



# **MAPAS CONCEITUAIS**

**FLAVIO ANTONIO MAXIMIANO**

**Instituto de Química – USP**

**Programa de Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências:**

**Modalidade Ensino de Química**

**famaxim@iq.usp.br**

# Mapas Conceituais

Autor:

EUA: Joseph D. Novak (1974)  
(Cornell University)

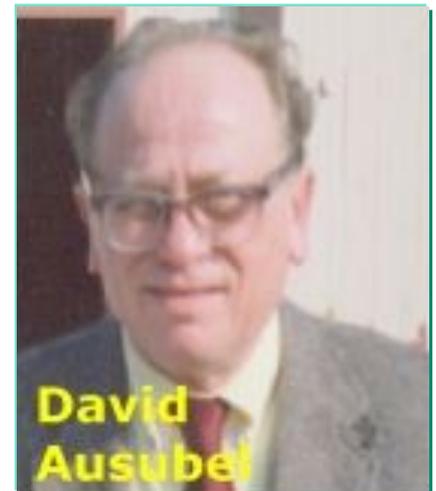
(IHMC - Institute for Human and Machine Cognition, Flórida)



Fundamentação teórica:

Teoria da Aprendizagem Significativa

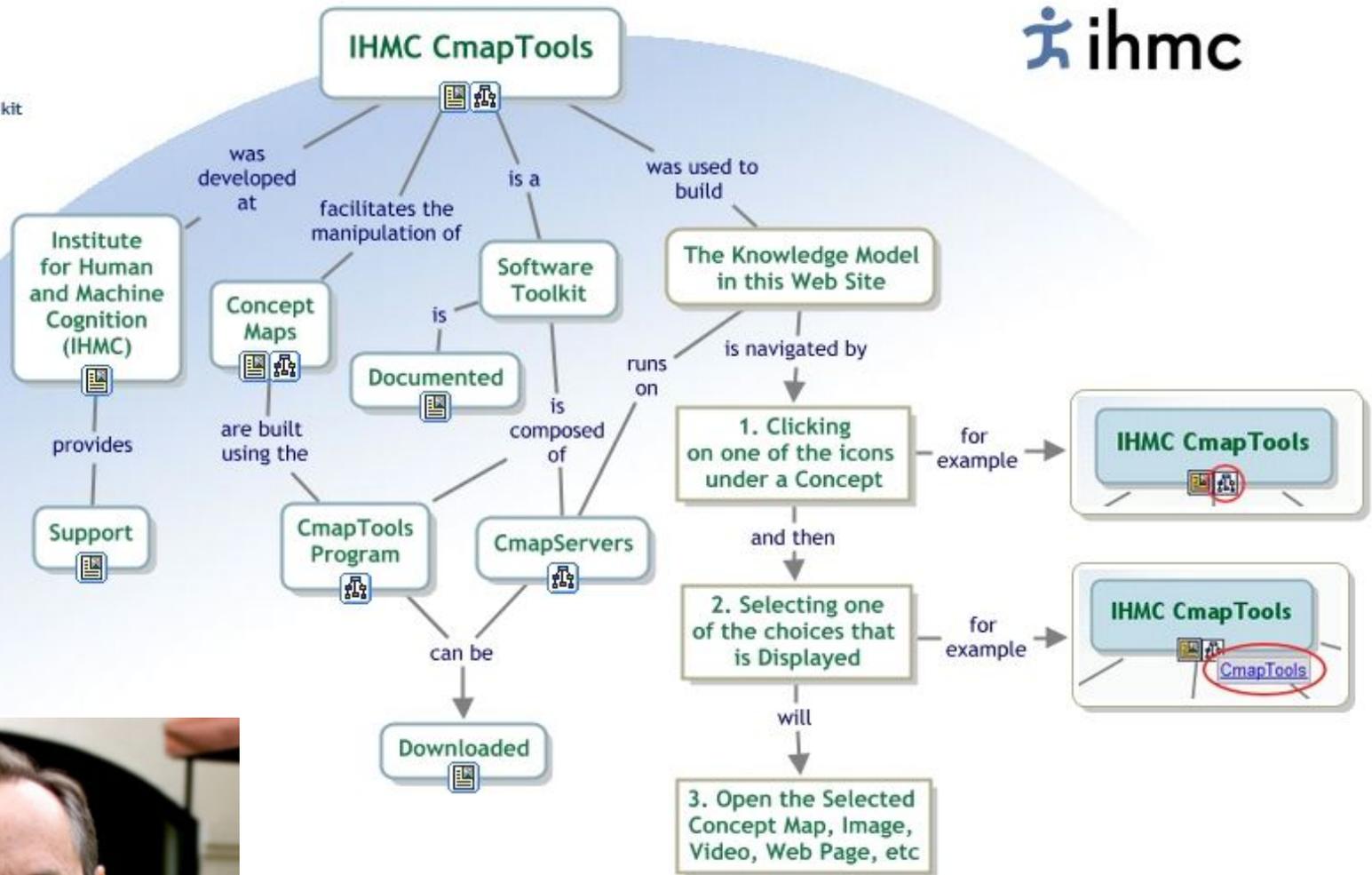
David Ausubel (1968)





The IHMC CmapTools software empowers users to construct, navigate, share, and criticize knowledge models represented as Concept Maps

