

POR QUE OS ALUNOS NÃO APRENDEM A CIÊNCIA QUE LHES É ENSINADA?

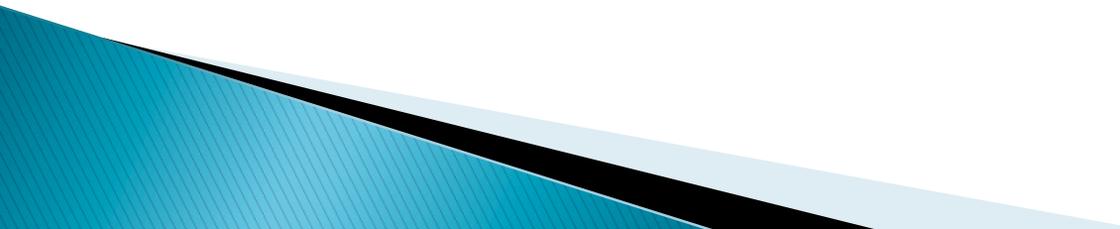


Cap. 1 Pozo e Crespo

Novas demandas educacionais

- ▶ Vivemos em uma *sociedade de conhecimento múltiplo e descentralizado*.
- ▶ Conhecimentos com data de vencimento.
- ▶ Demanda essencial da educação atual:
APRENDER A APRENDER.
 - O currículo de ciências é uma das vias por meio das quais os alunos devem aprender a aprender, adquirir estratégias e capacidades que permitam transformar e reconstruir os conhecimentos que recebem.

As metas da educação científica: da seleção à formação

