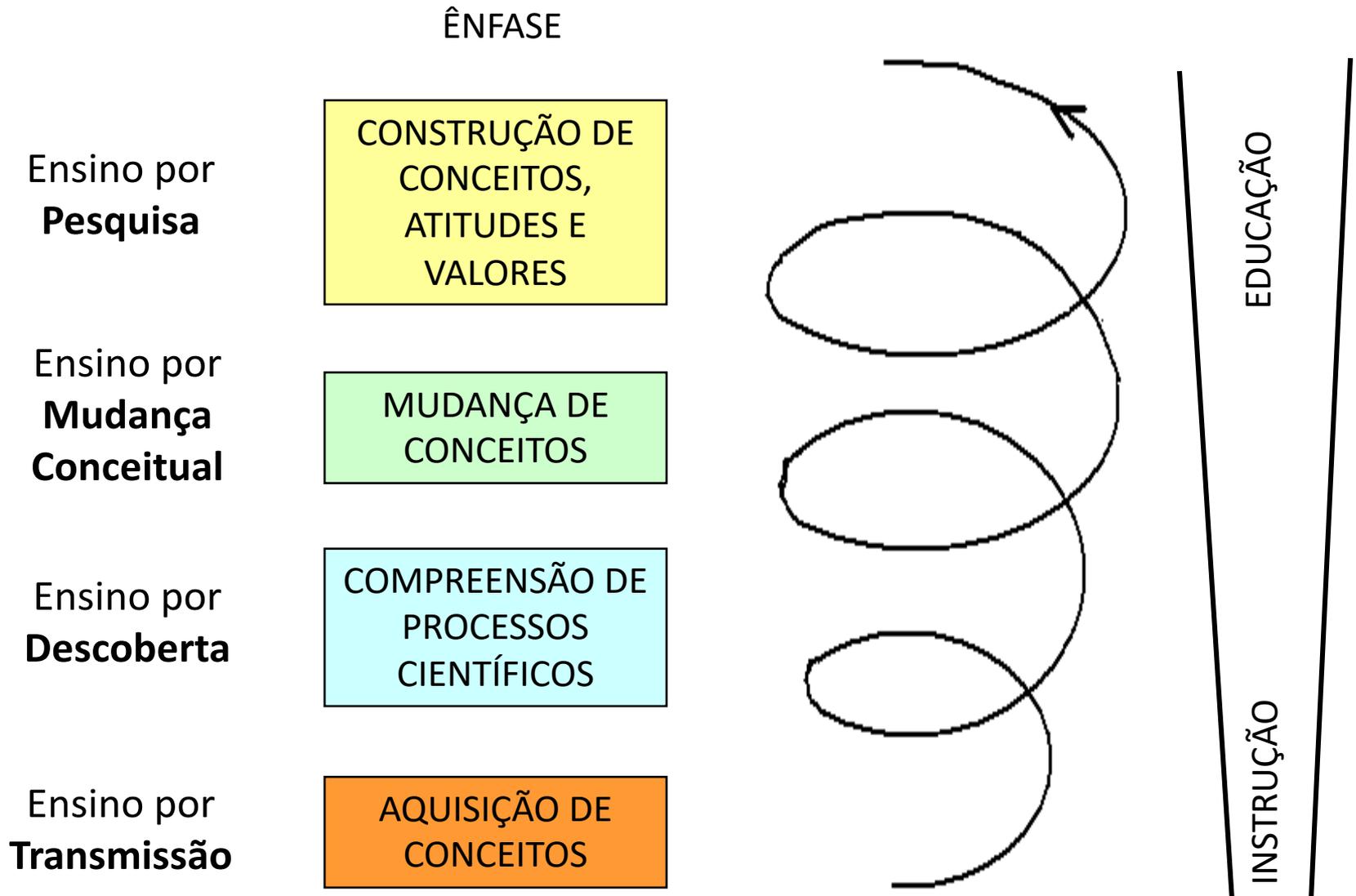


PRINCIPAIS PERSPECTIVAS DE ENSINO DAS CIÊNCIAS, SUA ÊNFASE E EVOLUÇÃO



PRINCIPAIS PERSPECTIVAS DE ENSINO DAS CIÊNCIAS, SUA ÊNFASE E EVOLUÇÃO



INTERDISCIPLINARIDADE

O Que É?

- Consenso educacional?
- Superação das disciplinas? As substitui?

Vem criticar o quê?

- Fragmentação crescente dos objetos do conhecimento nas diversas áreas.
- Falta de relação com a vida das pessoas que a especialização do conhecimento trouxe.
- O mundo, a vida é por demais complexo e nenhuma disciplina dá conta dos problemas que a humanidade hoje enfrenta.
- O que se aprende hoje na escola não servirá para o mundo do trabalho de amanhã.

DEFININDO:

(Mas as definições variam muito!)

- **MULTIDISCIPLINAR**
 - MULTI = MUITOS/ VÁRIOS
 - Recorre-se a informações de várias matérias para estudar um determinado elemento, sem a preocupação de interligar as disciplinas entre si.
- **INTERDISCIPLINAR**
 - INTER = ENTRE, Inter-ação recíproca, comum
 - As disciplinas se interligam.
 - Emerge algo novo.
- **TRANSDISCIPLINAR**
 - TRANS = ENTRE, ALÉM e ATRAVÉS
 - Visa a unidade do conhecimento.
 - Estimula uma nova compreensão da realidade numa busca de compreensão da complexidade do mundo real.

DISCIPLINARIDADE

- A exploração científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo.
- Conjunto sistemático e organizado de conhecimentos
- Apresentam características próprias nos planos do ensino, da formação, dos métodos e das matérias.

Mafalda Nesi Francischett, O entendimento da interdisciplinaridade no cotidiano.
<http://www.bocc.ubi.pt/pag/francishett-mafalda-entendimento-da-interdisciplinaridade.pdf>

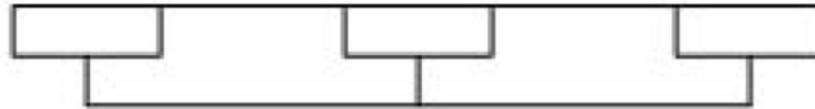
MULTIDISCIPLINARIDADE

- É entendida como uma gama de disciplinas, mas sem relação entre elas.
- Basta um diálogo paralelo entre dois ou mais especialistas e que justaponham os resultados para que ela aconteça.



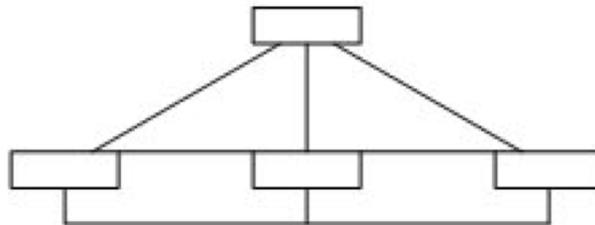
PLURIDISCIPLINARIDADE

- Entendemos a justaposição de diversas disciplinas, mas com relação, interligação entre elas.



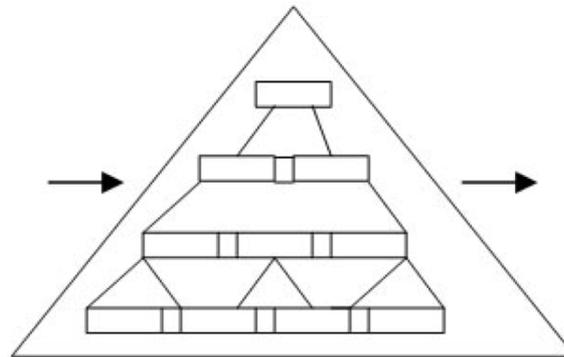
INTERDISCIPLINARIDADE

- Compõe-se por um grupo de disciplinas conexas e com objetivos comuns.
- Está em nível superior a disciplina, ou área que coordena e define finalidades.
- Ocorre intensa troca entre especialistas.
- O horizonte epistemológico deve ser o campo unitário do conhecimento, a negação e a superação das fronteiras disciplinares, a interação propriamente dita.



TRANSDISCIPLINARIDADE

- Significa a coordenação de todas as disciplinas com uma finalidade comum dos sistemas.



O interdisciplinar de que tanto se fala não está em confrontar disciplinas já constituídas das quais, na realidade, nenhuma consente em abandonar-se. Para se fazer interdisciplinaridade, não basta tomar um "assunto" (um tema) e convocar em torno duas ou três ciências. A interdisciplinaridade consiste em criar um objeto novo que não pertença a ninguém. O texto é, creio eu, um desses objetos (p. 99).

