



# Restrições & Condições da Transposição Didática em Museus

Museum Education: Theoretical Aspects of the Research  
Universidade São Paulo • September 24, 2014  
Marianne Achiam, University of Copenhagen

# Agenda

- Introdução
- Exemplos da vida real
- Como podemos organizar as restrições e as condições?
- Considerações Finais

# INTRODUÇÃO

# Transposição Didática

- A Transposição Didática é o processo pelo qual a ciência se apropria de um contexto de pesquisa e se adapta e se transforma a um contexto educativo

**Intraspecific phylogenetic analysis of Siberian woolly mammoths using complete mitochondrial genomes**

M. Thomas P. Gilbert<sup>a,b</sup>, Daniela I. Drautz<sup>c</sup>, Arthur M. Lesk<sup>c</sup>, Simon Y. W. Ho<sup>d</sup>, Ji Qi<sup>e</sup>, Aakrosh Ratan<sup>f</sup>, Chih-Hao Hsu<sup>g</sup>, Andrei Sher<sup>h</sup>, Love Dalén<sup>i</sup>, Anders Götherström<sup>j</sup>, Lynn P. Tomsho<sup>k</sup>, Snjezana Rendulic<sup>l</sup>, Michael Packard<sup>m</sup>, Paula F. Campos<sup>n</sup>, Tatyana V. Kuznetsova<sup>o</sup>, Fyodor Shidlovskiy<sup>p</sup>, Alexei Tikhonov<sup>q</sup>, Eske Willerslev<sup>r</sup>, Paola Iacumin<sup>s</sup>, Bernard Buigues<sup>t</sup>, Per G. P. Ericson<sup>u</sup>, Mietje Germonpré<sup>v</sup>, Pavel Kosintsev<sup>w</sup>, Vladimir Nikolaev<sup>x</sup>, Malgosia Nowak-Kemp<sup>y</sup>, James R. Knight<sup>z</sup>, Gerard P. Irzyk<sup>aa</sup>, Clotilde S. Perbost<sup>ab</sup>, Karin M. Fredrikson<sup>ac</sup>, Timothy T. Harkins<sup>ad</sup>, Sharon Sheridan<sup>ae</sup>, Webb Miller<sup>af</sup>, and Stephan C. Schuster<sup>ag</sup>

<sup>a</sup>Centre for Ancient Genetics, University of Copenhagen, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen, Denmark; <sup>b</sup>Center for Comparative Genomics and Bioinformatics, Pennsylvania State University, 310 Wartik Building, University Park, PA 16802; <sup>c</sup>Centre for Macroevolution and Macroecology, School of Botany and Zoology, Australian National University, Canberra ACT 0200, Australia; <sup>d</sup>Seversov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, 33 Leninsky Prospekt, Moscow 119071, Russia; <sup>e</sup>Centro IICM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humanos, C/Sinesio Delgado 4, 28029 Madrid, Spain; <sup>f</sup>Department of Evolutionary Biology, Evolutionary Biology Centre, Uppsala University, Norbyvägen 18B, S-752 36 Uppsala, Sweden; <sup>g</sup>Department of Paleontology, University of Göttingen, Lomonosov Moscow State University, Leninskiye Gory, Moscow 119991, Russia; <sup>h</sup>The Ice Age Museum, All-ru...  
<sup>i</sup>Department of Zoology, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104, USA; <sup>j</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>k</sup>Department of Zoology, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104, USA; <sup>l</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>m</sup>Department of Zoology, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104, USA; <sup>n</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>o</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>p</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>q</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>r</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>s</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>t</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>u</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>v</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>w</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>x</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>y</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>z</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>aa</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>ab</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>ac</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>ad</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>ae</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>af</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden; <sup>ag</sup>Department of Zoology, University of Uppsala, Uppsala, Sweden



- Este processo nunca é trivial e, por vezes, problemático!