1. A aprendizagem de conceitos e a construção de modelos.
 2. O desenvolvimento de habilidades cognitivas e de racicínio científico.
 3. O desenvolvimento de habilidades experimentais e de resolução de problemas.
 4. O desenvolvimento de atitudes e valores.
 5. A construção de uma imagem da ciência.
- 

SRTA. WORMWOOD, NÓS PODERÍAMOS
ARRUMAR AS CADEIRAS EM CÍRCULO E
TER UMA PEQUENA
DISCUSSÃO?



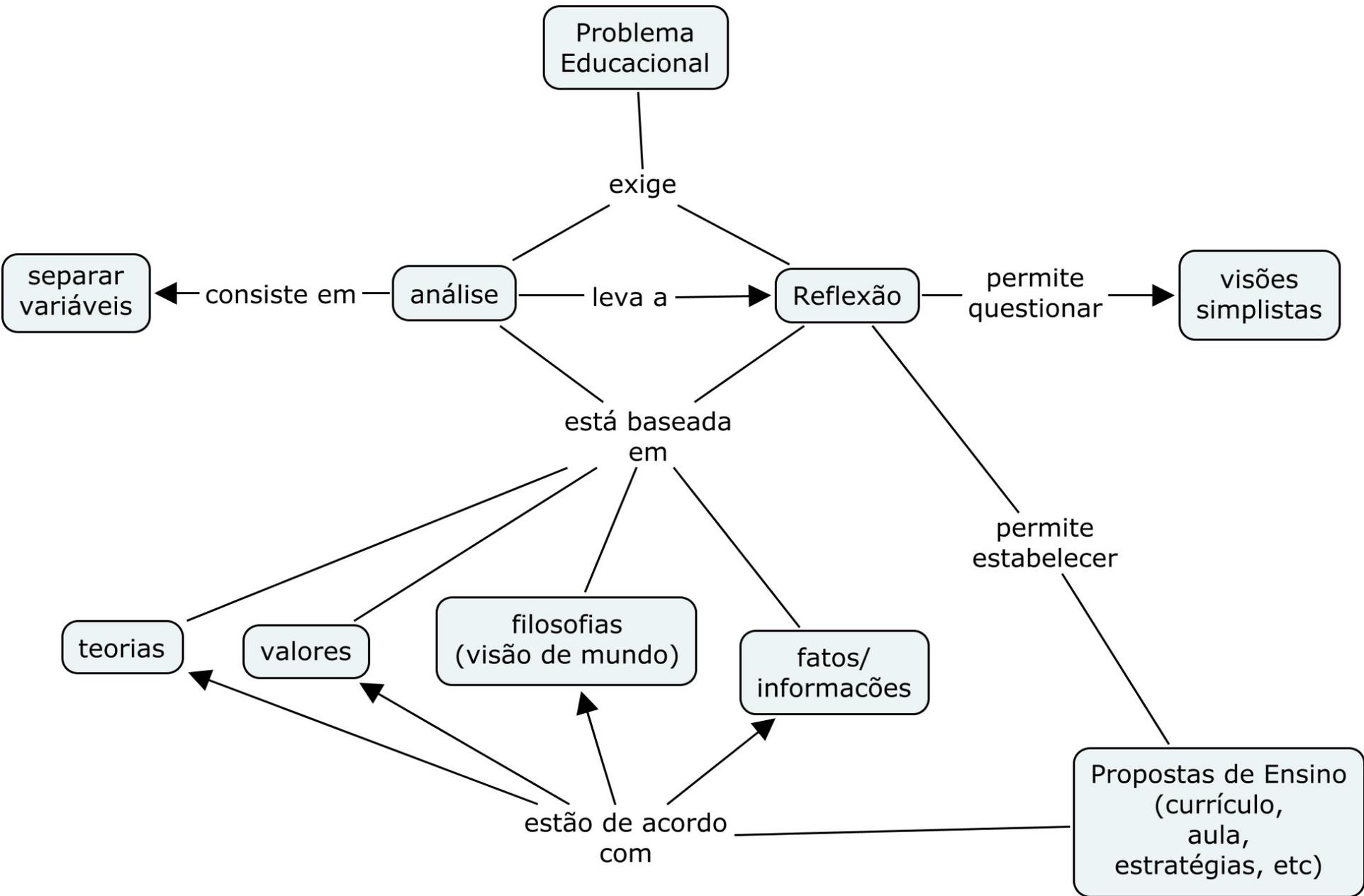
ESPECIFICAMENTE, EU GOSTARIA DE
DEBATER SE O CANIBALISMO DEVERIA
SER ATENUANTE EM ASSASSINATOS,
JÁ QUE O DESPERDÍCIO É
MENOR.