Roland Barthes, O Rumos da Língua, 1988

Por outro lado, também é muito freqüente o fato de que tão logo dois temas estabelecem um mínimo de relações fecundas e promissoras, na própria ante-sala de um trabalho interdisciplinar surge a pretensão de erigir uma nova disciplina, uma nova área do conhecimento, uma nova "ciência", o que passa a consumir esforços e energias dos "militantes", engajados na tarefa de estatuir a natureza do novo campo, de caracterizar seu espaço de atuação. Por

MULTIDISCIPLINARIDADE

Natureza do trabalho escolar.
Os objetivos de cada disciplina
são preservados.

Autonomia

Neste eixo as disciplinas são
preservadas.



INTERDISCIPLINARIDADE

Almeja-se a composição de um
objetivo comum, por meio de
objetos particulares de cada
disciplina.

**Intercomunicação/
Enriquecimento das relações.**

Constitui um novo objeto.
Movimento ascendente de
generalização (ex. Educação).
Busca ampliar objetos e objetivos
de estudo.
Complementação e compensação
da fragmentação da Ciência.

TRANSDISCIPLINARIDADE

As pessoas e não as disciplinas
devem estar no centro.
Ir além das disciplinas.
Conhecimento a serviço dos
projetos das pessoas.
Interesses
Formação para a cidadania.

As progressivas
particularizações do objeto de
uma disciplina dão origem a
subdisciplinas não autônomas
(quanto a método ou objetos).

INTRADISCIPLINARIDADE



Constitui um novo objeto.
Movimento ascendente de
generalização (ex. Educação).
Busca ampliar objetos e objetivos
de estudo.
Complementação e compensação
da fragmentação da Ciência.

TRANSDISCIPLINARIDADE

As pessoas e não as disciplinas
devem estar no centro.
Ir além das disciplinas.
Conhecimento a serviço dos
projetos das pessoas.
Interesses
Formação para a cidadania.

Neste eixo as disciplinas são
preservadas.

MULTIDISCIPLINARIDADE

Natureza do trabalho escolar.
Os objetivos de cada disciplina
são preservados.
Autonomia

INTERDISCIPLINARIDADE

Almeja-se a composição de um
objetivo comum, por meio de
objetos particulares de cada
disciplina.
Intercomunicação/
Enriquecimento das relações.

As progressivas
particularizações do objeto de
uma disciplina dão origem a
subdisciplinas não autônomas
(quanto a método ou objetos).

INTRADISCIPLINARIDADE

Constitui um novo objeto.
Movimento ascendente de
generalização (ex. Educação).
Busca ampliar objetos e objetivos
de estudo.

TRANSDISCIPLINARIDADE

As pessoas e não as disciplinas
devem estar no centro.
Ir além das disciplinas.
Conhecimento a serviço dos
projetos das pessoas.

Complementa
da fragmenta

Síntese: da interdisciplinaridade à contextuação

cidadania.

MULTIDISCIPLINARIDADE

Natureza do
Os objetivos
são preserva
Autonomia

“Muito do que se busca por meio de
rótulos como interdisciplinaridade,
transdisciplinaridade, ou mesmo
transversalidade atende pelo nome de
contextuação.”

TRANSDISCIPLINARIDADE

ção de um
meio de
de cada

Enriquecimento das relações.

As progressivas
particularizações do objeto de
uma disciplina dão origem a
subdisciplinas não autônomas
(quanto a método ou objetos).

INTRADISCIPLINARIDADE

Constitui um novo objeto.
Movimento ascendente de
generalização (ex. Educação).
Busca ampliar objetos e objetivos
de estudo.

TRANSDISCIPLINARIDADE

As pessoas e não as disciplinas
devem estar no centro.
Ir além das disciplinas.
Conhecimento a serviço dos
projetos das pessoas.

Estes conceitos não vêm para superar os
anteriores
(Transdisciplinar X Disciplinar/Multidisciplinar)

Vêm ampliar todos os sentidos e significados.

As disciplinas continuam sendo centrais e não
devem ser negadas!

Comple
da fragm

nia.

MULT

DADE

Nature
Os obje
são pre
Autonc

e um
de
da

As progressivas
particularizações do objeto de
uma disciplina dão origem a
subdisciplinas não autônomas
(quanto a método ou objetos).

INTRADISCIPLINARIDADE

ões.

Em primeiro lugar:

UMA REFLEXÃO INTRADISCIPLINAR

A IMAGEM DA LINEARIDADE (UMA IMAGEM DO CONHECIMENTO)

**Materiais
e substâncias
(propriedades)**



**Mudanças de
estado
físico**



**Estrutura
atômica**



Periodicidade



**Ligação
química**

**Estrutura
molecular**



**Interações
intermoleculares**



**Funções químicas
(Orgânicas/Inorgânicas)**



**Reações
químicas**



**Aspectos quantitativos
das transformações
(massa, mol, rendimento...)**

Soluções



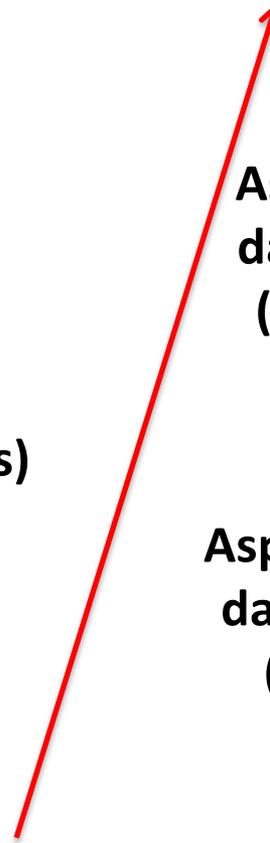
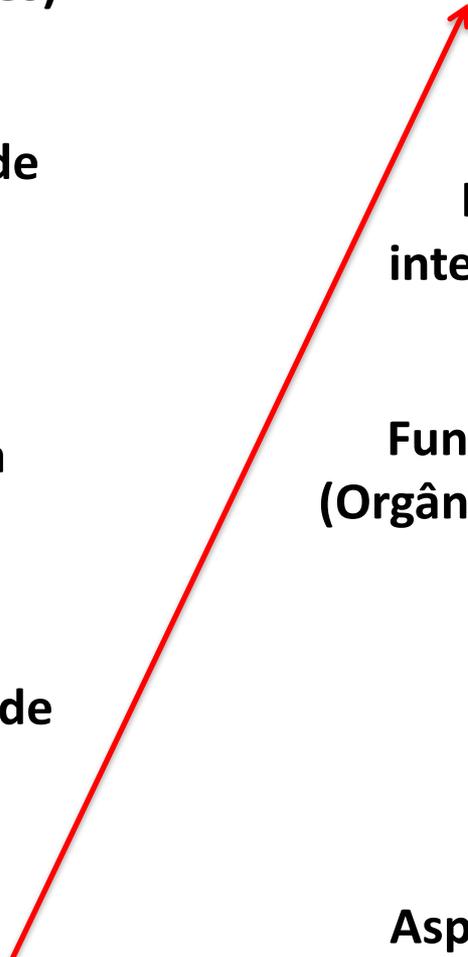
**Aspectos dinâmicos
das transformações
(Cinética química)**



