



OS EXEMPLARES DO GABINETE DE FÍSICA

Uma Proposta de Curadoria Digital

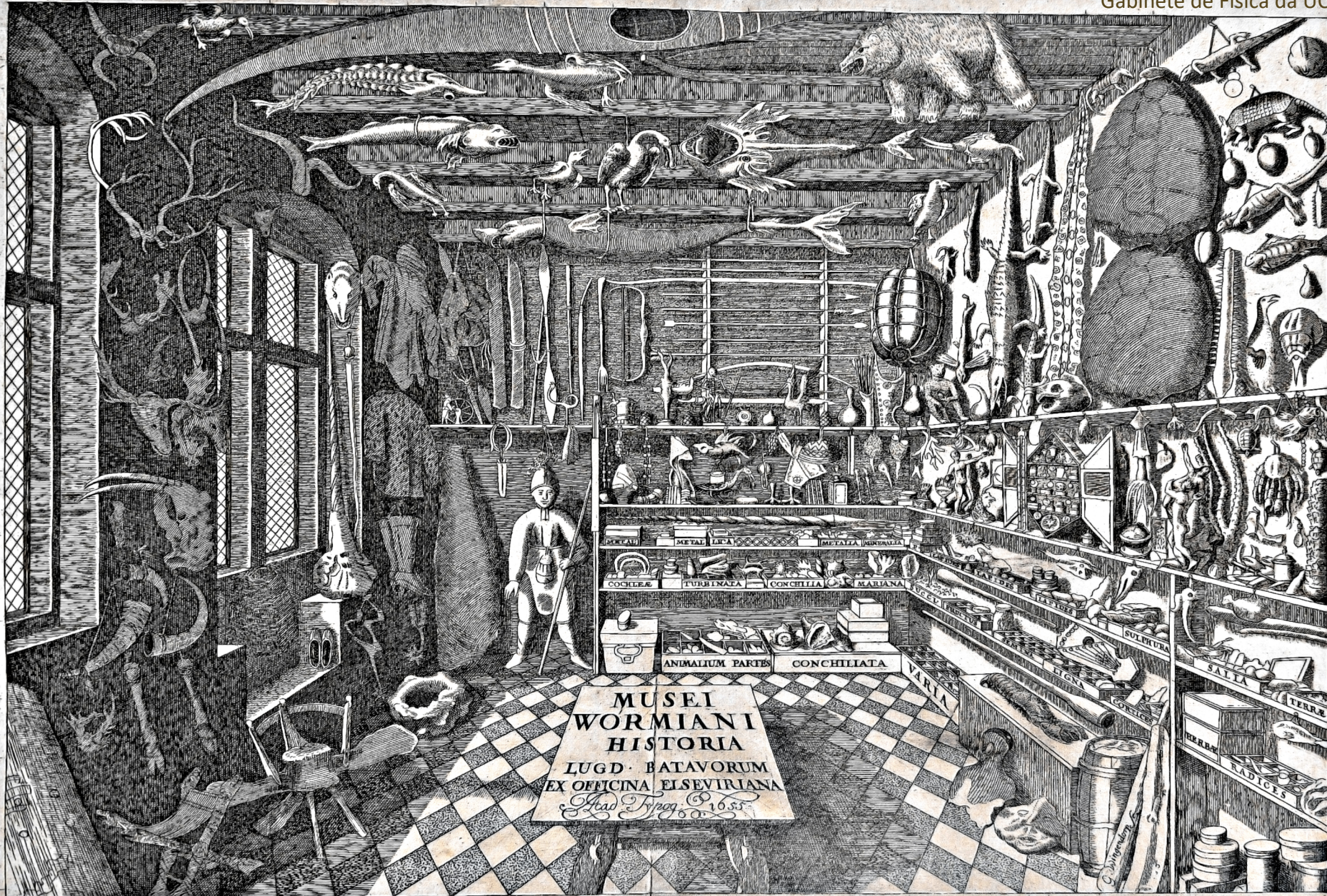
Carlos Adriano Cardoso
Universidade de Coimbra
Orientação: Prof. Décio Martins

sumário

- ★ dos gabinetes de curiosidades às coleções digitais (3)
- ★ museu como espaço de produção de conhecimento (3)
- ★ curadoria digital de coleções (7)
- ★ estratégias para gestão digital de coleções museais (21)
- ★ referências curadoria digital (6)
- ★ os instrumentos científicos do Gabinete de Física do MCUC (1)
- ★ o aplicativo para telemóvel para o Gabinete de Física (7)
- ★ Conclusões (1)

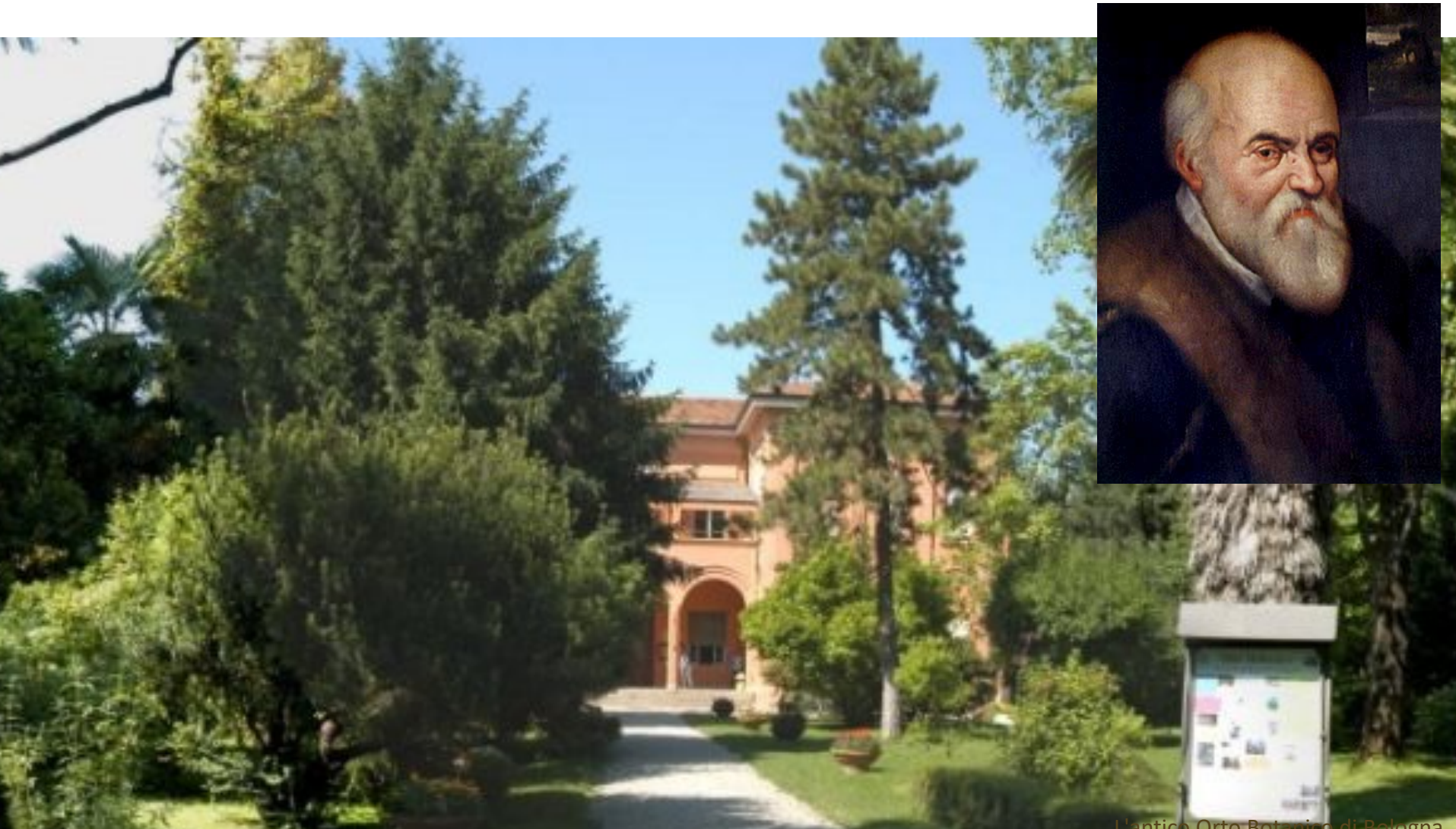
dos gabinetes de curiosidades às coleções digitais

Gabinete de Física da UC



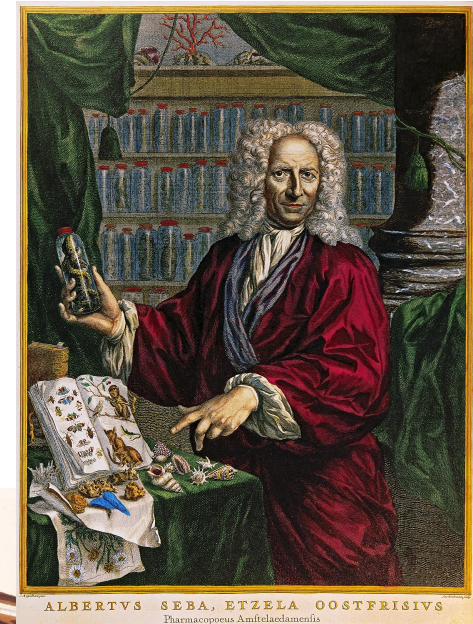
dos gabinetes de curiosidades às coleções digitais

a coleção do naturalista italiano Ulisse Aldrovandi (1522-1605)
demarca o surgimento das 'coleções de estudos'.