Welcome to the Web Site of

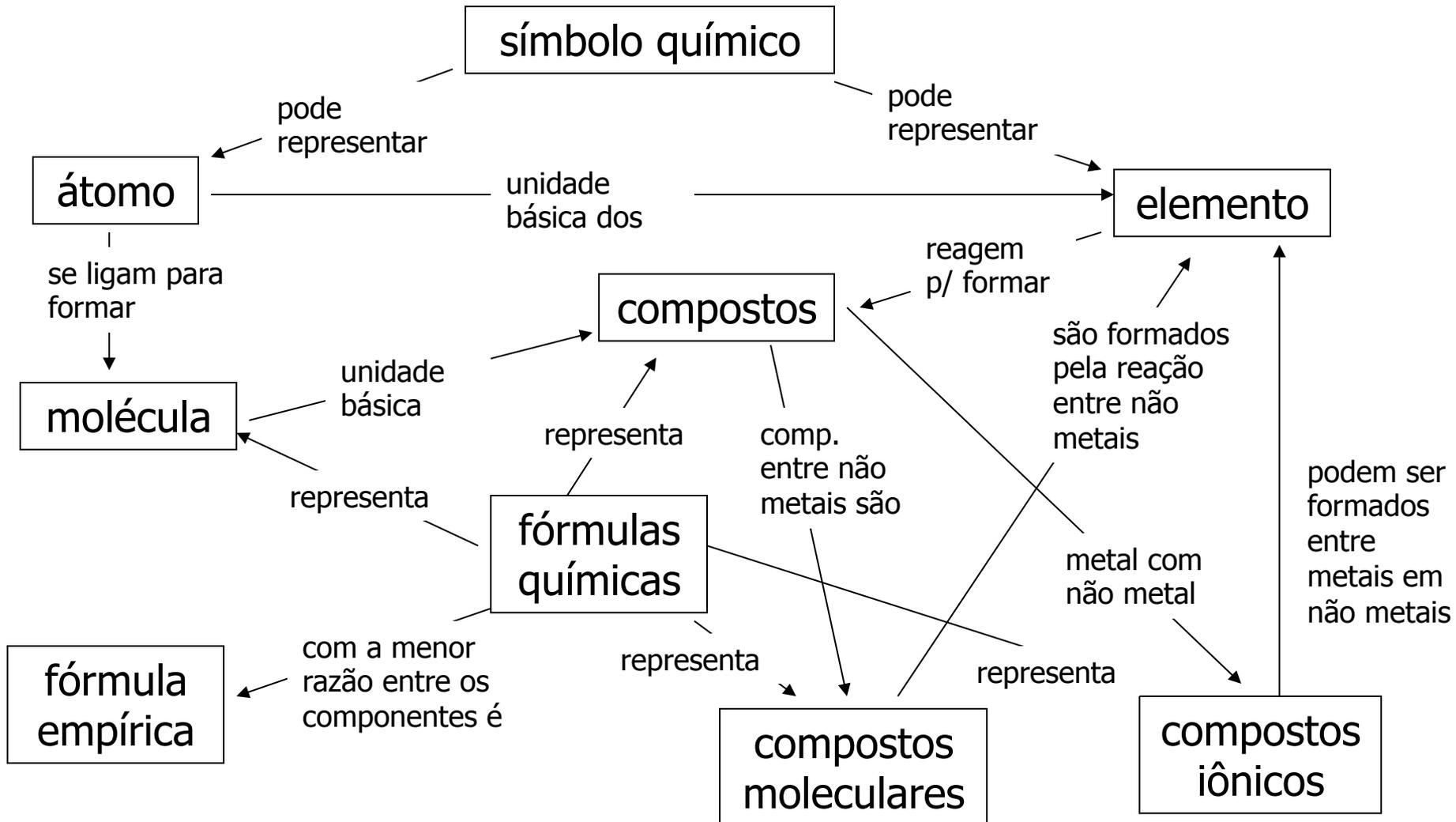


<http://cmap.ihmc.us>

Alberto Cañas

# Exemplo de mapa conceitual

Pendley e Bretz (1994), *J. of Chem. Educ.*, 71 (1), 9-15

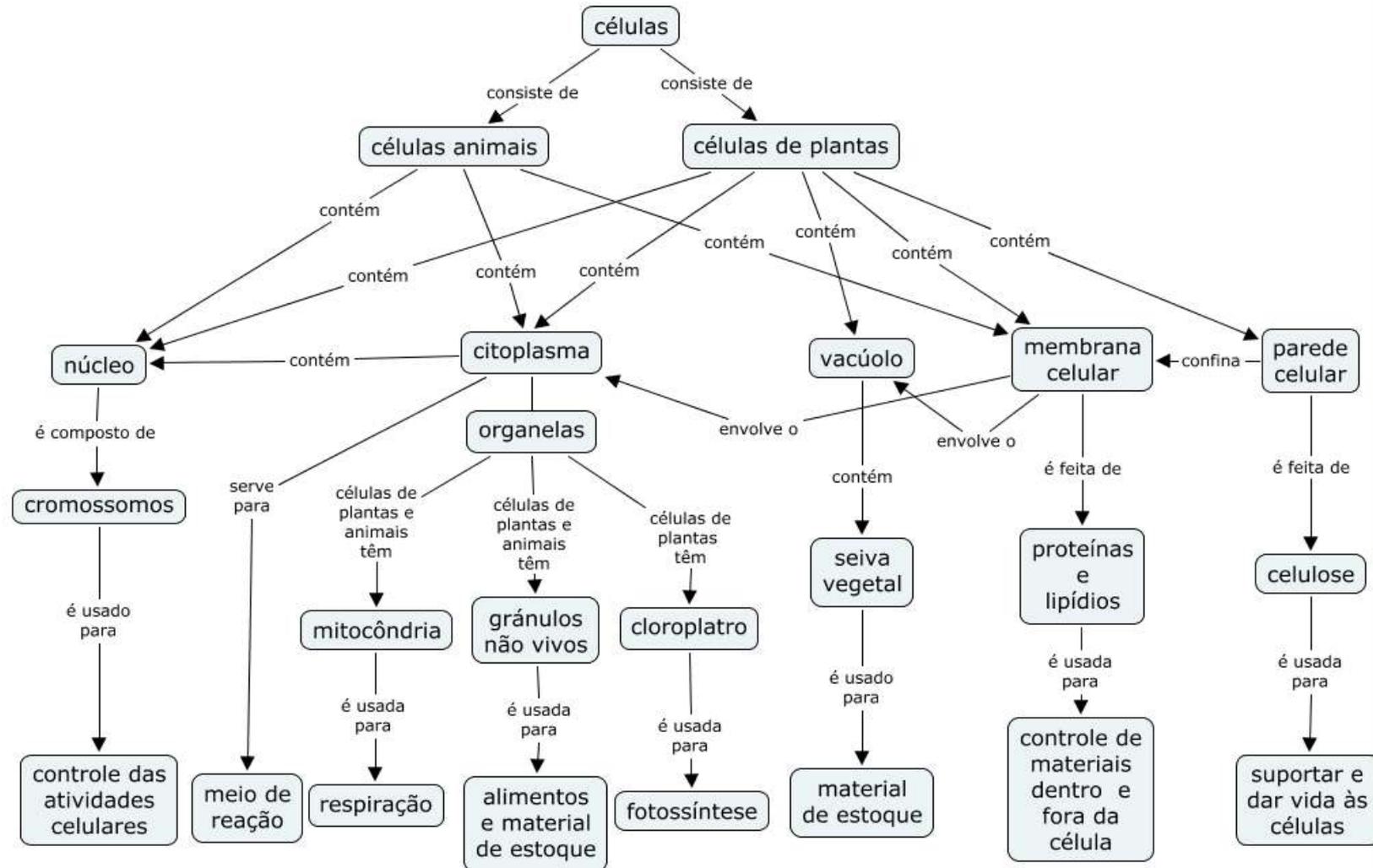


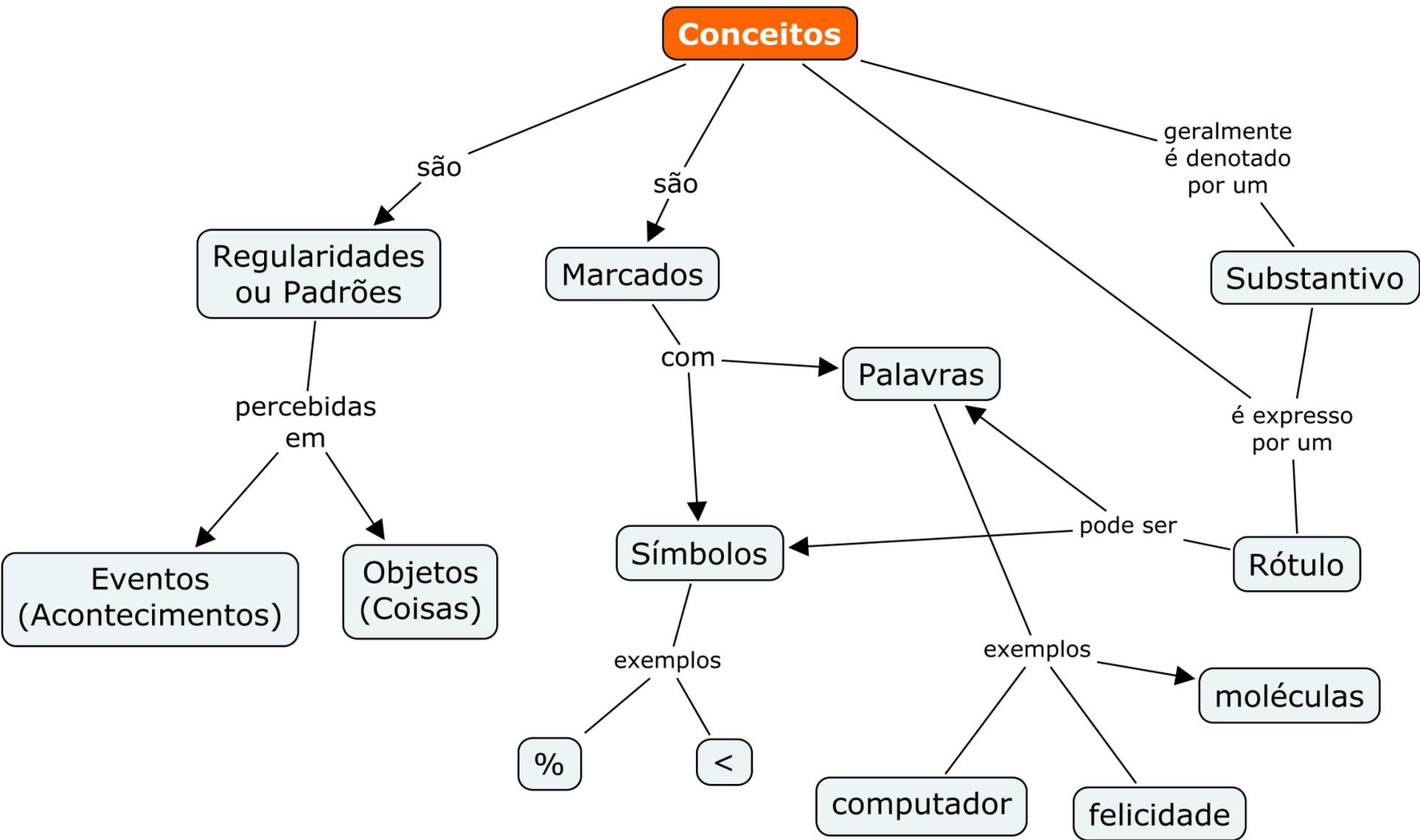
# O que é um mapa conceitual?

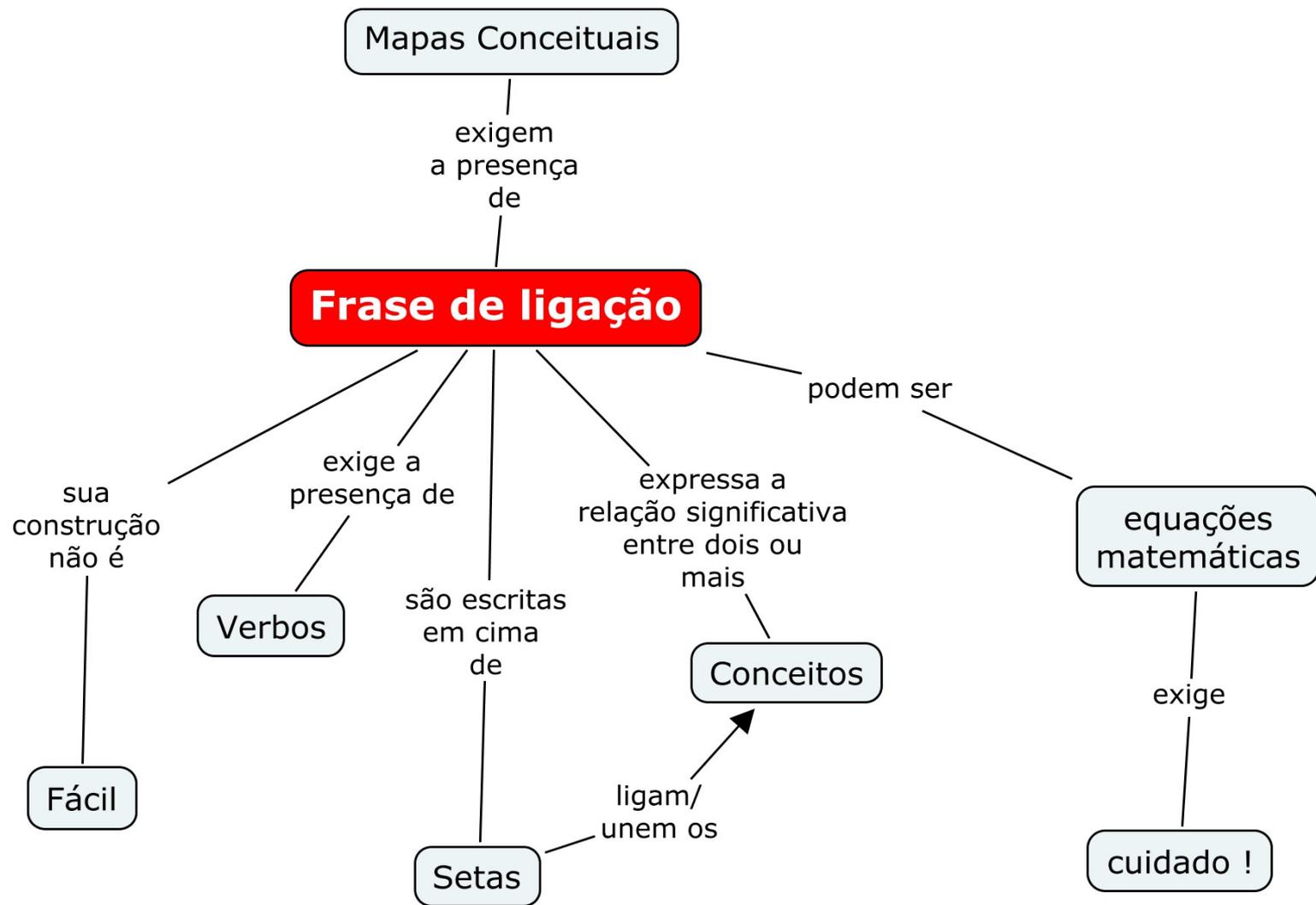
- É uma técnica para representar o conhecimento na forma de um gráfico.
- Ilustra a estrutura conceitual de uma fonte de conhecimentos.
- São gráficos de conhecimento ou são regras de conceitos.
- Redes (networks) consistem de nós (nodes) e ligações (links). Nós representam conceitos e ligações representam as relações entre conceitos.

# Mapas Conceituais e a Hierarquia dos Conceitos

## ESTRUTURA E FUNÇÃO CELULAR







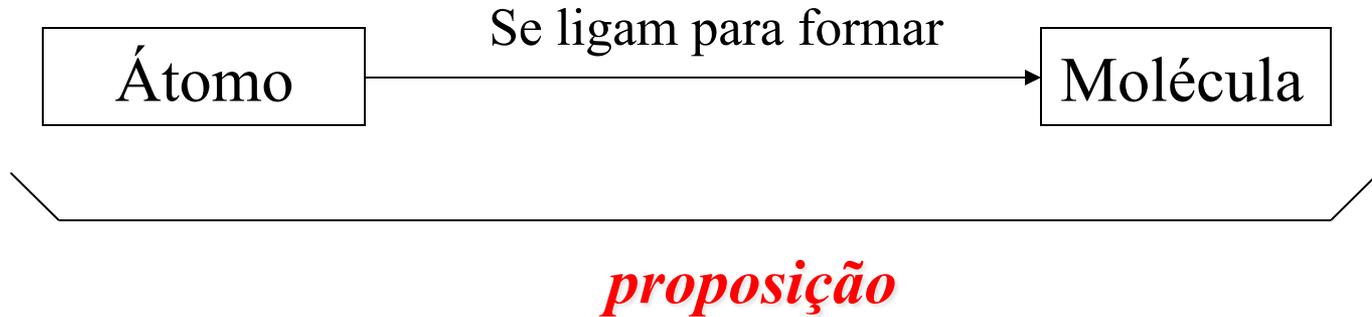
São frequentes palavras como:  
 É, são, pode ser, pertence,  
 depende, tem, ou, de, da



**FRASES  
 POBRES**

# PROPOSIÇÃO

Indica conceitos e as relações entre esses conceitos.