**Aspectos energéticos
das transformações
(Termoquímica)**



**Equilíbrio
químico**



Periodicidade

**Interações
intermoleculares**

**Funções químicas
(Orgânicas/Inorgânicas)**

**Estrutura
atômica**

**Ligação
química**

**Estrutura
molecular**

**materiais
e substâncias
(propriedades)**

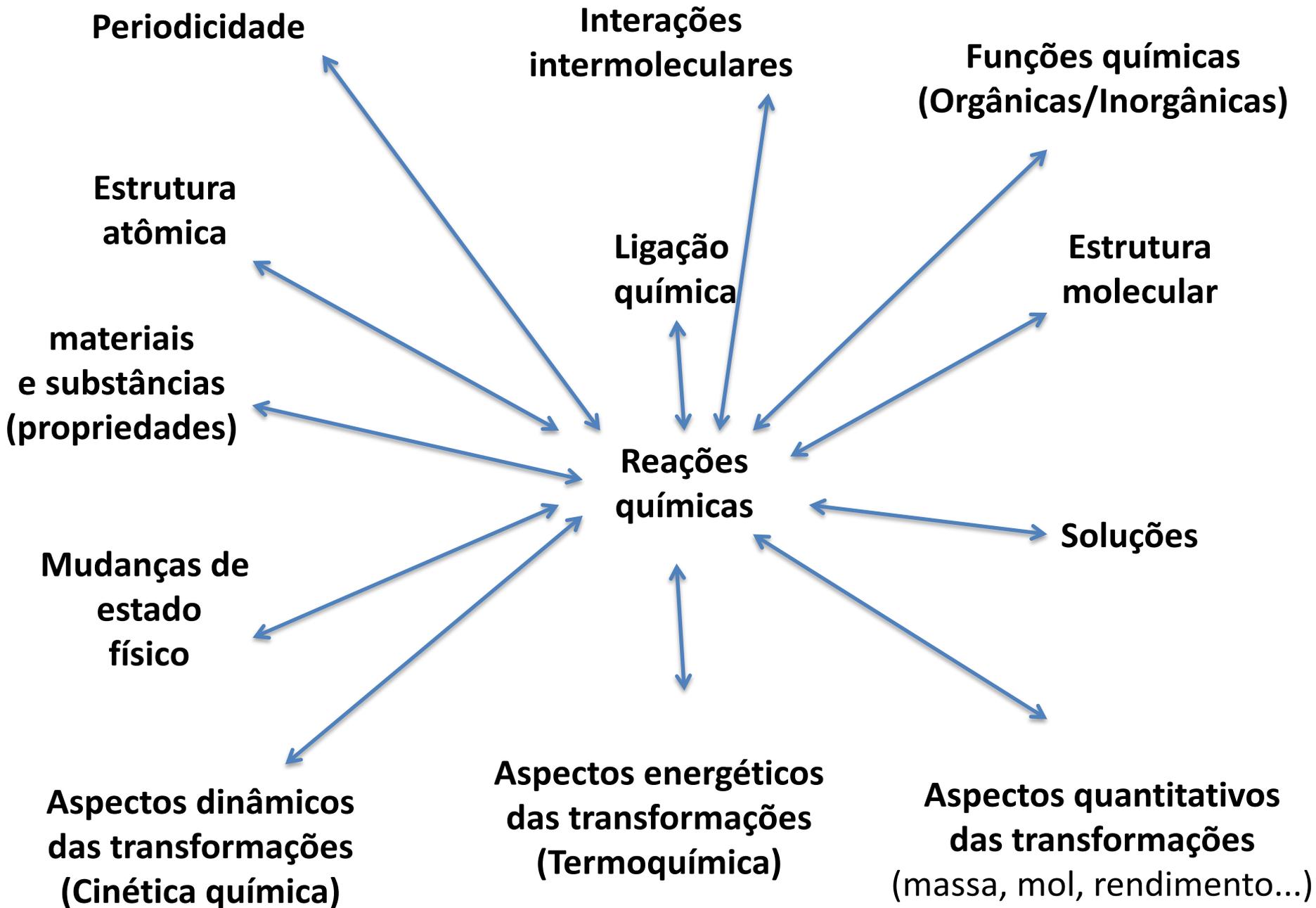
**Reações
químicas**

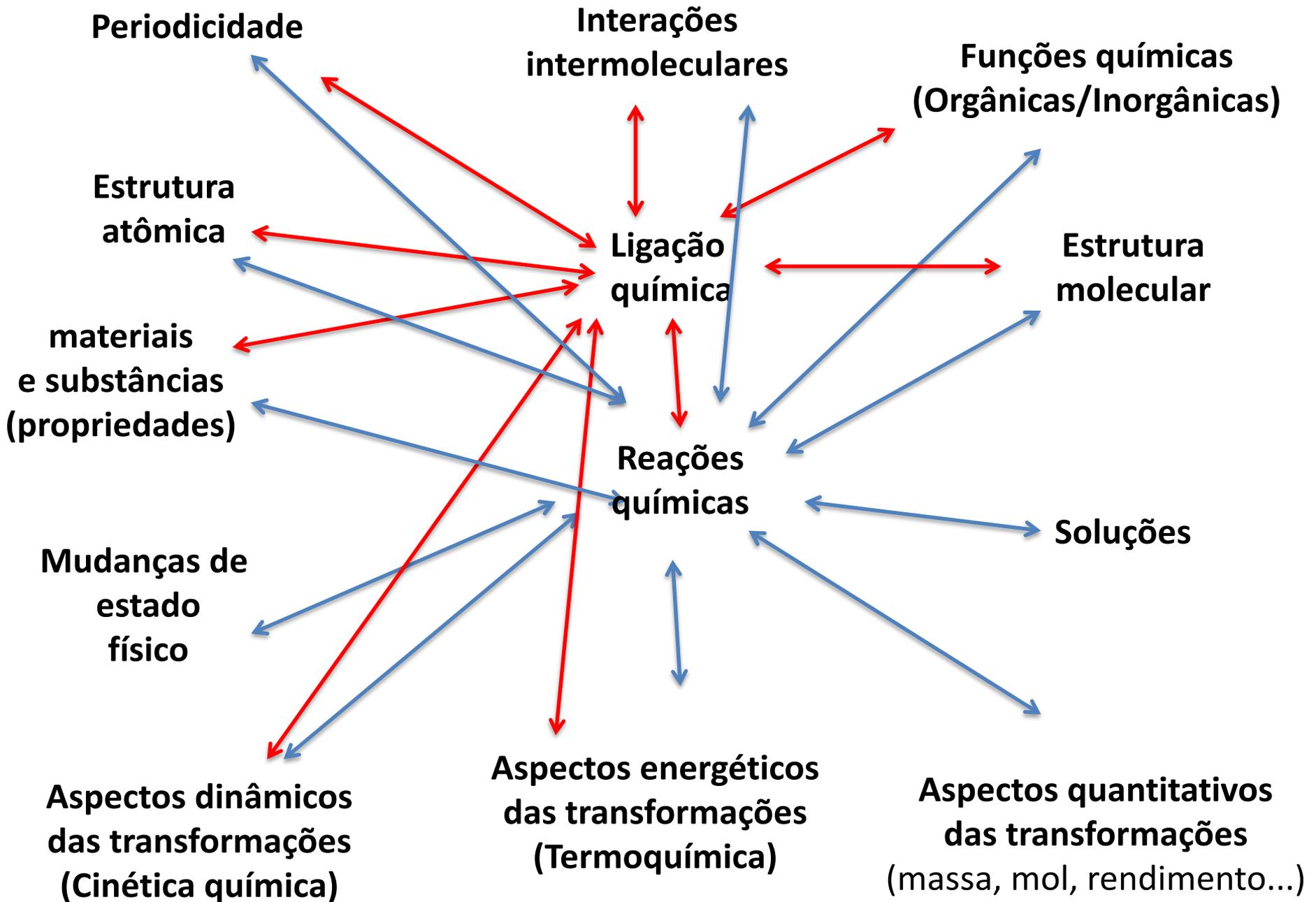
Soluções

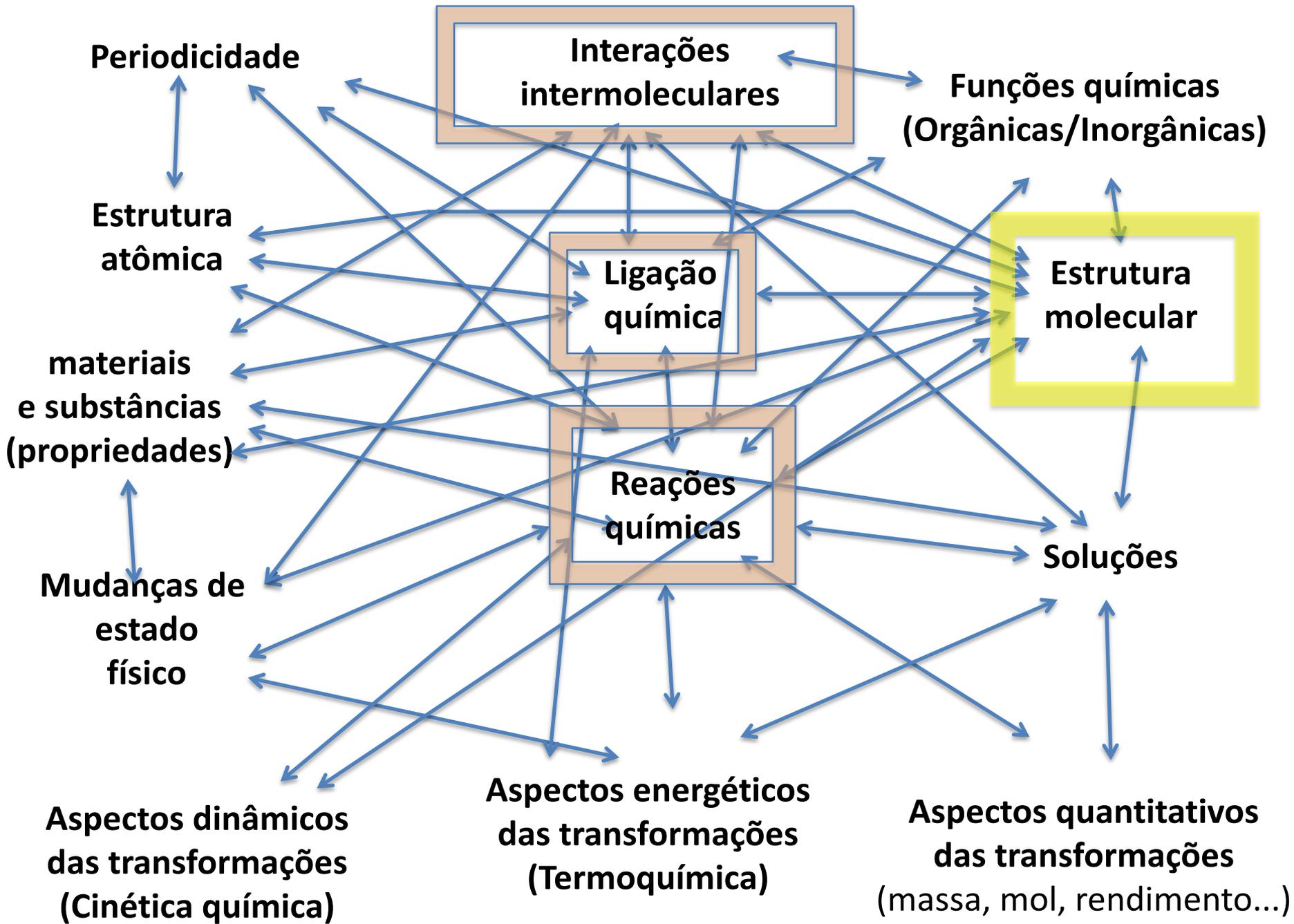
**Mudanças de
estado
físico**

**Aspectos energéticos
das transformações
(Termoquímica)**

**Aspectos quantitativos
das transformações
(massa, mol, rendimento...)**







A IMAGEM DA REDE (UMA IMAGEM DO CONHECIMENTO)

Acentrismo:

Não tem centro ou tem múltiplos centros
Possibilita a definição de centros de interesse

Permanente estado de atualização ("metamorfose"): Incorporando ou depurando novas relações