POR ALGUM MOTIVO, ELES PRE-
FEREM NOS ENSINAR COISAS QUE
QUALQUER IDIOTA PODE PROCU-
RAR NUM LIVRO.



HERZOG



Quadro 1.4 – Tipos de conteúdo no currículo

Tipos de conteúdo	Mais específicos	←-----→	Mais gerais
Conceituais	Fatos/dados	Conceitos	Princípios
Procedimentais	Técnicas		Estratégias
Atitudinais	Atitudes	Normas	Valores

A APRENDIZAGEM DE CONCEITOS CIENTÍFICOS

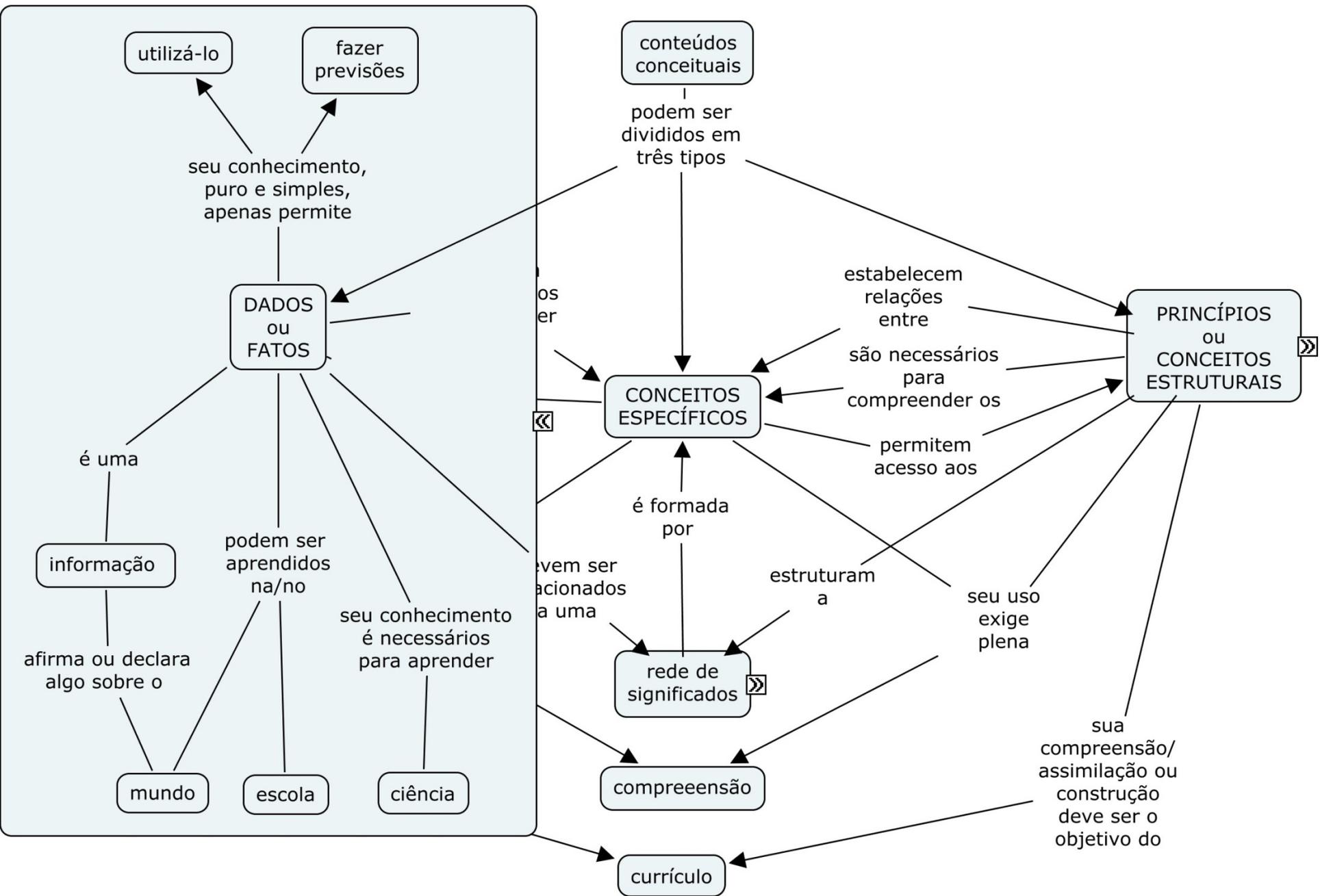


Da aprendizagem significativa à
mudança conceitual

Cap. 4 Pozo e Crespo

Objetivos

- ▶ Diferenciar fatos, conceitos e princípios.
- ▶ Entender as relações de dependência entre fatos, conceitos e princípios.
- ▶ Diagnosticar quais são os principais fatos, conceitos e princípios presentes em um **tema de ensino**.
- ▶ Diferenciar memorização de compreensão.
- ▶ Estabelecer objetivos de ensino para um determinado tema em função do nível de ensino.

