

CONCEITOS SUPRADISCIPLINARES

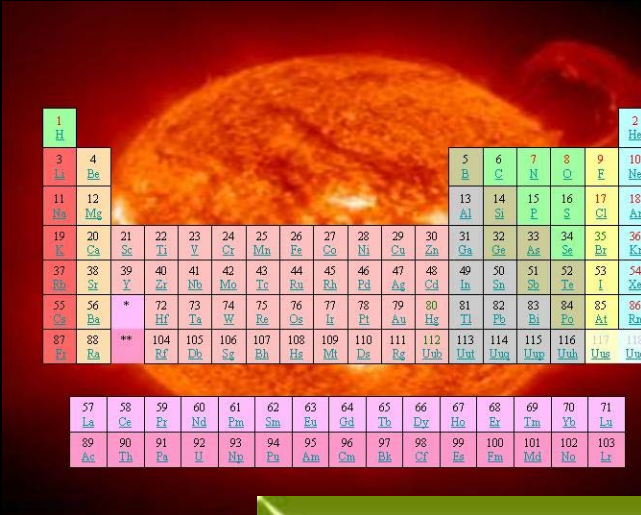
(aula 1)

- Energia

- Matéria

- Informação

- Vida



1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	*	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	**	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo
57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu			
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr			



Supradisciplinaridade

- A ciência não tem fronteiras internas.
- A divisão em química, física e biologia é uma conveniência ou até mesmo uma necessidade prática, mas é preciso saber quebrar estas fronteiras.
- Necessidade prática: Divisões em bibliotecas, livros, especialidades, mercado de trabalho
- Quebrar: Necessidade de pensamento livre

Pensamento Livre

Compare:

- {idade média/ feudalismo} {Renascimento}
- {meados do século XX} {era da internet}
- em termos de [CIÊNCIA e TECNOLOGIA] e [COTIDIANO/ LIBERDADE CIVIL]
- (Um exemplo em cotidiano é que rapidamente preparei esta aula com ajuda da Wikipédia e não tive de ir à biblioteca, reduzindo custos em \$ e otimizando a atualidade)

O Ensino de Ciências

Alguns desafios que precisam ser superados:

- **Fragmentação** dos conteúdos: Física, Química, Biologia
- Aplicação dos conteúdos de forma **integradora**
- Quebrar o paradigma da **formação em Biologia** sem grande entusiasmo em relação à Química e Física
- Entender que **a Ciência não é estratificada** mas sim interdependente

A inserção dos conhecimentos químicos e físicos são evidentemente deixados de lado durante o “reinado dos bichos” e plantas nas primeiras séries, com o argumento de que a Química e a Física exigem estruturas mentais de maior abstração que a biologia, por isso devem ser deixadas para mais tarde

É fundamental que o professor de ciências tenha uma preocupação e um compromisso em adotar a abordagem integradora.

A abordagem é integradora porque não há Biologia sem Química, Química sem Física, Física sem Matemática, Ciências sem Português, Ciências sem História.

Por que conceitos supradisciplinares ou.... Unificadores?

PORQUE....

- estes conceitos são **âncoras** ou **balizas** tanto para aquisição do saber em Ciências Naturais como para minimizar a fragmentação do pensamento.
- o ensino de Ciências , seja Física, Química o Biologia ainda se caracteriza por um conjunto de fragmentos de **saberes** , que embora **associados** não são assim discutidos

PORQUE....

- precisamos fazer a articulação entre o conhecimento científico e os processos tecnológicos, atuarmos como **TRADUTORES**
- Precisamos estreitar vínculos entre **CIENTISTAS**, **PROFESSORES**, **ALUNOS**.... A SOCIEDADE

- Além de unificadores são supradisciplinares porque permeiam ou perpassam várias ciências



Estes conceitos não são “**TEORIAS**” mas nelas estão presentes e delas fazem parte....