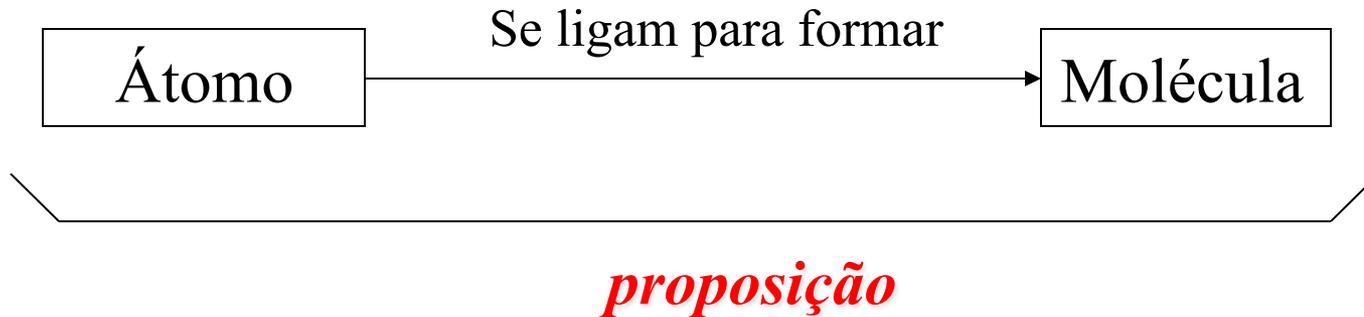


Proposições são compostas por dois ou mais conceitos ligados por palavras de ligação ou frases para formar uma afirmação significativa (compõem uma unidade semântica).

São afirmações sobre um determinado objeto ou evento do universo, seja de ocorrência natural ou construída.

Evidencia o significado da relação conceitual.

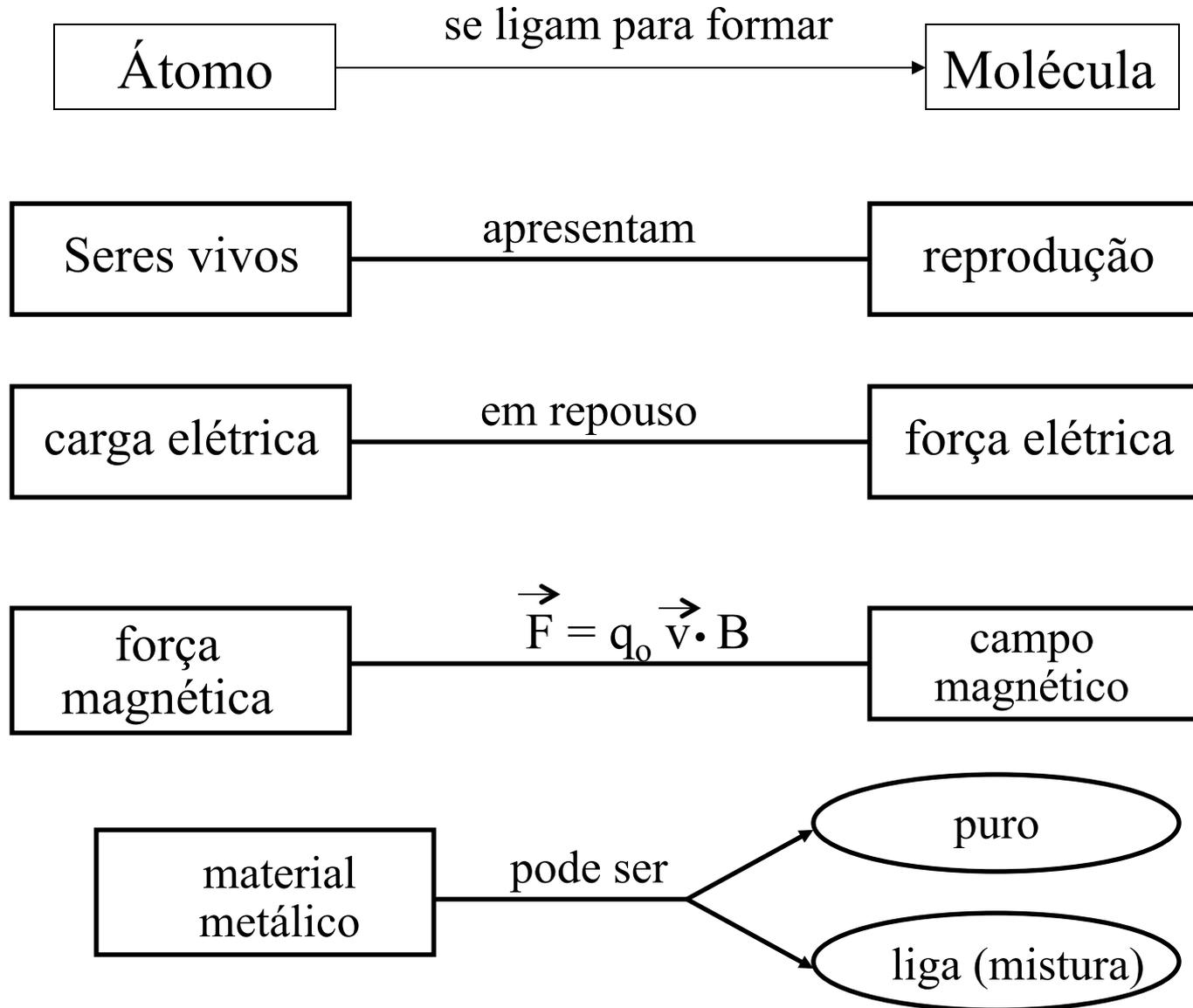
**Indica conceitos e as relações entre esses conceitos.**

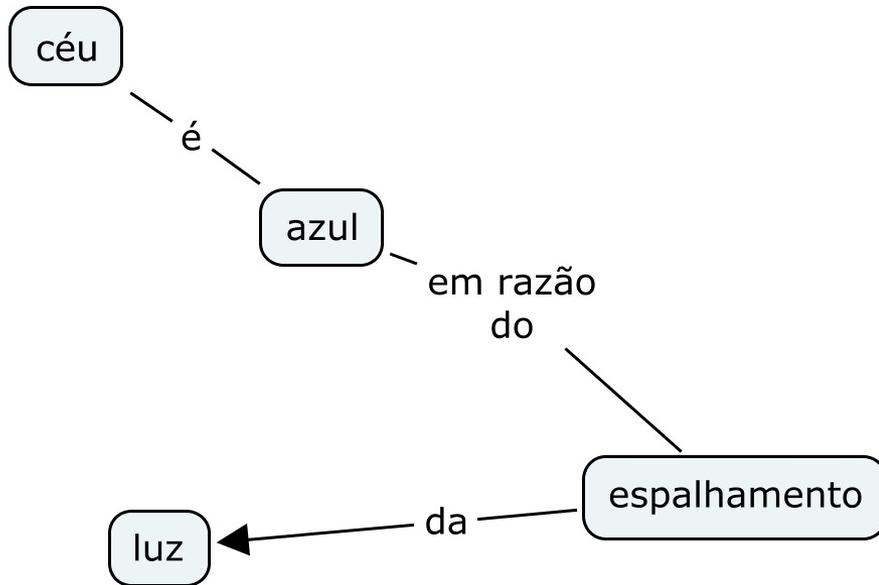


***“Conceitos e proposições compostas de conceitos são os elementos centrais na estrutura de conhecimento e na construção do pensamento.”***

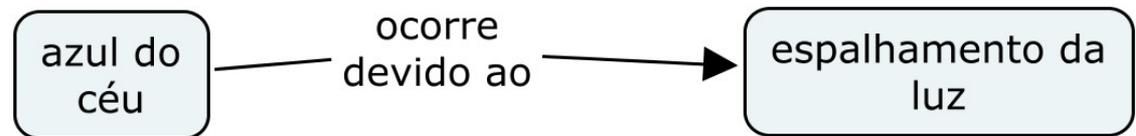
(Novak e Gowin)

## Formas de representar uma proposição.

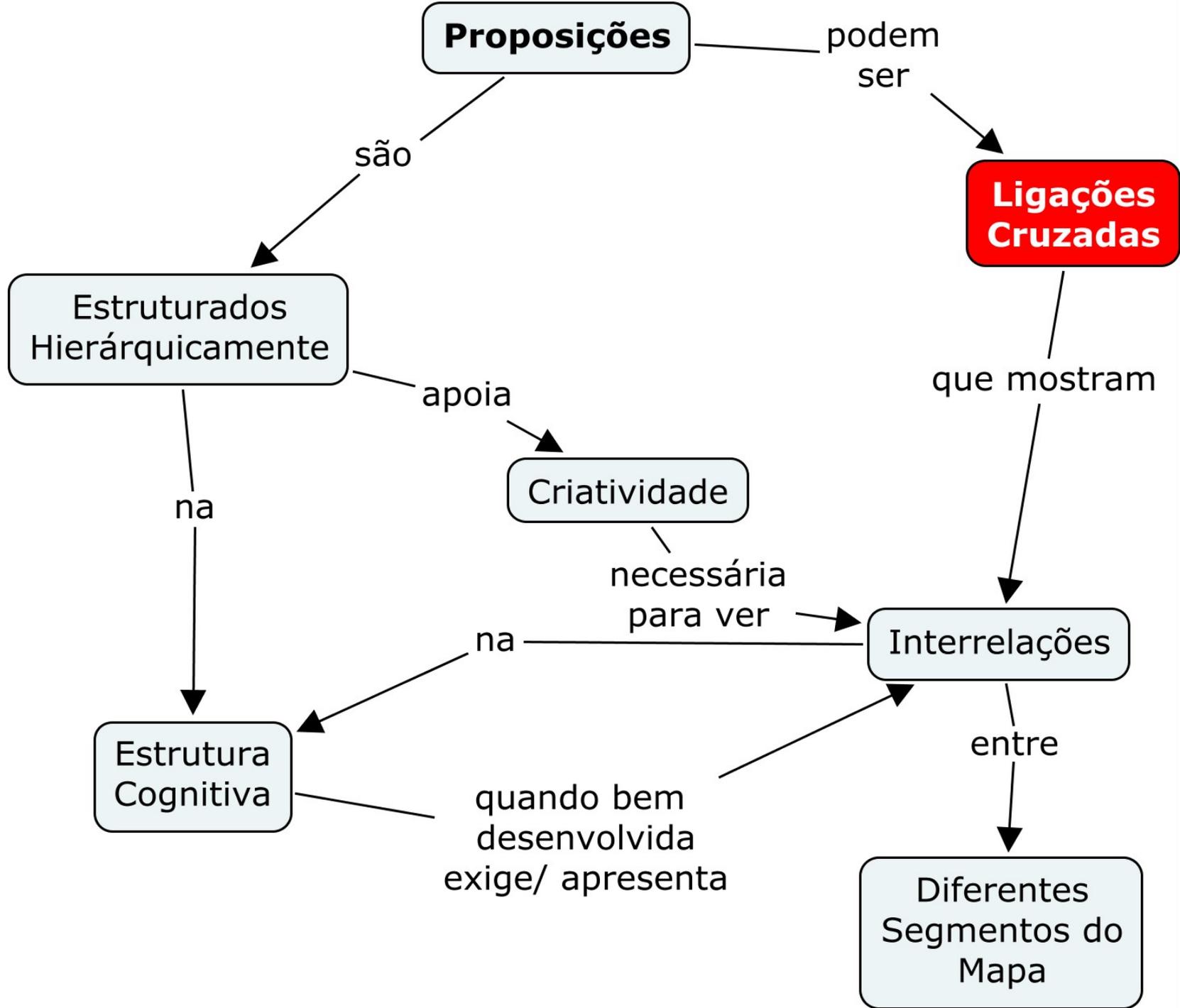




Exemplo de uma  
proposição RUIM!



