



Guia para o desenvolvimento e publicação de vocabulários controlados

Infraestrutura ROSSIO – Ciências Sociais, Artes e Humanidades (projeto n.º 22139)

Coordenadora: Amélia Andrade

Guia para o desenvolvimento e publicação de vocabulários controlados

Versão 1.0

Bruno Almeida, *autoria*

Rute Costa, *consultoria*

Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0

Internacional: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Financiamento:

Infraestrutura ROSSIO – Ciências Sociais, Artes e Humanidades, Projeto n.º 22139. Financiada pelo Programa Operacional Regional de Lisboa, apoiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, I.P/MCTES., através de fundos nacionais (PIDDAC). Código da Operação: LISBOA-01-0145-FEDER-022139

Lisboa, março de 2022

ISBN: 978-972-9347-43-6

DOI: <https://doi.org/10.34619/vw00-1kfh>

Sumário

INTRODUÇÃO	5
1 ELEMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS	7
1.1 Elementos do trabalho terminológico	7
1.1.1 Elementos conceptuais	7
1.1.2 Elementos linguísticos.....	8
1.2 Vocabulários controlados e sistemas de organização do conhecimento	9
1.2.1 Listas de autoridade de nomes.....	10
1.2.2 Índices toponímicos.....	11
1.2.3 Taxonomias.....	13
1.2.4 Esquemas de classificação.....	15
1.2.5 Tesouros	16
2 ORIENTAÇÕES GERAIS PARA A CONSTRUÇÃO DE VOCABULÁRIOS CONTROLADOS.....	18
2.1 Etapas de construção e manutenção.....	18
2.1.1 Planeamento	18
2.1.2 Compilação inicial.....	18
2.1.3 Construção	19
2.1.4 Documentação.....	20
2.1.5 Disseminação	21
2.1.6 Atualização	21
2.2 Elementos macro e microestruturais.....	22
2.2.1 Relações hierárquicas	22
2.2.2 Relações associativas.....	25
2.2.3 Informação conceptual e linguística.....	26
2.3 Introdução ao RDF e SKOS.....	26
3 SERVIÇOS DE VOCABULÁRIO NA PLATAFORMA ROSSIO	31
3.1 VocBench 3: construção e gestão de vocabulários controlados	31

3.1.1	Acesso à plataforma	31
3.1.2	Edição de dados.....	34
3.1.3	Importação e exportação de dados	37
3.1.4	Importação de dados em folhas de cálculo.....	39
3.2	Skosmos: publicação na Web de vocabulários controlados	45
3.2.1	Realizar pesquisas.....	46
3.2.2	Navegar pelos vocabulários	48
	REFERÊNCIAS.....	51

Introdução

O presente guia foi elaborado no âmbito do desenvolvimento da plataforma da Infraestrutura ROSSIO¹, a qual oferece diversos serviços com base nos metadados de objetos digitais fornecidos pelos membros do consórcio e parceiros. Neste âmbito, os vocabulários controlados destinam-se à organização do conhecimento e ao enriquecimento dos metadados agregados e produzidos na plataforma (Almeida, Freire e Monteiro, 2021; Silva *et al.*, 2022).

O objetivo deste guia consiste em orientar o futuro desenvolvimento, gestão e publicação de vocabulários controlados através das ferramentas disponibilizadas pela plataforma. As orientações descritas neste guia destinam-se quer a profissionais da informação quer a investigadores em ciências sociais, artes e humanidades (CSAH) que integrem a infraestrutura e que, no contexto das suas atividades, tenham a necessidade de desenvolver vocabulários controlados nas respetivas áreas.

Este guia está estruturado em três capítulos. No primeiro capítulo, apresentamos o tema dos vocabulários controlados, inserindo-o no contexto mais vasto dos recursos terminológicos. Descrevemos, neste capítulo, elementos úteis para a construção de vocabulários controlados, incluindo contributos da terminologia e da organização do conhecimento, entendidas como áreas interdisciplinares onde se cruzam a linguística, a ciência da informação, entre outros domínios (Costa, 2006; Dahlberg, 1992). Assumimos como referência as normas internacionais que estabelecem as bases do trabalho terminológico e da descrição documental (ISO 1087, 2019; ISO 5127, 2017).

No segundo capítulo, elencamos as principais etapas da construção de vocabulários controlados e os seus elementos macro- e microestruturais, generalizando a partir das normas internacionais de tesouros e terminologias (ISO 1087, 2019; ISO 25964-1, 2011; ISO 25964-2, 2013), e recorrendo ainda a outras obras sobre vocabulários controlados, em particular em CSAH (Campos, 2001; Harpring, 2010; Moreira González, 2011). Terminamos com uma breve apresentação do SKOS

¹ Infraestrutura ROSSIO, <https://rossio.fcsh.unl.pt/> (acedido em 30/07/2021).

(*Simple Knowledge Organization System*), a recomendação do W3C (*World Wide Web Consortium*) para modelizar vocabulários controlados (Miles e Bechhofer, 2009), a qual está na base dos serviços de vocabulário da plataforma ROSSIO².

Finalmente, no terceiro capítulo, descrevemos o funcionamento das ferramentas de código aberto que sustentam os serviços de vocabulário da plataforma ROSSIO. Começamos por descrever a construção e gestão de vocabulários controlados no VocBench 3³, o qual está acessível a utilizadores autorizados da plataforma ROSSIO, nomeadamente, gestores de vocabulários e editores de tesouros. Apresentamos, por último, o funcionamento do Skosmos⁴, a ferramenta que permite a publicação em acesso aberto dos vocabulários disponibilizados pela Infraestrutura ROSSIO.

A informação constante no presente guia deverá ser atualizada sempre que ocorram mudanças significativas na infraestrutura tecnológica e na gestão da plataforma no que diz respeito ao desenvolvimento e publicação de vocabulários controlados.

² Vocabs ROSSIO, <http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/> (acedido em 30/07/2021).

³ VocBench 3, <http://vocbench.uniroma2.it/> (acedido em 24/08/2021).

⁴ Skosmos, <https://skosmos.org/> (acedido em 24/08/2021).

1 Elementos teóricos e metodológicos

1.1 Elementos do trabalho terminológico

Neste guia, assumimos que os vocabulários controlados são recursos terminológicos onde se reúne informação sobre os conceitos de uma área do conhecimento e as suas designações numa ou mais línguas. Partindo deste pressuposto, apresentamos em seguida alguns elementos do trabalho terminológico de forma a auxiliar a construção de vocabulários controlados.

O trabalho terminológico é interdisciplinar, tendo por base contributos da linguística, filosofia, ciência da informação, entre outras áreas do conhecimento. O objetivo deste trabalho é o de facilitar a comunicação em domínios especializados, muitas vezes resultando na construção de recursos terminológicos (ISO 704, 2009). No presente guia, assumimos que a terminologia articula uma dimensão linguística e uma dimensão conceptual que se manifestam mais claramente nas duas unidades fundamentais do trabalho terminológico: termo e conceito.

Em termos metodológicos, as normas em terminologia recomendam uma abordagem baseada na análise conceptual de domínios ou temas, partindo de textos de especialidade (ISO 704, 2009, §5.4.2). Descrevemos, em seguida, alguns elementos linguísticos e conceptuais para a prática em terminologia.

1.1.1 *Elementos conceptuais*

Nas normas em terminologia, “conceito” é definido como unidade do conhecimento que corresponde a uma combinação única de características (ISO 1087, 2019, §3.2.7). As características correspondem a abstrações das propriedades de objetos (quer sejam físicos, conceptuais ou mesmo imaginários) num qualquer domínio de análise (*idem*, §3.2.1). Por exemplo, “constituído por bens imateriais” é uma característica do conceito “património imaterial”.

As características são fundamentais para a redação de definições, sobretudo no caso das *definições intensionais* (ou *género-espécie*) uma vez que estas se baseiam na enumeração das características que delimitam entre conceito genérico e específico (*idem*, §3.3.2). Por exemplo, o conceito “arte rupestre” pode ser

definido como “arte realizada em superfícies rochosas”. Nos vocabulários controlados, as *notas de âmbito* são mais frequentes. Ao contrário das definições, cuja função é distinguir entre conceitos relacionados, as notas de âmbito destinam-se a clarificar a utilização dos conceitos na descrição documental (ISO 25964-1, 2011, §2.50). Por exemplo, o conceito “arte barroca” pode ser clarificado através da seguinte nota: “Refere-se à arte realizada segundo o estilo barroco entre o final do séc. 16 e meados do séc. 18 na Europa e América”.

Em terminologia, é comum distinguir-se entre *conceitos gerais* e *conceitos individuais* (ISO 1087, 2019, §3.2.8-3.2.9). Enquanto um conceito geral corresponde a uma classe de indivíduos (p. ex., “cerâmicas”, “pinturas”), um conceito individual corresponde a um indivíduo, quer se trate de um objeto, lugar, pessoa, evento, entre outros. (p. ex., “Lisboa”, “Fernando Pessoa”, “Primeira Guerra Mundial”).