... Tanto das velhas como das atuais e provavelmente das futuras que talvez irão substituir as atuais

Uma definição de definição:

- "Uma definição é um enunciado que descreve um conceito permitindo diferenciá-lo de outros conceitos associados...
- (...podendo ser formulada de duas maneiras básicas: definição por compreensão (ou por intenção), ou ainda, definição intencional, que compreende a menção ao conceito genérico mais próximo (o conceito superordenado) – já definido ou supostamente conhecido – e às características distintivas que delimitam o conceito a ser definido; e definição por extensão ou extensional, que descreve o conceito pela enumeração exhaustiva dos conceitos aos quais se aplica (conceitos subordinados), que correspondem a um critério de divisão." (LARA, 2004)
- **ENTENDERAM?**

Uma definição de conceito

- **Conceitos são portadores de significado.**

Um único conceito pode ser expresso em qualquer número de linguagens. O conceito **CÃO** pode ser expresso como **Hund** em alemão, **hond** em Afrikaans, **dog** em inglês, **perro** em castelhano, **gos** em catalão, **hundo** em esperanto, **txakur** na língua basca, **chien** em francês, **can** em galego, **cane** em italiano, **canis** em latim, **inu** em japonês etc.



Uma definição de conceito

CONCEITO DE CACHORRO:

- Superficial até uma criança tem, mas elas podem confundir cachorro com raposa ou lobo ou achar que um chiuaua não é um cachorro.
- Profundo, um especialista em canídeos sabe diferenciar até casos raros.
- Semântica: discussão técnica sobre um conceito. Será que não seria ao caso de usar um nome para cachorros grandes e pequenos (mudança de conceito).

Conceito e Definição

- **DEFINIÇÃO** (2ª tentativa): um enunciado que consegue transmitir o máximo sobre um conceito com o mínimo de palavras (com alguma flexibilidade, definições simples e complexas).
- Definições são limitadas porque têm que ser curtas.
- Conceitos sempre podem ser aprofundados.
- “Meu conceito de ciência mudou desde que comecei a dar aulas.”
- O que temos que ensinar são conceitos. As definições são apenas o primeiro passo.

Ecossistema (Wikipédia)

- (grego oikos (οἶκος), casa + systema (σύστημα), sistema: sistema onde se vive)
- designa o conjunto formado por todas as comunidades que vivem e interagem em determinada região e pelos fatores abióticos que atuam sobre essas comunidades.

Ecossistema (Wikipédia)

Complemento

- Consideram-se como fatores bióticos os efeitos das diversas populações de animais, plantas e bactérias umas com as outras e abióticos os fatores externos como a água, o sol, o solo, o gelo, o vento.
- Em um determinado local, seja uma vegetação de cerrado, mata ciliar, caatinga, mata atlântica ou floresta amazônica, por exemplo, a todas as relações dos organismos entre si, e com seu meio ambiente chamamos ecossistema.

Ecossistema (Dic. Ecologia)

- (1) Conjunto integrado de fatores físicos, ecológicos e bióticos que caracterizam um determinado lugar, estendendo-se por um determinado espaço de dimensões variáveis. É uma totalidade integrada e sistêmica que envolve fatores abióticos e bióticos, em sua funcionalidade e processos metabólicos.
- O ecossistema forma a unidade fundamental do meio físico e biótico, em que coexistem e interagem uma base inorgânica e uma base orgânica constituída por organismos vivos, gerando produtos específicos (turfeira, brejo, floresta de terra firme, cerrados e pradarias entre muitas outras)

Ecosistema

(tradução didática)

- Qualquer lugar arbitrariamente definido onde haja organismos vivos- visto sob uma ótica sistêmica , isto é, valorizando o papel das relações e das interações entre os elementos bióticos e abióticos.
- Ex. Uma poça de água é só um componente da paisagem, mas será um “ecossistema poça de água” quando pensamos nos organismos que lá ocorrem e como eles são afetados por outros organismos, diferentes quantidades de elementos inorgânicos (e.g. concentração de Fe) ou compostos orgânicos e considerando estados e variações de estados (e.g. temperatura e sazonalidade térmica).

Matéria, Energia, Informação e Vida

Porque estes quatro?

- 1) Conceitos fundamentais dentro de várias disciplinas
- 2) Conceitos relacionados
 - a) Matéria = Energia ?
 - b) Matéria + Energia + Informação + "Contexto" + Tempo+(?)= Vida

Tempo=> História Natural