

# **Praxeologia**

## **Modelando a ciência em museus**

Educação em Museu: Aspectos Teóricos da Pesquisa  
Universidade São Paulo • September 24, 2014  
Marianne Achiam, University of Copenhagen

# Agenda

- A Transposição Didática e o surgimento da *praxeologia*
- Como podemos usar a praxeologia em museus?
- A praxeologia disciplinar e a *praxeologia didática*
- Considerações Finais

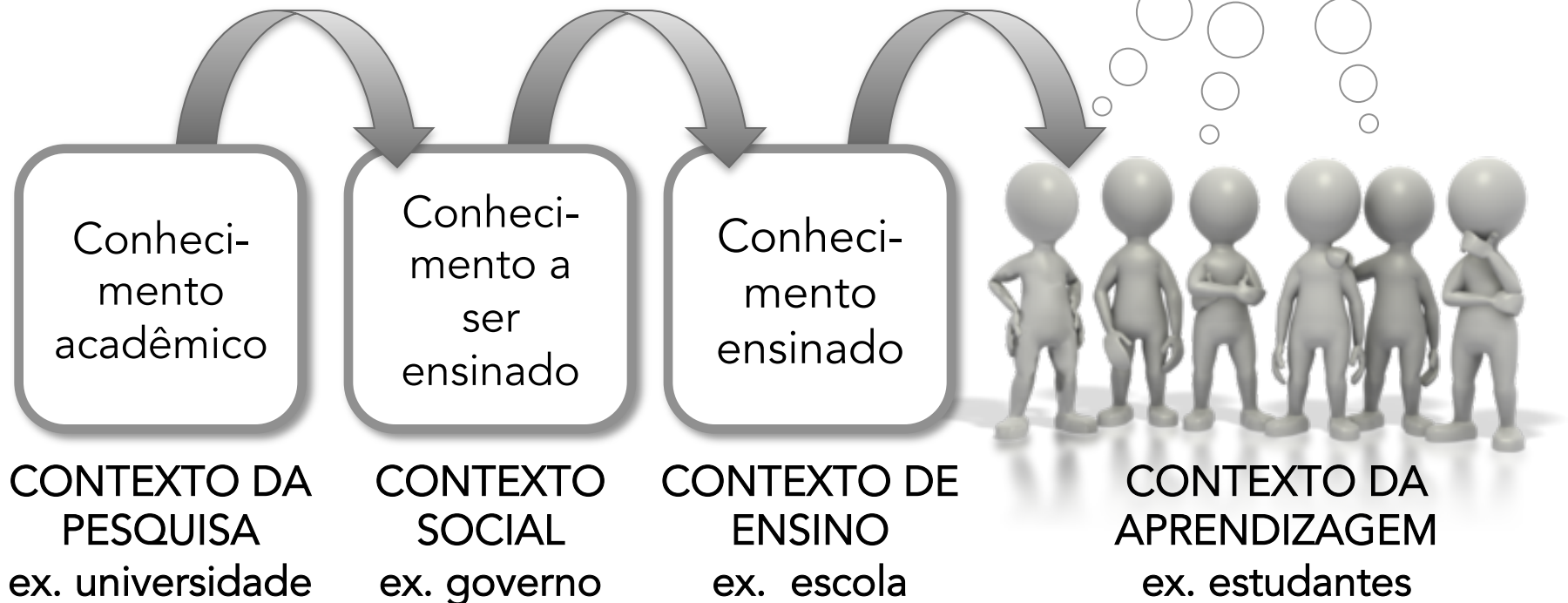
A Transposição Didática e o surgimento da

# **PRAXEOLOGIA**

ΠΡΑΞΕΟΛΟΓΙΑ

# A Transposição Didática

Conhecimento  
o Aprendido



TRANSFORMAÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA PARA A EDUCAÇÃO

# 'Relatividade' do conhecimento

RELATIVIDADE DO CONHECIMENTO

- O conhecimento não é homogêneo, isotrópico, absoluto e inquestionável
- O conhecimento é uma mudança da realidade adaptada ao seu habitat institucional (onde ocupa um *nicho*)

Chevallard (2007)

# Uma metáfora ecológica!

Uma metáfora ecológica:



Assim como os organismos se adaptam ao ambiente em que vivem através de processos de seleção natural,

o conhecimento se adapta à instituição em que vive através de processos de atividade humana

# 'Relatividade' do conhecimento

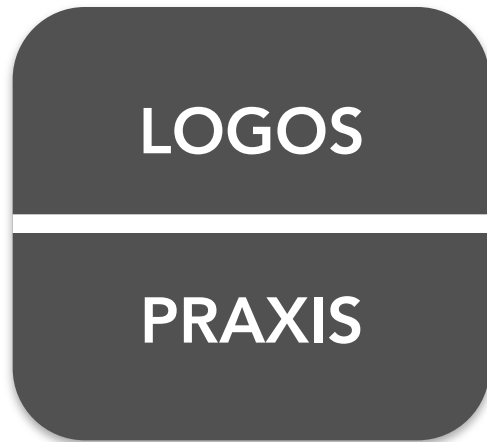
RELATIVIDADE DO CONHECIMENTO

- O conhecimento não é homogêneo, isotrópico, absoluto e inquestionável
- O conhecimento é uma mudança da realidade adaptada ao seu habitat institucional (onde ocupa um *nicho*)
- O conhecimento é transplantado e adaptado a instituições através da *atividade humana*

Chevallard (2007)

# Modelando a atividade humana

Modelando a atividade humana



O que pensamos e como pensamos

O que fazemos e como fazemos

**PRAXEOLOGIA**



# Modelando a atividade humana

Modelando a atividade humana

TEORIA

TECNOLOGIA

TÉCNICA

Tipo de TAREFA

*As portas são dispositivos que separam um espaço do outro*

*Movendo o punho, a maçaneta se retrai, permitindo abrir uma porta com dobradiça*

*Com os punhos, pressionar para baixo/cima, empurrar ou puxar uma porta*

Passar por uma porta



# Modelando a atividade científica

Modelando a atividade científica



## Mecânica Clássica

*A velocidade é a taxa de mudança da posição de um objecto. Faz parte da cinemática, que descreve o movimento dos corpos em termos de velocidade e direção*

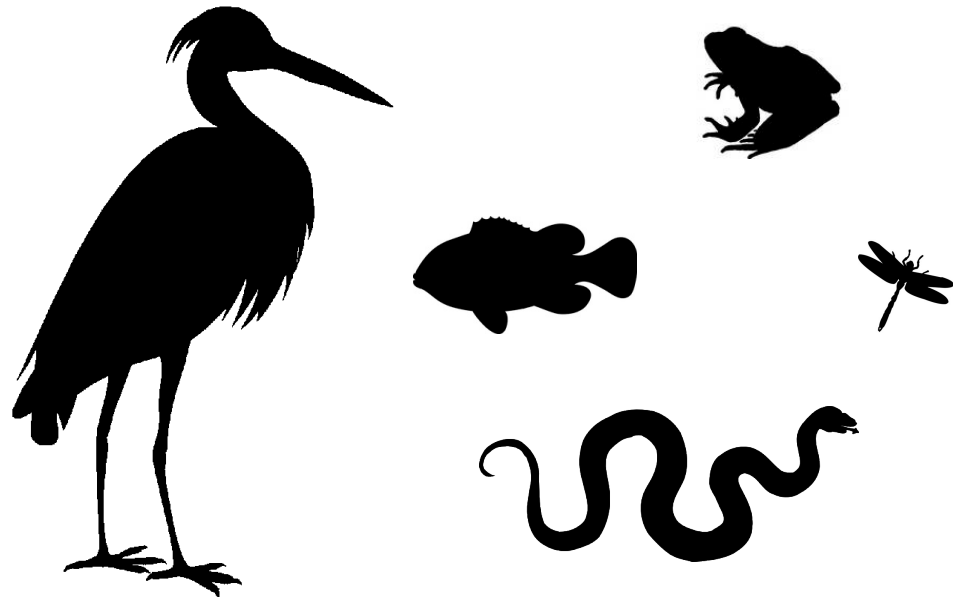
A velocidade é a distância por tempo e pode ser medida em quilômetros por hora.  $100 \text{ m} = 0,1 \text{ km}$  e  $3 \text{ s} = 0,005 \text{ h}$ , então  $v = 0,1 \text{ km} / 0,005 \text{ h} = 20 \text{ kmh}$

Um trem se move a 100 metros em 3 segundos. Qual é a sua velocidade?