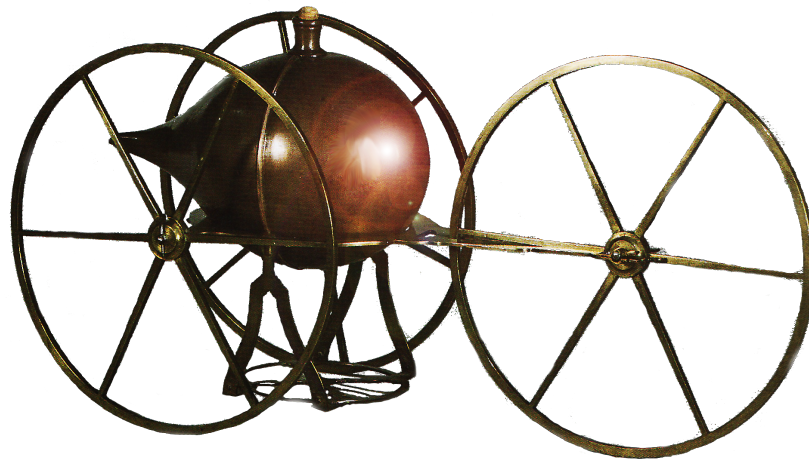
fases do colecionismo

- coleções de curiosidades
- coleções de estudos e ensino
- coleções taxinômicas
- coleções em rede



museu como espaço de conhecimento

**museus possuem o status de instituições
educacionais e de pesquisa**



**com atribuições como:
aquisição, conservação, investigação e
divulgação**

coleções museais de objetos intangíveis

- ★ pela intervenção das TICs os museus ampliaram sua concepção do que pode ser colecionável
- ★ reconhecimento de objetos 'intangíveis' como material válido para coletar e documentar
- ★ valorização do conhecimento sobre os itens das coleções.



museu como espaço de conhecimento



Os museus representam um conjunto único de organizações que o público vê como fontes confiáveis de informação.

curadoria digital

- ★ narrativas
- ★ biografia local e global do objeto
- ★ contexto da descoberta
- ★ registos visuais
- ★ acesso aos conhecimentos
- ★ agregar valor



sistemas de gestão de coleções museológicas

- ★ Sistemas comerciais de gerenciamento de coleções '*stand alone*'
- ★ Os sistemas comerciais baseados na Web
- ★ Os sistemas baseados em nuvem
- ★ Sistemas gratuitos, de código aberto e baseados na web



sistemas de gestão de coleções museológicas

- ★ bancos de dados online pesquisáveis
- ★ ausência de contexto e interpretação
- ★ apenas descrição dos objetos
- ★ museus precisam abordar essa lacuna de informação para justificar seu status como valiosas instituições educacionais e de pesquisa.



5 tipos de presença de museus na Web

- ★ **cartão de visitas**
- ★ **espelho**
- ★ **catálogo online**
- ★ **adaptativa**
- ★ **redes expositivas**

museu virtual do MCUC

- ★ **menos de 20% com registos de imagens catalogados**
- ★ **pesquisa ao banco de dados online**
- ★ **ausência de contexto e interpretação**
- ★ **descrição e funcionamento dos instrumentos**

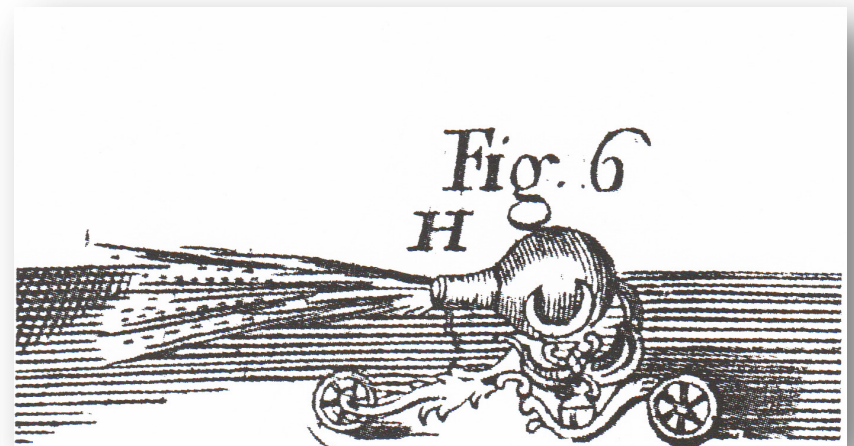
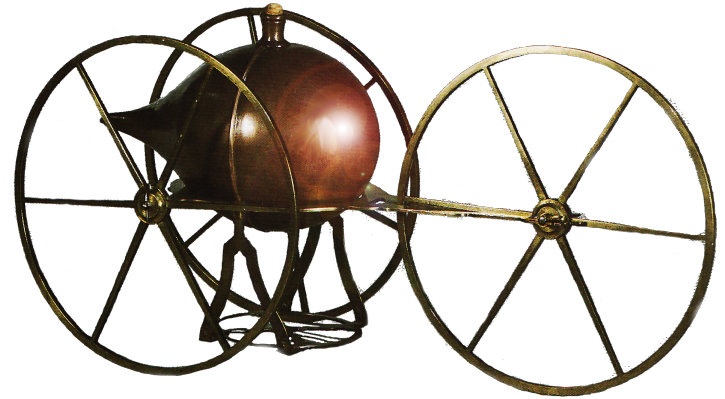


MUSEU DA CIÊNCIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



curadoria digital de coleções

- ★ riqueza semântica
- ★ histórico e relação com a sociedade e a outros itens de coleção.
- ★ abrangência a outros itens de coleções pertencentes a outros museus



utilização das TICs na produção de conhecimento

- ★ grandes bases de dados,
- ★ sistemas escalonáveis
- ★ novos regimes de comunicação,
- ★ novas formas de colaboração
- ★ novos espaços organizacionais para a produção da ciência.



estratégias

- ★ arquitetura da informação
- ★ wiki semântica
- ★ aplicativo para smartphone
- ★ web analytics
- ★ web agents



estratégias para gestão digital de coleções museais



CLASSIFICAÇÃO
e HIERARQUIAS



RÓTULOS e
MARCAÇÕES



NAVEGAÇÃO e
ORIENTAÇÃO



BUSCAS

ARQUITECTURA DA INFORMAÇÃO

CONECTANDO

PESSOAS

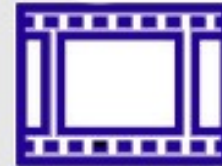
À

CONTEÚDOS

que eles estão buscando



conteúdo pode ser
texto, imagens, vídeos
documentos inteiros



até mesmo
conversas

e a outras pessoas



conectar estes conteúdos
a outros conteúdos

estratégias para gestão digital de coleções museais

arquitetura de dados

- ★ armazenamento, gestão e utilização
- ★ persistência
- ★ manipulação de dados
- ★ regras para acesso de sistemas externos
- ★ interfaces para gestão de sistemas externos
- ★ implementação de operações comuns