Exemplo de uma  
proposição BOA!



# QUESTÃO FOCAL

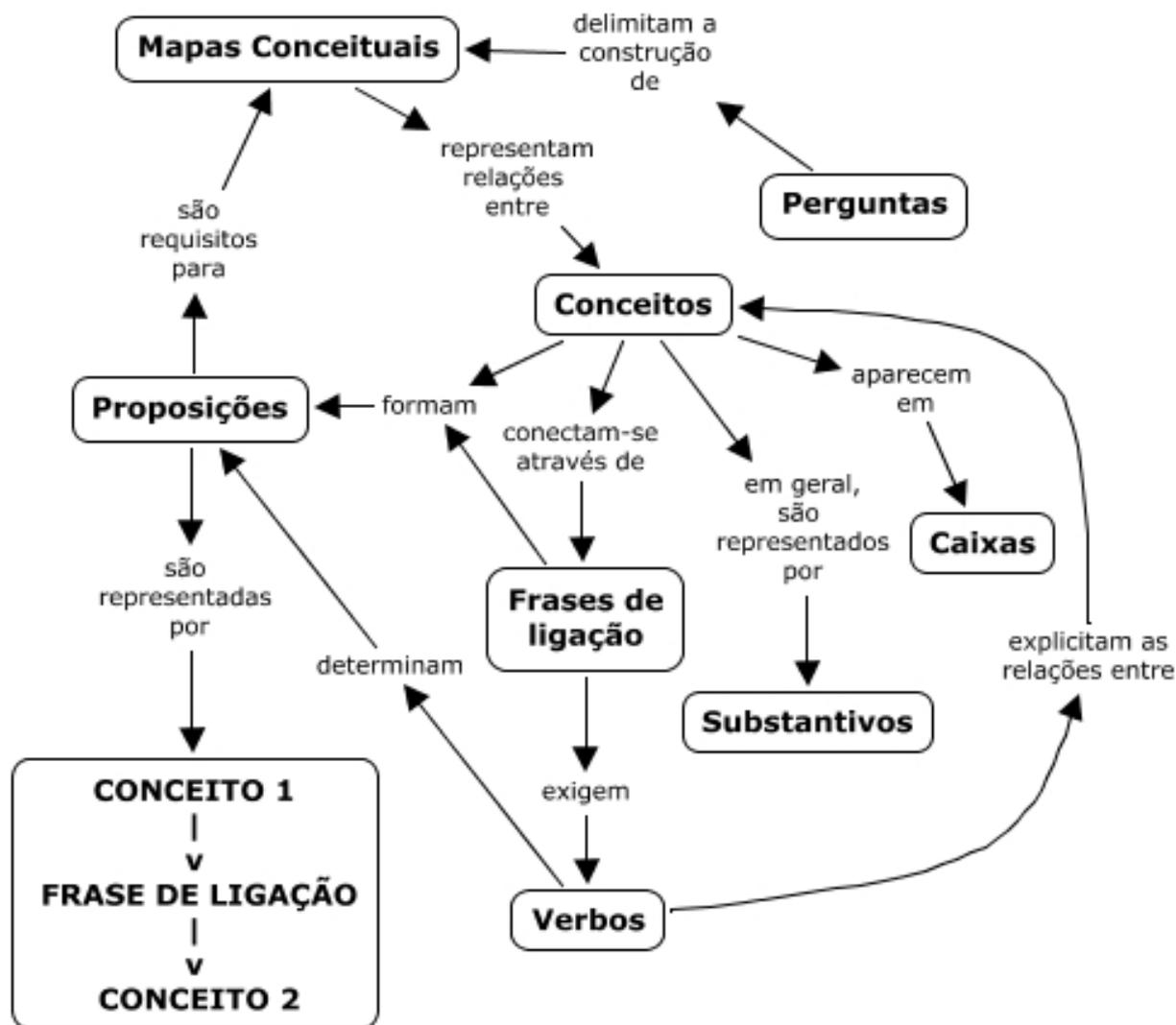
**Indica um contexto para o mapa conceitual.**

É melhor construir um mapa conceitual referente a uma pergunta específica. Evita desvios do objetivo inicial.

Um mapa conceitual pertence a um determinado contexto, situação ou evento que nós estamos tentando compreender sua organização através do mapa.

A QUESTÃO FOCAL PODE SER GERAL (ABERTA) OU ESPECÍFICA (MAIS OBJETIVA).

