O CORTIÇO" → CRÍTICA À GANÂNCIA CAPITALISTA
  - ↳ EXPLORAÇÃO DO HOMEM PELO HOMEM
  - ↳ AMBIENTE DE POBREZA
  - ↳ HOMEM COMPARADO COM ANIMAL.



# TIPOS DE MIGRAÇÕES INTERNAS

## EXÔDO RURAL

TRANSFERÊNCIA DA POPULAÇÃO DO CAMPO PARA CIDADE.

DIRETAMENTE LIGADO A URBANIZAÇÃO  
PRINCIPAIS CAUSAS: INDUSTRIALIZAÇÃO,  
EXPANSÃO DO SETOR TERCIÁRIO, E A  
MECANIZAÇÃO DA AGRICULTURA.  
GERALMENTE É DEFINITIVA.



#URBANIZAÇÃO ⇒ CIDADE CRESCE  
MAIS QUE O CAMPO ATRAVÉS DO  
EXÔDO RURAL.

## MIGRAÇÃO PENDULAR

TRABALHADORES SAEM DE  
CASA DE MANHÃ E SÓ RE-  
TORNAM NO AM DO DIA.  
RUSH → TRABALHADORES  
MORAM LONGE E ÀS VEZES  
DORME NAS CIDADES \*

6:00 ☀ 23:00 ☁ \*

PASSAM A SER CHA-  
MADAS DE CIDADE  
DORMITÓRIO.

## EXÔDO URBANO

TRANSFERÊNCIA DA POPULAÇÃO DA  
CIDADE PARA O CAMPO  
HOJE É INCOMUM



## MIGRAÇÃO URBANO-URB.

MIGRAÇÃO DE UMA CIDADE P/ OUTRA.  
COMUM NOS DIAS ATUAIS

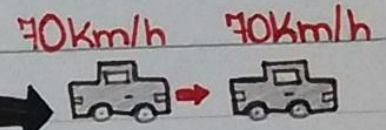






### 1ª LEI → INÉRCIA

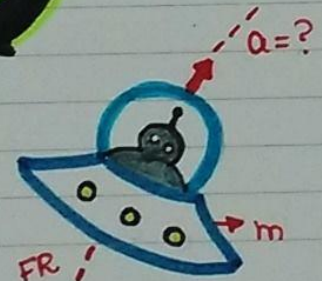
↳ UM CORPO EM REPOUSO PERMANECE EM REPOUSO.



# LEIS DE NEWTON

### 2ª LEI → DINÂMICA

↳  $\vec{FR} = m \cdot a$   
↳ FORÇA RESULTANTE  
↳ MASSA  
↳ ACELERAÇÃO



EX:  $F = 500N$   
 $a = ?$   
 $m = 250 kg$

$$a = \frac{FR}{m} = \frac{500}{250} = 2 m/s^2$$

### 3ª LEI → AÇÃO E REAÇÃO

↳ SE O CORPO A APLICAR UMA FORÇA SOBRE O CORPO B, RECEBERÁ DESTES UMA FORÇA DE MESMA INTENSIDADE, DIREÇÃO E SENTIDO CONTRÁRIO.