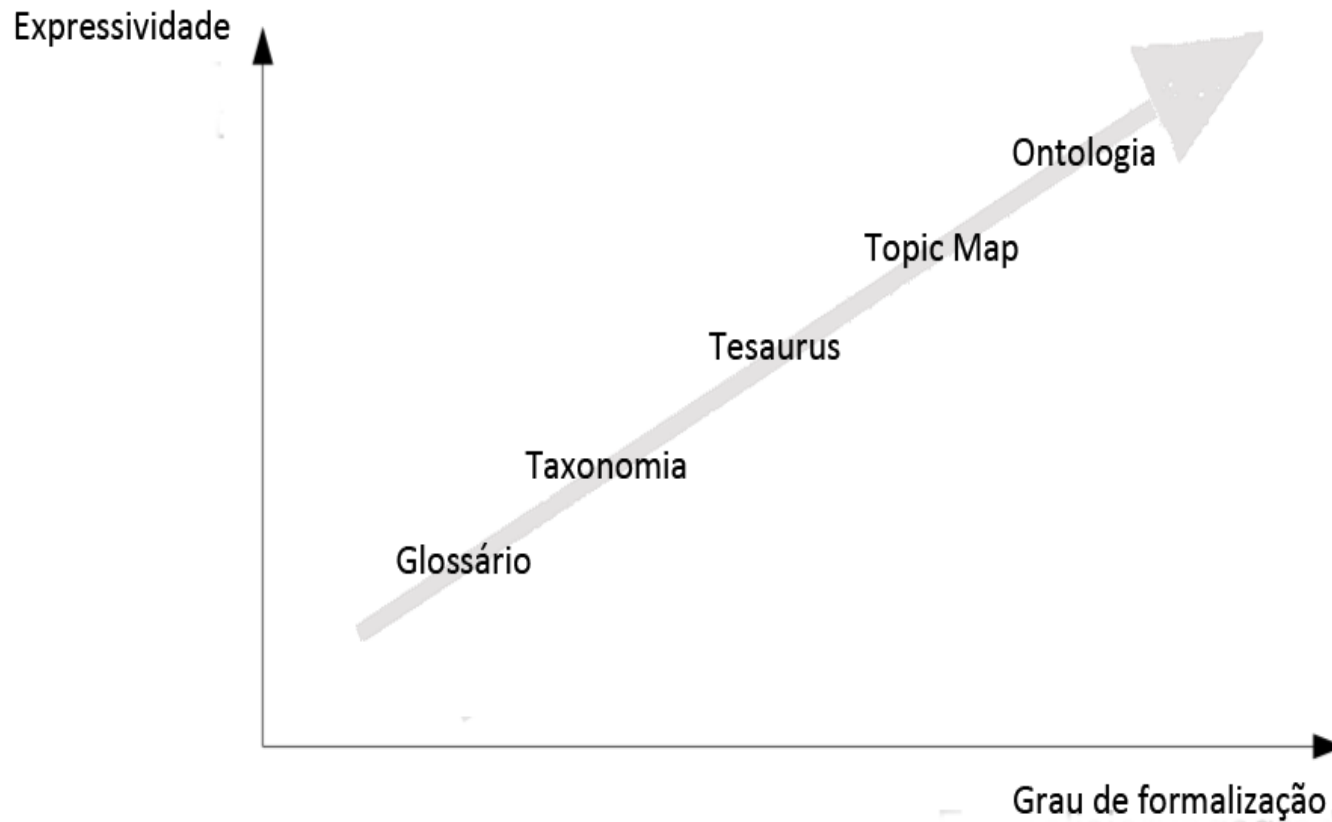


representação do conhecimento

- ★ classificações, seriações e taxonomias
- ★ tesouro
- ★ modelos e matrizes
- ★ topic maps
- ★ ontologias
- ★ web semântica



escada semântica



Escada semântica (Blumauer e Pellegrini, 2006, p. 16)

estratégias para gestão digital de coleções museais

metadados

características comuns

- ★ estrutura
- ★ sintaxe
- ★ semântica



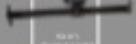
classificações

- ★ agrupar coisas semelhantes e separá-las conforme sua dessemelhança.



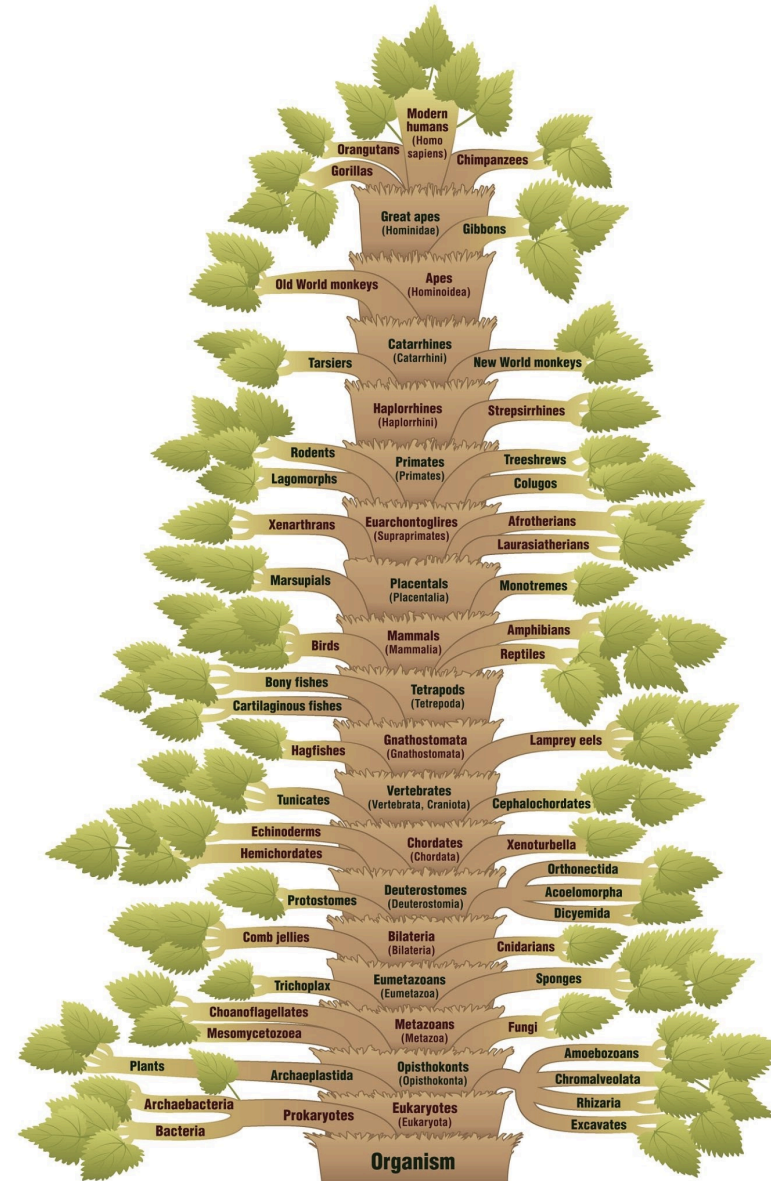
estratégias para gestão digital de coleções museais

Classificação dos fotômetros

Photometers of the 19th century									
Direct visual comparison photometers									
Shadow	Bar	Granular	Pickar	Wedge	Reflective	Polarisation	Physical	Chemical	Electrical
 Shadow photometer (1801)									
 Bar photometer (1801)									
		 Granular photometer (1801)		 Wedge photometer (1801)	 Reflective photometer (1801)	 Polarisation photometer (1801)	 Physical photometer (1801)		
					 Reflective photometer (1801)	 Polarisation photometer (1801)			
 Shadow photometer (1801)							 Physical photometer (1801)		
	 Bar photometer (1801)				 Reflective photometer (1801)	 Polarisation photometer (1801)			 Electrical photometer (1801)
 Shadow photometer (1801)					 Reflective photometer (1801)	 Polarisation photometer (1801)			
 Shadow photometer (1801)					 Reflective photometer (1801)	 Polarisation photometer (1801)			
				 Wedge photometer (1801)	 Reflective photometer (1801)	 Polarisation photometer (1801)	 Physical photometer (1801)		
			 Pickar photometer (1801)	 Wedge photometer (1801)	 Reflective photometer (1801)	 Polarisation photometer (1801)	 Physical photometer (1801)		
				 Wedge photometer (1801)	 Reflective photometer (1801)	 Polarisation photometer (1801)	 Physical photometer (1801)		
		 Granular photometer (1801)			 Reflective photometer (1801)	 Polarisation photometer (1801)	 Physical photometer (1801)		
			 Pickar photometer (1801)		 Reflective photometer (1801)	 Polarisation photometer (1801)	 Physical photometer (1801)		

taxonomias

- ★ sistemas de classificação hierárquicos
- ★ estudo teórico de uma classificação
- ★ incorporada nas ciências da informação
- ★ história natural
- ★ estudo teórico de uma classificação



seriações

- ★ técnica exploratória de **análise de dados** para reordenar objetos em uma seqüência ao longo de um *continuum* unidimensional, de modo a revelar **regularidades** e **padronizações** entre os diferentes elementos de uma **classe** de objetos.