Importância da historia

"Heterogeneidade" = Interdisciplinaridade
Raros são os conceitos que não envolvem relações com outras disciplinas.



A REDE E AS DISCIPLINAS

A concepção do conhecimento como uma rede de significações não implica a diminuição da importância das disciplinas.

Se os procedimentos e algorítmicos não esgotam o processo cognitivo não significa que tais procedimentos possam ser dispensados.

Sempre será necessário um mapeamento para ordenar e orientar os caminhos →
PLANEJAMENTO DO ENSINO

Periodicidade

Interações

Reações químicas
(Orgânicas/Inorgânicas)

Estrutura atômica

Estrutura molecular

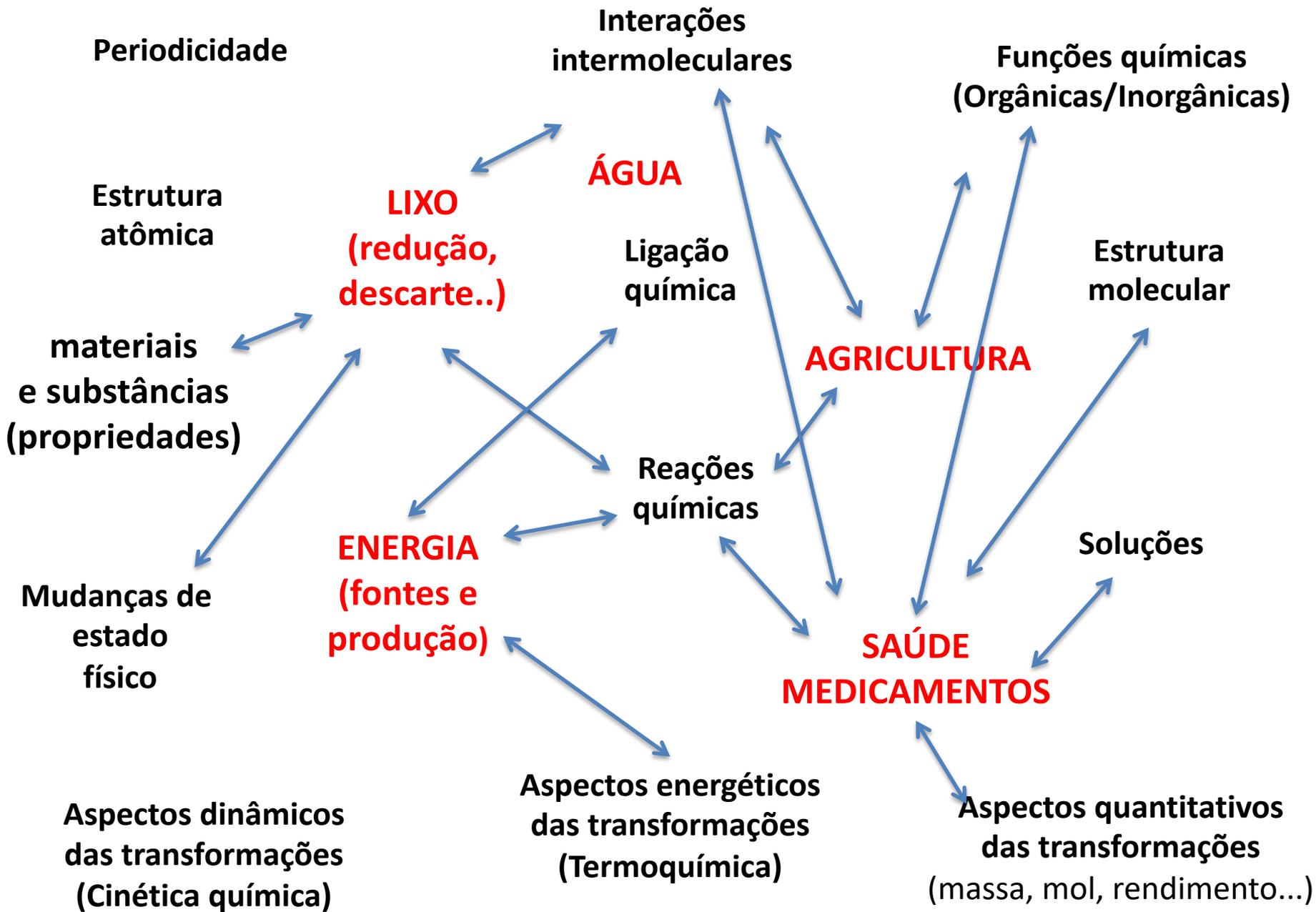
Matéria e substâncias
(propriedades)

Mudanças de estado físico

Aspectos dinâmicos das transformações
(Cinética química)

(Termoquímica)

Aspectos quantitativos das transformações
(massa, mol, rendimento...)