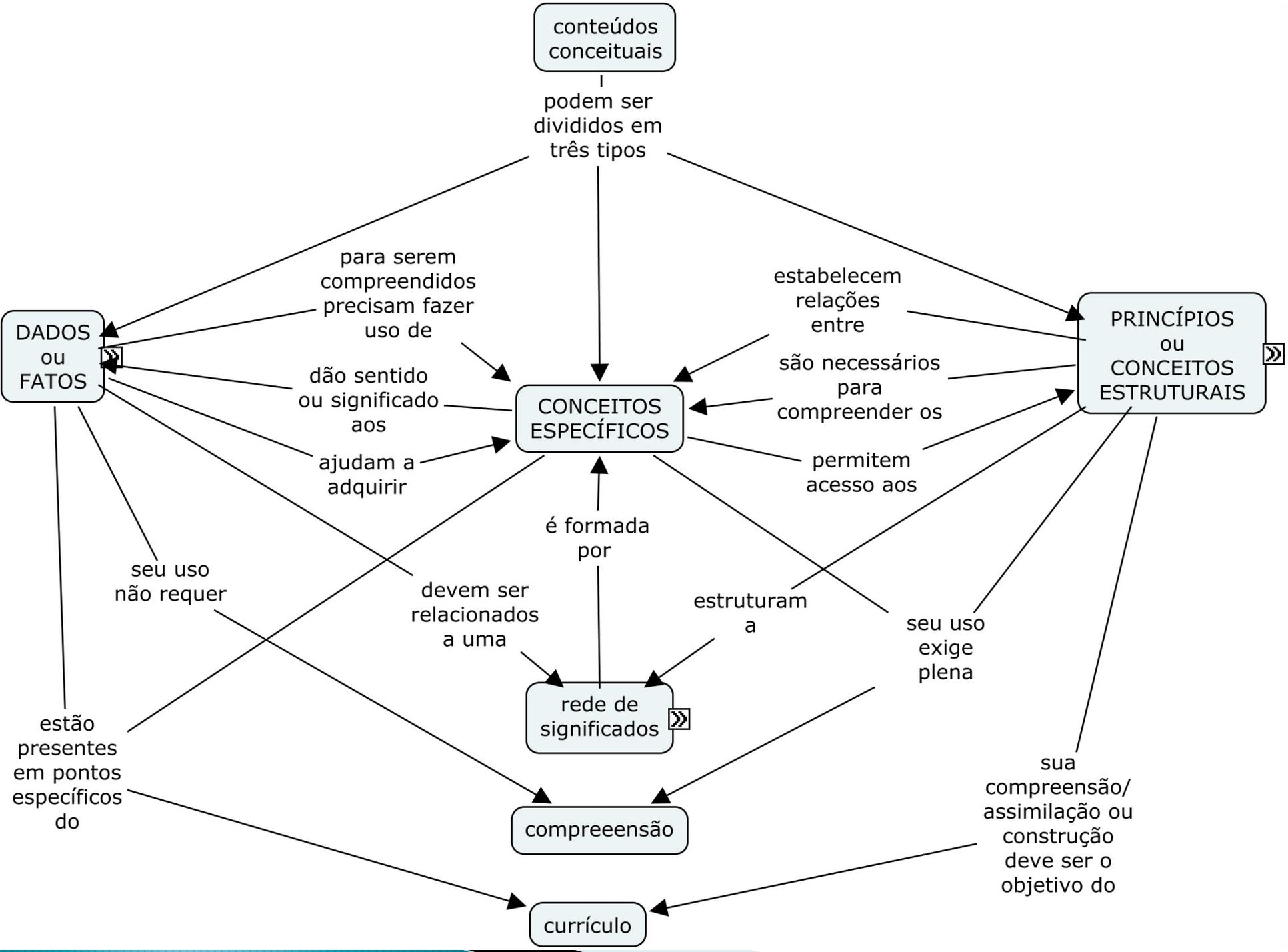


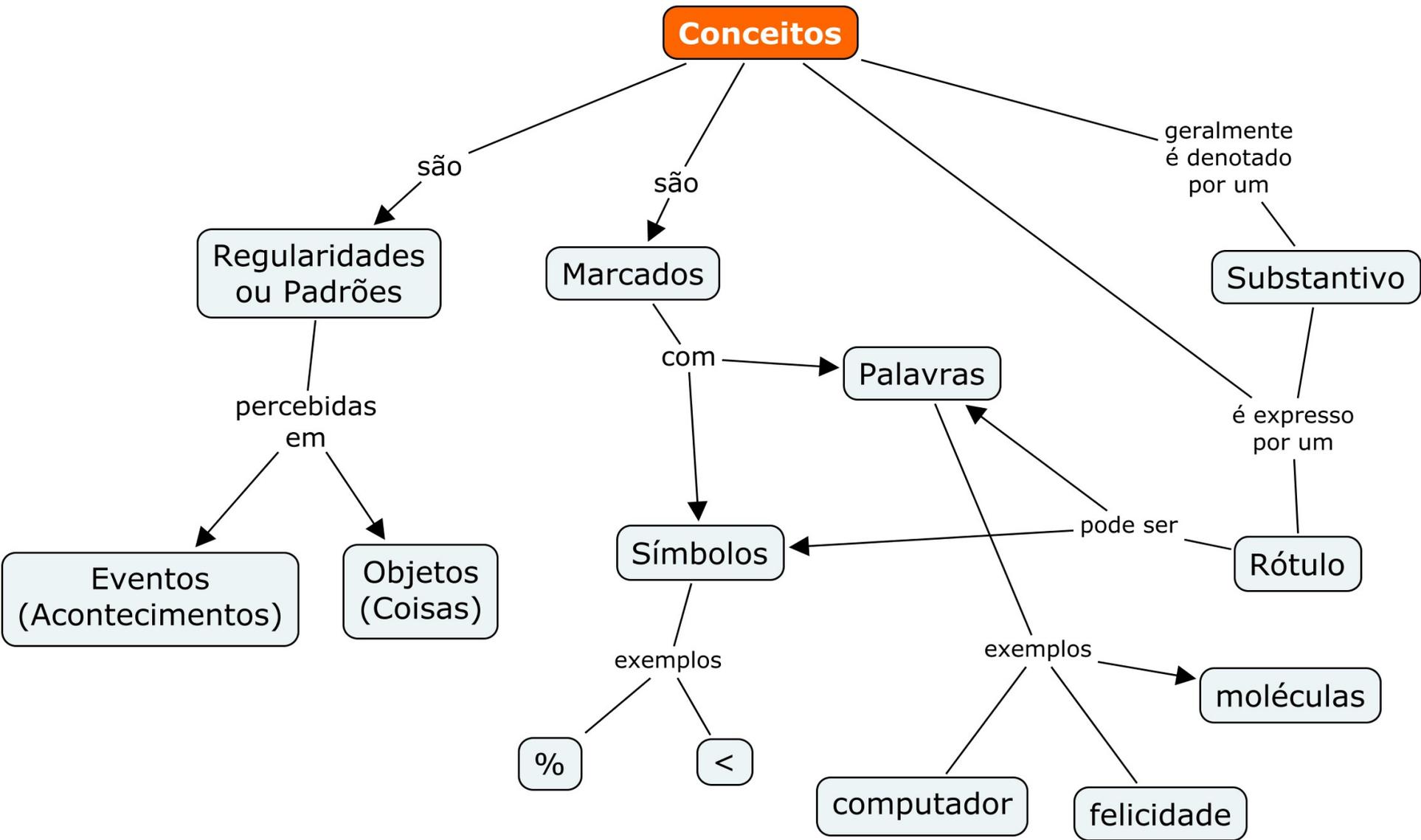
“A ciência proporciona alguns dados novos, às vezes muitos, inclusive demais, mas sobretudo deve proporcionar marcos conceituais para interpretar não apenas estes dados novos, mas também a informação factual que os alunos possuem sem necessidade de estudar ciências, os quais, na sociedade de informação e do conhecimento [...] são cada vez mais abundantes.”