Montagem						
A	+			+	+	+
B				+	+	+
C	+			+		+
D				+	+	
E	+	+				+
F				+	+	

thesaurus de acervos científicos em língua portuguesa

★ INSTRUMENTO CIENTÍFICO

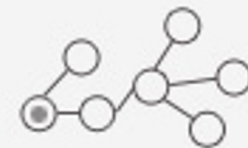
- ★ INSTRUMENTO CIENTÍFICO DE CÁLCULO E PROCESSAMENTO
- ★ INSTRUMENTO CIENTÍFICO DE DESENHO
- ★ INSTRUMENTO CIENTÍFICO DE MEDIDA
- ★ INSTRUMENTO CIENTÍFICO DE OBSERVAÇÃO
- ★ INSTRUMENTO CIENTÍFICO DE PREPARAÇÃO E MONTAGEM
- ★ INSTRUMENTO CIENTÍFICO DE REGISTRO/REGISTO
- ★ INSTRUMENTO DE DEMONSTRAÇÃO E ESTUDO
- ★ INSTRUMENTO DE DEMONSTRAÇÃO E ESTUDO-CONTEMPLATIVO
- ★ INSTRUMENTO DE DEMONSTRAÇÃO E ESTUDO-OPERATIVO

★ MÁQUINA

★ OBJETO DE REFERÊNCIA

- ★ ESCALA
- ★ PADRÃO

★ UTENSÍLIO



THESAURUS DE
ACERVOS CIENTÍFICOS
EM LÍNGUA PORTUGUESA

O projeto normalizou 1.630 nomes de instrumentos científicos na língua Portuguesa

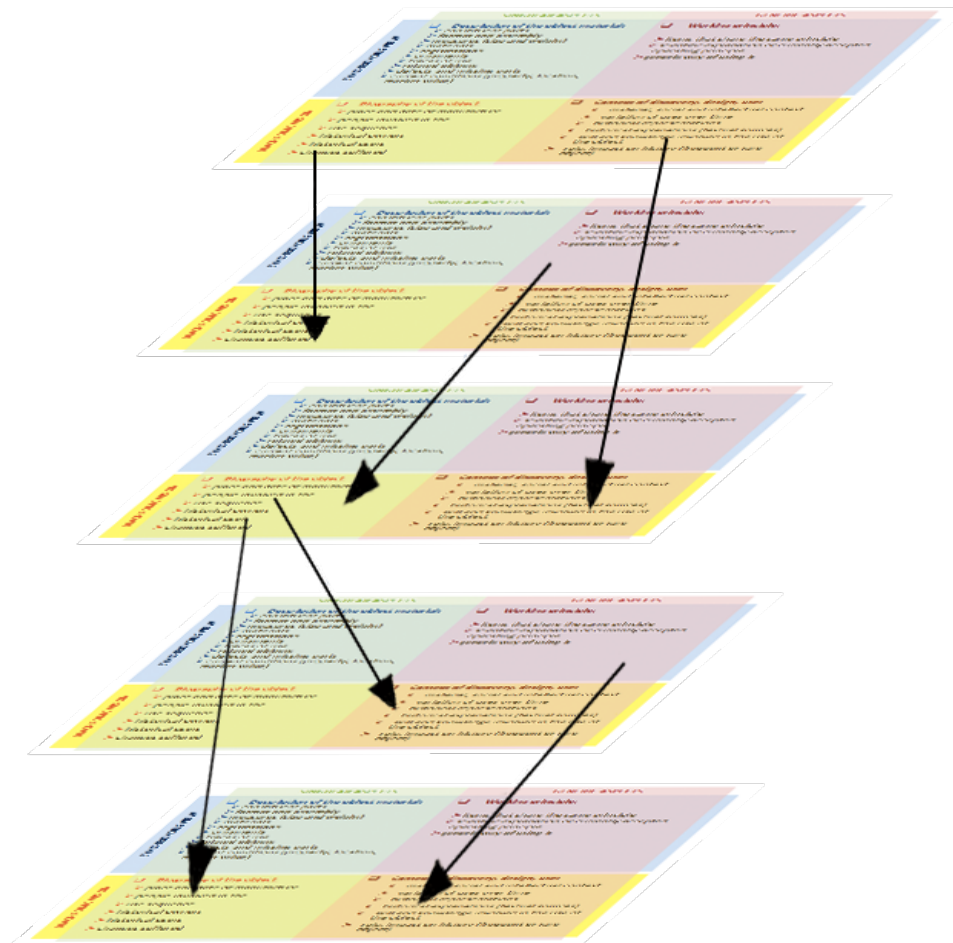
modelo de informação para instrumentos científicos

(Gessner e Lourenço, 2014)

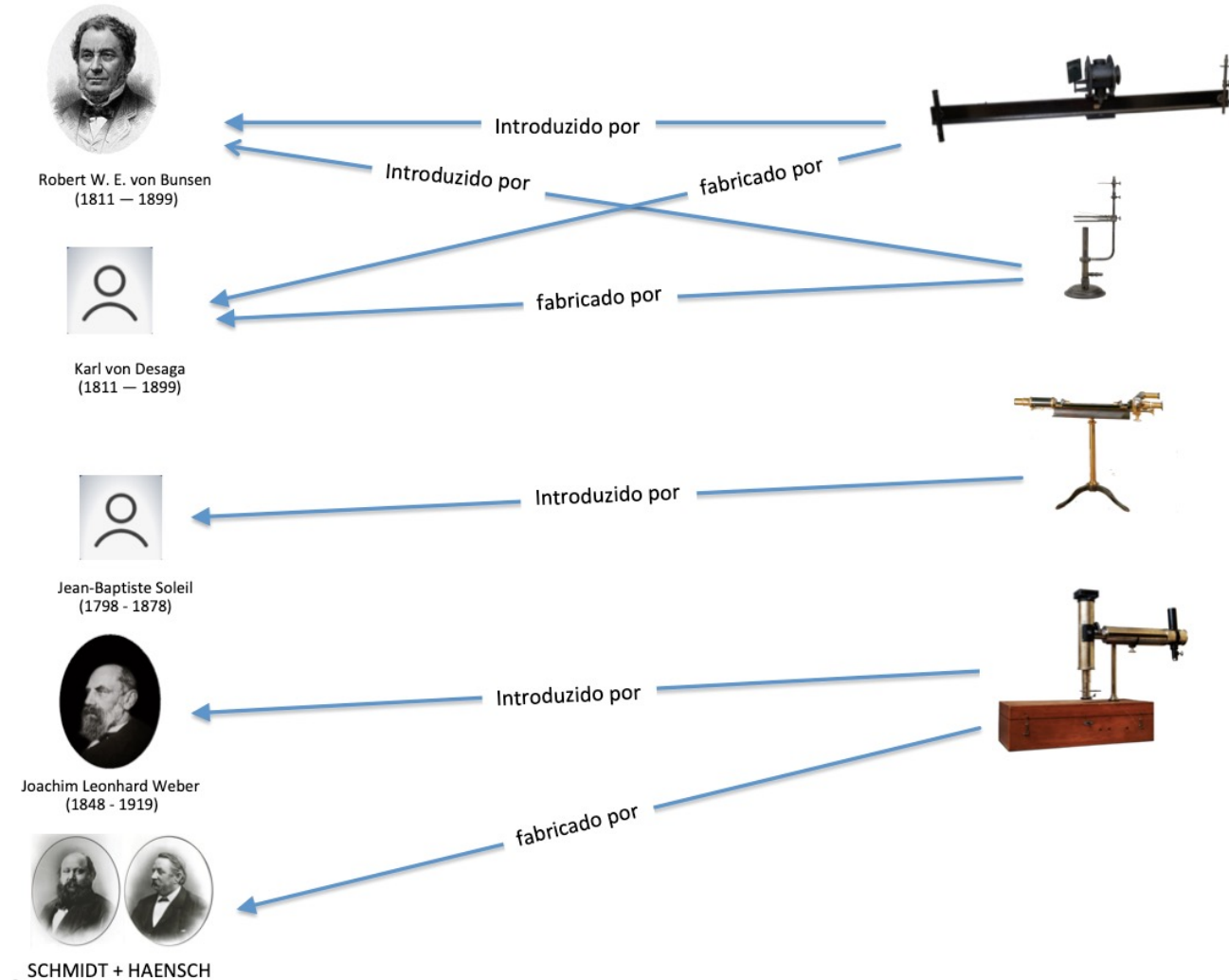
	ASPECTOS SINGULARES	ASPECTOS GENÉRICOS
VISÃO SINCRÔNICA	❑ Descrição do material do objeto: ➤ partes constituintes ➤ formato e montagem ➤ medidas (tamanho e peso) ➤ materiais ➤ inscrições ➤ ornamentos ➤ traços de uso ➤ objetos relacionados ➤ defeitos e partes faltosas ➤ condições atuais (propriedade, localização, valor de mercado)	❑ Princípio de funcionamento: ➤ itens que compartilham o mesmo princípio ➤ explicação científica ou princípio de funcionamento atualmente aceito ➤ maneira genérica de usá-lo
VISÃO DIACRÔNICA	❑ Biografia do objeto: ➤ lugar e data de fabricação ➤ pessoas envolvidas na feitura ➤ sequência de uso ➤ proprietários históricos ➤ usuários históricos ➤ alterações sofridas	❑ Contexto de descoberta, concepção, uso: ➤ contexto material, social e intelectual ➤ variação de usos ao longo do tempo ➤ representações históricas ➤ explicações históricas (fontes textuais) ➤ habilidade e conhecimento envolvidos na utilização do objeto ➤ papel, impacto na história (objeto frequente ou raro)