# Mini-exercício em pares

Descreva o fluxo de energia na ilustração.

(Desenhe setas para indicar o sentido do fluxo)



Qual poderia ser a praxeologia "vívida" por estudantes que receberam esta tarefa? Qual poderia ser a sua técnica, tecnologia e teoria?

O conhecimento deve se sacrificar,  
incluindo seus possíveis usos  
posteriores, a partir do momento  
em que já não aparece como algo  
que permita responder a  
determinadas questões e resolver  
certos problemas



Chevallard (2004)

# O conhecimento como...

O conhecimento como...

## ‘Monumentalismo’

- Memorização de fatos sobre o passado do seu país
- Detentor de ‘sumidor’
- Fornecedor de ‘sumidor’
- Fornecedor de ‘sumidor’

## Respostas às questões

- Usando perguntas para gerar respostas (que podem dar origem a novas questões), ex:
  - Qual é a interação entre as diferentes espécies que habitam a mesma área?



# Transposição Didática

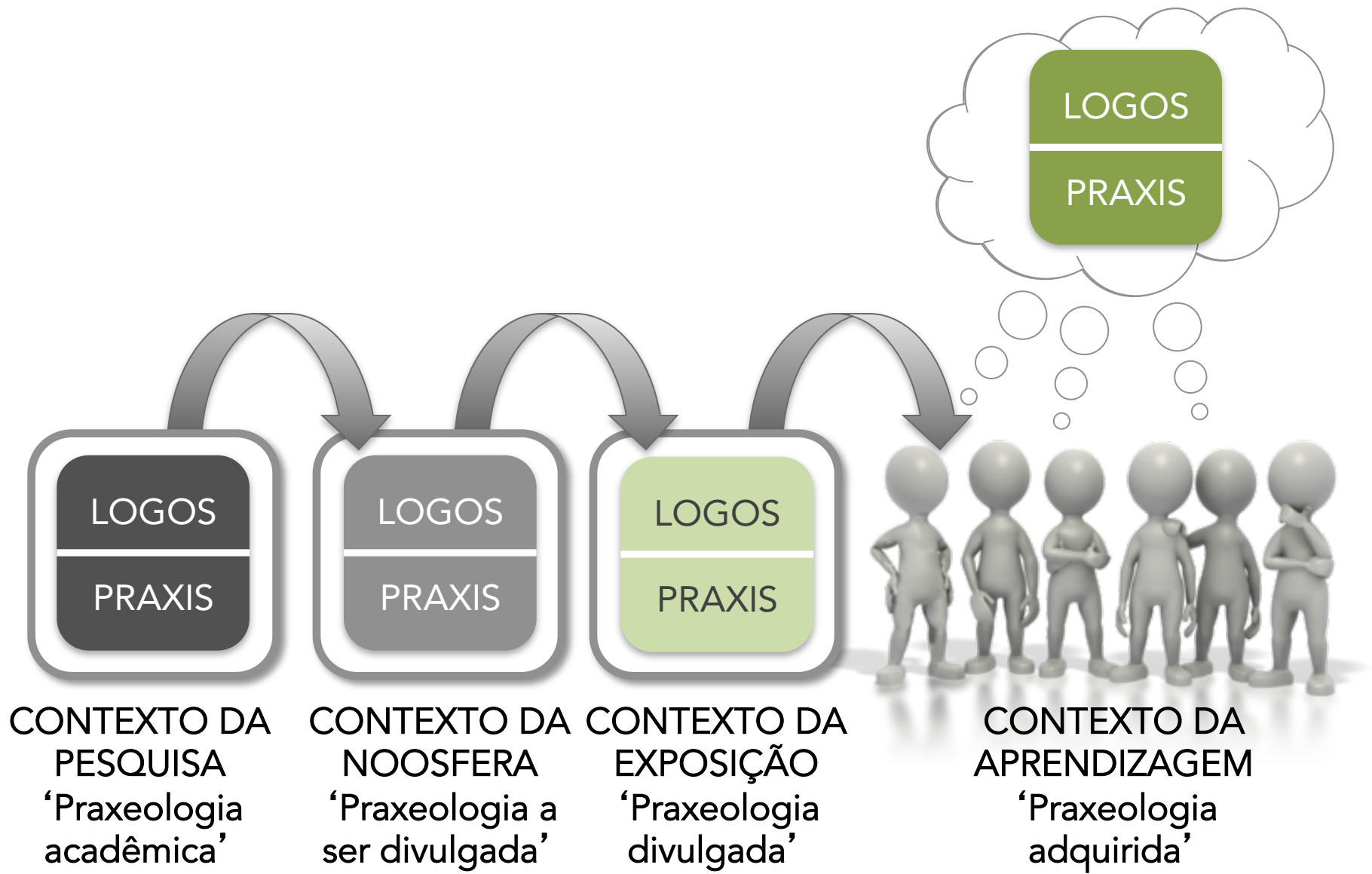
Transposição Didática



Como podemos usar a praxeologia

**EM MUSEUS?**

EM MUSEUS?





# Organização da ciência em museus

- Em museus, as *exposições* são o significado da organização e da apresentação dos conceitos científicos de forma que sejam acessíveis ao público em geral (Alberch 1994)
- *Clusters* são agrupamentos de exposições mutuamente exclusivas que estruturam um conteúdo expositivo em partes gerenciáveis (Miles 1988)
- Os módulos expositivos são dispositivos educativos autônomos que geralmente exibem um fenômeno científico ou um evento (Feher 1990)

# Exposição—a unidade fundamental

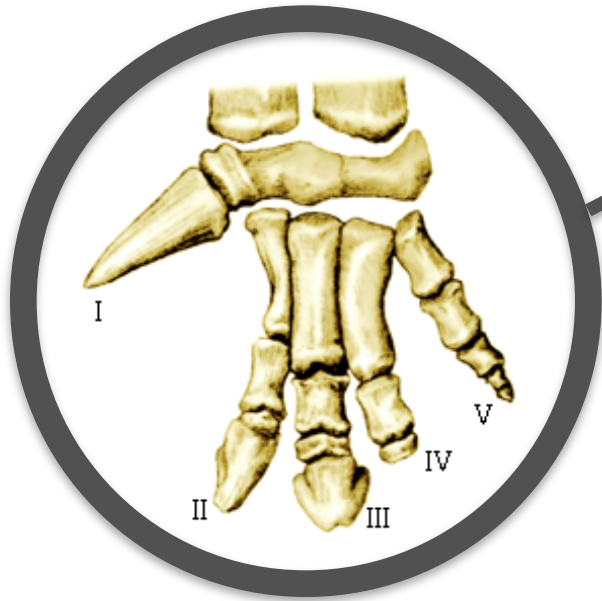
- As exposições devem mediar o conteúdo sem a intervenção de um monitor (Feher, 1990)
- As exposições, então, contam com um projeto que transmita um propósito claro de conduzir a aquisição da ciência pelos visitantes
- A Praxeologia pode ser usada para modelar essa proposta de projeto?