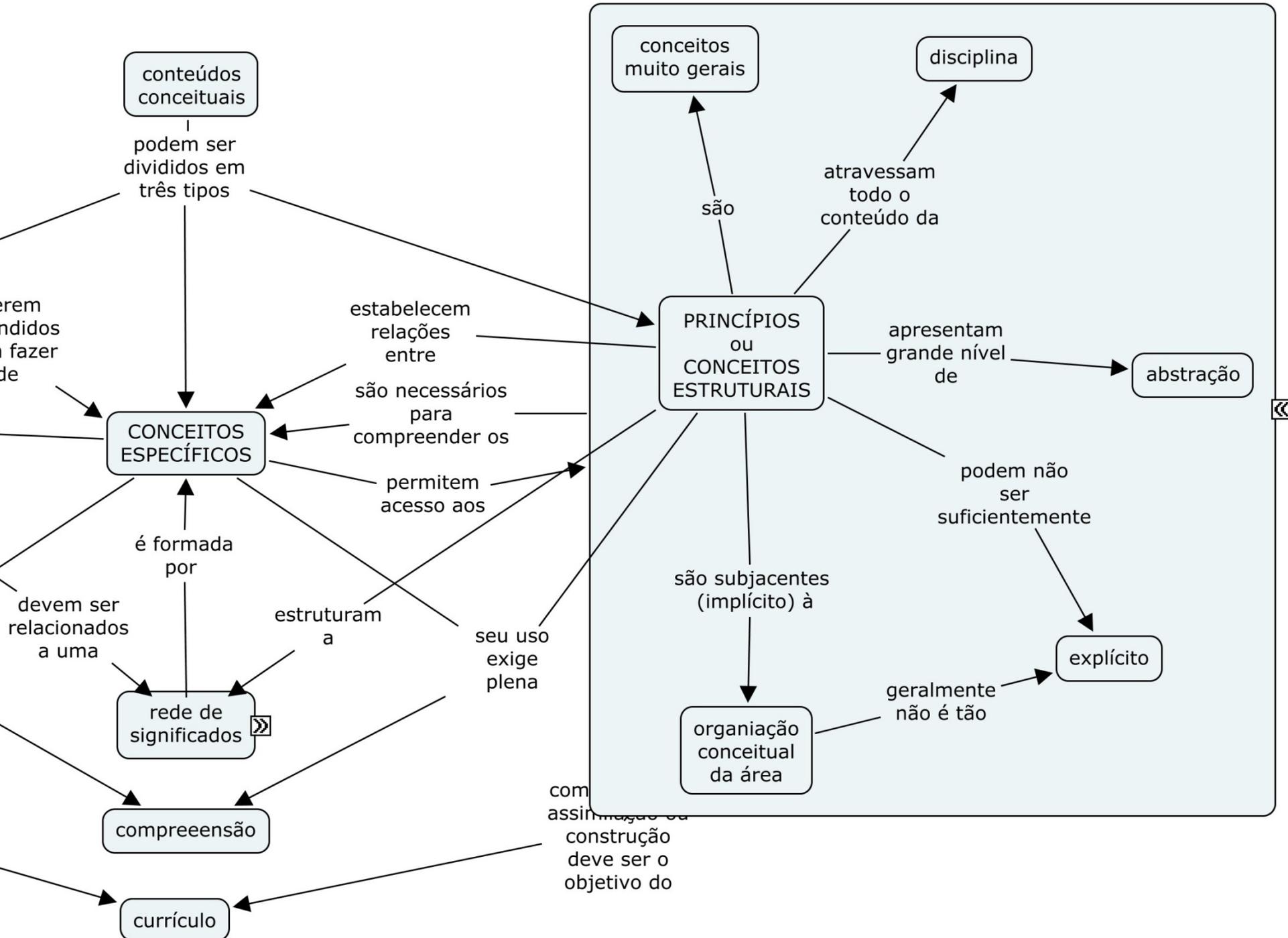
Pozo p. 79

“pretender que os alunos aprendam ciências como um conjunto de dados ou como um sistema de conceitos implica formas diferentes de orientar o ensino [...] na verdade ambos os tipos de conhecimento conceitual podem ser considerados complementares, mas seu peso no currículo não pode ser equivalente...”

O ensino dos conteúdos conceituais tende a estar orientado mais para a compreensão do que para a mera acumulação de dados...”