estratégias para gestão digital de coleções museais

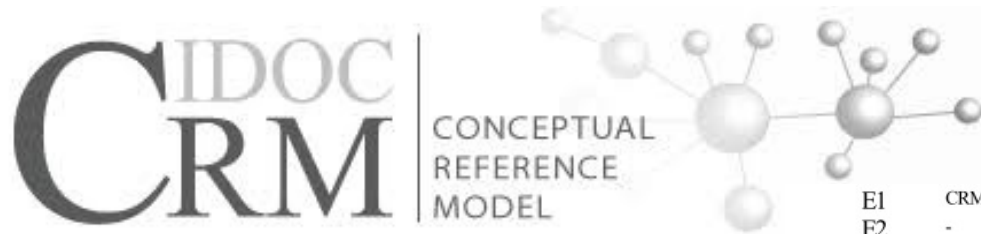
modelo relacional



ontologia



estratégias para gestão digital de coleções museais



Entity ID	CRM Entity
E1	Temporal Entity
E2	- Period
E4	- - Event
E5	- - - Activity
E7	- - - - Modification
E11	- - - - - Production
E12	- - - - - Attribute Assignment
E13	- - - - - Creation
E65	- - - - - Beginning of Existence
E63	- - - - - <i>Production</i>
E12	- - - - - Creation
E65	- - - - - End of Existence
E64	- Persistent Item
E77	- Thing
E70	- - Legal Object
E72	- - - Physical Thing
E18	- - - - Physical Man-Made Thing
E24	- - - - Symbolic Object
E90	- - - Man-Made Thing
E71	- - - - <i>Physical Man-Made Thing</i>
E24	- - - - Conceptual Object
E28	- - - - Propositional Object
E89	- - - - - Right
E30	- - - - - Information Object
E73	- - - - - <i>Symbolic Object</i>
E90	- - - - - Appellation
E41	- - - - - <i>Information Object</i>
E73	- - - - - Type
E55	- - Actor
E39	- - - Group
E74	- Time-Span
E52	- Place
E53	- Dimension
E54	Primitive Value
E59	- Time Primitive
E61	- String
E62	

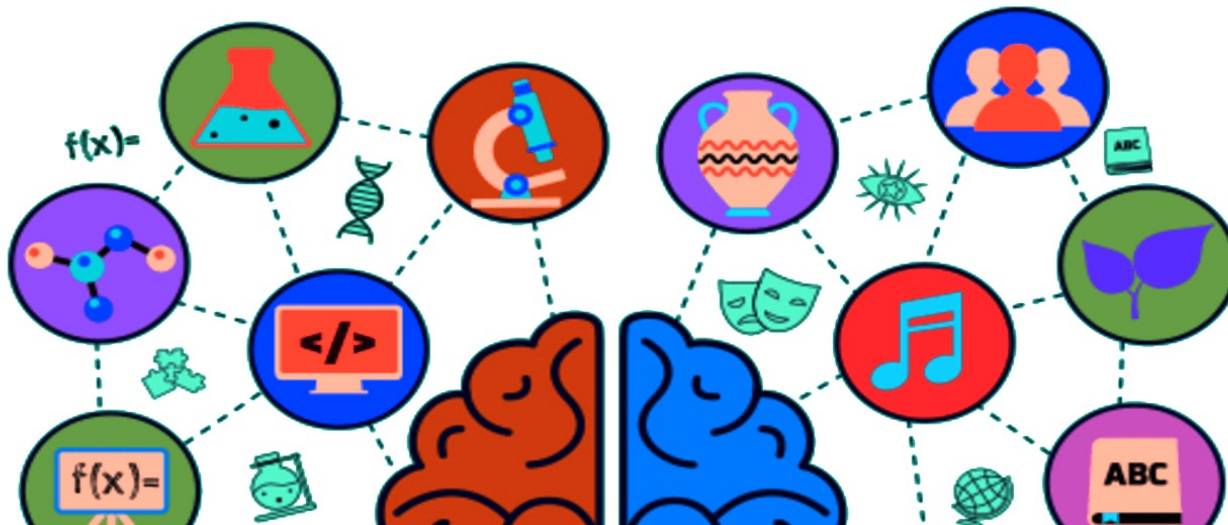
web semântica

- ★ pesquisa baseada em ontologia
- ★ pesquisa visual baseada em conteúdo
- ★ pesquisa híbrida ontologia-visual



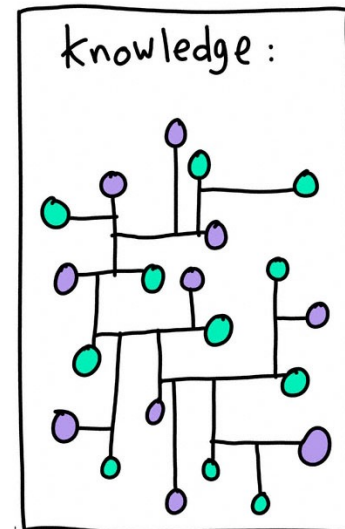
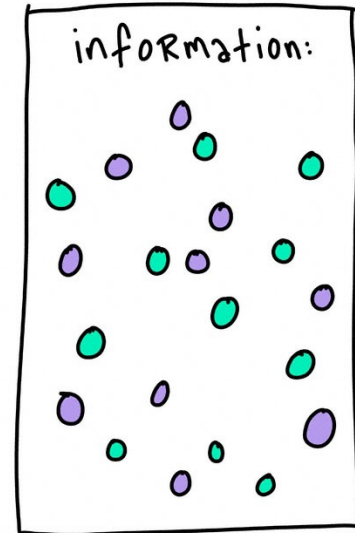
base de conhecimento

- ★ é um **banco de dados relacional**
- ★ especializado em um determinado assunto ou
- ★ conhecimento acumulado



Conhecimento x informação

- ★ a confusão de **conhecimento** com **informações** e dados levou a alguns dos piores fracassos da gestão do conhecimento
- ★ a distinção excessivamente simples entre **conhecimento tácito** e **explícito** compõe essa confusão, porque é muito fácil **supor que a informação é simplesmente um conhecimento explícito**



wiki como base de conhecimento

- ★ wiki promove a exploração do conhecimento através de seus artigos interligados
- ★ wiki permite a catalogação de coleções de museus em profundidade;
- ★ wiki expõe as possíveis relações entre artefatos em coleções
- ★ wiki são fáceis de manter



Wiki

- ★ Ward Cunningham em 1994,
- ★ o WikiWikiWeb
- ★ “base de dados online” simples e funcional.