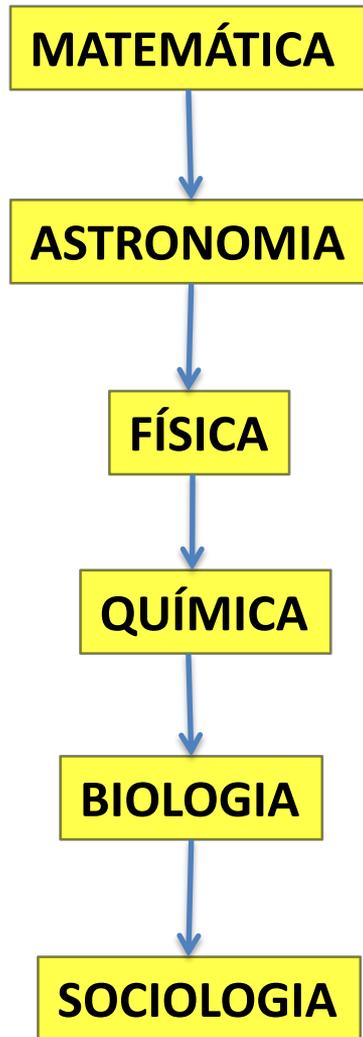




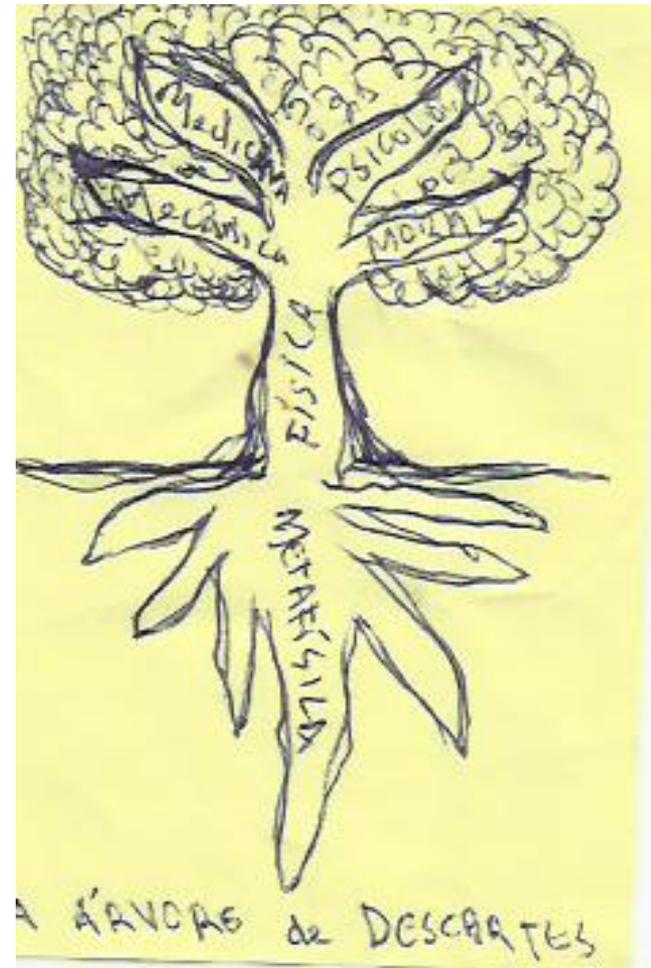
Em segundo lugar:

UMA REFLEXÃO INTERDISCIPLINAR

Como se organiza o conhecimento humano?

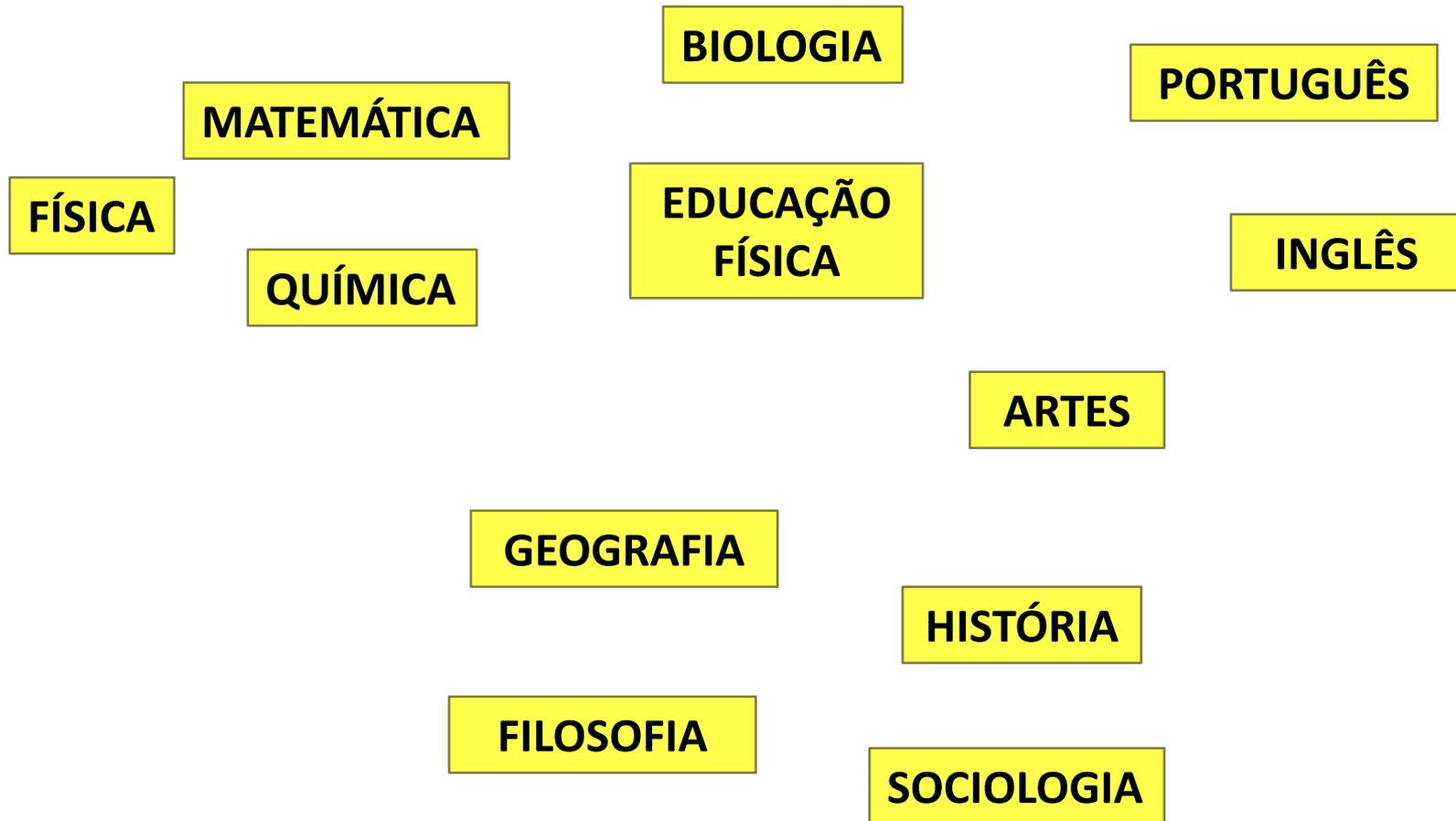


Sistema Positivista (Conte)



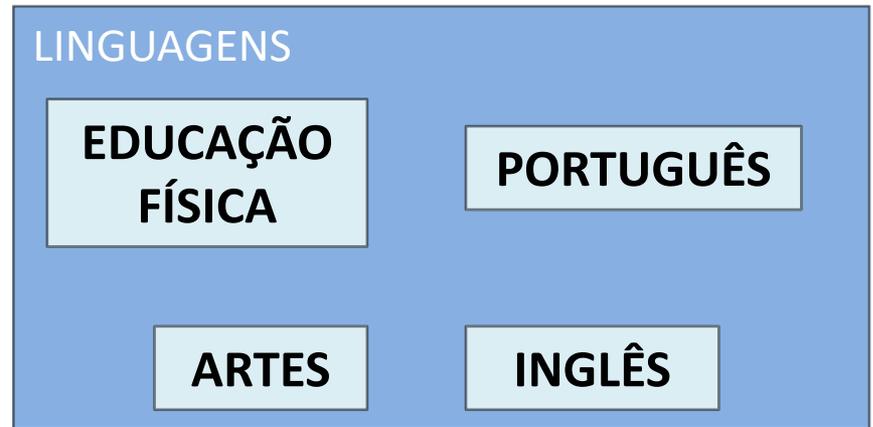
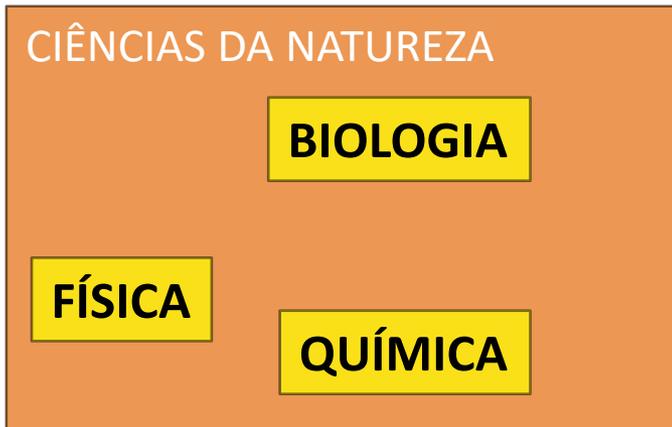
A Matemática é a seiva da árvore.