Um dos aspetos mais importantes do trabalho terminológico consiste na estruturação do conhecimento de um domínio através de sistemas conceptuais, tendo como base relações hierárquicas e associativas entre conceitos. Esta estrutura conceptual é necessária não só para a redação de definições, mas também para a organização sistemática dos recursos terminológicos, a qual deverá refletir a estrutura conceptual dos domínios de análise.

1.1.2 *Elementos linguísticos*

Nas normas em terminologia, “termo” é entendido como designação linguística de um *conceito geral* num qualquer domínio ou tema (ISO 1087, 2019, §3.4.2). Na maioria dos casos, os termos correspondem a nomes comuns ou combinatórias de base nominal (“património”, “arte barroca”, “cerâmicas de corda seca parcial”).

Embora “termo” seja frequentemente entendido como designação de qualquer tipo de conceito, geral ou individual, devemos distinguir entre termos e nomes próprios. Em terminologia, os nomes próprios são entendidos como designações de conceitos individuais (p. ex., “Organização das Nações Unidas”, “Saturno”, “Vitorino Nemésio”).

Nos vocabulários controlados, os termos têm funções bem definidas: representar conceitos através de meios linguísticos e possibilitar a pesquisa e recuperação de informação. Um dos traços distintivos dos vocabulários controlados consiste, como o nome indica, no controlo do vocabulário para facilitar estas funções (ISO 25964-1, 2011, §4.2). Neste particular, as seguintes convenções são frequentes:

- **Distinção entre formas preferenciais e alternativas para o mesmo conceito na mesma língua.** Por exemplo, o galicismo “ballet” pode ser distinguido como forma preferencial, enquanto “balé” seria uma forma alternativa para designar o tipo de dança.
- **Uso do singular e do plural.** Em português, assim como noutras línguas, o plural é geralmente utilizado para os nomes contáveis (p. ex., “poemas visuais”), enquanto o singular é geralmente utilizado para os nomes não contáveis, que incluem designações de substâncias (p. ex. “argila”), de processos/atividades (p. ex. “pintura”) e de propriedades (p. ex., “sustentabilidade”).
- **Desambiguação entre homónimos através de qualificadores.** Por exemplo, em “pintura (atividade)” e “pintura (disciplina)” os qualificadores entre parêntesis permitem distinguir entre a pintura como atividade da pintura como disciplina das belas-artes.

1.2 Vocabulários controlados e sistemas de organização do conhecimento

Um vocabulário controlado é uma lista prescritiva de termos e conceitos, tendo como função classificar documentos ou descrever os seus assuntos num catálogo⁵ (ISO 25964-1, 2011, §2.12). O carácter prescritivo dos vocabulários controlados manifesta-se na distinção entre formas preferenciais e não preferenciais dos termos, de modo a promover a consistência da descrição documental e a facilitar a pesquisa e recuperação de informação por parte dos utilizadores de um catálogo.

⁵ Por “catálogo”, entendemos qualquer lista ou sistema de recuperação de informação contendo descrições de documentos (ISO 5127, 2017, §3.5.1.01). Incluímos nesta definição os catálogos de serviços de informação (bibliotecas, arquivos, etc.), assim como as bases de dados de projetos de investigação em CSAH.

Os vocabulários controlados integram-se no conjunto mais vasto dos *sistemas de organização do conhecimento*, onde se incluem também recursos terminológicos de natureza descritiva ou cujo âmbito de aplicação não inclua necessariamente a descrição documental (p. ex., as ontologias, os dicionários terminológicos) (Souza, Tudhope e Almeida, 2012; Zeng, 2008).

Existem diversos tipos de vocabulários controlados, desde listas simples de termos até a conjuntos estruturados de conceitos e termos, nos quais o conhecimento de um qualquer domínio é organizado através de relações entre os conceitos, p. ex., genéricas, partitivas, associativas. Entre os tipos de vocabulários controlados mais utilizados, destacamos os seguintes:

- Listas de autoridades
- Índices toponímicos
- Taxonomias
- Classificações
- Tesouros

1.2.1 *Listas de autoridade de nomes*

As listas de autoridade de nomes incluem *entidades nomeadas*, i.e., pessoas, organizações, lugares e outros tipos de entidades designadas por nomes próprios. Estes recursos são normalmente utilizados para controlo dos pontos de acesso em catálogos bibliográficos, tais como autores, editoras, títulos de obras e lugares de publicação. Enquanto vocabulários controlados, as listas de autoridade distinguem entre as formas preferenciais e alternativas para cada nome, segundo convenções próprias para os diferentes tipos de entidades nomeadas⁶.

⁶ Nas bibliotecas portuguesas, as *Regras de catalogação* e o *Sistema de indexação em português* (SIPORbase) são normalmente utilizados para a construção de cabeçalhos de nomes de pessoas, coletividades e nomes geográficos em catálogos bibliográficos (Área de Classificação e Indexação da Biblioteca Nacional, 1998; Sottomayor, 2008).



Figura 1. Registo de autoridade de Fernando Pessoa no VIAF

Em termos estruturais, as listas de autoridade de nomes normalmente não incluem relações hierárquicas entre os conceitos, embora sejam comuns diversos tipos de relações associativas, p. ex., entre uma pessoa e uma obra à qual esteja associada (como autor, editor, etc.).

O *Virtual International Authority File* (VIAF)⁷ é um dos recursos mais relevantes deste género na Web, uma vez que agrega e interliga autoridades de nomes de diversas instituições a nível internacional, incluindo os dados da Biblioteca Nacional de Portugal. A **Figura 1** mostra um registo de autoridade neste recurso, onde são visíveis as formas preferenciais adotadas pelos diferentes serviços de informação. Os registos de autoridade no VIAF incluem ainda as formas alternativas dos nomes, as obras associadas a cada registo, estatísticas de publicação e informação biográfica.

1.2.2 Índices toponímicos

Como o nome indica, os índices toponímicos (*gazetteers* em inglês) incluem toponímicos ou nomes geográficos. É comum a inclusão nesta categoria de todo o

⁷ *Virtual International Authority File*, <https://viaf.org/> (acedido em 10/08/2021).

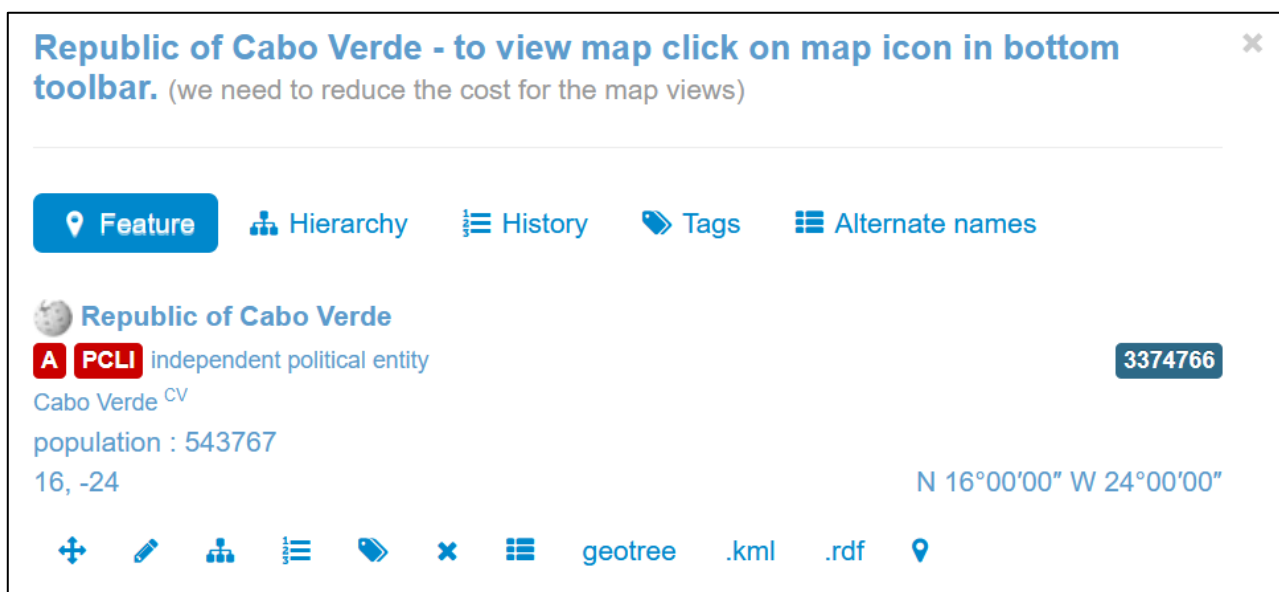


Figura 2. Registo da República de Cabo Verde no GeoNames

tipo de designações de lugares, i.e., qualquer espaço passível de ser ocupado por entidades físicas. Assim, os índices toponímicos podem incluir designações de entidades geopolíticas, formas de relevo, estradas, edifícios, monumentos, entre outras entidades.