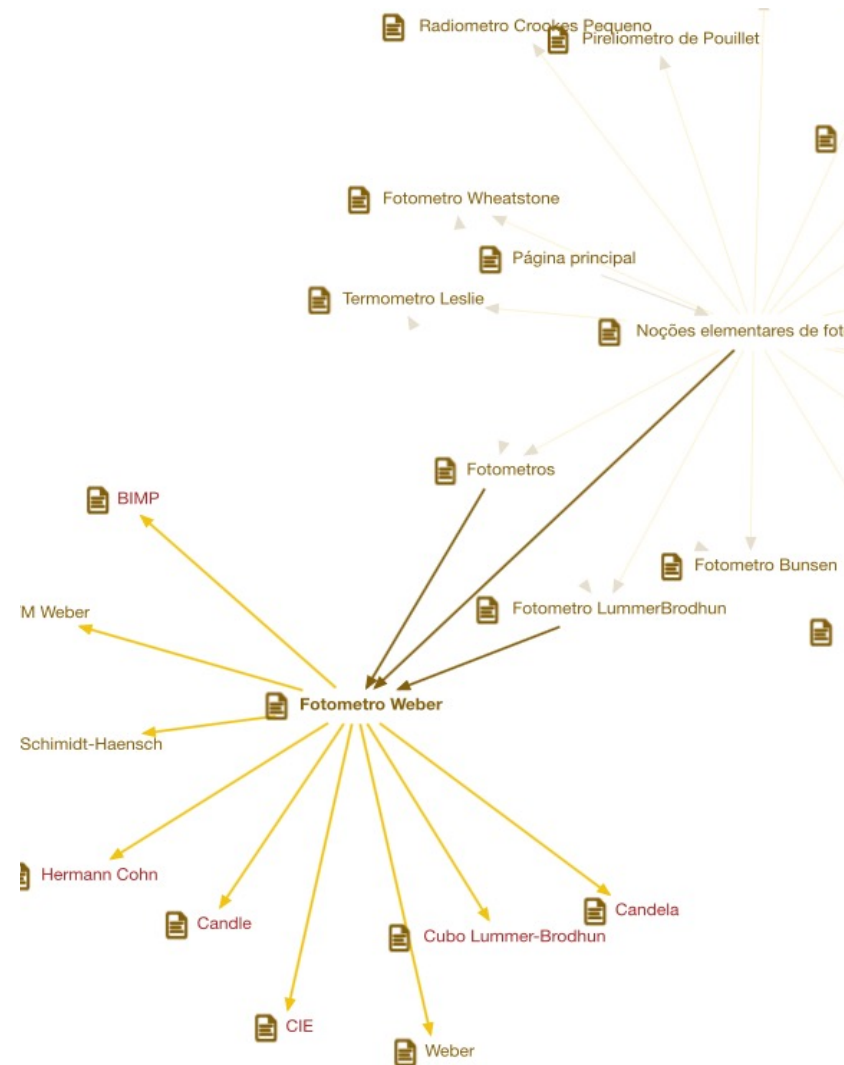
curadoria digital com wiki

- ★ utilização do pacote **MediaWiki** com a extensão **MediaWiki Semântica**
- ★ manutenção
- ★ edição do conteúdo
- ★ restrita a um corpo de especialistas e pesquisadores



wiki e topic maps

- ★ o **Topic Map VIKI** fornece uma visão geral da estrutura da organização Wiki
- ★ a extensão **VIKI** fornece uma interface intuitiva para navegação na estrutura do Wiki



projetos na web de curadoria digital com wikis

★ WikiProject Digital Preservation



★ OpenGLAM Project



★ Qrpedia



★ Haggin Museum - Stockton, CA

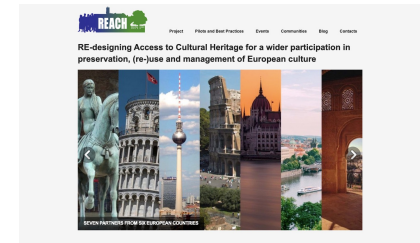


★ Astrolabe Explorer – Oxford Museum (<http://glam-discovery.bodleian.ox.ac.uk/astrolabes/>)

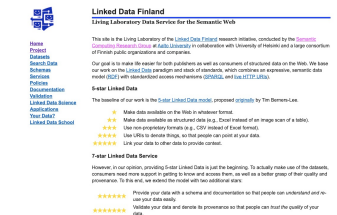


referências de curadorias semânticas

★ **REACH**
(<https://www.reach-culture.eu>)



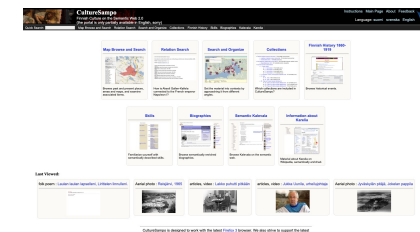
★ **Museum Finland**
(<https://www.ldf.fi/dataset/mufi/>)



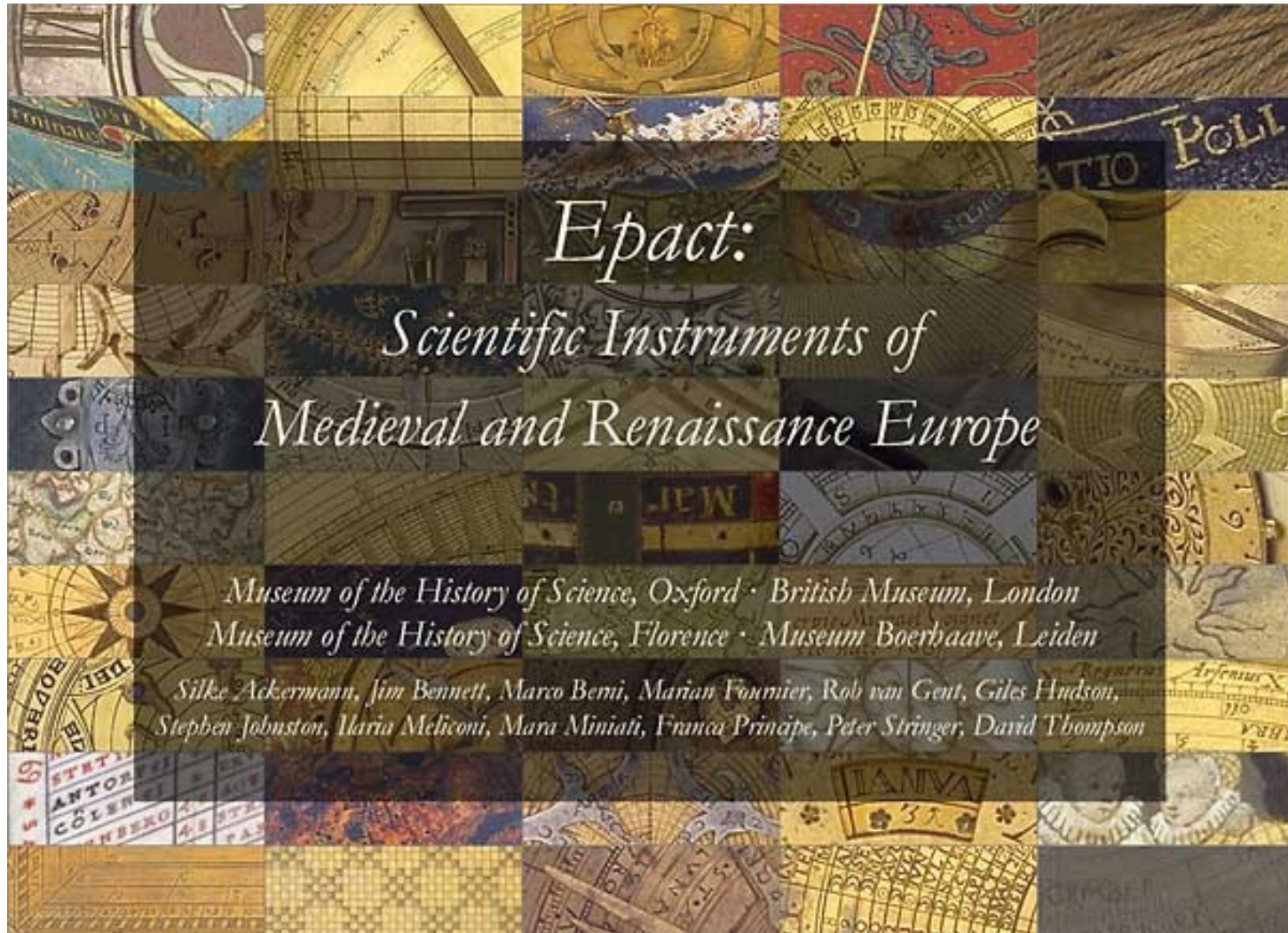
★ **Museu de Amsterdão**
(<https://www.amsterdammuseum.nl/open-data>)