# Transposição Didática

Eventos recentes na sociedade

Conhecimento dos designers sobre o objeto

Disponibilidade de espécies da coleção

## Intraspecific phylogenetic analysis of Siberian woolly mammoths using complete mitochondrial genomes

M. Thomas P. Gilbert<sup>a,b</sup>, Daniela I. Drautz<sup>c</sup>, Arthur M. Lesk<sup>c</sup>, Simon Y. W. Ho<sup>d</sup>, Ji Qi<sup>e</sup>, Aakrosh Ratan<sup>f</sup>, Chih-Hao Hsu<sup>g</sup>, Andrei Sher<sup>h</sup>, Love Dalén<sup>i</sup>, Anders Götherström<sup>g</sup>, Lynn P. Tomsho<sup>j</sup>, Snjezana Rendulic<sup>k</sup>, Michael Packard<sup>l</sup>, Paula F. Campos<sup>g</sup>, Tatyana V. Kuznetsova<sup>g</sup>, Fyodor Shidlovskiy<sup>g</sup>, Alexei Tikhonov<sup>g</sup>, Eske Willerslev<sup>g</sup>, Paola Iacumin<sup>g</sup>, Bernard Buigues<sup>g</sup>, Per G. P. Ericson<sup>m</sup>, Mietje Germonpré<sup>n</sup>, Pavel Kosintsev<sup>o</sup>, Vladimir Nikolaev<sup>g</sup>, Malgosia Nowak-Kemp<sup>g</sup>, James R. Knight<sup>g</sup>, Gerard P. Irzyk<sup>g</sup>, Clotilde S. Perbost<sup>g</sup>, Karin M. Fredrikson<sup>g</sup>, Timothy T. Harkins<sup>g</sup>, Sharon Sheridan<sup>g</sup>, Webb Miller<sup>h,s</sup>, and Stephan C. Schuster<sup>h,s</sup>

<sup>a</sup>Centre for Ancient Genetics, University of Copenhagen, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen, Denmark; <sup>b</sup>Center for Comparative Genomics and Bioinformatics, Pennsylvania State University, 310 Wartik Building, University Park, PA 16802; <sup>c</sup>Centre for Macroevolution and Macroecology, School of Botany and Zoology, Australian National University, Canberra ACT 0200, Australia; <sup>d</sup>Seversov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, 33 Leninsky Prospekt, Moscow 119071, Russia; <sup>e</sup>Centro IICM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humanos, C/Sinesio Delgado 4, 28029 Madrid, Spain; <sup>f</sup>Department of Evolutionary Biology, Evolutionary Biology Centre, Uppsala University, Norbyvägen 18B, S-752 36 Uppsala, Sweden; <sup>g</sup>Department of Paleontology, University of Göttingen, Lomonosov Moscow State University, Leninskiye Gory, Moscow 119991, Russia; <sup>h</sup>The Ice Age Museum, All-Russia Exhibition Centre, 125080 Moscow, Russia; <sup>i</sup>Zoology Department, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104, USA; <sup>j</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>k</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>l</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>m</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>n</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>o</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>p</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>q</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>r</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>s</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>t</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>u</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>v</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>w</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>x</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>y</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland; <sup>z</sup>Department of Biology, University of Turku, Finland

Restrições para o formato escolhido para a exposição

Tradições Institucionais



# ‘Ecologia’ Institucional

- Se concordarmos que a transposição didática é a “transplantation” e a adaptação do conhecimento entre instituições...
- ...podemos, também, ver que o processo de transposição é governado por condições que estão fora do contexto educacional imediato (isto é, o aparato/módulo expositivo ou a exposição)
- Como podemos identificar essas condições?

Restrições e Condições

# EXEMPLOS DA VIDA REAL

Para nós, a principal coisa é geralmente uma atividade prática (hands-on). Não nos obrigamos a contar toda a história [...] Em geral, escolhemos alguns exemplos dos quais gostamos, ou dos quais achamos interessante ilustrar com as atividades.

**PEDAGOGY**

Nosso ponto de partida, realmente, foi estudar cuidadosamente o "A Origem das Espécies" do qual formulamos um prospecto [...] para a exposição do Darwin.