# 'Praxeologia divulgada'

ΠΡΑΞΕΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΔΗΜΟΥ

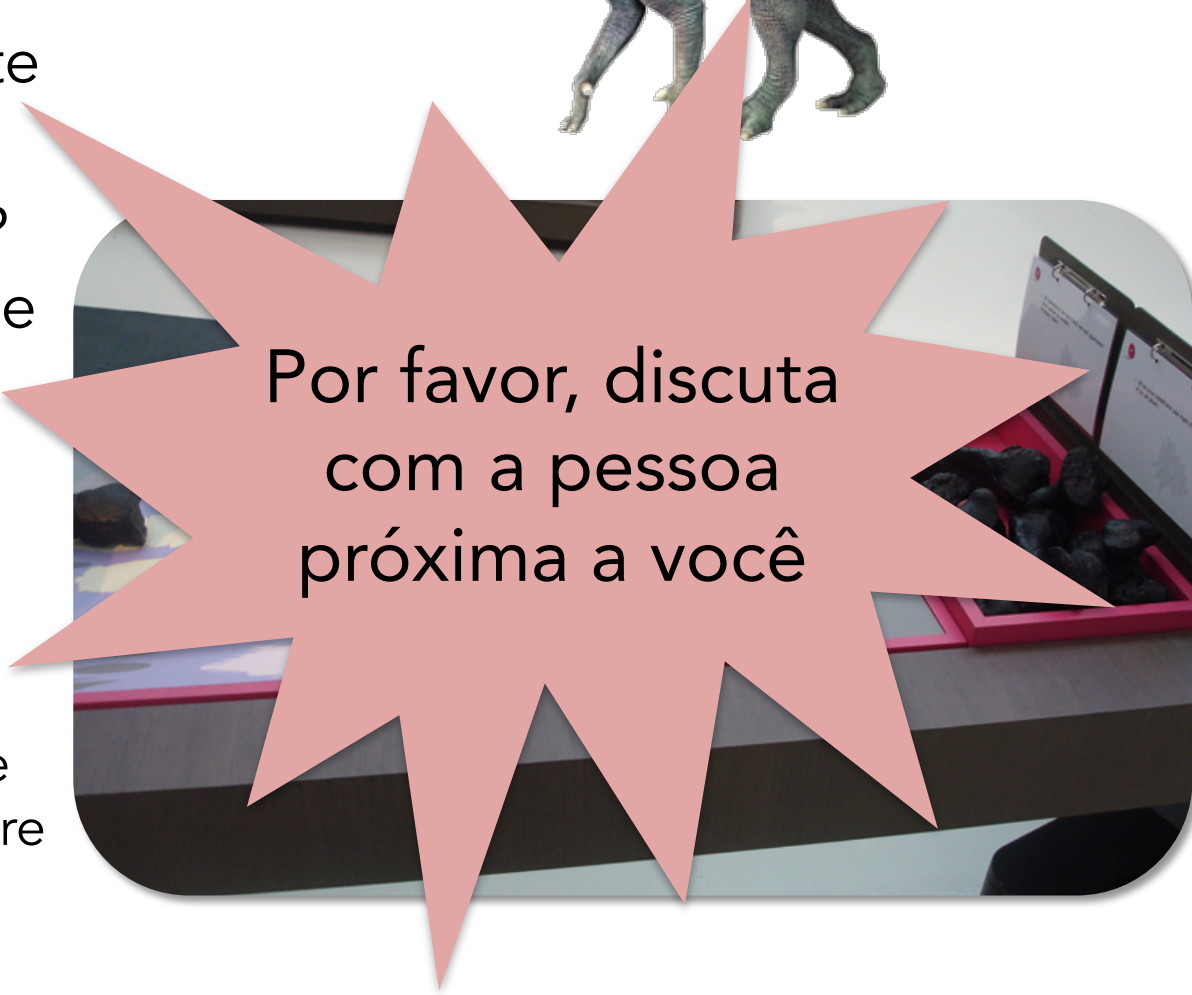




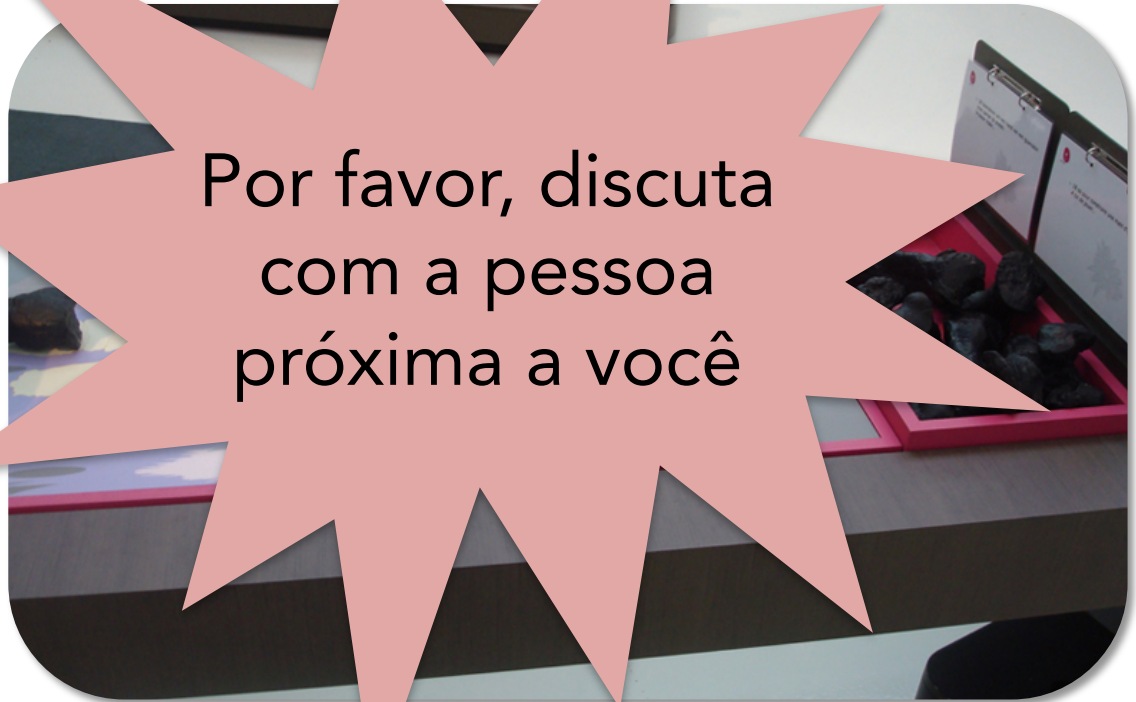
# Qual é a 'praxeologia divulgada' ?



- Qual é a tarefa? – e como o visitante sabe disso?
- Qual é a técnica? – como o visitante realiza a tarefa?
- Como o visitante pode interpretar essa interação? (sobre a paleontologia, sobre o iguanodonte, sobre os fósseis?)