# Mapa Conceitual sobre Mapas Conceituais



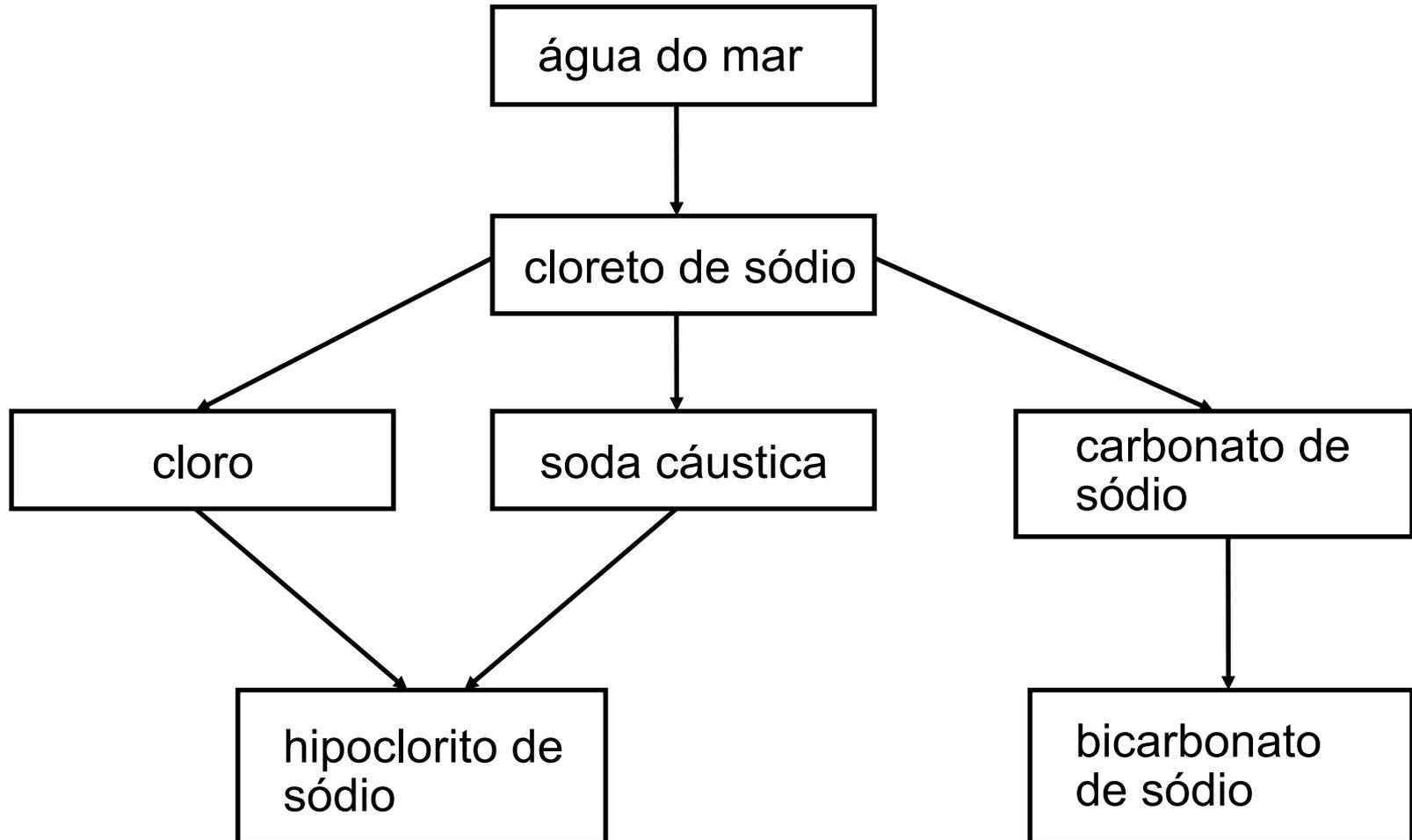
Ítalo Modesto Dutra

<http://www.mapasconceituais.cap.ufrgs.br/mapas.php>

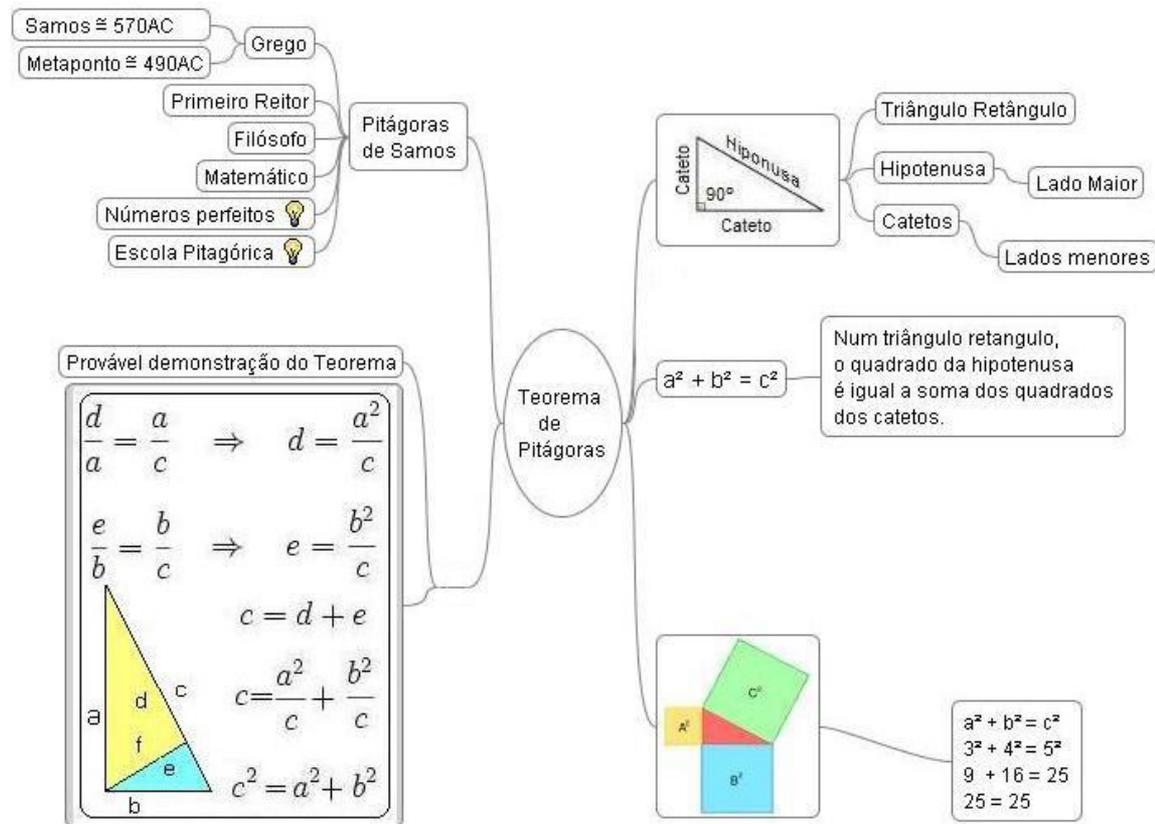
**O que não é  
um mapa conceitual?**



# ISTO NÃO É UM MAPA CONCEITUAL!



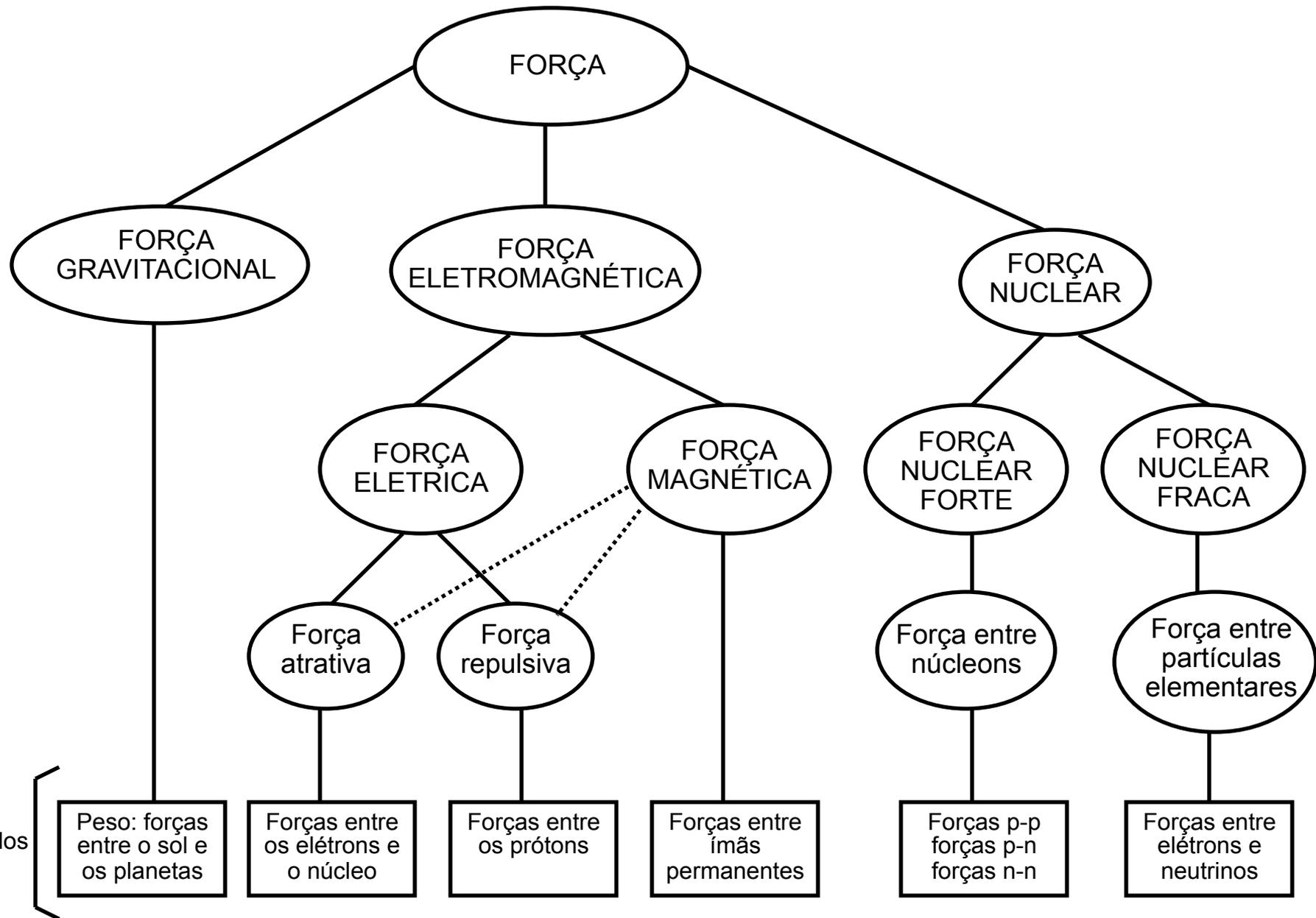
# Mapas conceituais são diferentes de Mapas Mentais!



Mapa mental ou memograma é uma ferramenta de organização de idéias por meio de palavras-chave, cores e imagens em uma estrutura que se irradia a partir de um centro.

Mapas mentais são associacionistas, não se ocupam de relações entre conceitos, incluem coisas que não são conceitos e não estão organizados hierarquicamente.

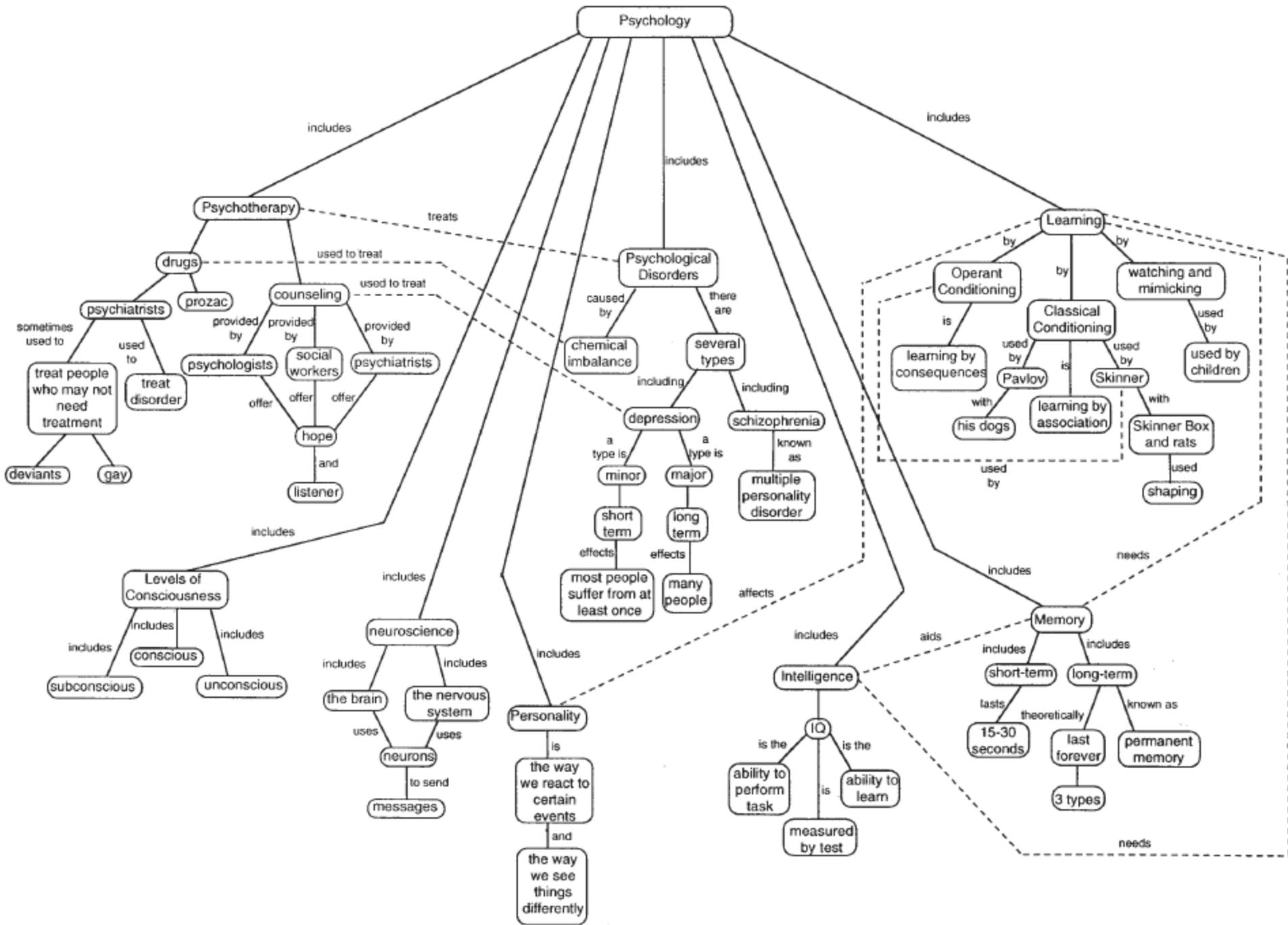
# QUADROS SINÓTICOS NÃO SÃO MAPAS CONCEITUAIS!