Designer da Exposição  
Centro de Ciência

Designer da Exposição  
Museu de História Natural



O centro de ciência deve servir como um canal de comunicação entre cidadãos, instituições de ensino e instituições de investigação, devendo por conseguinte divulgar os resultados de pesquisa que sejam relevantes para a sua área de conteúdo.

Ministério da Educação, 2000



Outra característica incomum [da exposição] era que não se “baseou em”, ou “se preocupou com” o objeto, uma única coleção existia [diferentemente] da maioria das exposições do Museu.

A seleção de um tema que não foi mapeado para uma coleção específica fazia parte de uma estratégia de gestão para tentar suprimir um vínculo 'natural' entre coleções e exposições ...

Sobre o desenvolvimento da exposição *Food for Thought* do Science Museum de Londres (Macdonald, 2002, p. 113).

# Restrições e Condições

- Como podemos, sistematicamente, identificar as restrições e as condições da transposição didática?
- Como podemos compreender suas implicações e (potencialmente) remediá-las?

Como podemos organizar

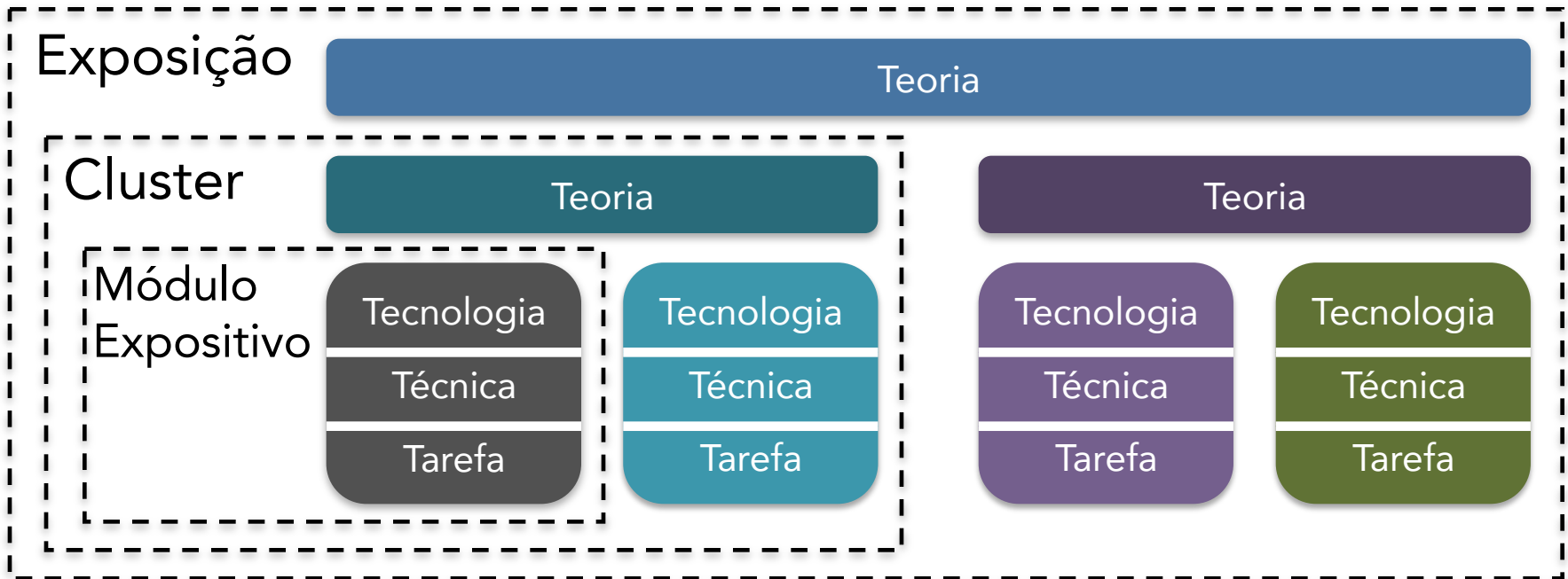
# RESTRIÇÕES & CONDIÇÕES

# Perspectiva Institucional

- O conhecimento depende de uma instituição!
- Portanto, para compreender a transformação do conhecimento que acontece *com e entre* as instituições, devemos compreender *como* o conhecimento é percebido nas instituições