Por favor, discuta com a pessoa próxima a você



# 'Praxeologia divulgada'

Tecnologia

Técnica

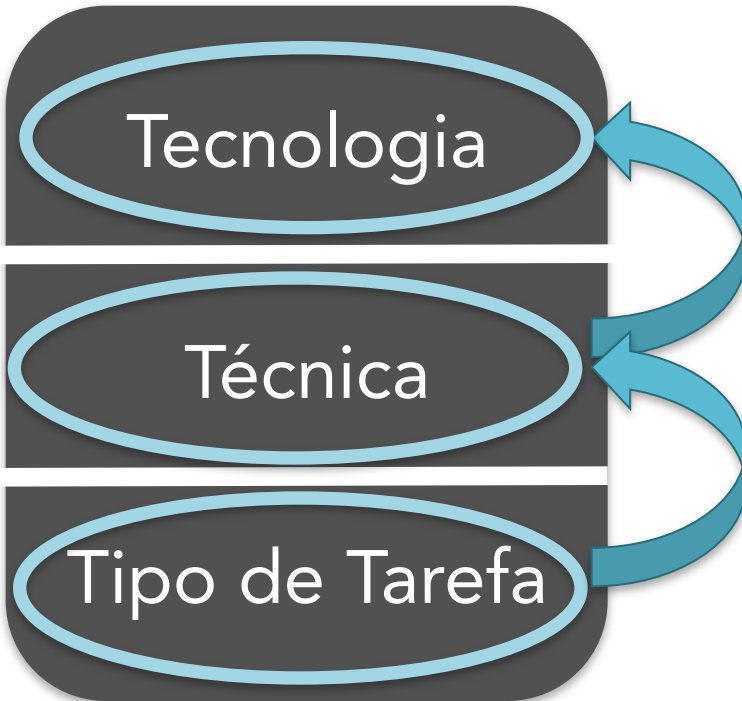
Tipo de Tarefa



# Processo Didático

PROCESSO DIDÁTICO

ADQUIRINDO UMA  
PRAXEOLOGIA



1. Identificação

3. Surgimento da interpretação da Técnica

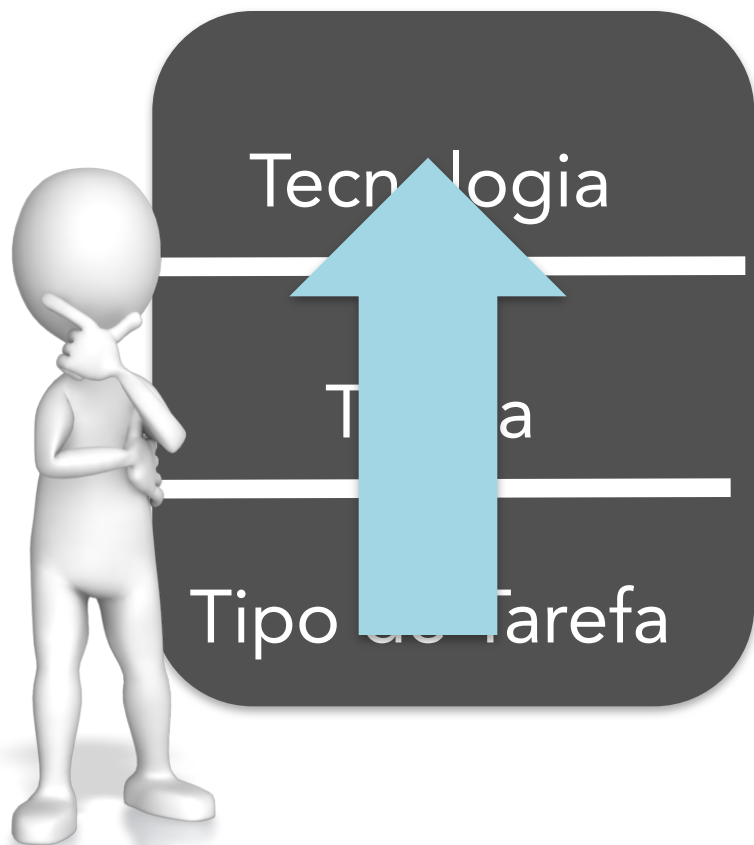
2. Interação usando a técnica para o caso



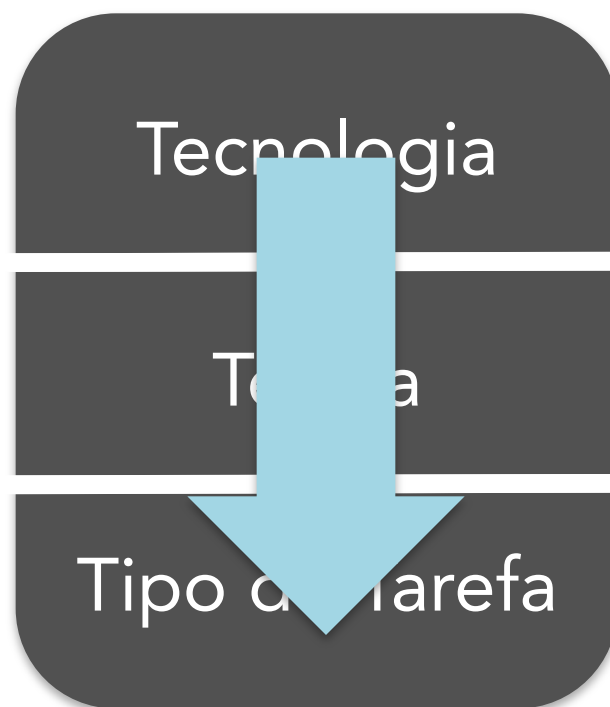
Achiam (2013)



## ADQUIRINDO UMA PRAXEOLOGIA



## USANDO UMA PRAXEOLOGIA ESTABELECIDADA



# 'Praxeologia Divulgada'

Tecnologia

Técnica

Tipo de Tarefa

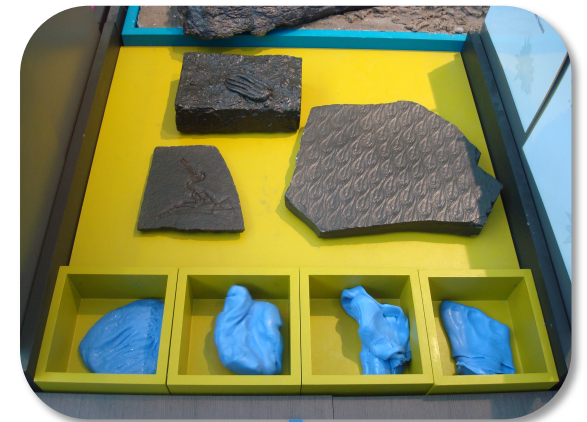
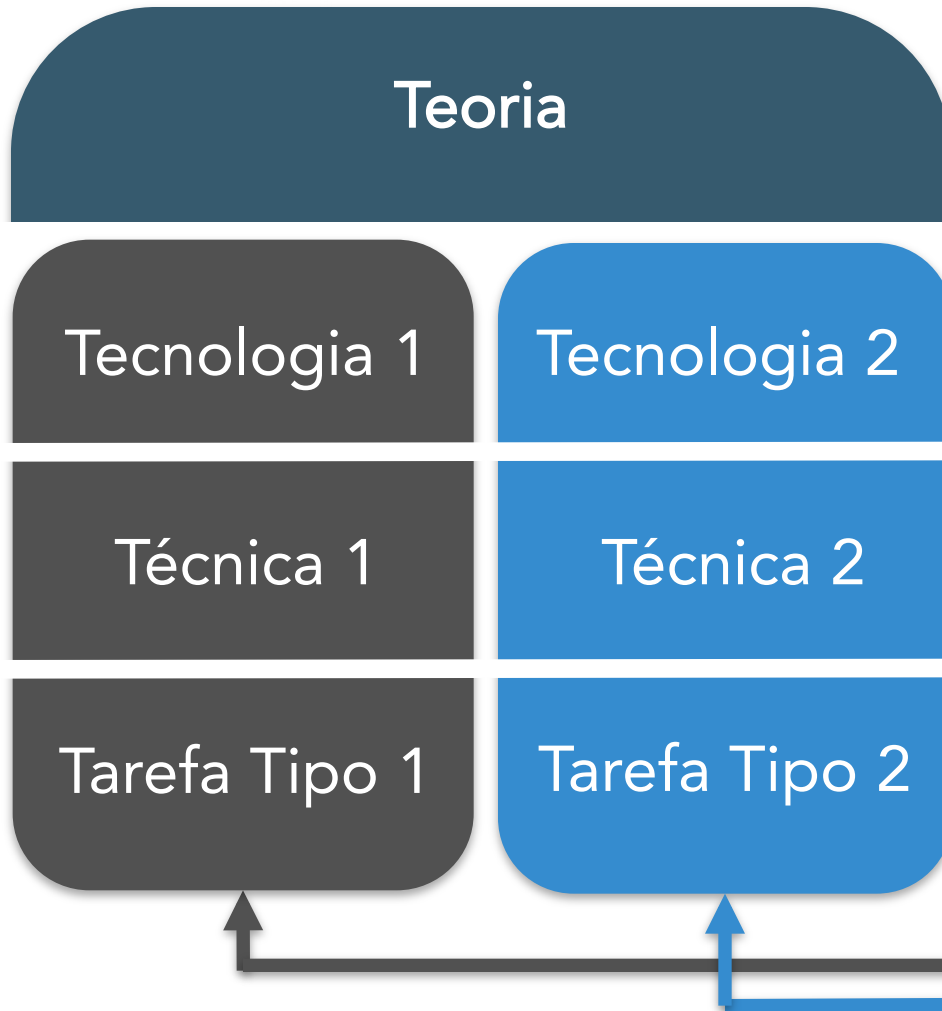


# Organização da ciência em museus

- Em museus, as exposições são o significado da organização e da apresentação dos conceitos científicos de forma que sejam acessíveis ao público em geral (Alberch 1994)
- *Clusters* são agrupamentos de exposições mutuamente exclusivas que estruturam um conteúdo expositivo em partes gerenciáveis (Miles 1988)
- Os módulos expositivos são dispositivos educativos autônomos que geralmente exibem um fenômeno científico ou um evento (Feher 1990)

# Clusters e praxeologia?

clusters e praxeologia:



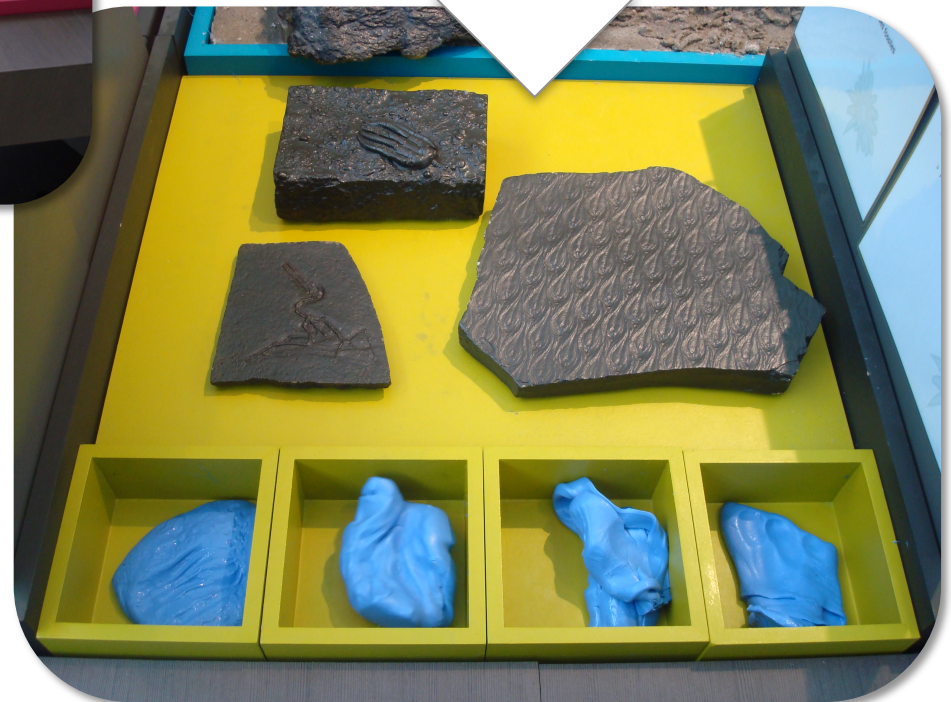
# Clusters e praxeologia?

clusters e praxeologia:



Discuta com a pessoa ao lado:  
Qual é a ‘praxeologia divulgada’ (tarefa, técnica, tecnologia) aqui?

Estes dois objetos expositivos são partes de um mesmo cluster. Qual é a ‘mensagem’ que eles, juntos, sustentam?



# 'Praxeologia Divulgada'

**Teoria:** Quando se trabalha com organismos extintos, é necessário usar métodos *indiretos*

**Tecnologia 1:** Os ossos estruturam os membros dos animais; os ossos fósseis podem conter informações sobre animais extintos

**Tecnologia 2:** os fósseis são, frequentemente, impressões e podem conter, assim, informações sobre o organismo original

**Técnica 1:** Montar os ossos fósseis no quebra-cabeça sobre a mesa

**Técnica 2:** Usar massinha para fazer impressões de várias réplicas fósseis

**Tarefa 1:** Conectar os ossos de Iguanodonte para reconstruir o pé dianteiro

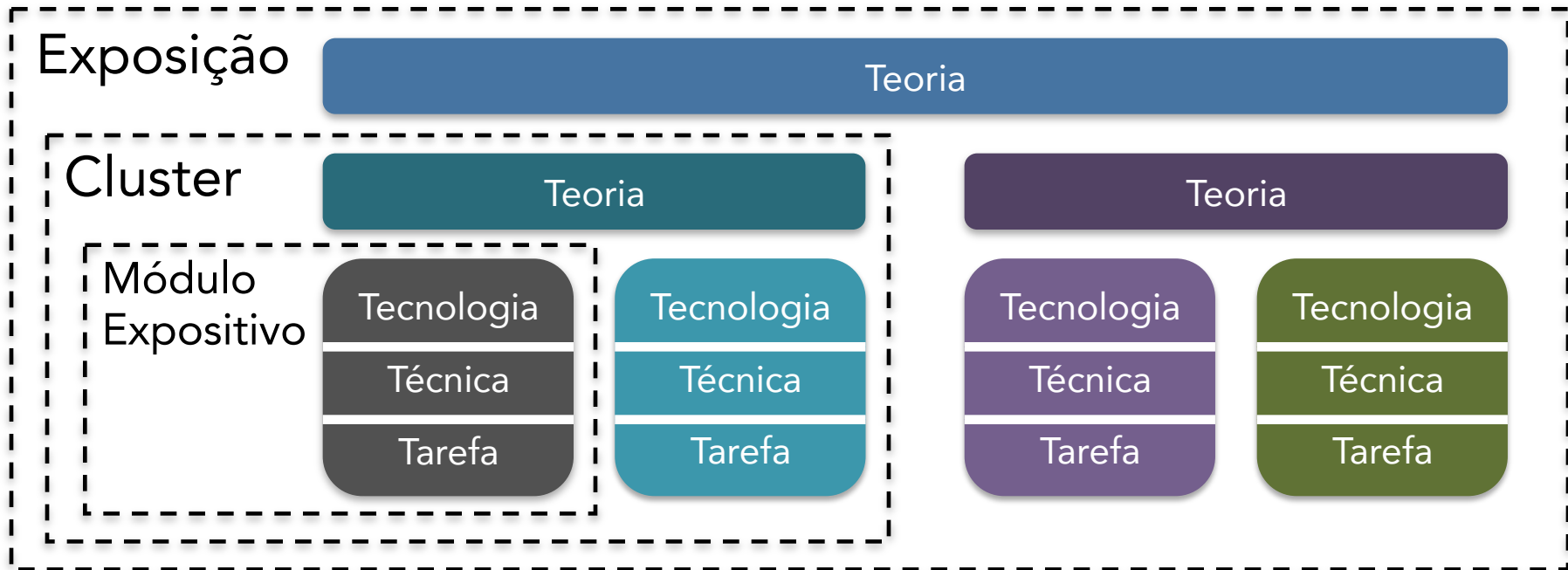
**Tarefa 2:** Perceber a relação entre uma marca impressa e um fóssil

# Organização da ciência em museus

- Em museus, as *exposições* são o significado da organização e da apresentação dos conceitos científicos de forma que sejam acessíveis ao público em geral (Alberch 1994)
- *Clusters* são agrupamentos de exposições mutuamente exclusivas que estruturam um conteúdo expositivo em partes gerenciáveis (Miles 1988)
- Os módulos expositivos são dispositivos educativos autônomos que geralmente exibem um fenômeno científico ou um evento (Feher 1990)

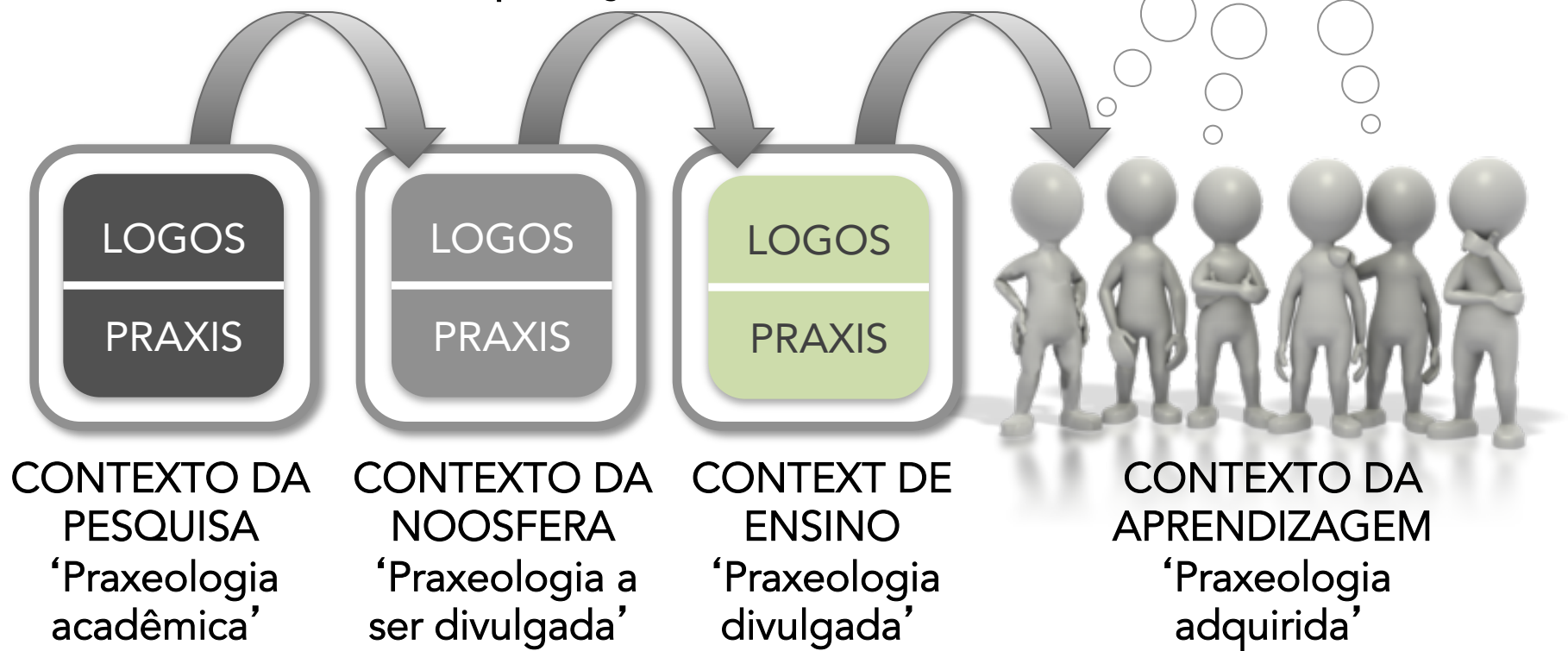
# 'Praxeologia divulgada'