# **Alguns exemplos de mapas conceituais**









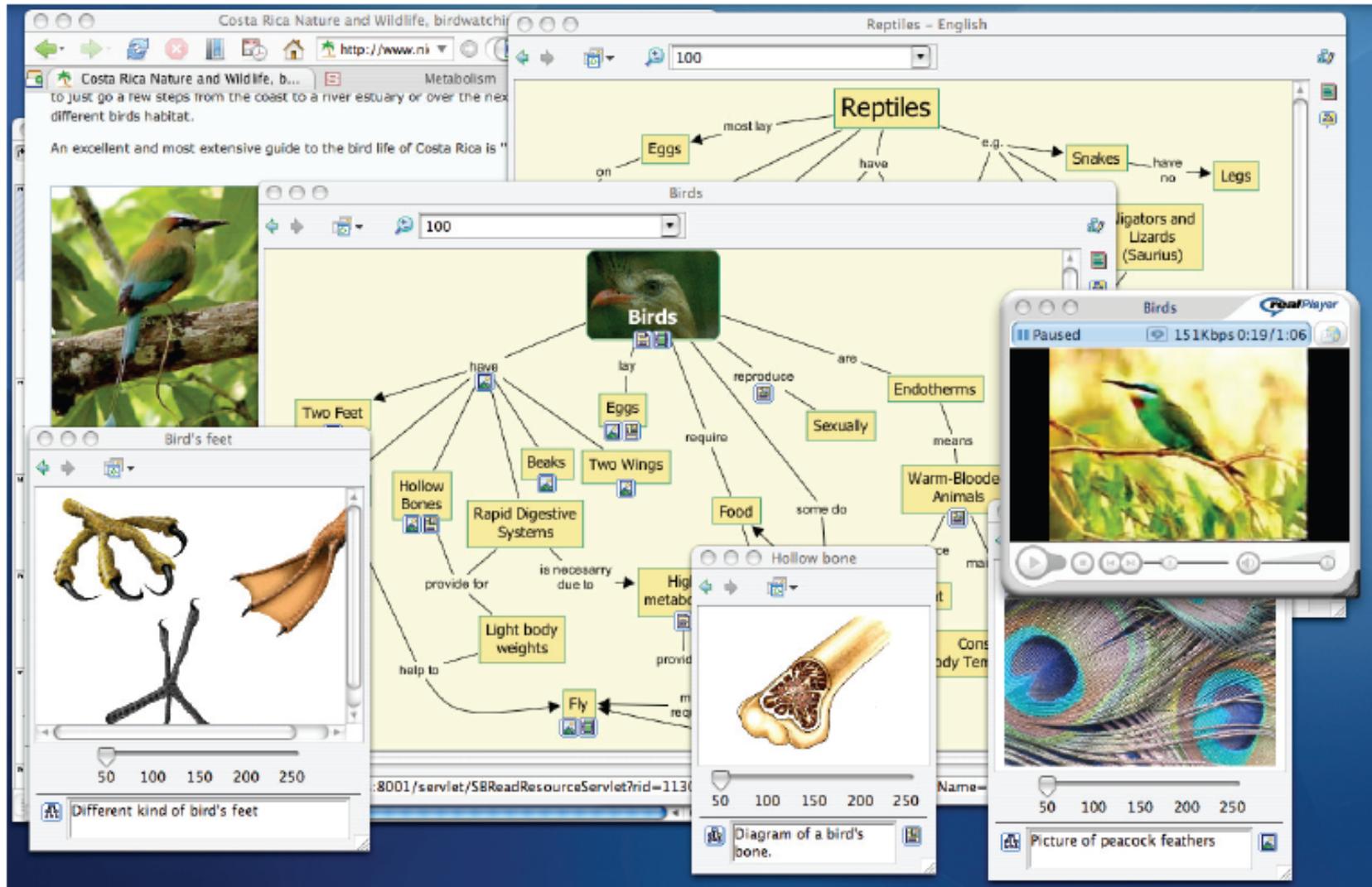
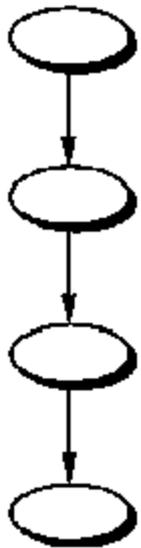
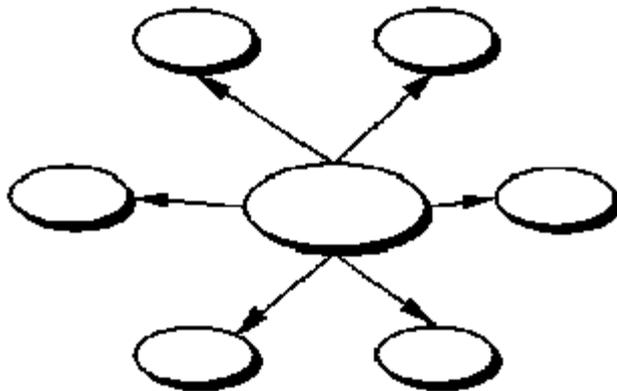


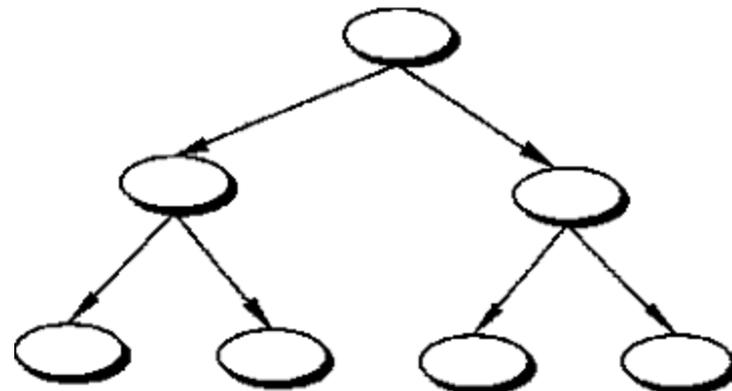
Figure 7. A concept map about birds constructed by a high-school student. Icons under the concepts provide links to resources (e.g., images, pictures, web pages, videos, other concept maps), some of which are shown in the Figure.