A estruturação dos índices toponímicos pode incluir relações partitivas entre conceitos, p. ex., entre um país e a sua capital administrativa. Normalmente, os índices toponímicos apresentam informação geográfica em cada registo, incluindo as coordenadas geográficas, população e pontos de interesse próximos.

A base geográfica GeoNames⁸ é um dos exemplos mais conhecidos deste tipo de recurso na Web. Inclui mais de 25 milhões de nomes geográficos em múltiplas línguas para mais de 11 milhões de lugares. Na **Figura 2** vemos o registo da República de Cabo Verde no GeoNames, onde é visível a sua categorização (entidade política independente), a forma preferencial em inglês (“*Republic of Cabo Verde*”), a forma internacional mais comum (“Cabo Verde”), o código de dois caracteres do país (“CV”), a população e as coordenadas de latitude e longitude.

⁸ GeoNames, <http://www.geonames.org/> (acedido em 10/08/2021).

1.2.3 Taxonomias

As taxonomias baseiam-se na agregação de entidades (artefactos, seres vivos, processos, etc.) em classes, sendo frequentemente organizadas por relações hierárquicas de género-espécie. As classes são identificadas por termos preferenciais, incluindo por vezes formas alternativas e termos equivalentes noutras línguas. Este tipo de vocabulário controlado é muito comum nas ciências naturais e na gestão de empresas, embora possam ser relevantes em muitas outras áreas. As taxonomias das ciências naturais, por exemplo, são também relevantes para as CSAH, nomeadamente na descrição de coleções de história natural e da ciência.

Um exemplo relevante de taxonomia é o *Catalogue of Life* (COL)⁹, que resulta de uma colaboração entre taxonomistas e bioinformáticos a nível internacional, de forma a apresentar uma listagem permanentemente atualizada das espécies biológicas conhecidas. A **Figura 3** mostra informação sobre uma espécie no COL (cardamomo, neste caso), incluindo o seu nome científico ("*Elettaria cardamomum*"), sinónimos, a fonte onde foi publicada, a sua posição na taxonomia das espécies biológicas e a sua distribuição pelo planeta.

⁹ *Catalogue of Life*, <https://www.catalogueoflife.org/> (acedido em 11/08/2021).

Elettaria cardamomum (L.) Maton

Kew

PLANTS PEOPLE
POSSIBILITIES


Name	<i>Elettaria cardamomum</i> (L.) Maton	
Published in	Maton. In: Trans. Linn. Soc. London 10: 254. (1811).	
Checklist status	accepted species	
Synonyms and Combinations	<ul style="list-style-type: none">= <i>Amomum uncinatum</i> Stokes <input type="checkbox"/>= <i>Cardamomum malabaricum</i> Pritz. <input type="checkbox"/>= <i>Amomum cardamomum</i> L. <input type="checkbox"/>= <i>Cardamomum elletari</i> Garsault, opus utique oppr. <input type="checkbox"/>= <i>Zingiber minus</i> Gaertn. <input type="checkbox"/>= <i>Elettaria cardamomum</i> var. <i>minuscula</i> Burkill, nom. nud. (not established) <input type="checkbox"/>= <i>Amomum ensal</i> Raeusch. <input type="checkbox"/>= <i>Matonia cardamomum</i> (L.) Stephenson & J.M.Churchill <input type="checkbox"/>= <i>Cardamomum verum</i> Oken, nom. superfl. (unacceptable) <input type="checkbox"/>= <i>Alpinia cardamomum</i> (L.) Roxb. <input type="checkbox"/>= <i>Cardamomum officinale</i> Salisb. <input type="checkbox"/>= <i>Amomum repens</i> Sonn., nom. superfl. (unacceptable) <input type="checkbox"/>= <i>Elettaria repens</i> Baill., nom. superfl. (unacceptable) <input type="checkbox"/>= <i>Zingiber cardamomum</i> (L.) Stokes <input type="checkbox"/>= <i>Cardamomum minus</i> (Gaertn.) Kuntze, nom. illeg. (unacceptable) <input type="checkbox"/>= <i>Elettaria cardamomum</i> var. <i>minor</i> Watt, not validly publ. <input type="checkbox"/>= <i>Amomum racemosum</i> Lam., nom. superfl. (unacceptable) <input type="checkbox"/>	
Classification	Unranked	Biota
	Kingdom	Plantae
	Phylum	Tracheophyta
	Class	Liliopsida
	Order	Zingiberales
	Family	Zingiberaceae
	Genus	Elettaria
	Species	Elettaria cardamomum (L.) Maton
Distributions	Bangladesh Réunion India Costa Rica Cambodia Thailand Lesser Sunda Is. Trinidad-Tobago	
Taxonomic scrutiny	Govaerts R., 2017-08	
Source dataset	WCSP: World Checklist of Selected Plant Families 99% 	

Figura 3. Registo da espécie “*Elettaria cardamomum*” no COL

0	Abstract, Non-representational Art	
1	Religion and Magic	
2	Nature	
25	earth, world as celestial body	
25H	landscapes	25H(+0) (+ variant)
	<i>earth · ideal landscape · landscape · nature · world</i>	25H(+1) (+ landscape with figures, staffage)
		25H1 landscapes in the temperate zone
		25H2 landscapes with waters, waterscapes, seascapes (in the temperate zone)
		25HH landscapes - HH - ideal landscapes
3	Human Being, Man in General	
4	Society, Civilization, Culture	
5	Abstract Ideas and Concepts	
6	History	
7	Bible	
8	Literature	
9	Classical Mythology and Ancient History	

Figura 4. Classe 25H (“landscapes”) no Iconclass

1.2.4 Esquemas de classificação

Estes vocabulários controlados consistem num conjunto de classes para organização do conhecimento. Nos esquemas de classificação, as classes são identificadas por códigos alfanuméricos, os quais são utilizados para a classificação de documentos e coleções documentais.

As classificações podem dizer respeito a um só domínio do conhecimento, ou podem ser de âmbito universal. Por outro lado, algumas classificações apresentam todas as classes organizadas em hierarquias (i.e., são *classificações enumerativas*), enquanto outras contêm apenas um número restrito de categorias e facetas para a representação de assuntos complexos (i.e., são *classificações facetadas*). Alguns esquemas de classificação combinam aspetos das classificações enumerativas, apresentando diversas hierarquias com múltiplos níveis, bem como algumas facetas.

O Iconclass¹⁰ é um dos esquemas de classificação mais utilizados em CSAH. O seu domínio de aplicação diz respeito à iconografia de conteúdos culturais. A **Figura 4** mostra a posição da classe 25H no Iconclass, a qual representa as paisagens como tema iconográfico. São ainda visíveis algumas classes relacionadas

¹⁰ Iconclass, <http://iconclass.org/> (acedido em 11/08/2021).

("Terra", "paisagem ideal", etc.), assim como as subclasses ("paisagens em zonas temperadas", etc.).

1.2.5 Tesouros

Os tesouros são vocabulários controlados cuja estrutura inclui relações hierárquicas e associativas entre os conceitos. Num tesouro, os conceitos são designados por termos numa ou mais línguas, incluindo termos preferenciais e alternativos. Os tesouros normalmente incluem informação adicional sobre cada conceito, na forma de notas de âmbito, definições, referências bibliográficas, entre outras possibilidades. Tendo em conta a sua estrutura conceptual e a riqueza de informação multilingue que oferecem, os tesouros estão entre os tipos de vocabulário controlado mais complexos.

 **Manueline** (Portuguese Medieval styles, Southern European Medieval styles, ... Styles and Periods (hierarchy name))

Note: Refers to the style of art and architecture that flourished in Portugal and her colonies, beginning in the late 14th century and lasting into the mid-16th century. The style is named after Manuel I, King of Portugal (ruled 1495-1521), and it developed as a national style and conscious rejection of Spanish style. The style is characterized by the merging of Late Gothic style with inventive references to Portuguese voyages, particularly in symbolism and lavish ornament. New themes include lush foliate and nautical designs, and references to the exotic, including Islamic art.