Praxeologia divulgada



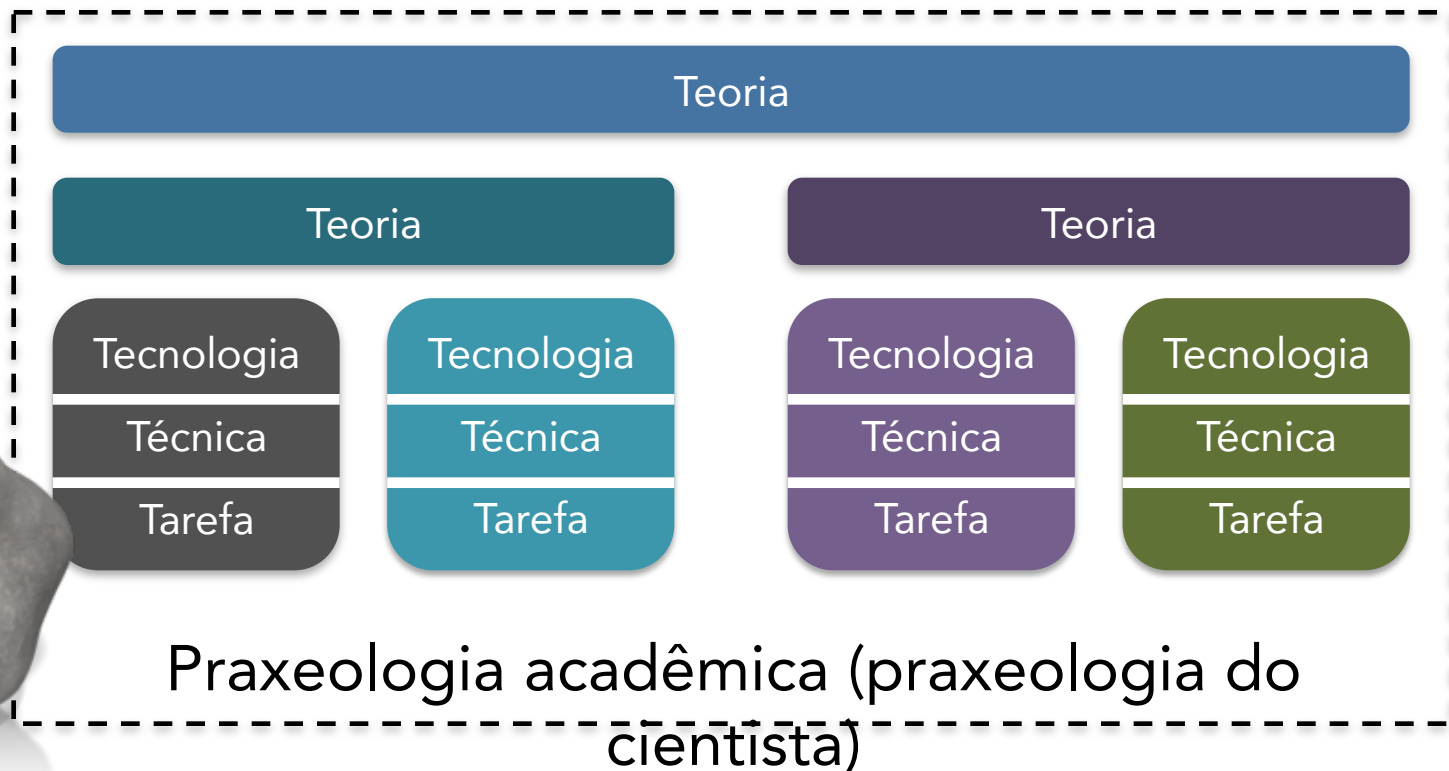


As praxeologias podem ser usadas para modelar as atividades/observações científicas não apenas em um contexto de divulgação, mas também, em outros contextos de transposição didática



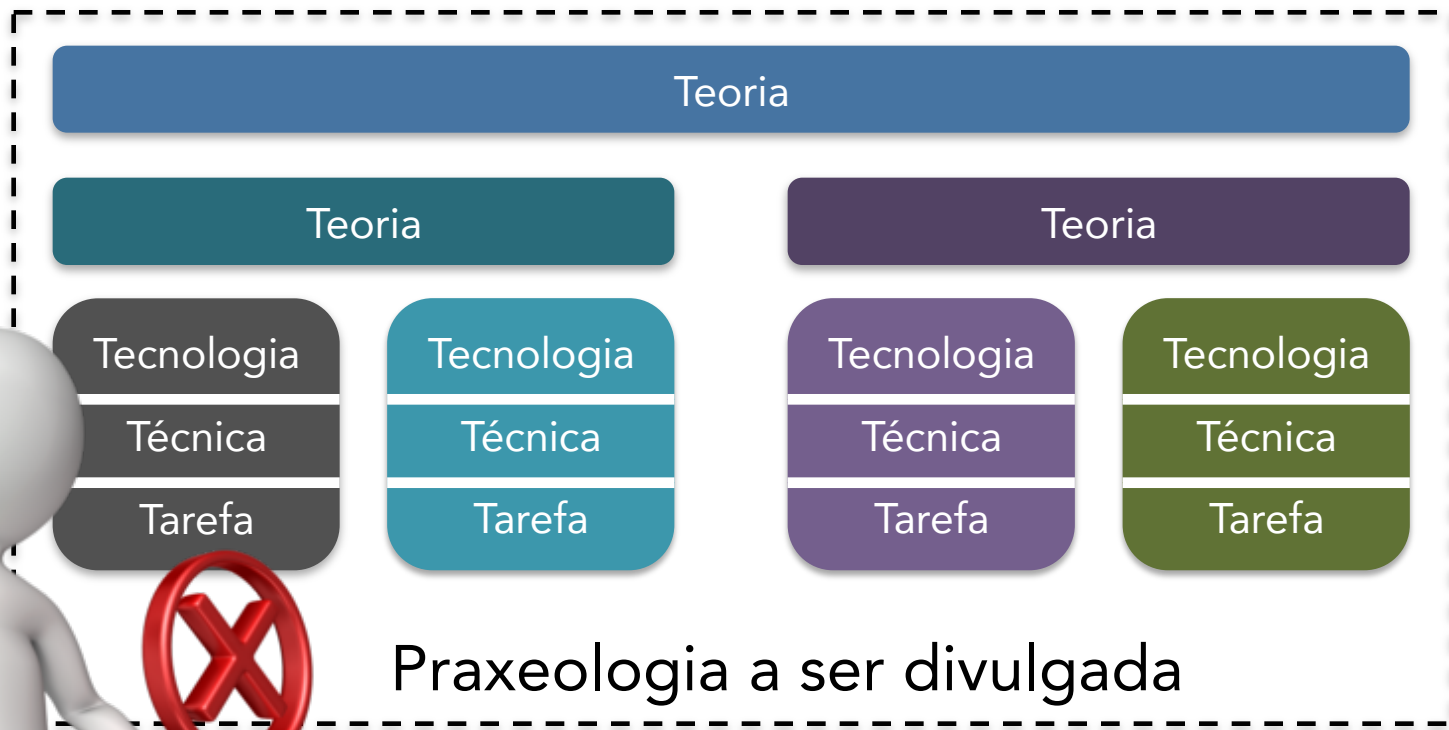
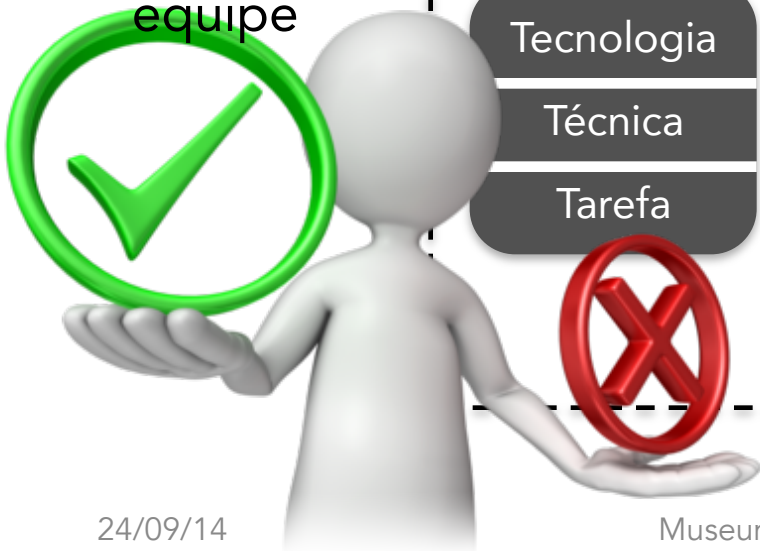
As praxeologias podem ser usadas para modelar as atividades/observações científicas não apenas em um contexto de divulgação, mas também, em outros contextos de transposição didática