Como se organiza o conhecimento escolar?



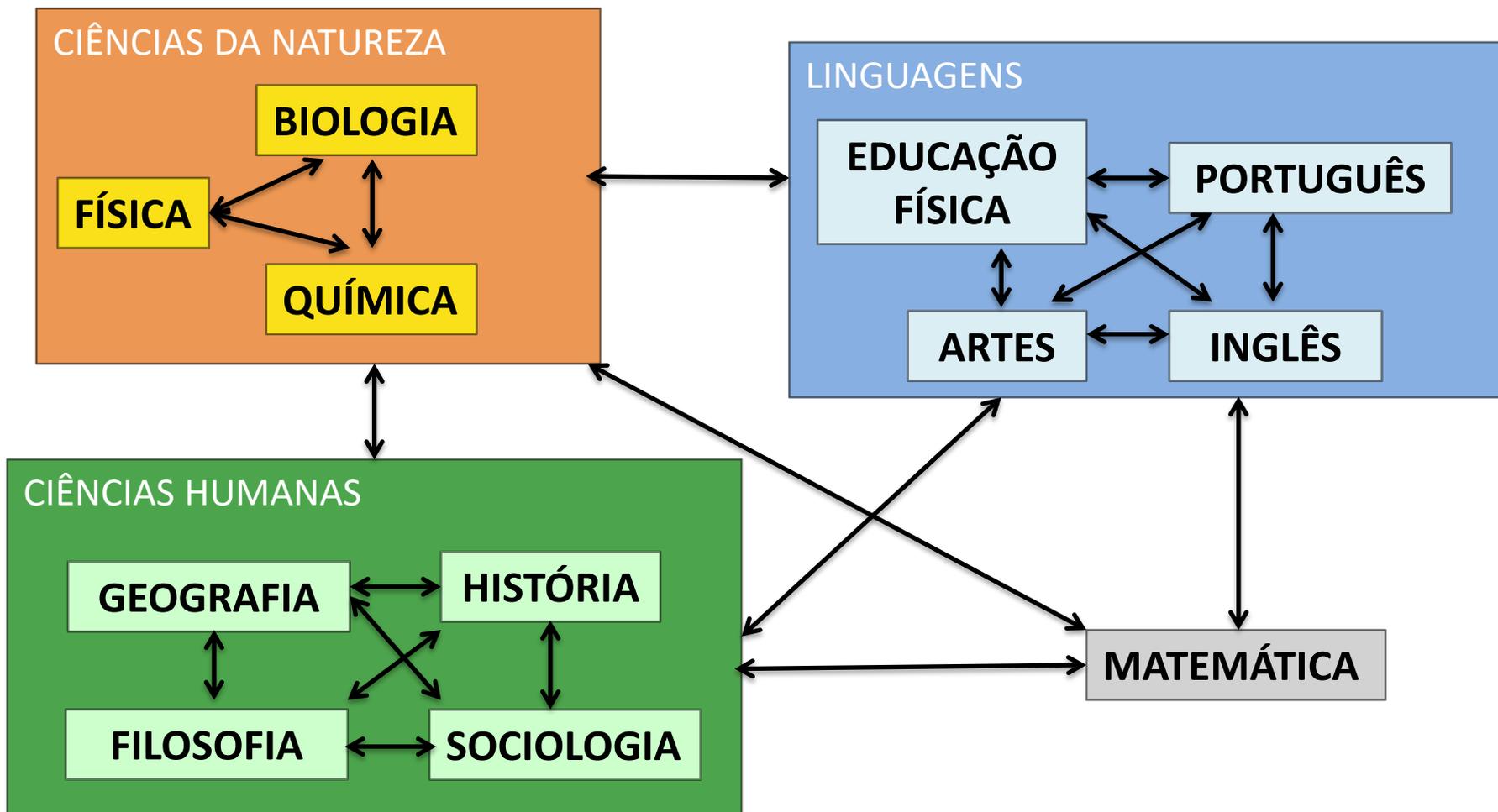
Como se organiza o conhecimento escolar?

(Diretrizes Curriculares Nacionais)



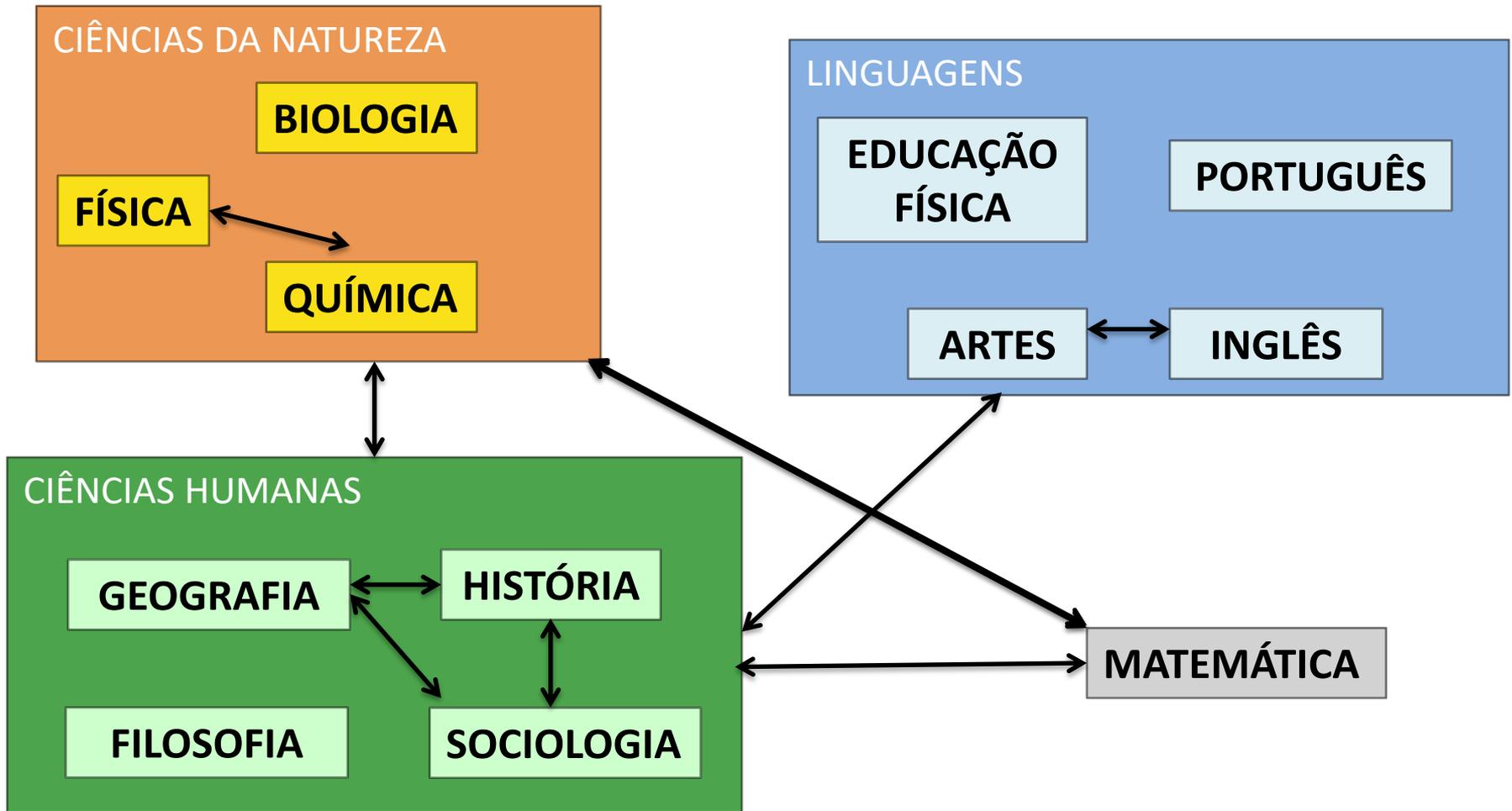
Como se organiza o conhecimento escolar?