conteúdos conceituais

podem ser divididos em três tipos

DADOS ou FATOS

para serem compreendidos precisam fazer uso de

dão sentido ou significado aos

CONCEITOS ESPECÍFICOS

estabelecem relações entre

são necessários para compreender os

permitem acesso aos

PRINCÍPIOS ou CONCEITOS ESTRUTURAIS

é formada por

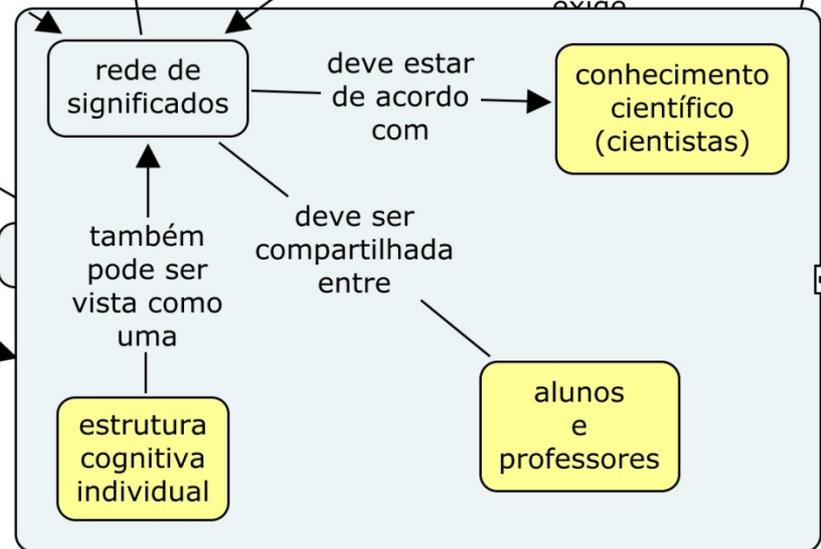
seu uso não requer

devem ser relacionados a uma

estruturam a

seu uso exige

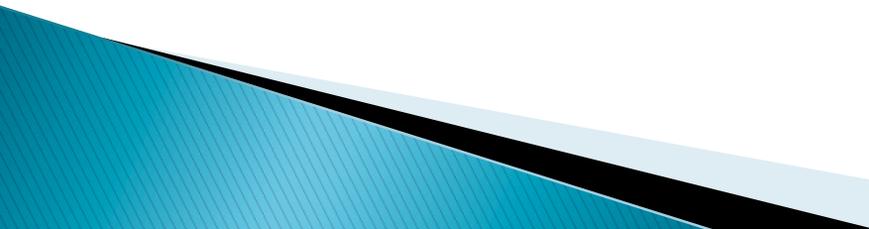
estão presentes em pontos específicos do



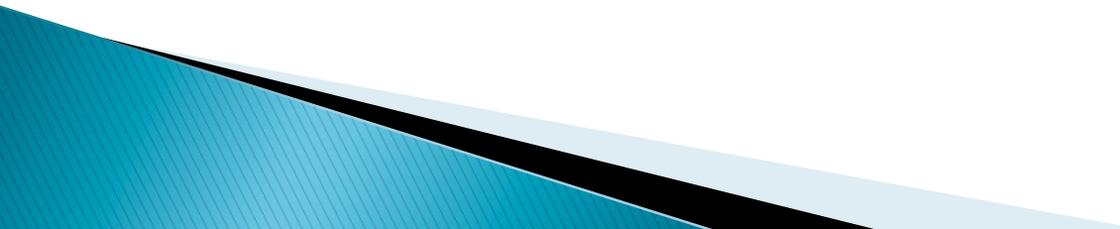
Diferenças entre fatos e conceitos como conteúdos da aprendizagem

	FATO	CONCEITO
Consiste em	Cópia literal	Relação com conhecimentos anteriores
É aprendido	Por revisão (repetição)	Por compreensão (significado)
É adquirido	De uma vez	Gradualmente
É esquecido	Rapidamente sem revisão	Lenta e gradualmente

Critérios para diferenciar entre fatos e conceitos durante o processo de ensino e avaliação

- ▶ Evitar perguntas e tarefas que permitam respostas reprodutivas, ou seja evitar que a resposta “correta” apareça literalmente incluída nos materiais e atividades de aprendizagem.
 - ▶ Na avaliação, procurar situações e tarefas novas, pelo menos em algum aspecto, exigindo do aluno que generalize seus conhecimentos para uma nova situação.
- 

Critérios para diferenciar entre fatos e conceitos durante o processo de ensino e avaliação

- ▶ Avaliar no começo das sessões ou dos blocos temáticos os conhecimentos prévios dos alunos, ativando suas ideias e trabalhando a partir delas.
 - ▶ Valorizar as ideias pessoais dos alunos, promovendo o uso espontâneo de sua terminologia, treinando-os em parafrasear ou explicar as coisas com suas próprias palavras.
- 

Critérios para diferenciar entre fatos e conceitos durante o processo de ensino e avaliação

- ▶ Valorizar as interpretações e conceitualizações dos alunos que se afastam ou desviam da ideia aceita. Esta valorização deve ser feita não apenas antes, mas também depois da instrução.

Critérios para diferenciar entre fatos e conceitos durante o processo de ensino e avaliação

- ▶ Utilizar técnicas “indiretas” (classificação, resolução de problemas, etc.) que tornem útil a repetição literal e acostumar os alunos a que se aventurem a usar seu conhecimento para resolver enigmas, problemas e dúvidas, em vez de encontrar a solução fora deles mesmos (no professor, no livro, etc.)

Condições ou requisitos para que ocorra uma aprendizagem construtiva