Terms:

- Manueline** ([preferred](#), C, U, English-P, D, U, A)
- Manueline Style** (C, U, English, UF, U, U)
- 曼紐林式 (C, U, Chinese (traditional)-P, D, U, U)
- 曼紐爾式 (C, U, Chinese (traditional), UF, U, U)
- 曼努埃爾風格 (C, U, Chinese (traditional), UF, U, U)
- màn niǔ lín shì (C, U, Chinese (transliterated Hanyu Pinyin)-P, UF, U, U)
- man niu lin shi (C, U, Chinese (transliterated Pinyin without tones)-P, UF, U, U)
- man niu lin shih (C, U, Chinese (transliterated Wade-Giles)-P, UF, U, U)
- Emanuelstijl (C, U, Dutch-P, D, U, U)
- Manuelino (C, U, Spanish-P, D, U, U)

Facet/Hierarchy Code: [F.FL](#)

Hierarchical Position:

-  [Styles and Periods Facet](#)
-  [Styles and Periods \(hierarchy name\)](#) (G)
-  [<styles, periods, and cultures by region>](#) (G)
-  [European](#) (G)
-  [Medieval styles and periods](#) (G)
-  [Medieval \(European\)](#) (G)
-  [Medieval regional styles](#) (G)
-  [Southern European Medieval styles](#) (G)
-  [Portuguese Medieval styles](#) (G)
-  [Manueline](#) (G)

Figura 5. Informação sobre o conceito "estilo manuelino" no AAT

Um dos tesouros mais relevantes em CSAH é o *Art and Architecture Thesaurus* (AAT)¹¹ do Getty Institute. Na **Figura 5**, podemos ver alguma da informação relativa ao conceito “manuelino” no AAT, incluindo termos preferenciais e alternativos em diversas línguas (inglês, mandarim, neerlandês e espanhol), uma nota de âmbito e a posição do conceito nas facetas e hierarquias do AAT¹².

¹¹ *Art and Architecture Thesaurus*, <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/aat/> (acesso em 11/08/2021).

¹² No âmbito dos tesouros, as facetas são normalmente entendidas como grandes conjuntos de conceitos numa mesma categoria, podendo ser divididos em diversas categorias. No exemplo aqui referido, o conceito “manuelino” pertence à faceta “estilos e períodos”.

2 Orientações gerais para a construção de vocabulários controlados

2.1 Etapas de construção e manutenção

A norma internacional dos tesouros descreve um conjunto de recomendações para a construção e manutenção deste tipo de vocabulários (ISO 25964-1, 2011, §13), as quais podem ser generalizadas para qualquer tipo de vocabulário controlado. Estas recomendações dizem respeito às seguintes atividades: (i) planeamento; (ii) compilação inicial; (iii) construção; (iv) documentação; (v) disseminação e (vi) atualização.

2.1.1 *Planeamento*

Nesta etapa, deverão ser definidos os objetivos e características do vocabulário, a informação que constará no mesmo e o seu público-alvo. Deverão ainda ser elencados os recursos-chave para a sua elaboração, tanto no que diz respeito às fontes de informação (p. ex., outros vocabulários controlados, dicionários, enciclopédias, textos de especialidade) como aos recursos humanos. Deverão ser estabelecidas as responsabilidades na gestão e atualização do vocabulário e, finalmente, deverá ser definido o software necessário para a gestão e publicação do tesouro.

2.1.2 *Compilação inicial*

Após o planeamento, deverá iniciar-se a compilação de termos e conceitos no domínio de análise. Esta tarefa poderá ter início em paralelo ao desenvolvimento da base de dados no qual o vocabulário será utilizado, embora se recomende a construção prévia do vocabulário, ainda que parcialmente. Os termos recolhidos das fontes de informação, tais como outros vocabulários controlados, obras de referência ou mesmo textos da especialidade, deverão ser organizados por língua e pelos conceitos que designam, antes da sua introdução no vocabulário. Caso o software de gestão não suporte a introdução e organização de candidatos a termo e conceito, outras ferramentas poderão ser utilizadas para esta tarefa, tais como folhas de cálculo. A organização prévia desta informação poderá incluir a

definição de facetas, assuntos ou categorias, onde cada termo deverá ser agrupado.

2.1.3 Construção

A fase de construção propriamente dita deverá iniciar-se após a recolha e análise de termos e conceitos a partir dos recursos de vocabulário. É, todavia, desejável que a construção se desenrole de forma iterativa, de forma a levar em conta os comentários e contributos dos diversos participantes no projeto. Neste sentido, poderá ser necessário proceder à recolha e análise de termos e conceitos a partir de novos recursos de vocabulário, assim como a eventuais alterações no conteúdo e estrutura do vocabulário ao longo da fase de construção.

O envolvimento de peritos no domínio de análise e outros intervenientes é uma questão importante na construção de vocabulários controlados. A participação de peritos permite assegurar que a terminologia e a estruturação conceptual se adequam ao domínio de análise, o que facilitará a adoção do vocabulário por parte da comunidade de prática. Por outro lado, a constituição de um comité editorial permite conciliar os contributos dos diversos participantes no projeto. O envolvimento dos utilizadores finais do vocabulário também é desejável, uma vez que facilitará a adoção do vocabulário em desenvolvimento.

A construção de vocabulários com estrutura hierárquica levanta a questão da sequência de trabalho, uma vez que é possível desenvolver hierarquias especializando conceitos mais genéricos (do topo para baixo, ou *top-down*) ou, inversamente, generalizando conceitos mais restritos (de baixo para o topo, ou *bottom-up*). Ambas as abordagens poderão ser úteis em fases distintas do desenvolvimento de hierarquias. É recomendado ter um esboço das categorias e conceitos mais genéricos antes de iniciar o trabalho em secções mais específicas de uma hierarquia. Este esboço das categorias e conceitos mais genéricos deverá ir sendo afinado ao longo da construção do vocabulário. No caso do vocabulário conter relações não hierárquicas, ou associativas, estas devem ser inseridas numa fase mais avançada da construção.

No que diz respeito à construção de vocabulários multilingues, há três abordagens possíveis, as quais variam em termos de complexidade, tempo e dos recursos humanos e financeiros exigidos:

- **Tradução de um vocabulário monolíngue.** A tradução de um recurso existente é a opção mais simples para construir um vocabulário multilingue. Nesta abordagem, a língua do recurso traduzido (i.e., a língua-fonte) assume um estatuto dominante, sendo produzidas uma ou mais versões do recurso nas línguas-alvo da tradução.
- **Combinação de diversos vocabulários monolíngues.** Trata-se de uma opção mais complexa, pois exige a conciliação de diversos sistemas conceituais e linguísticos, e os vocabulários a combinar poderão ter diversos níveis de especificidade. Por outro lado, esta abordagem permite que todas as línguas de trabalho possam assumir o papel de língua-fonte.
- **Construção em simultâneo das diversas versões linguísticas de um vocabulário multilingue.** Esta abordagem permite que todas as línguas do vocabulário em construção tenham o mesmo estatuto, podendo ser línguas-fonte e línguas-alvo em simultâneo. As alterações estruturais e terminológicas na gestão do projeto não deverão privilegiar nenhuma língua em particular.

2.1.4 Documentação

Um vocabulário controlado deve conter informação descritiva para facilitar a sua gestão e utilização no longo prazo. Sempre que possível, os conceitos e termos devem ser documentados sob a forma de notas de âmbito, notas de alterações, definições, exemplos, etc.

Por outro lado, um vocabulário controlado deve incluir uma introdução e metadados sobre os seus objetivos, os intervenientes envolvidos na sua construção e gestão, os assuntos e línguas que cobrem, as convenções ou normas seguidas, dados estatísticos (p. ex., o número de conceitos e termos por língua), os

procedimentos para atualização do vocabulário e as referências a fontes utilizadas na sua compilação.

2.1.5 *Disseminação*

A disseminação de vocabulários controlados poderá ser levada a cabo de diversas formas. O vocabulário pode ser integrado diretamente num sistema de pesquisa ou base de dados, que poderá incluir um módulo específico para a gestão de vocabulários. Neste caso é importante que os sistemas permitam a importação e exportação de vocabulários para a preservação dos vocabulários no longo prazo. Outra possibilidade consiste na publicação eletrónica do vocabulário através de um sítio Web, intranet ou em qualquer suporte digital. Finalmente, o vocabulário poderá ser publicado tradicionalmente, quer através de uma impressão limitada (p. ex., para uso interno numa instituição), quer através de uma edição comercial. A edição impressa de um vocabulário poderá justificar-se se o acesso a computadores e à Web seja limitado ou mesmo inexistente.

2.1.6 *Atualização*

A manutenção de um vocabulário controlado deverá acompanhar as alterações das bases de dados onde é utilizado, assim como a evolução da terminologia do domínio de aplicação. Deverá ser definido um procedimento para sugestão de alterações por parte dos utilizadores de um vocabulário controlado, o qual poderá ser levado a cabo através de um formulário eletrónico ou impresso. Deverá também ser definido um procedimento para a revisão periódica das alterações sugeridas, o qual poderá tomar em linha de conta os dados de utilização do vocabulário, tais como os termos de pesquisa.

A atualização de um vocabulário controlado deverá abranger a generalidade dos seus elementos, por exemplo:

- Adicionar um novo conceito com um termo preferencial;
- Adicionar um novo termo preferencial para um conceito já representado;
- Corrigir, alterar ou apagar um termo preferencial ou alternativo;

- Alterar uma nota de âmbito ou outra informação descritiva;
- Combinar dois ou mais conceitos num só;
- Dividir um conceito em dois ou mais conceitos;
- Alterar a estrutura hierárquica e as relações associativas.