(Diretrizes Curriculares Nacionais)



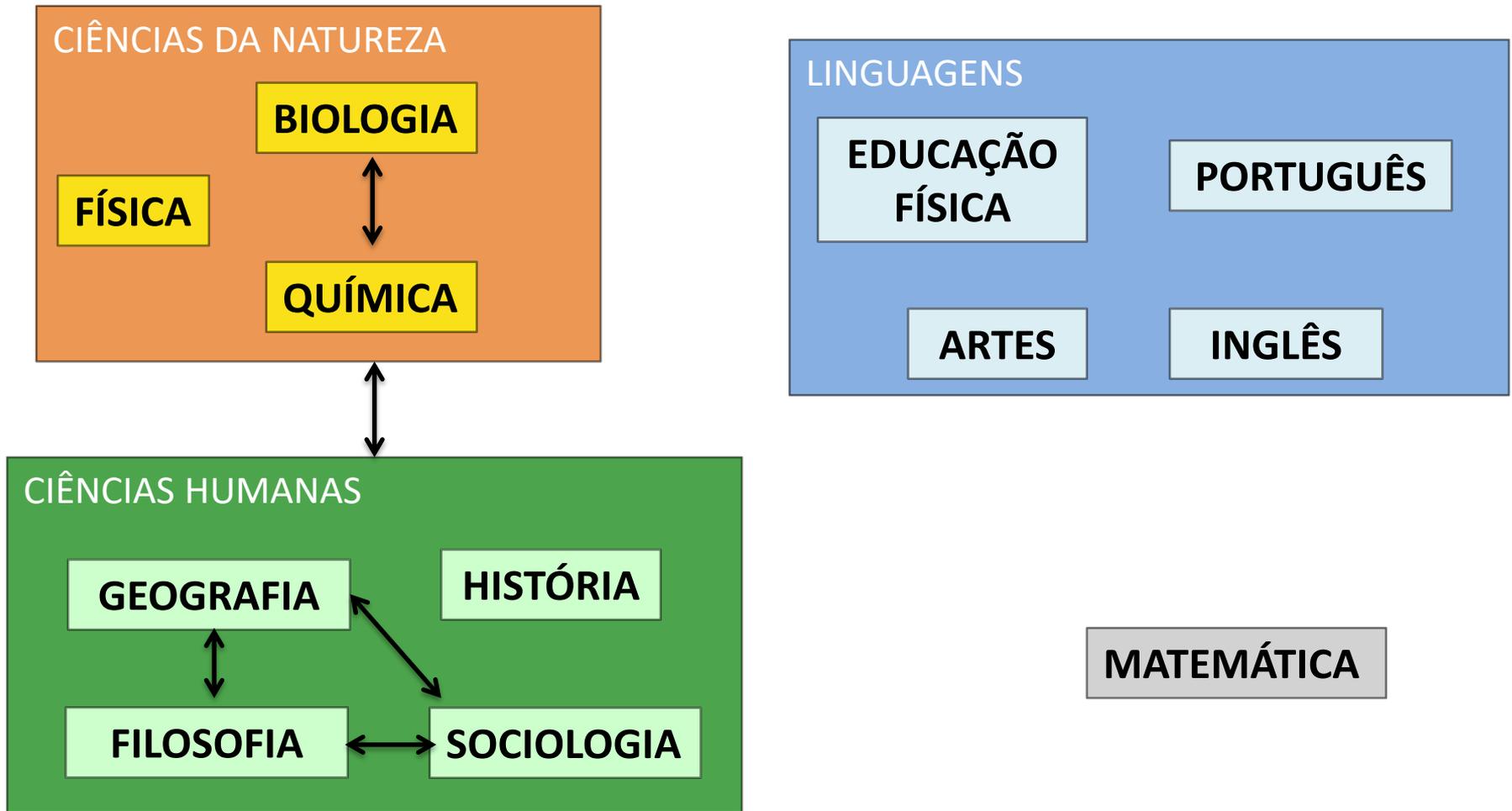
Articuladas pela INTERDISCIPLINARIDADE e CONTEXTUALIZAÇÃO

REVOLUÇÃO INDUSTRIAL



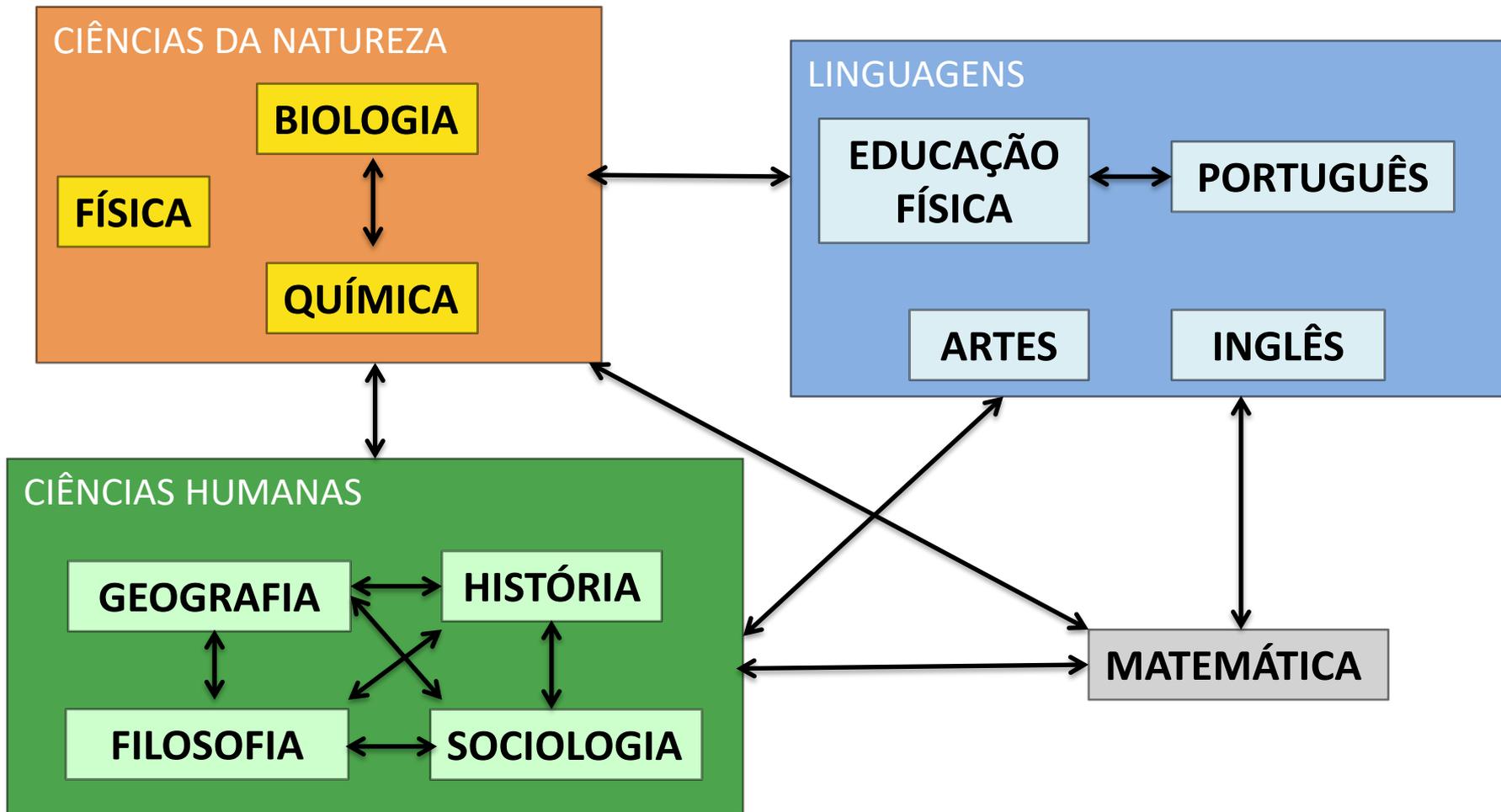
Articuladas pela INTERDISCIPLINARIDADE e CONTEXTUALIZAÇÃO