Cientista



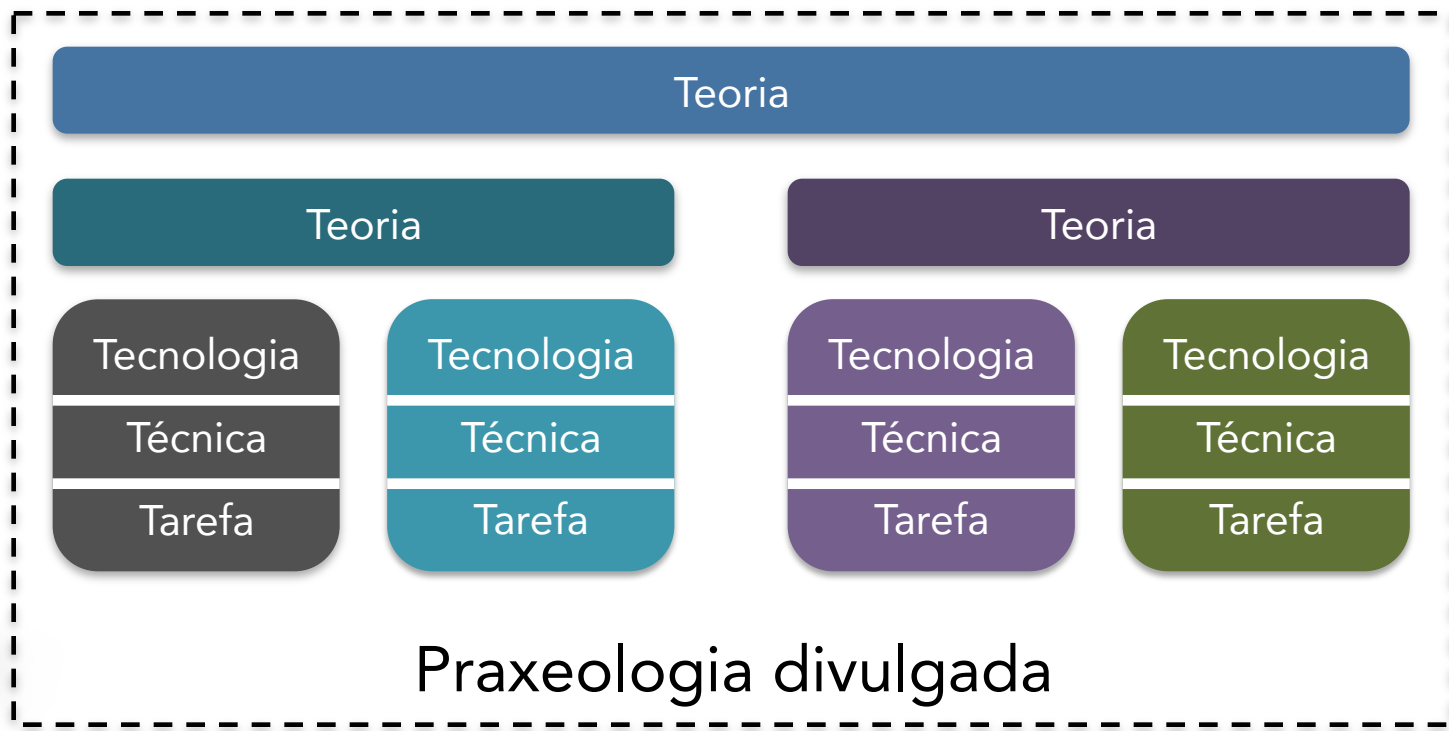
As praxeologias podem ser usadas para modelar as atividades/observações científicas não apenas em um contexto de divulgação, mas também, em outros contextos de transposição didática

Museu  
membros  
da  
equipe



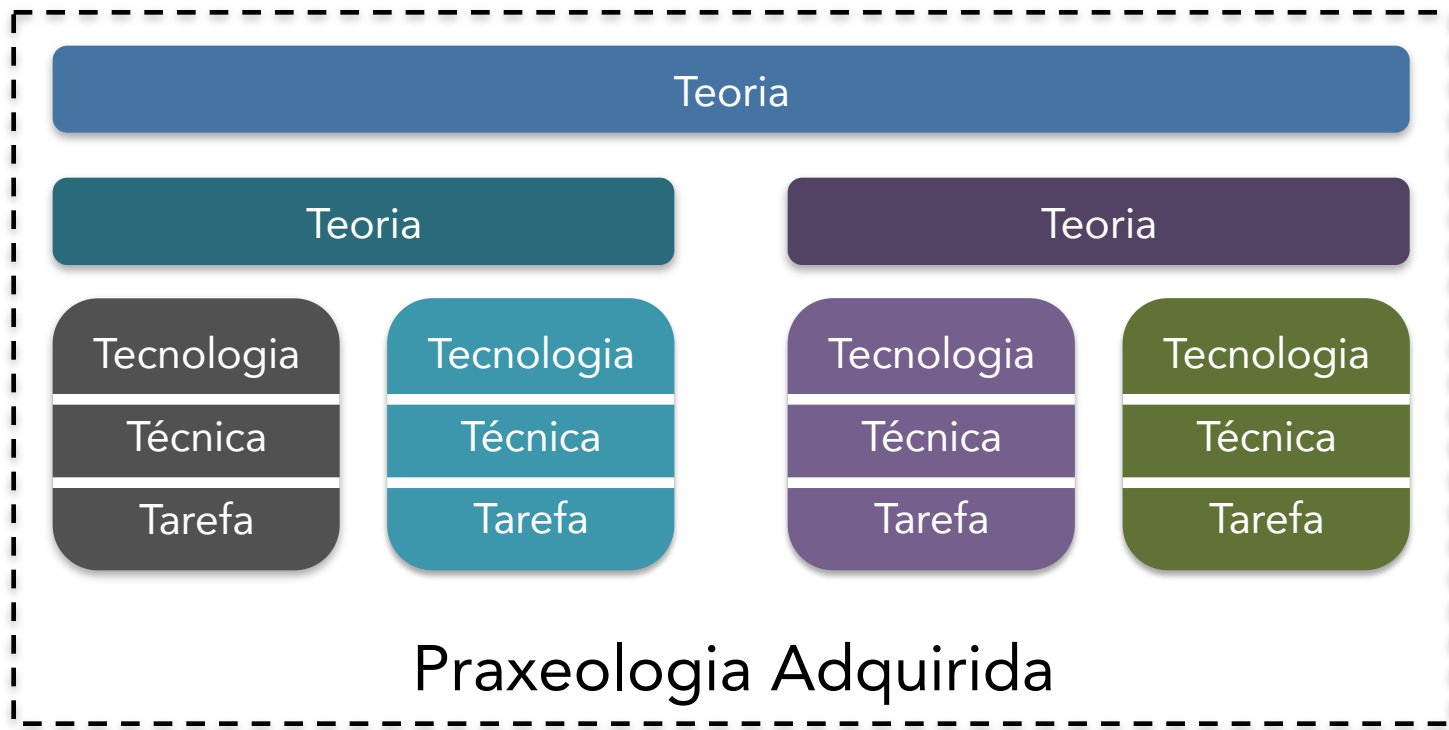
As praxeologias podem ser usadas para modelar as atividades/observações científicas não apenas em um contexto de divulgação, mas também, em outros contextos de transposição didática