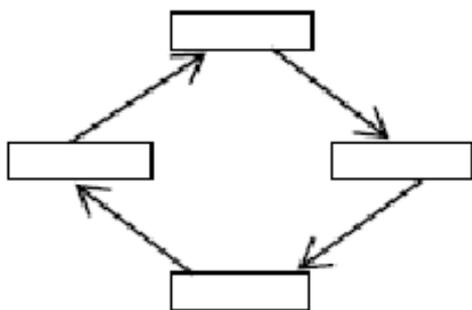
cadeia



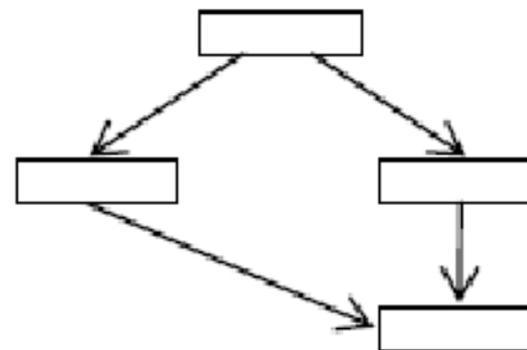
cluster



hierárquico



cíclico



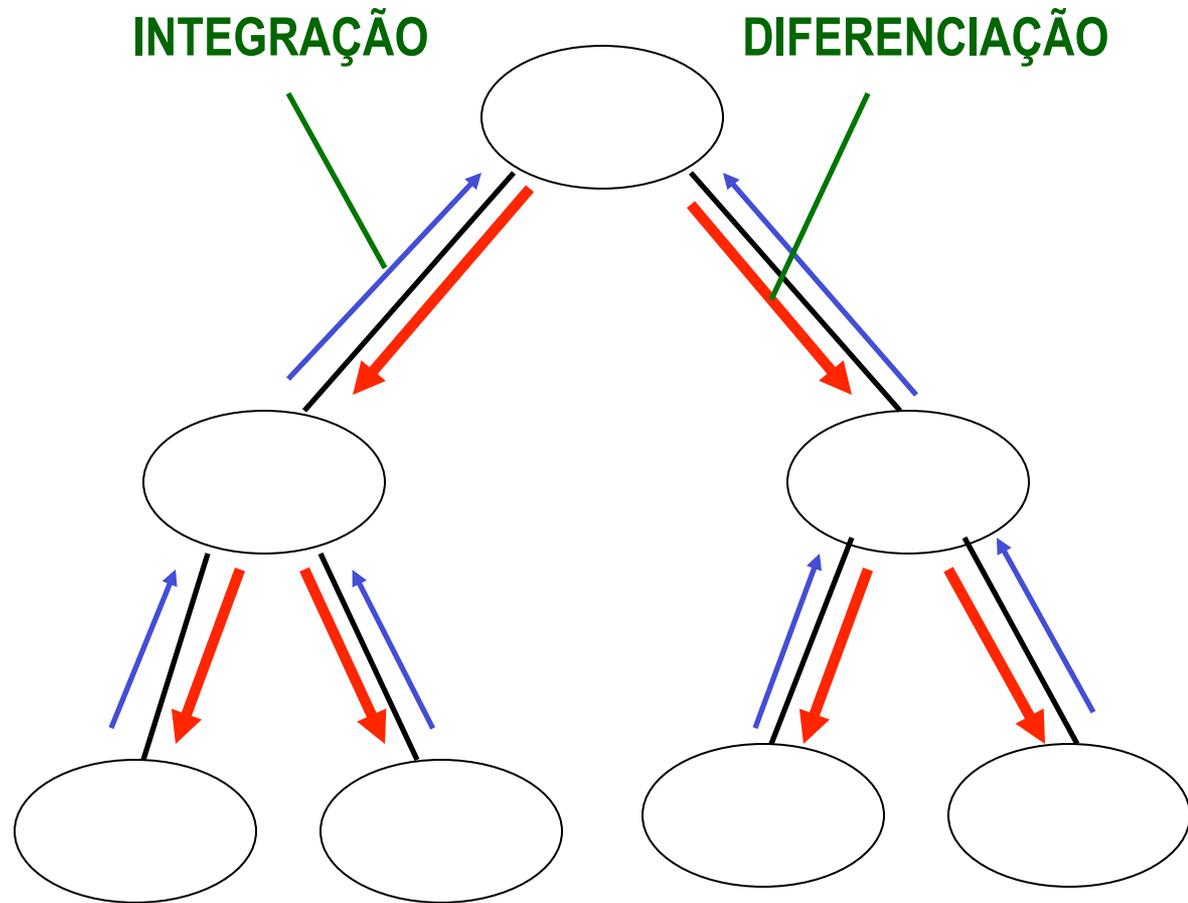
hierárquico com  
ligações cruzadas

# Usando mapas conceituais para estudar e aprender

CONCEITOS MAIS GERAIS,  
MAIS INCLUSIVOS

CONCEITOS  
INTERMEDIÁRIOS

CONCEITOS ESPECÍFICOS,  
POUCO INCLUSIVOS,  
EXEMPLOS

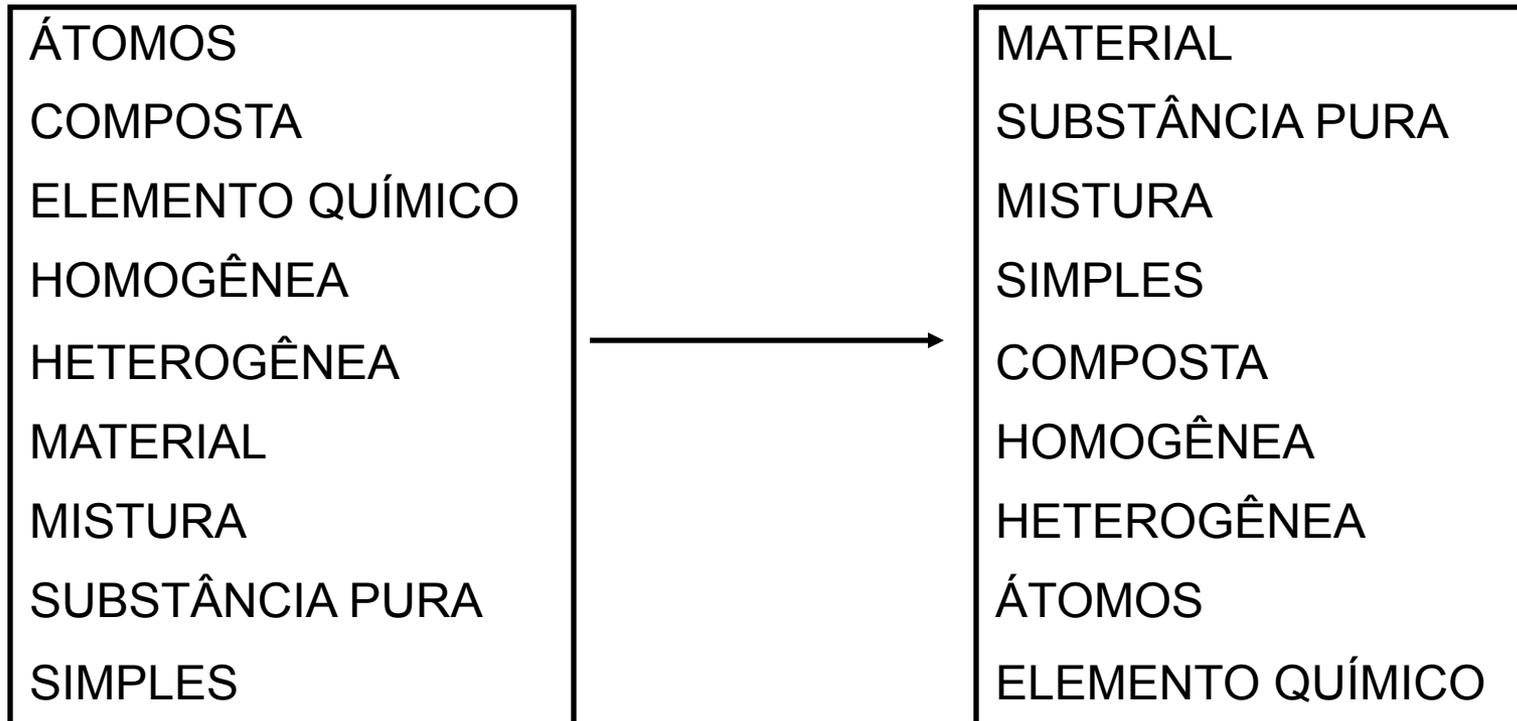


# **Como elaborar um mapa conceitual**

- 1. Pense na questão focal.**
- 2. Localize os conceitos.**
- 3. Liste os conceitos em uma ordem hierárquica.**
- 4. Distribua os conceitos em duas dimensões.**
- 5. Traçe linhas que indiquem as relações entre os conceitos.**
- 6. Escreva a natureza da relação.**
- 7. Revise e refaça o mapa final.**

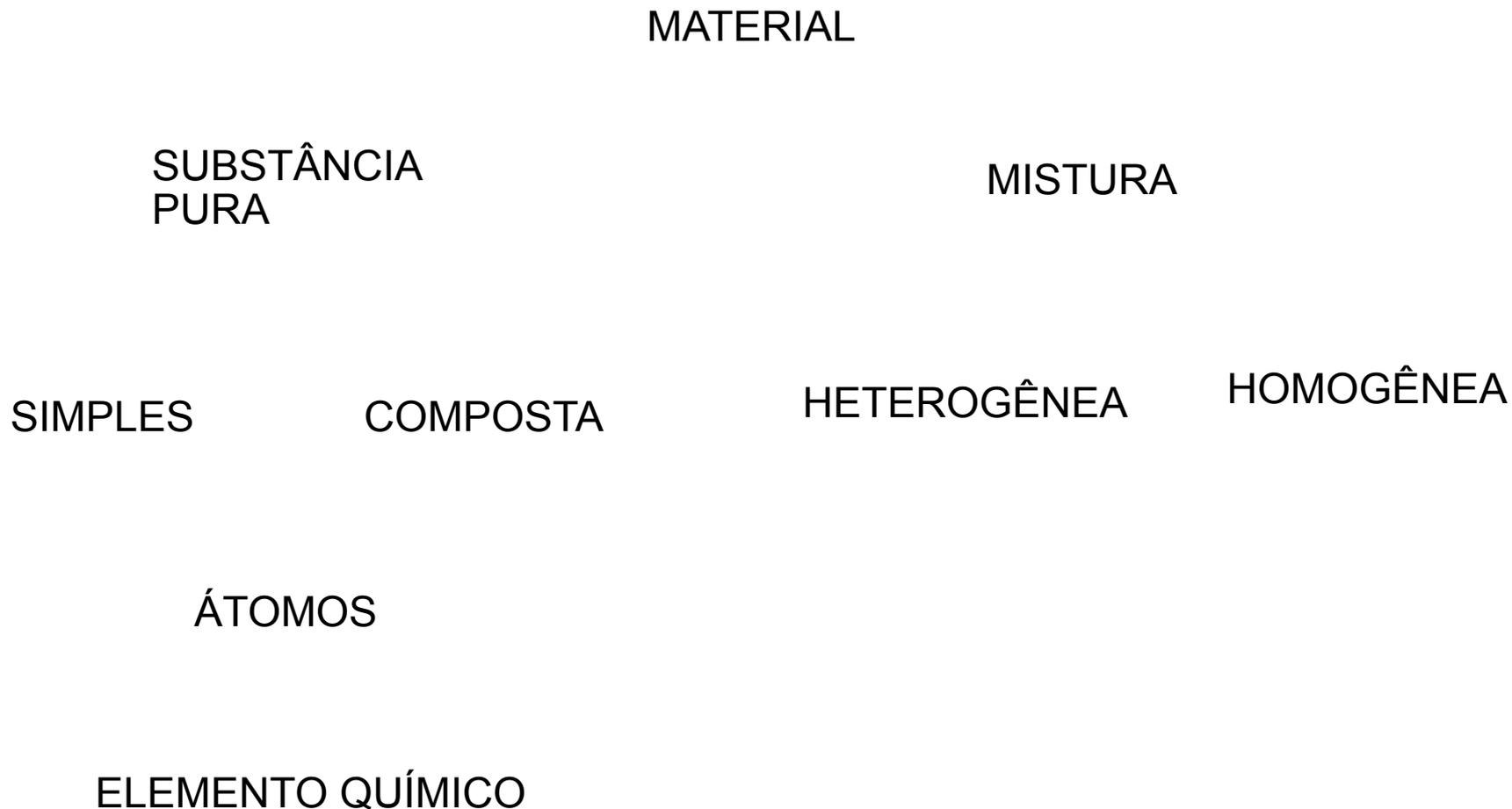
## EXEMPLO

1. **Questão focal: Como podemos classificar os materiais?**
2. **Localize os conceitos.**
3. **Liste os conceitos em uma ordem hierárquica.**