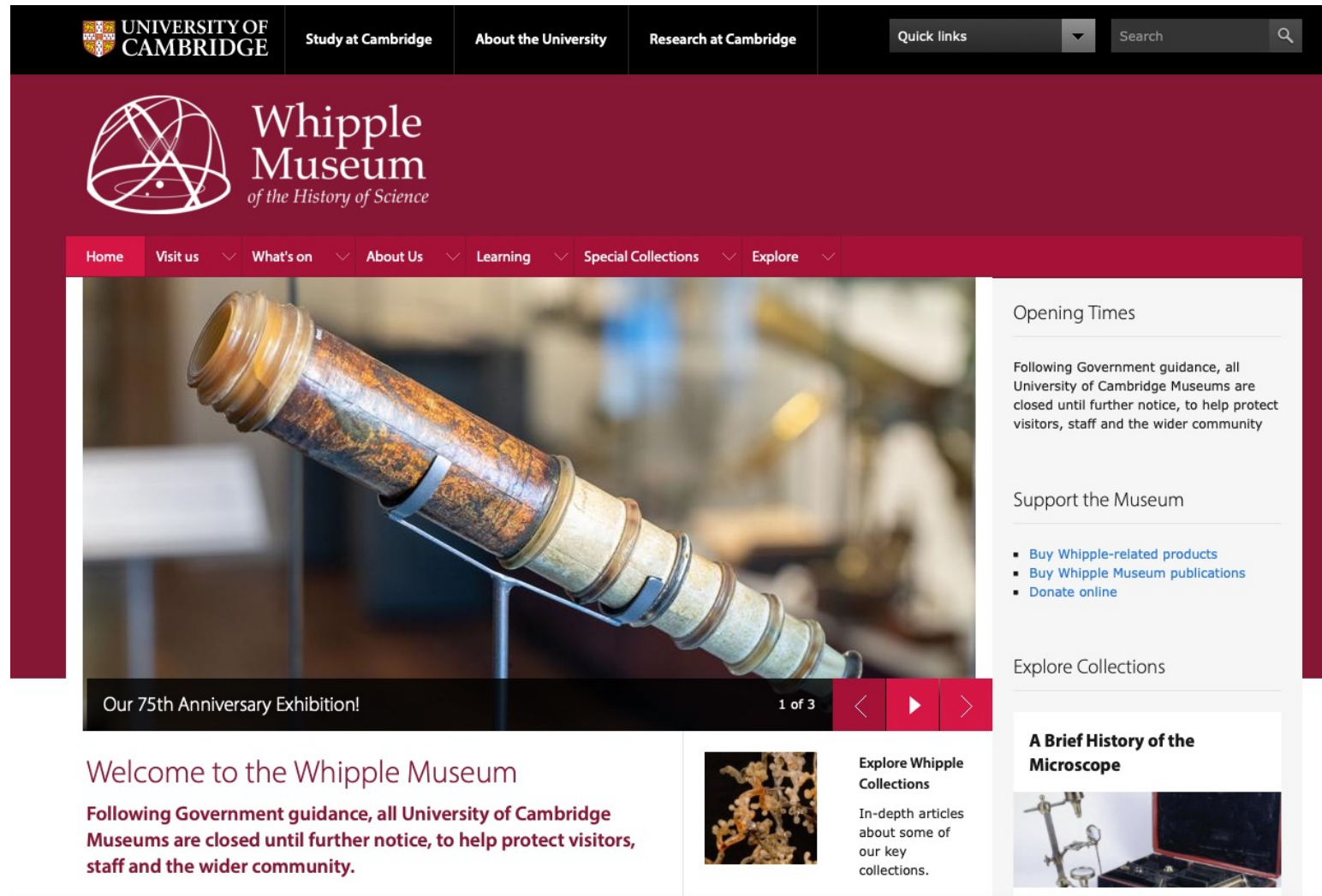
★ **CultureSampo**
(<http://www.kulttuurisampo.fi/?lang=en>)



Epact



Museu Whipple da Universidade de Cambridge



The screenshot shows the Whipple Museum website. At the top is a dark navigation bar with the University of Cambridge logo and links for 'Study at Cambridge', 'About the University', and 'Research at Cambridge'. A 'Quick links' dropdown and a search bar are on the right. Below this is a maroon header with the Whipple Museum logo and the text 'Whipple Museum of the History of Science'. A secondary navigation bar contains links: Home, Visit us, What's on, About Us, Learning, Special Collections, and Explore. The main content area features a large image of a historical telescope. Below the image is a slide show with the text 'Our 75th Anniversary Exhibition!' and navigation controls. To the right of the telescope image is a sidebar with sections: 'Opening Times' (stating that museums are closed), 'Support the Museum' (with links to buy products, buy publications, and donate), and 'Explore Collections' (with a link to 'A Brief History of the Microscope'). At the bottom, there is a 'Welcome to the Whipple Museum' section with a notice about closures, a 'Explore Whipple Collections' section with a microscopic image, and a 'A Brief History of the Microscope' section with an image of a microscope.

UNIVERSITY OF CAMBRIDGE

Study at Cambridge About the University Research at Cambridge

Quick links Search

Whipple Museum
of the History of Science

Home Visit us What's on About Us Learning Special Collections Explore

Our 75th Anniversary Exhibition!

1 of 3

Welcome to the Whipple Museum

Following Government guidance, all University of Cambridge Museums are closed until further notice, to help protect visitors, staff and the wider community.

Opening Times

Following Government guidance, all University of Cambridge Museums are closed until further notice, to help protect visitors, staff and the wider community

Support the Museum

- Buy Whipple-related products
- Buy Whipple Museum publications
- Donate online

Explore Collections

A Brief History of the Microscope

Explore Whipple Collections

In-depth articles about some of our key collections.

Collection of Historical Scientific Instruments (CHSI), Universidade de Harvard



Collection of Historical
Scientific Instruments
H A R V A R D U N I V E R S I T Y

[JOIN OUR MAILING LIST](#)

[DONATE](#)



[Visit Us](#)

[The Collection Online](#) ▼

[Research](#) ▼

[News](#) ▼

[Publications](#)

[About the Collection](#) ▼



The How & Why of Collecting

Faculty Director Peter Galison reflects on the history of Harvard's pursuit of knowledge through collecting.



AMLEF da UFRGS

De Galvani a Ampère — a história da instrumentação eletromagnética

Voltar



O Acervo Museológico dos Laboratórios de Ensino de Física (AMLEF) tem orgulho em apresentar a exposição virtual **"De Galvani a Ampère — A história da instrumentação eletromagnética"**. A exposição foi realizada durante o segundo semestre de 2020, através de publicações periódicas de artigos sobre a história da instrumentação eletromagnética para a medida de corrente elétrica, apresentando variados modelos de galvanômetros do acervo para contar a história do desenvolvimento da área.



Os galvanômetros são instrumentos eletromecânicos que geram movimento a partir da passagem de corrente elétrica. Suas aplicações são bastante variadas, tendo sido utilizados como sensor ou parte móvel para dispositivos eletrônicos ao longo da história, como medidores de corrente elétrica; eletrocardiogramas, eletroencefalogramas e polígrafos; receptores de telégrafos, et cetera. Aplicações modernas dos galvanômetros ainda incluem componentes de automação e controle de máquinas, como no movimento de cabeçotes de leitores de HDs ou no controle de feixes de laser, com seus diversos usos.

Equipe AMLEF 2020

De Galvani a Ampère

por Gabriel Cury Perrone
1 de julho de 2020

O que é corrente elétrica?

por Daniel Zorner
1 de julho de 2020

A corrente no "dia a dia"