Módulo Expositivo



As praxeologias podem ser usadas para modelar as atividades/observações científicas não apenas em um contexto de divulgação, mas também, em outros contextos de transposição didática

Visitante

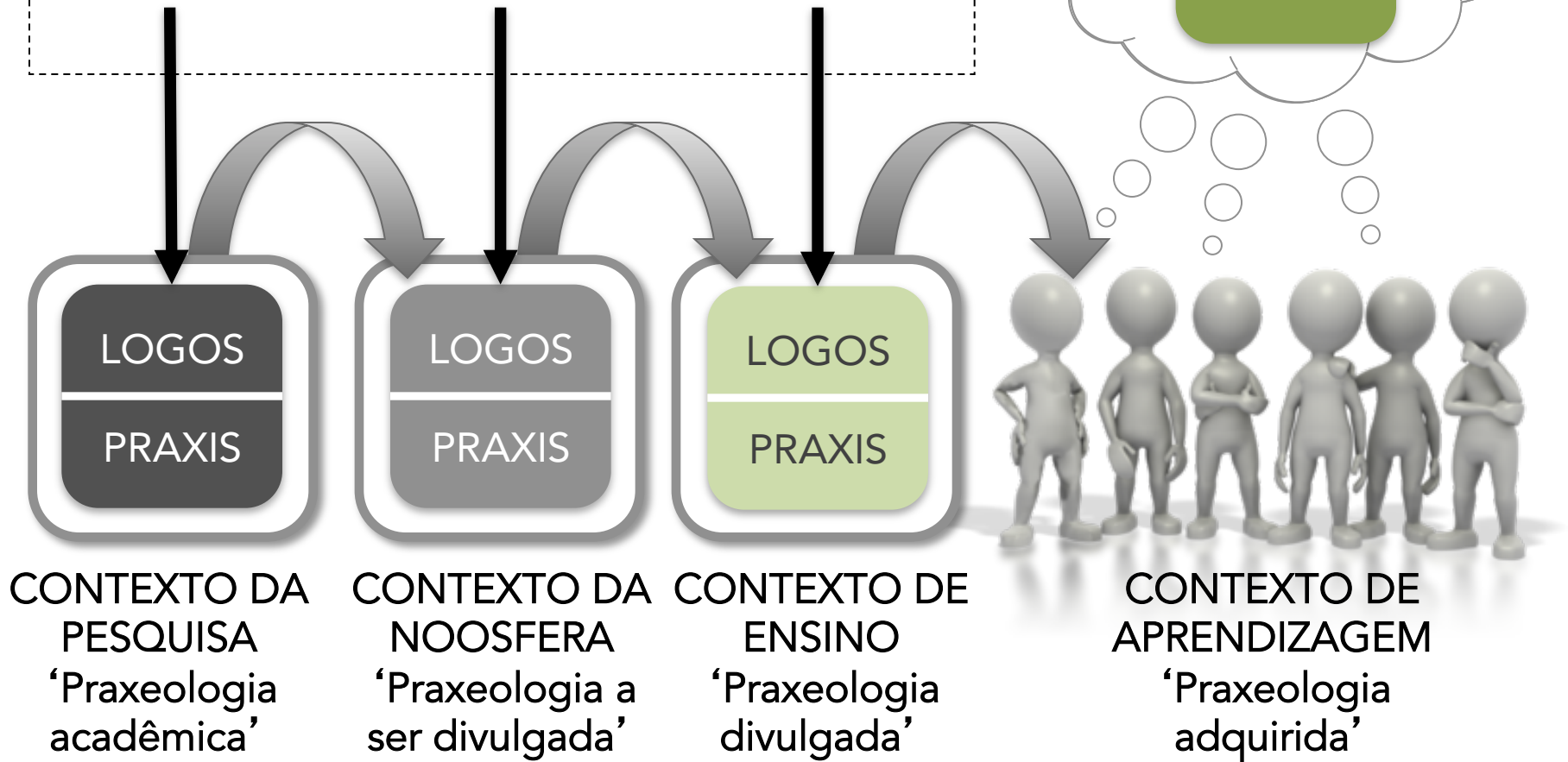


Praxeologia disciplinar e

# **PRAXEOLOGIA DIDÁTICA**

ΠΡΑΞΕΟΛΟΓΙΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ

# PRAXEOLOGIAS DISCIPLINARES ou - ORGANIZAÇÕES



# Praxeologia didática

Praxeologia didática

- No contexto escolar, o professor desenvolve um tipo específico de praxeologia, ou seja, "o de ensinar a praxeologia disciplinar"
- Essas organizações do conhecimento e da prática são chamados de praxeologias didáticas
- As praxeologias didáticas são desenvolvidas para cumprir determinados objetivos da praxeologia disciplinar e, também, outras restrições (pedagogia, tempo, condições materiais, etc)

cf. Miyakawa & Winsløw (2013)



Poderíamos falar de uma praxeologia didática em museus, relacionada ao tipo de objeto expositivo escolhido?

LOGOS

PRAXIS

LOGOS

PRAXIS

LOGOS

PRAXIS

LOGOS

PRAXIS

LOGOS

PRAXIS

CONTEXTO DA  
PESQUISA  
'Praxeologia  
acadêmica'

CONTEXTO DA  
NOOSFERA  
'Praxeologia a  
ser divulgada'

CONTEXT DA  
EXPOSIÇÃO  
'Praxeologia  
divulgada'

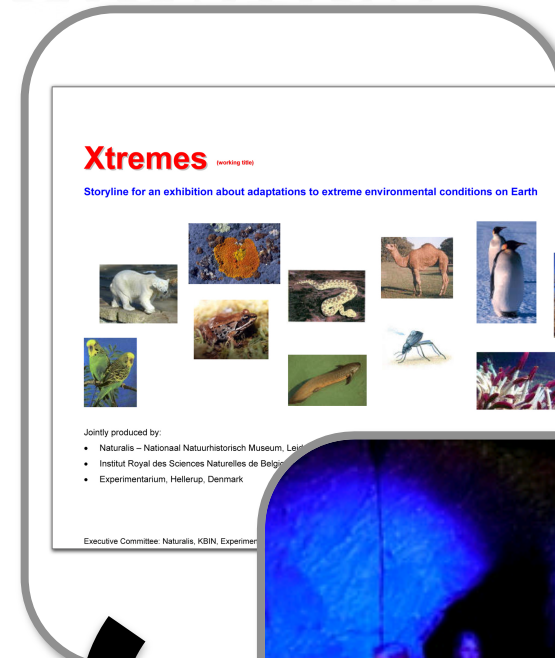
CONTEXTO DA  
APRENDIZAGEM  
'Praxeologia  
adquirida'

# Praxeologia didática

A praxeologia didática no desenvolvimento de exposições:

O significado museográfico pela 'praxeologia a ser divulgada' é realizado na 'praxeologia o

A escolha do tipo de objeto expositivo (aqui, em imersão) é uma praxeologia didática?



# Considerações Finais

- Praxeologia é um caminho para modelar o conhecimento científico em termos de atividade humana
- Pode ser usada para estudar a transposição didática modelando
  - O conhecimento acadêmico
  - O conhecimento a ser divulgado
  - O conhecimento divulgado
  - O conhecimento adquirido
- Constitue mais uma abordagem epistemológica normativa para o conteúdo científico
- Pode, também, ser usada para modelar outras atividades humanas, como por exemplo, o conhecimento e as práticas didáticas

# Cited Literature

## CITED LITERATURE

- Achiam, M. (2013). A content-oriented model for science exhibit engineering. *International Journal of Science Education, Part B*, 3(3), 214-232.
- Alberch, P. (1994). The identity crisis of natural history museums at the end of the twentieth century. In R. Miles & L. Zavala (Eds.), *Towards the museum of the future* (pp. 193-198). London: Routledge.
- Artigue, M., & Winsløw, C. (2010). International comparative studies on mathematics education: A viewpoint from the anthropological theory of didactics. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 30(1), 47-82.
- Chevallard, Y. (2004). Vers une didactique de la codisciplinarité. Notes sur une nouvelle épistémologie scolaire. *Journées de Didactique Comparée*. Lyon.
- Chevallard, Y. (2007). Readjusting didactics to a changing epistemology. *European Educational Research Journal*, 6(2), 131-134.
- Feher, E. (1990). Interactive museum exhibits as tools for learning: explorations with light. *International Journal of Science Education*, 12(1), 35-49.
- Miles, R. S. (1988). *The design of educational exhibits*. London: Routledge.