Artigue & Winsløw (2010)

# Organização do conhecimento



Civilização

Sociedade

Museu

Pedagogia

Disciplina

Exposição

Cluster

Módulo  
Expositivo

Tarefa

Conhecimento  
aprendido



A Palaeontologia deve usar métodos *indiretos*

Os Ossos fósseis contém informações sobre animais extintos

Conectar os ossos para reconstruir a pata dianteira

# Hierarquia dos níveis de co-determinação

Civilização	Civilização ocidental
Sociedade	Sociedade Belga Moderna
Museu	Royal Belgian Institute of Natural Sciences
Pedagogia	Pedagogia tradicional com "recentes" aspectos, para museus
Disciplina	Paleontologia: Biologia, geologia, geofísica, etc.
Exposição	Laboratório de Palaeontologia: Seja um Palaeontologista!
Cluster	A Paleontologia deve usar métodos <i>indiretos</i>
Módulo Expositivo	Os ossos fósseis contém informações sobre animais extintos
Tarefa	Conecte os ossos para reconstruir a pata dianteira
<b>Conhecimento do aluno</b>	ex. Conhecimento do visitante sobre fossilização



# Níveis de co-determinação

- Os níveis de co-determinação didática são definidos, pragmaticamente, usando-se os níveis de organização que parecem ser comumente identificáveis em museus.
- Não refletem um sistema “natural” ou normativo
- Os níveis podem ser usado para categorizar/classificar as condições e as restrições da co-determinação didática em museus

Achiam & Marandino (2014)

**Intraspecific phylogenetic analysis of Siberian woolly mammoths using complete mitochondrial genomes**

M. Thomas P. Gilbert<sup>a,b</sup>, Daniela I. Drautz<sup>c</sup>, Arthur M. Lesk<sup>c</sup>, Simon Y. W. Ho<sup>d</sup>, Ji Qi<sup>e</sup>, Aakrosh Ratan<sup>f</sup>, Chih-Hao Hsu<sup>g</sup>, Andrei Sher<sup>h</sup>, Love Dalén<sup>i</sup>, Anders Götherström<sup>j</sup>, Lynn P. Tomsho<sup>k</sup>, Snjezana Rendulic<sup>l</sup>, Michael Packard<sup>m</sup>, Paula F. Campos<sup>n</sup>, Tatyana V. Kuznetsova<sup>o</sup>, Fyodor Shidlovskiy<sup>p</sup>, Alexei Tikhonov<sup>q</sup>, Eske Willerslev<sup>r</sup>, Paola Iacumin<sup>s</sup>, Bernard Buigues<sup>t</sup>, Per G. P. Ericson<sup>u</sup>, Mijteje Germonpré<sup>v</sup>, Pavel Kosintsev<sup>w</sup>, Vladimir Nikolaev<sup>x</sup>, Malgosia Nowak-Kemp<sup>y</sup>, James R. Knight<sup>z</sup>, Gerard P. Irzyk<sup>aa</sup>, Clotilde S. Perbost<sup>ab</sup>, Karin M. Fredrikson<sup>ac</sup>, Timothy T. Harkins<sup>ad</sup>, Sharon Sheridan<sup>ae</sup>, Webb Miller<sup>af</sup>, and Stephan C. Schuster<sup>ag</sup>