TRANSGÊNICOS



Articuladas pela INTERDISCIPLINARIDADE e CONTEXTUALIZAÇÃO

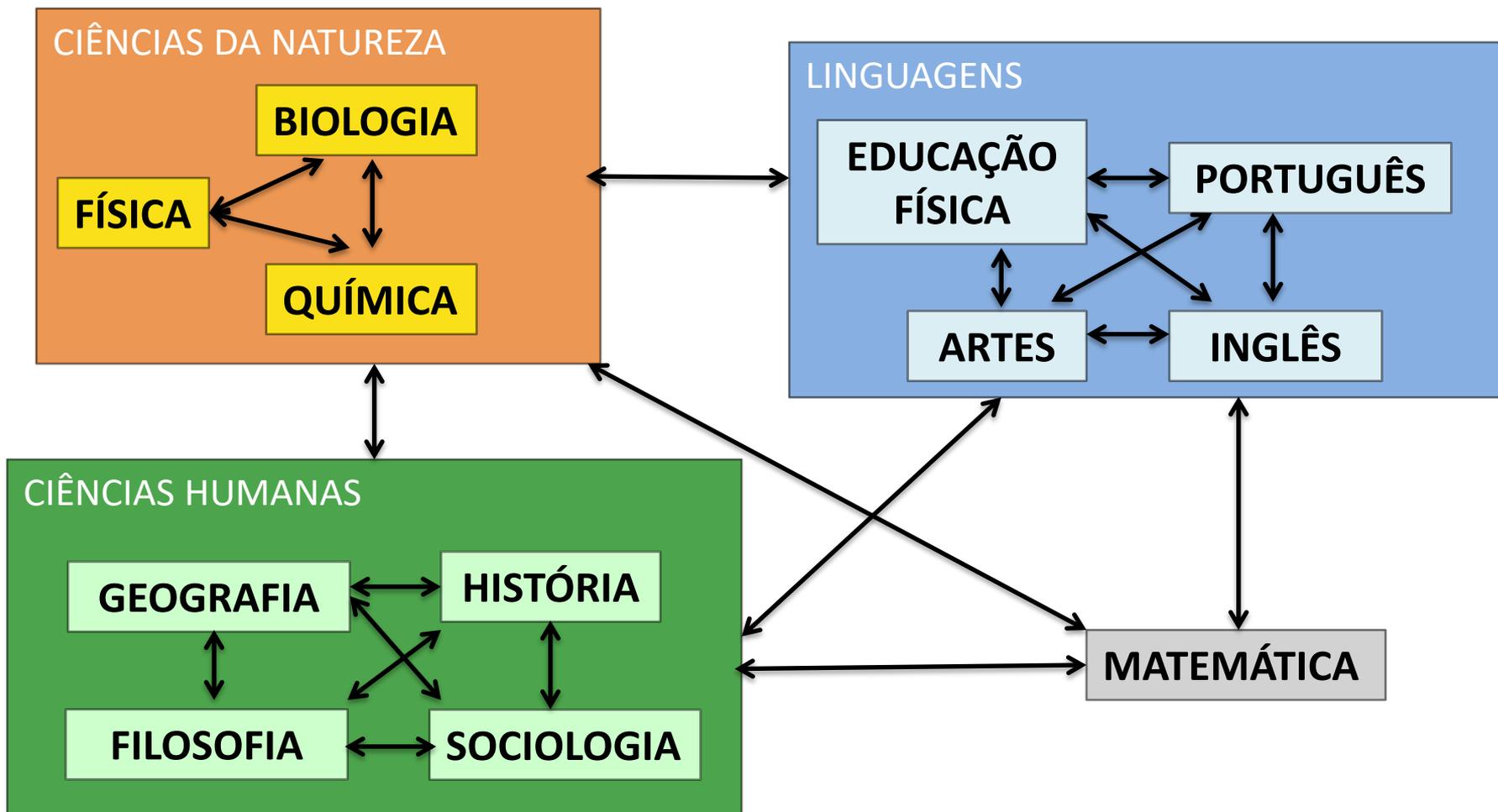
ALIMENTAÇÃO



Articuladas pela INTERDISCIPLINARIDADE e CONTEXTUALIZAÇÃO

Como se organiza o conhecimento escolar?

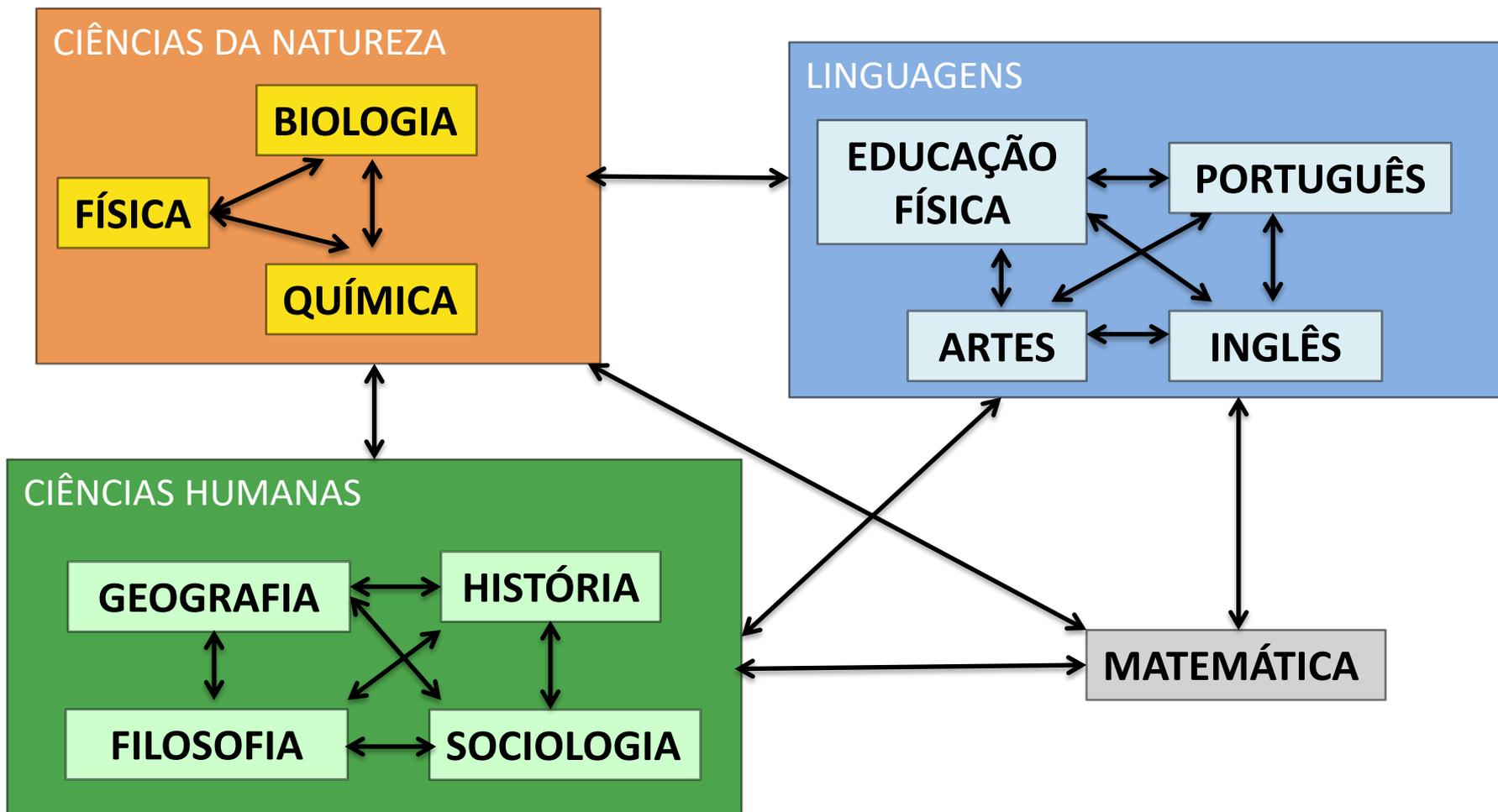
(Diretrizes Curriculares Nacionais)



Articuladas pela INTERDISCIPLINARIDADE e CONTEXTUALIZAÇÃO

Como se organiza o conhecimento escolar?

(Diretrizes Curriculares Nacionais)



Articuladas pela INTERDISCIPLINARIDADE e CONTEXTUALIZAÇÃO

Em grupos:

- 1) Dê exemplos de situações que exijam uma abordagem multidisciplinar e interdisciplinar no desenvolvimento do conhecimento científico (atual e/ou no passado).
- 2) Dê exemplos de situações ou questões que possam (tenham potencial) levar a uma abordagem multidisciplinar e interdisciplinar na educação.
- 3) Liste pontos de conexão entre as três disciplinas da área de Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia).
- 4) Liste pontos de conexão entre a Química ou as Ciências da Natureza com as outras áreas (Linguagens e Ciências Humanas).