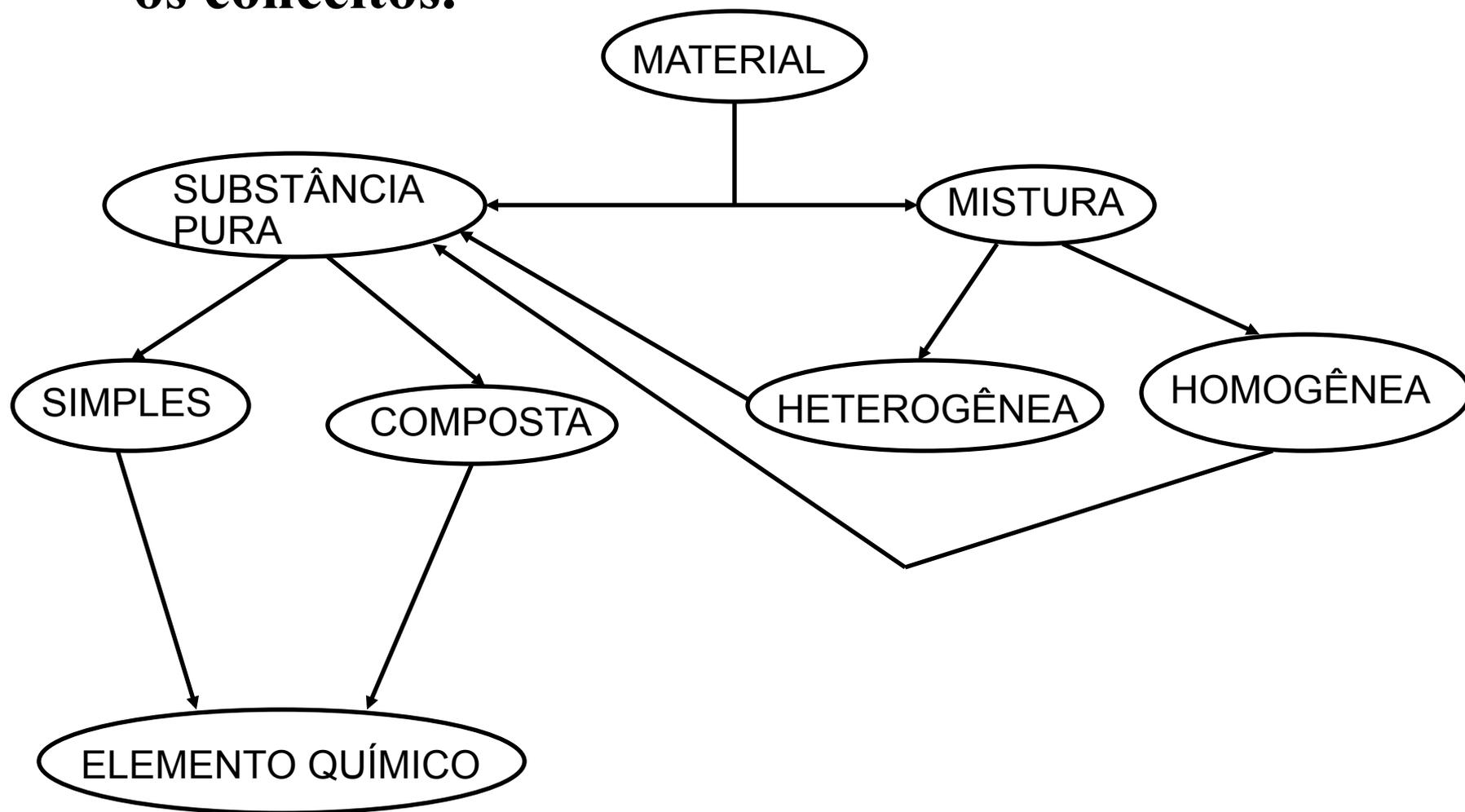
## EXEMPLO

### 3. Distribua os conceitos em duas dimensões.



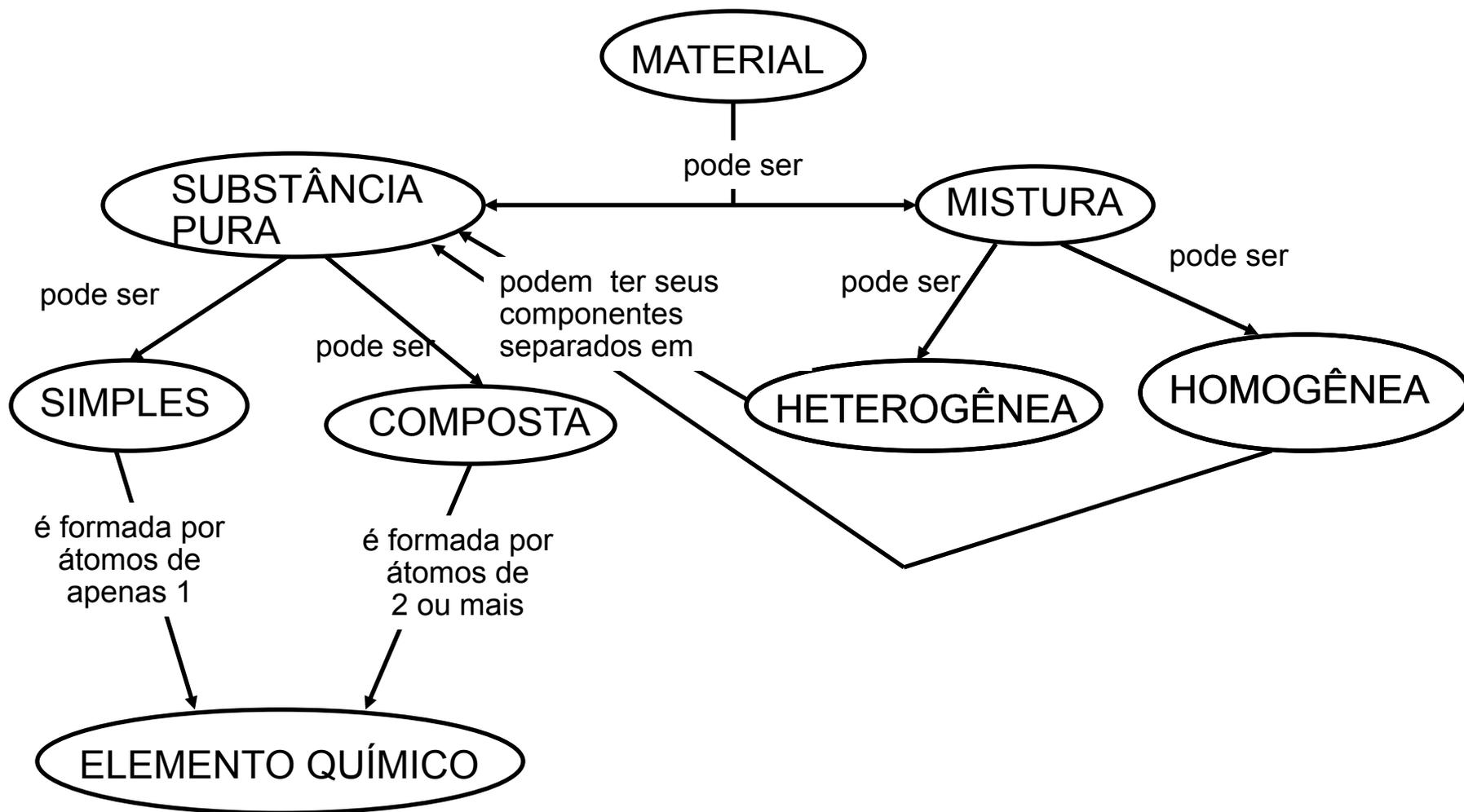
## EXEMPLO

4. **Trançe linhas que indiquem as relações entre os conceitos.**



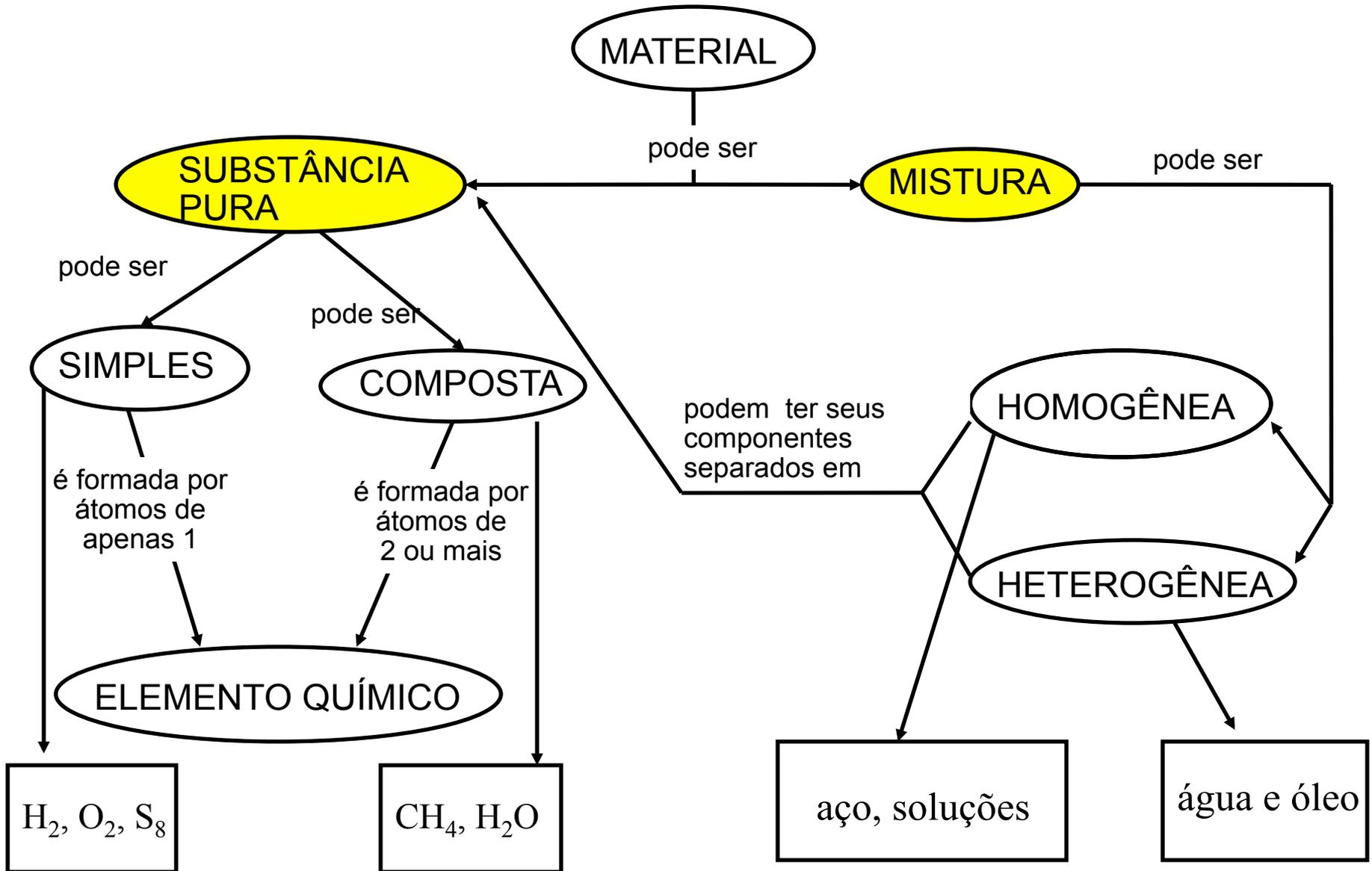
## EXEMPLO

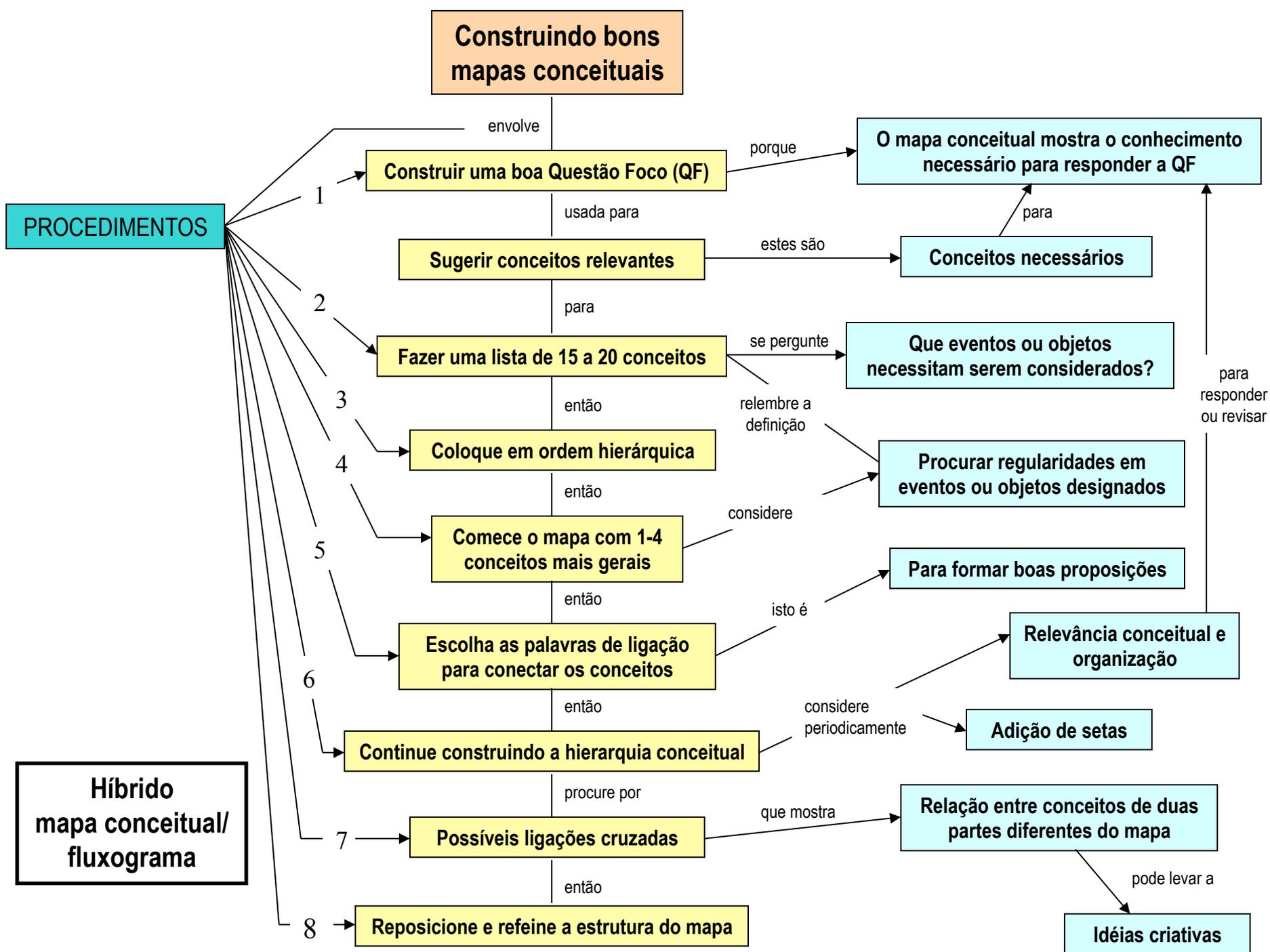
### 5. Escreva a natureza da relação.



# EXEMPLO

## 6. Revise e refaça o mapa final.





# Mapas Conceituais

- Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa, [www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf](http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf)
- Moreira, M.A. e Buchweitz., B, Novas Estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceituais e o Vê epistemológico , 1993, Plátano Edições Técnicas: Lisboa.
- Moreira, M.A. e Buchweitz., B, Instrumentos Didáticos, de Avaliação e de Análise de Currículos, 1987, Ed. Moraes, São Paulo.
- <http://cmap.ihmc.us/>
- Novak, J.D. & Gowin, D.B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- *Learning how to learn*
- Novak, J. D., *Learning, Creating and Using Knowledge*, Taylor and Francis, 2<sup>a</sup> ed, 2010