<sup>a</sup>Centre for Ancient Genetics, University of Copenhagen, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen, Denmark; <sup>b</sup>Center for Comparative Genomics and Bioinformatics, Pennsylvania State University, 310 Wartik Building, University Park, PA 16802; <sup>c</sup>Centre for Macroevolution and Macroecology, School of Botany and Zoology, Australian National University, Canberra ACT 0200, Australia; <sup>d</sup>Seversov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, 33 Leninsky Prospekt, Moscow 119071, Russia; <sup>e</sup>Centro IICM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humanos, C/Sinesio Delgado 4, 28029 Madrid, Spain; <sup>f</sup>Department of Evolutionary Biology, Evolutionary Biology Centre, Uppsala University, Norbyvägen 18B, S-752 36 Uppsala, Sweden; <sup>g</sup>Department of Paleontology, University of Göttingen, Lomonosov Moscow State University, Leninskiye Gory, Moscow 119991, Russia; <sup>h</sup>The Ice Age Museum, All-Russia Exhibition Centre, 125080 Moscow, Russia; <sup>i</sup>Zoology Department, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104, USA; <sup>j</sup>Department of Zoology, University of Umeå, S-901 87 Umeå, Sweden; <sup>k</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>l</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>m</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>n</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>o</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>p</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>q</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>r</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>s</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>t</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>u</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>v</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>w</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>x</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>y</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>z</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>aa</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>ab</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>ac</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>ad</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>ae</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>af</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA; <sup>ag</sup>Department of Biology, University of Colorado, Boulder, CO 80502, USA

Conhecimento dos designers sobre o objeto

Disponibilidade de espécies das coleções

Eventos recentes na sociedade

Restrições para o formato escolhido para a exposição

Tradições institucionais

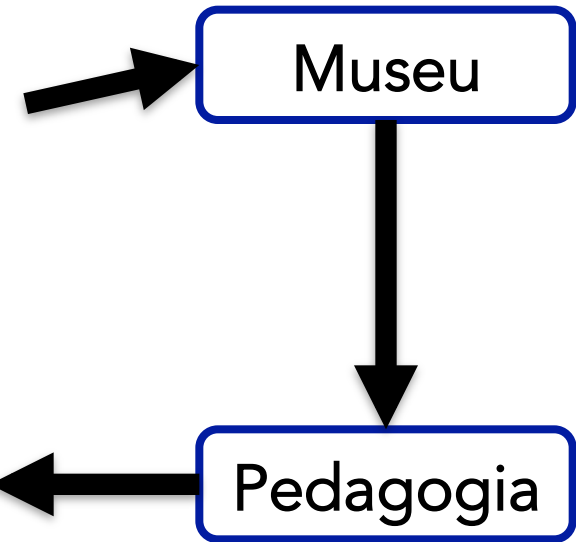


# E então?

- Considerar a transposição didática em museus de uma maneira mais abrangente, nos permite compreender melhor as práticas museais
- Podemos usá-la mais do que apenas o design da exposição...

Achiam & Marandino (2014)