Finalmente, deverá ser definido um procedimento para disseminar as atualizações, o que poderá incluir a comunicação das alterações aos utilizadores (p. ex., listas de novos conceitos e termos) ou mesmo a publicação de novas edições do vocabulário.

2.2 Elementos macro e microestruturais

Os recursos terminológicos integram elementos macro e microestruturais. A macroestrutura de um recurso terminológico consiste no modo de seleção e ordenação das entradas terminológicas (ISO 1087, 2019, §3.7.8). As entradas poderão ter uma ordem específica a cada língua (p. ex., por ordem alfabética dos termos preferenciais), uma ordem temática (i.e., por assunto), uma ordem sistemática (i.e., tornando explícitas as relações entre os conceitos do vocabulário), ou uma ordem mista, a qual consiste numa combinação das ordenações acima referidas. A microestrutura de um recurso terminológico consiste no modo de seleção e ordenação de dados ao nível das entradas terminológicas (ISO 1087, 2019, §3.7.9), incluindo informação sobre os conceitos e as suas designações numa ou mais línguas.

Descrevemos, em seguida, alguns elementos úteis para a estruturação de vocabulários controlados tanto ao nível macroestrutural como ao nível microestrutural.

2.2.1 Relações hierárquicas

Os vocabulários controlados admitem os seguintes tipos de relações hierárquicas (ISO 25964-1, 2011, §10.2):

- **Genérica** (ou género-espécie). É estabelecida entre um conceito genérico e um conceito específico. P. ex., “artefactos” (género) e “cerâmicas” (espécie).
- **Partitiva** (ou todo-parte). É estabelecida entre um conceito que representa um todo e um conceito que representa uma parte. P. ex., “história” (todo) e “história medieval” (parte).
- **Instanciação** (ou classe-indivíduo). É estabelecida entre um conceito genérico e um indivíduo que o exemplifica. P. ex., “movimentos artísticos” (classe) e “dadaísmo” (indivíduo).

As hierarquias só devem incluir conceitos dentro da mesma categoria de entidades, ou seja, tanto o conceito mais amplo como o conceito mais restrito na mesma hierarquia devem corresponder a objetos físicos, atividades, propriedades, etc. (ISO 25964-1, 2011, §10.2). Por exemplo, “metais” (uma classe de objetos físicos) e “fundição” (uma atividade) não devem ser incluídos na mesma hierarquia, pois pertencem a categorias diferentes. Por outro lado, “metais” e “ouro” integram a mesma categoria, logo poderão constituir uma hierarquia.

Uma vez que existem diversos tipos de relações hierárquicas, descrevemos em seguida algumas orientações para o estabelecimento de hierarquias. A relação genérica é a relação hierárquica mais relevante para a generalidade dos vocabulários controlados que incluam conceitos gerais, sobretudo para as taxonomias, classificações e tesouros. O teste lógico “todos-e-alguns” permite avaliar a existência desta relação entre conceitos (ISO 25964-1, 2011, §10.2.2). Por exemplo:

(1) *Todos os X são Y.*

(2) *Alguns Y são X.*

A partir de (1) e (2) pode-se deduzir, por exemplo, que os conceitos designados por “artefactos” e “cerâmicas” estão relacionados por género-espécie (**Figura 6**).

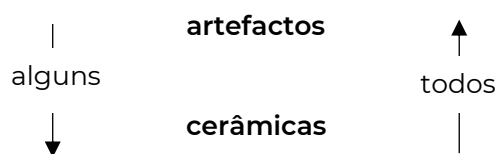


Figura 6. Exemplo de relação genérica

“Artefactos” designa um conceito genérico, ao passo que “cerâmicas” designa um dos seus conceitos específicos na hierarquia.

A relação partitiva pode ser estabelecida, respetivamente, entre conceitos gerais ou entre conceitos individuais. Os seguintes casos estão entre os mais relevantes (ISO 25964-1, 2011, §10.2.3):

- **Sistemas e órgãos do corpo.** P. ex., “sistema cardiovascular” e “vasos sanguíneos”.
- **Localizações geográficas.** P. ex., “Península Ibérica” e “Portugal”.
- **Disciplinas ou áreas de atividade.** P. ex., “musicologia” e “etnomusicologia”.
- **Estruturas sociais hierárquicas.** P. ex., “exércitos” e “batalhões”.

O seguinte teste lógico permite aferir a existência de relações entre partes (X) e as respetivas totalidades, conjuntos ou sistemas que os integram (Y):¹³

(3) X é necessariamente parte de Y.

(4) Y inclui necessariamente X.

(5) X é uma parte de Y se e só se Y é um todo de X.

A relação de instanciação estabelece-se entre conceitos gerais e conceitos individuais. Propomos o seguinte teste lógico para aferir a existência desta relação entre classes e indivíduos:¹⁴

(6) X é um Y.

¹³ Este teste corresponde à definição canónica de meronímia/holonímia avançada em Marrafa et al. (2005) para a construção de uma rede lexical em português. A meronímia e holonímia são relações semânticas entre unidades lexicais de uma mesma língua (Cruse, 1986).

¹⁴ Este teste é baseado na noção de predicção em lógica e filosofia da linguagem, a qual permite distinguir entre classes e indivíduos. Veja-se a este respeito Angelelli (2017).

(7) X não admite instanciação.

(8) Y admite instanciação.

Este teste permite validar a relação de instanciação entre as entidades (6), e se as entidades em análise correspondem a classes ou a indivíduos: as classes podem instanciar uma pluralidade de indivíduos (8), o que não é possível no caso dos indivíduos (7). Seguindo este teste, “dadaísmo” poderá corresponder a um indivíduo da classe “movimentos artísticos”: o dadaísmo é um movimento artístico, sendo que existem diversos exemplos de movimentos artísticos (i.e., “movimentos artísticos” é uma classe), mas não existem diversos exemplos de dadaísmo (i.e., “dadaísmo” é um indivíduo).

2.2.2 *Relações associativas*

As relações associativas estabelecem-se entre conceitos que não estão relacionados hierarquicamente, mas onde exista outro tipo de associação conceptual. Estas relações são muito comuns nos tesouros para recuperação de informação. É recomendado que se utilizem relações associativas nos seguintes casos (ISO 25964-1, 2011, §10.3):

- **Conceitos com diversas características conceptuais em comum.** P. ex., “belas-artes” e “artes plásticas”.
- **Disciplinas e os seus objetos de estudo.** P. ex., “organologia” e “instrumentos musicais”.
- **Ações ou áreas de atividade e os respetivos agentes ou instrumentos.** P. ex., “música” e “músicos”.
- **Ações ou áreas de atividade e os seus resultados.** P. ex., “música” e “composições musicais”.
- **Ações ou áreas de atividade e os seus recipientes ou alvos.** P. ex., “prisão” e “prisioneiros”.
- **Objetos, as suas partes, constituintes ou características delimitadoras.** P. ex., “terra sigillata” e “terracota”.

- **Conceitos relacionados por causalidade.** P. ex., “movimentos revolucionários” e “revoluções”.
- **Conceitos e as suas unidades de medida.** P. ex., “corrente elétrica” e “ampères”.
- **Substâncias ou organismos derivados ou criados um do outro.** P. ex., “mulas”, “burros”.

2.2.3 Informação conceptual e linguística

A nível microestrutural, as entradas deverão apresentar informação sobre os conceitos e termos que integram o vocabulário controlado. A natureza desta informação varia consoante o tipo de vocabulário controlado, podendo incluir o seguinte:

- Conceitos ligados através de relações hierárquicas;
- Conceitos ligados através de relações associativas;
- Registo de alterações, adição de comentários editoriais e notas históricas sobre os conceitos e termos;
- Descrição dos conceitos através de notas de âmbito, definições ou exemplos;
- Termos preferenciais e alternativos para cada conceito por língua;
- Relações entre termos de línguas diferentes (p. ex., equivalência);
- Relações entre termos da mesma língua (p. ex., sigla, acrónimo).

2.3 Introdução ao RDF e SKOS

O *Resource Description Framework* (RDF) é a tecnologia de base da web semântica para representar informação sobre recursos descritos na Web, desde documentos até pessoas, objetos físicos, sequências de caracteres e mesmo conceitos. A informação em RDF é estruturada em triplos, isto é, declarações com um sujeito, predicado e objeto. Um conjunto de triplos é um grafo RDF (**Figura 8**).