por Francisco Baguinski
15 de julho de 2020

os instrumentos científicos do Gabinete de Física

curadoria digital como interpretação da coleção - narrativas



Fis.0412



Fis.0411



Fis.0473



Fis.1344



Fis.0706



Fis.0781



Fis.1338



Fis.0942



Fis.0494



Fis.1343



Fis.0472

apresentar e interpretar conjuntos de instrumentos científicos digitalizados

o aplicativo de telemóvel para o Gabinete de Física

Funções do aplicativo



o app Gabinete de Física

📶 vodafone P 📶 15:23 🔒 🔍 🕒 99% 🔋

Gabinete Física Experimental
Museu da Ciência

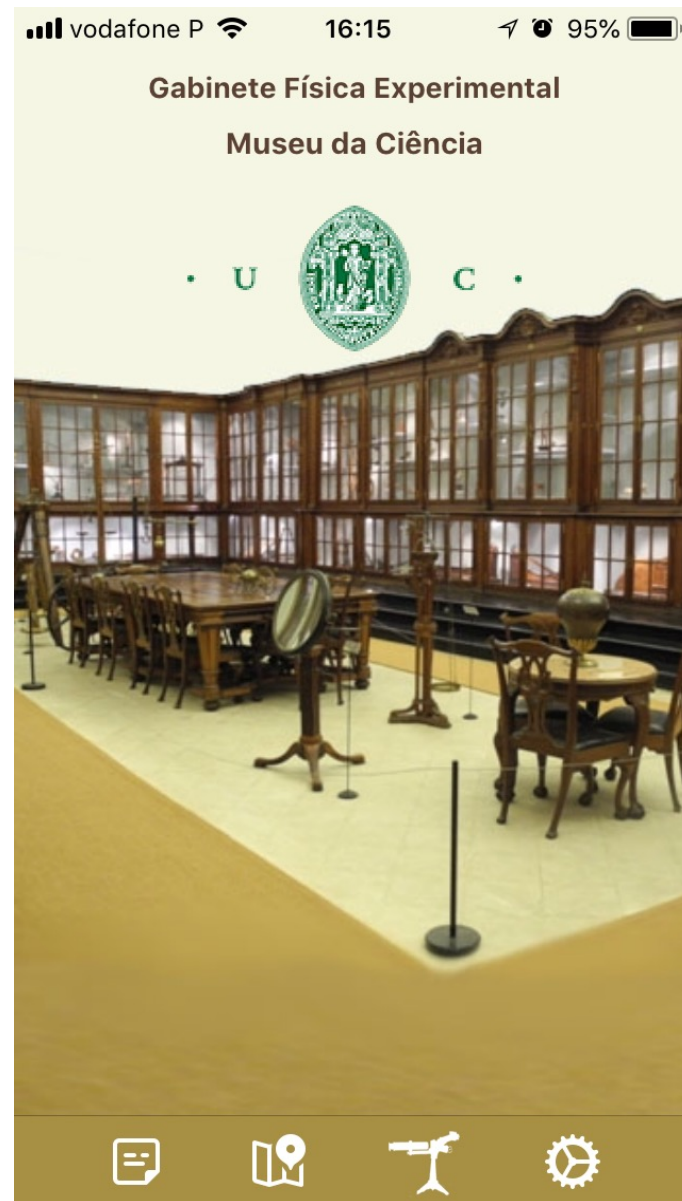
• U  C •

Inscrever-se

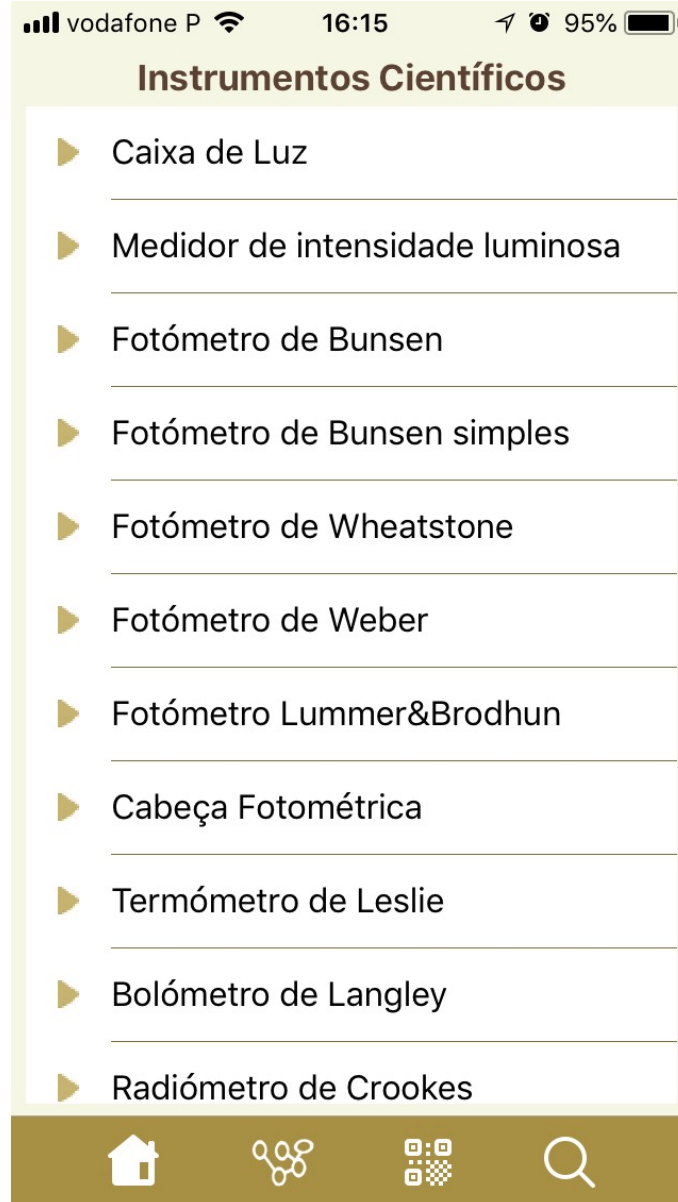
email

palavra-passe

o app Gabinete de Física



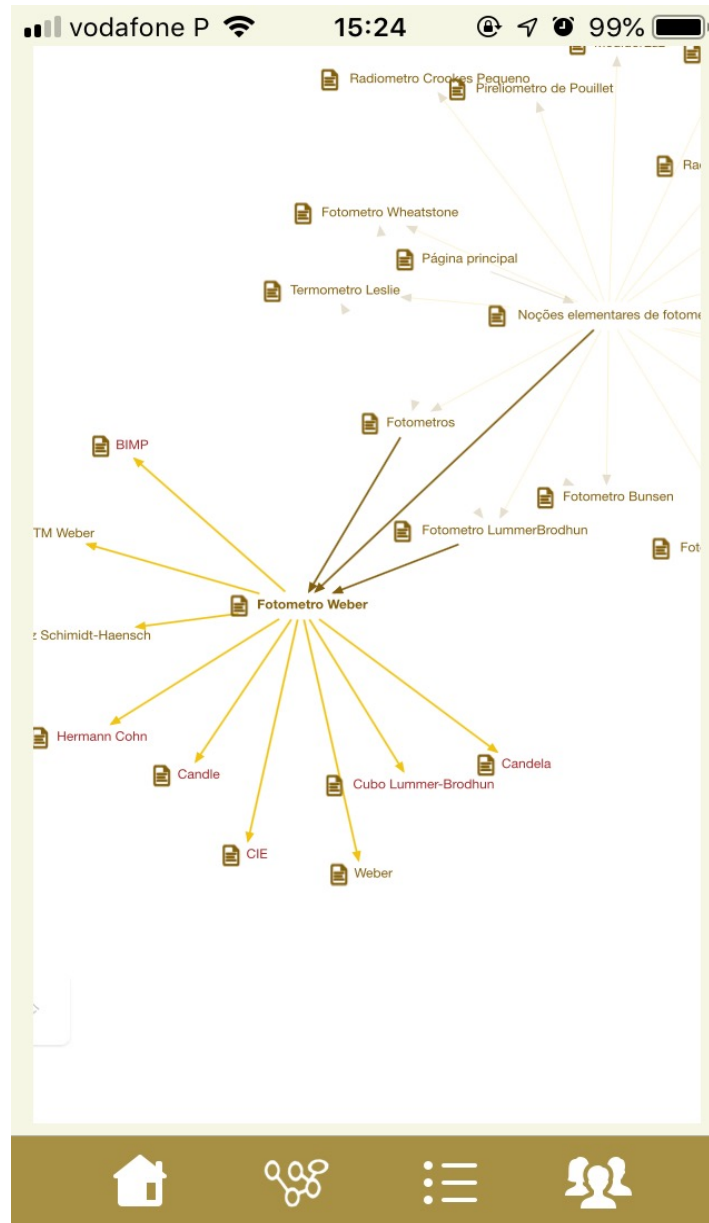
o app Gabinete de Física



o app Gabinete de Física



o app Gabinete de Física



o app Gabinete de Física



conclusões

o que temos:

- ★ um protótipo em IOS para o Gabinete de Física e sua coleção
- ★ as fundações de uma **base de conhecimento** sobre instrumentos científicos baseada em uma MediaWiki Semântica, interfaciada por Topic Maps

principal contribuição ao estudo de Instrumentos Científicos

- ★ uma ontologia para **catalogação relacional** de instrumentos científicos
- ★ uma **base de conhecimento** pública sobre instrumentos científicos, composta por narrativas contextualizadas na história das ciências, dos instrumentos de medição da intensidade da luz, pertencentes a coleção do Gabinete de Física do Museu da Ciência da Universidade de Coimbra

onde queremos chegar:

- ★ ampliar a experiência do uso da **base de conhecimento** com **Wiki Semântica**, e de **Topic maps** em acêrvos museológicos
- ★ **uma base de conhecimento global sobre instrumentos científicos**

Obrigado!