Arquétipo do Museu de  
História Natural  
tradicional



Tipo de aula/palestra,  
pedagogia não interativa  
dos docentes de museus

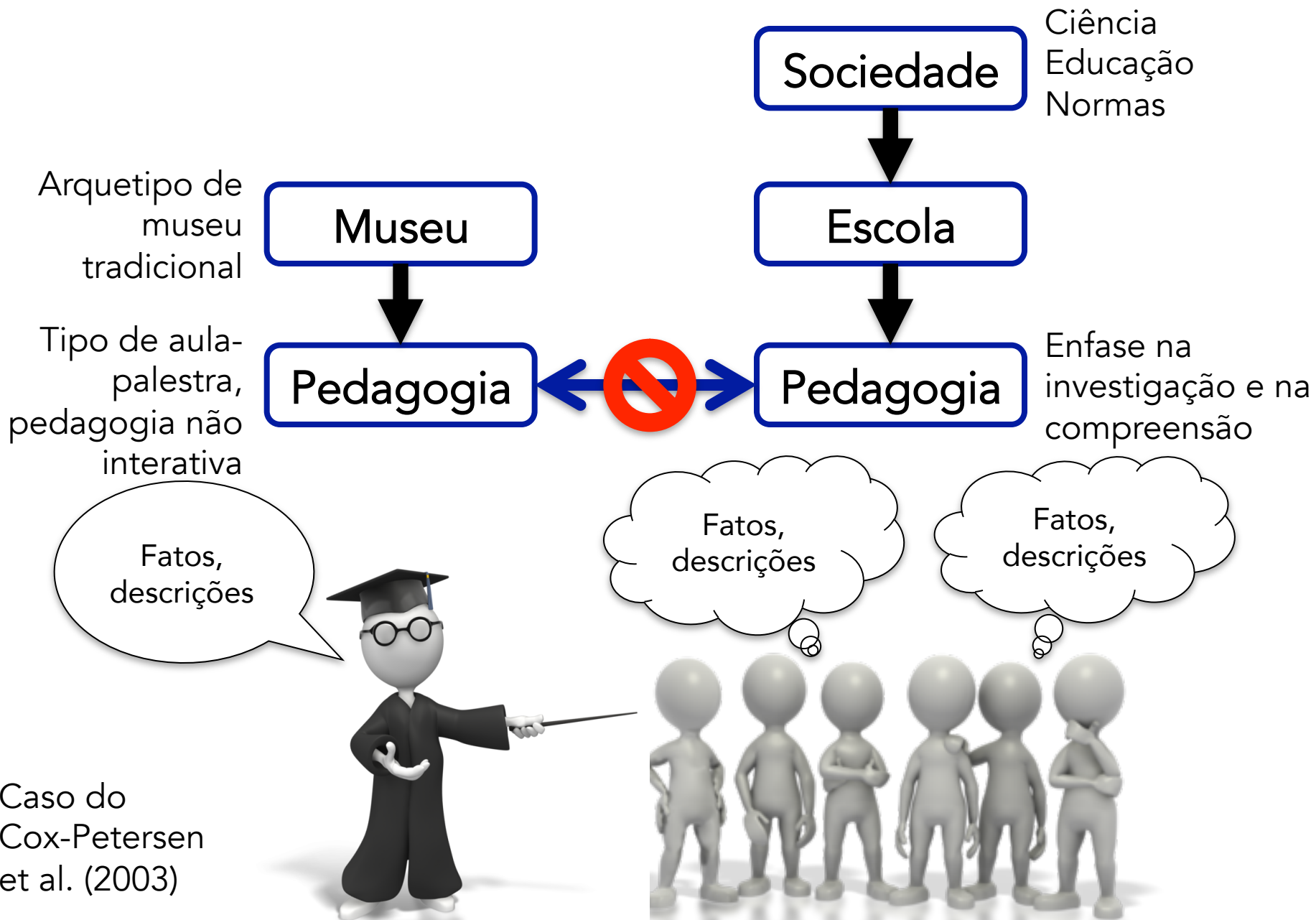


Case from Cox-Petersen et al. (2003)

# E então?

- Considerar a transposição didática em museus de uma maneira mais abrangente, nos permite compreender melhor as práticas museais
- Podemos usá-la mais do que apenas o design da exposição...
- Podemos também usá-la para ir além da instituição

Achiam & Marandino (2014)



Caso do  
Cox-Petersen  
et al. (2003)

# E então?

- Considerar a transposição didática em museus de uma maneira mais abrangente, nos permite compreender melhor as práticas museais
- Podemos usá-la mais do que apenas o design da exposição...
- Podemos também usá-la para ir além da instituição

Achiam & Marandino (2014)

# Cited Literature

- Achiam, M., & Marandino, M. (2014). A framework for understanding the conditions of science representation and dissemination in museums. *Museum Management and Curatorship*, 29(1), 66-82.
- 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.
- Cox-Petersen, A. M., Marsh, D. D., Kisiel, J., & Melber, L. H. (2003). Investigation of guided school tours, student learning, and science reform recommendations at a museum of natural history. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(2), 200-218.
- Macdonald, S. (2002). *Behind the scenes at the science museum*. Oxford: Berg.