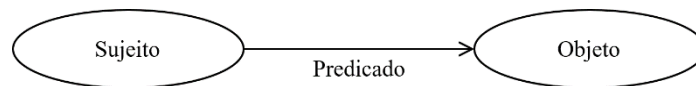


Figura 8. Grafo com um triplo

Os triplos RDF podem incluir URI (*Uniform Resource Identifier*), i.e., identificadores únicos, que normalmente consistem em endereços Web. Podem ainda incluir literais para valores como palavras, números e datas. Finalmente, os triplos RDF podem incluir nós em branco (*blank nodes*), que se referem a recursos anónimos (i.e., para os quais não é fornecido nem um URI nem um literal). A **Figura 7** consiste num um grafo onde se representa a afirmação que os Lusíadas têm como autor Luís de Camões. Neste grafo, são utilizados URI da Wikidata, uma

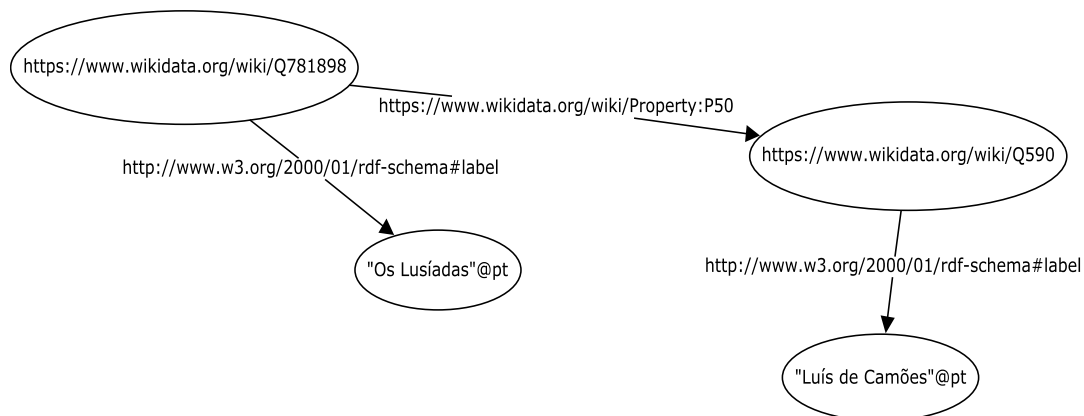


Figura 7. Grafo com elementos da Wikidata

base de conhecimento construída com dados da Wikipédia, para identificar os Lusíadas (<https://www.wikidata.org/wiki/Q781898>), Luís de Camões (<https://www.wikidata.org/wiki/Q590>) e a propriedade de ter autor (<https://www.wikidata.org/wiki/Property:P50>). Os restantes predicados utilizam a propriedade de etiquetagem mais utilizada na web semântica (<http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label>), associando a cada entidade um nome, neste caso em português.

O *Simple Knowledge Organization System* (SKOS) é um modelo para a representação de sistemas de organização do conhecimento em RDF, estando na base de diversas plataformas de software para a gestão e publicação de

vocabulários controlados¹⁵. Através deste modelo, os vocabulários controlados são representados como esquemas de conceitos, i.e., agregações de um ou mais conceitos. No âmbito do SKOS, “conceito” significa uma unidade de subjacente a um sistema de organização do conhecimento, que tipicamente correspondem a categorias de objetos, eventos ou pessoas (p. ex., “artefactos”, “guerras”, “reis”). O SKOS fornece elementos para que os conceitos:

- Sejam identificados por URI;
- Sejam associados a termos (preferenciais, alternativos ou rejeitados) numa ou mais línguas;
- Tenham notações ou códigos de classificação;
- Sejam documentados por notas de âmbito, definições, etc.;
- Sejam agregados em esquemas de conceitos;
- Formem hierarquias e redes de relações associativas;
- Sejam agrupados em coleções (p. ex., “pessoas por atividade”);
- Sejam mapeados a esquemas de conceitos externos.

A **Figura 9** mostra um grafo em SKOS. Os elementos centrais deste grafo, a negrito, são os conceitos (*ex:concept1*, *ex:concept2*), o esquema de conceitos que os agrega (*ex:scheme1*) e a coleção que os agrupa (*ex:collection1*). Neste grafo, usámos prefixos para evitar ter de escrever o URI completo destes elementos, assim como dos elementos SKOS, RDF e RDF Schema (RDFS). Por exemplo, *skos:Concept* é uma forma de abreviada de <http://www.w3.org/2004/02/skos/core#Concept>, utilizando o prefixo *skos:*, ao passo que *ex:* é um prefixo que atribuímos aos elementos do nosso sistema de organização do conhecimento. O predicado *rdf:type* indica o tipo do elemento no sujeito de cada triplo. Por exemplo, *ex:scheme1* é um tipo de *skos:ConceptScheme*, ou seja é um esquema de conceitos. Os predicados *skos:broader* e *skos:narrower* permitem modelizar relações hierárquicas entre

¹⁵ Esta secção do nosso guia não é exaustiva. Aconselhamos por isso a consulta do *SKOS Primer* para uma introdução mais detalhada ao SKOS, <https://www.w3.org/TR/skos-primer/> (acedido em 15/11/2021).

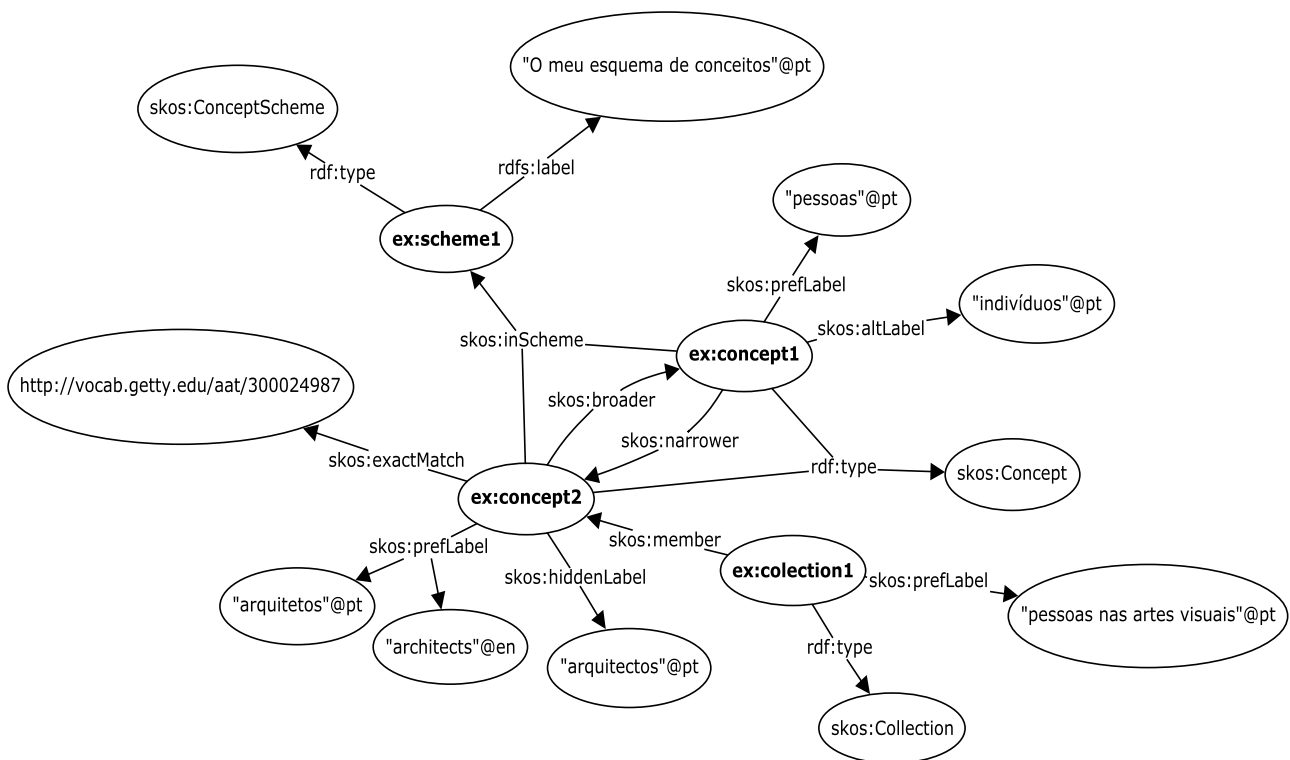


Figura 9. Exemplo de grafo em SKOS

os conceitos, indicando neste caso que “arquitetos” tem o conceito mais amplo “pessoas”, ao passo que “pessoas” tem o conceito mais restrito “arquitetos”.

O predicado `skos:inScheme` agrega ambos os conceitos num esquema (`ex:scheme1`), que neste caso representa o nosso sistema de organização do conhecimento como um todo. Por outro lado, o predicado `skos:member` permite ligar coleções de conceitos a conceitos SKOS. Neste caso, indicamos que a coleção “pessoas nas artes visuais” inclui o conceito “arquitetos”, podendo incluir outros conceitos do nosso esquema. O predicado `skos:exactMatch` pertence às chamadas propriedades de mapeamento do SKOS que, como o nome indica, permitem estabelecer mapear entre conceitos do nosso esquema e conceitos de esquemas externos. Neste caso, afirmamos que o conceito “arquitetos” tem um conceito equivalente no AAT.

O nosso esquema de conceitos inclui ainda diversos tipos de etiquetas lexicais associadas aos conceitos, assim como à coleção SKOS, através das quais é possível realizar o controlo do vocabulário. As etiquetas preferenciais, associadas

através de `skos:prefLabel`, indicam as formas preferenciais de representação dos conceitos. No SKOS, só podemos associar a um elemento uma etiqueta preferencial por língua. No nosso exemplo, `ex:concept2` tem uma etiqueta preferencial em português (“arquitetos”) e outra em inglês (“architects”). As línguas das etiquetas são indicadas através de códigos, neste caso códigos ISO 639-1 de duas letras (*pt* e *en*). É também possível associar etiquetas alternativas aos elementos SKOS, através de `skos:altLabel`. No nosso exemplo, `ex:concept1` distinguimos entre a etiqueta preferencial “pessoas” e a etiqueta alternativa “indivíduos”. Por último, é possível incluir etiquetas para formas rejeitadas, as quais permitem recuperar a informação no nosso sistema de organização do conhecimento, mas ficando ocultas para o utilizador final. No nosso exemplo, `ex:concept2` tem uma etiqueta segundo a grafia pré-acordo ortográfico de 1990, “architectos”. Esta etiqueta permite que o conceito seja pesquisável através da grafia antiga do português, permanecendo oculta para o utilizador final.

3 Serviços de vocabulário na plataforma ROSSIO

A plataforma ROSSIO inclui serviços para a construção, gestão e publicação de vocabulários controlados, tendo por base as plataformas de software de código aberto VocBench 3 e Skosmos. Nesta secção, descrevemos as principais funcionalidades de ambas as plataformas através de exemplos práticos.

3.1 VocBench 3: construção e gestão de vocabulários controlados

O VocBench 3 é uma plataforma para o desenvolvimento colaborativo de vocabulários controlados, ontologias e recursos lexicais (Stellato *et al.*, 2020). Esta plataforma distingue entre dois grupos de utilizadores: administradores, responsáveis pela gestão da plataforma, e utilizadores normais, aos quais podem ser atribuídos diversos papéis no âmbito dos projetos de vocabulário¹⁶.

3.1.1 Acesso à plataforma

O acesso à instalação da plataforma na Infraestrutura ROSSIO necessita de autorização prévia¹⁷. Os administradores deverão ser contactados para a criação dos projetos de vocabulário, contas de utilizador e a atribuição de papéis e línguas de trabalho de acordo com os objetivos e características do projeto, os quais terão sido previamente definidos (v. Secção 2.1).

Os papéis dos utilizadores consistem num conjunto de permissões nos projetos de vocabulário aos quais são adicionados. Os seguintes papéis poderão ser atribuídos, sendo que um utilizador poderá acumular dois ou mais papéis:

- **Gestor de projeto** (*project manager*). Tem todas as permissões no âmbito dos projetos aos quais é adicionado como gestor.
- **Editor de tesouro** (*thesaurus editor*). Pode adicionar, remover ou atualizar conceitos, termos e outros elementos SKOS nos projetos.

¹⁶ VocBench User Manual, <http://vocbench.uniroma2.it/doc/user/> (acedido em 24/08/2021).

¹⁷ VocBench [Infraestrutura ROSSIO], <http://skosmos.dglab.gov.pt:1979/vocbench3/> (acedido em 24/08/2021).

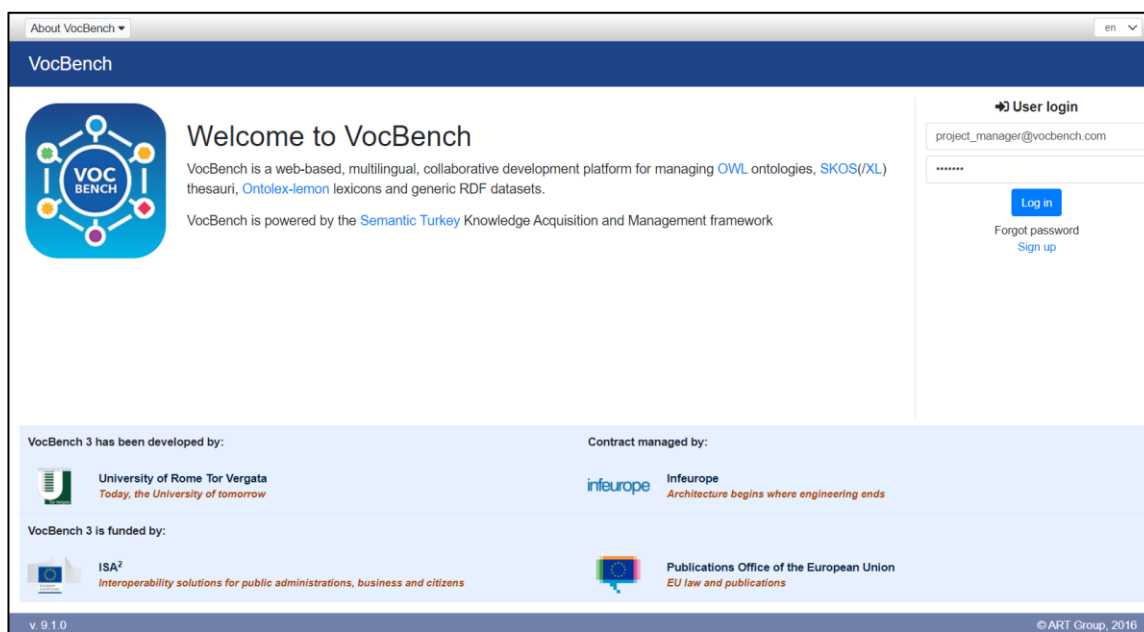


Figura 10. Acesso ao VocBench3

- **Validador** (*validator*). Pode validar alterações propostas pelos editores (p. ex., adição de conceitos, termos em novas línguas).
- **Lexicógrafo** (*lexicographer*). Pode adicionar termos preferenciais, alternativos e escondidos, assim como notas em diversas línguas.
- **Mapeador** (*mapper*). Pode criar alinhamentos com conceitos de vocabulários externos.
- **Ontologista** (*ontologist*). Pode editar classes e propriedades em OWL (*Web Ontology Language*).

Após a criação do projeto, das contas de utilizador e da atribuição dos papéis, os utilizadores poderão aceder à plataforma com as credenciais fornecidas pelos administradores (**Figura 10**).

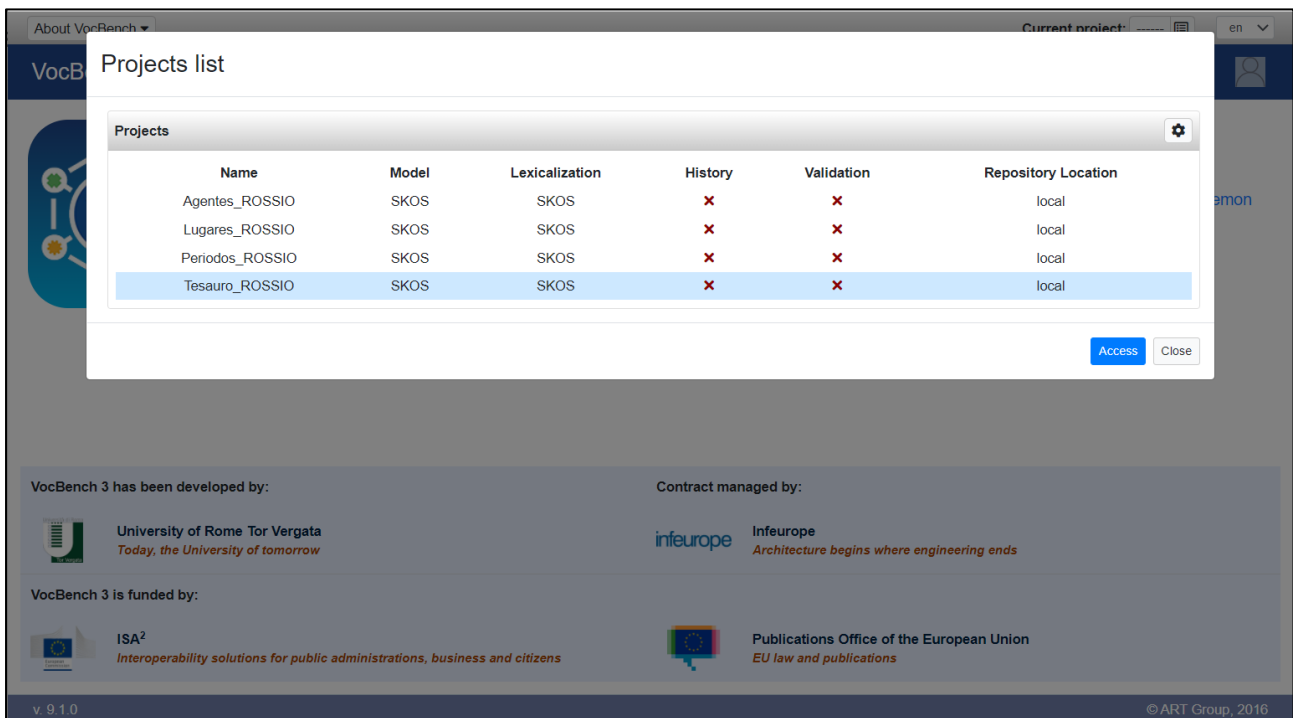


Figura 11. Lista dos projetos acessíveis ao utilizador

Após a autenticação, aparecerá uma lista de projetos aos quais o utilizador foi adicionado (**Figura 11**), sendo que o projeto terá de ser aberto por um administrador para que o projeto apareça nesta lista.

Selecionando a opção desejada, o utilizador chegará à página de acesso aos dados do respetivo projeto (**Figura 12**). Na barra de ferramentas acima, ficarão visíveis diversos menus, onde é possível aceder a mais informações sobre o VocBench (*About VocBench*), aceder a outro projeto (botão ao lado direito de *Current project*), e para a gestão global dos dados (*Global Data Management*), incluindo a possibilidade de importar e exportar dados em diversos formatos.

Na página de acesso, ficarão ainda visíveis separadores com diversas opções de visualização de dados, dependendo do papel atribuído ao utilizador. A plataforma inclui os seguintes separadores de visualização:

- **Dados (Data).** Acesso aos dados do projeto. Neste separador é possível adicionar conceitos às hierarquias, apagar conceitos ou editar informação relativa aos mesmos (p. ex., termos preferenciais, alternativos, notas).

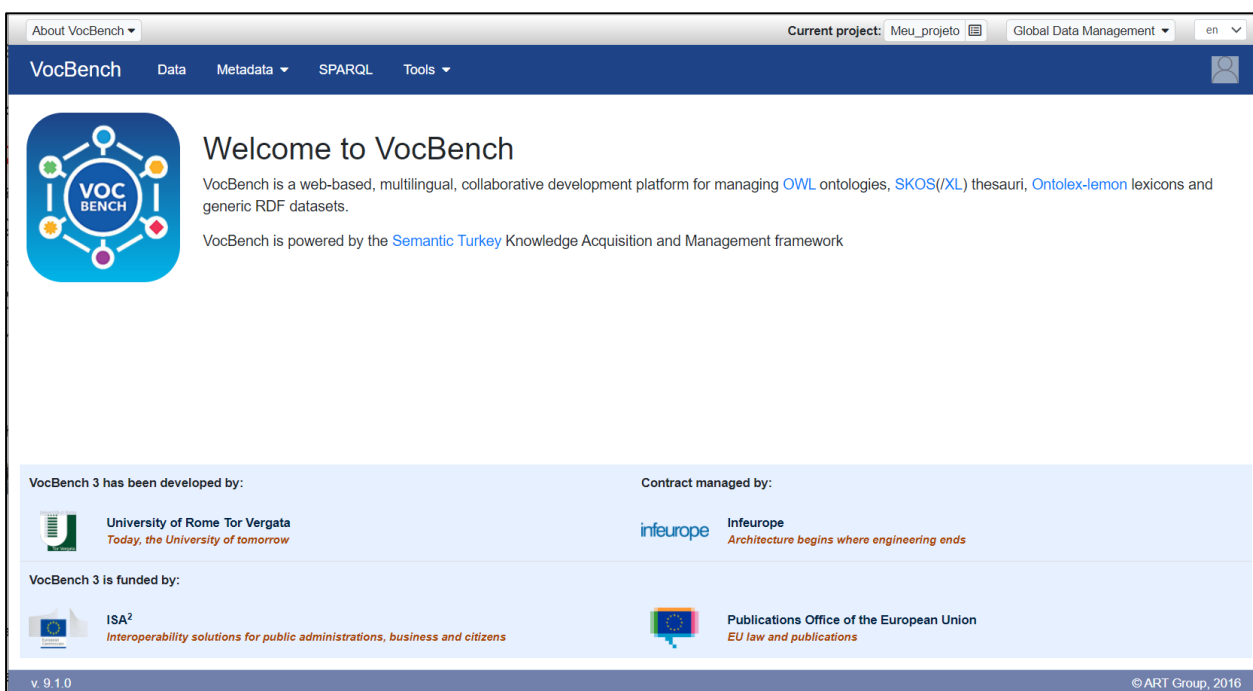


Figura 12. Acesso aos dados do projeto selecionado

- **Metadados** (*Metadata*). Acesso aos metadados do projeto, incluindo o espaço de nomes do vocabulário e dados sobre o esquema de conceitos.
- **SPARQL**. Possibilidade de efetuar pesquisas SPARQL no vocabulário selecionado (para administradores ou utilizadores avançados).
- **Ferramentas** (*Tools*). Acesso a diversas ferramentas para edição de dados, validação e geração de relatórios.

3.1.2 Edição de dados

A edição de dados é levada a cabo no separador *Data* (“Dados”), através do qual o utilizador poderá ter acesso a secções para edição de classes OWL (*Class*), conceitos (*Concept*), coleções de conceitos (*Collection*), propriedades (*Property*) e tipos de dados (*Datatype*), dependendo mais uma vez do papel atribuído ao utilizador no projeto. Cada uma destas secções apresenta a mesma estrutura em duas partes: à esquerda, a lista de itens selecionáveis e opções para a sua visualização e edição e, à direita, a vista do recurso selecionado. Nesta secção do presente guia, iremos descrever apenas as principais funções para edição de conceitos e esquemas de conceitos.

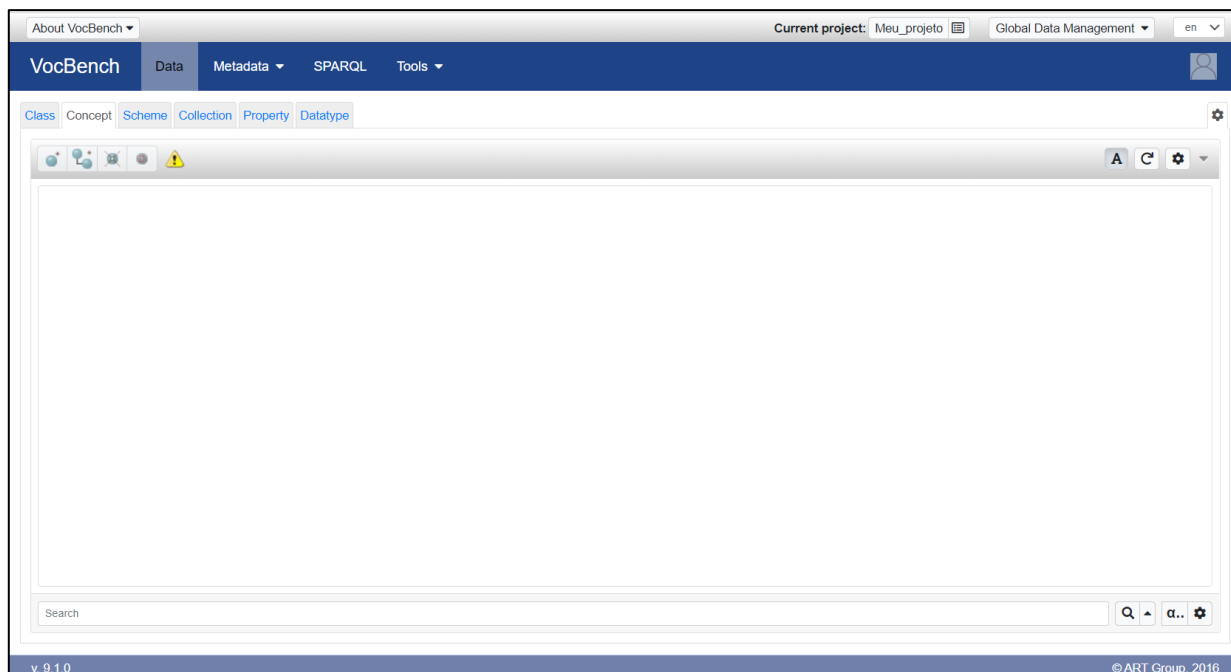


Figura 13. Página de acesso à visualização de dados

Ao aceder ao separador de dados, a secção *Concept* (“Conceito”) ficará visível (**Figura 13**). O triângulo amarelo visível ao lado das opções de edição de conceitos indica que é necessário selecionar um esquema de conceitos para ser possível efetuar alterações.

A criação de um esquema de conceitos é levada a cabo na secção *Scheme* (“Esquema”), selecionando a opção *Create scheme* (“Criar esquema”). Uma caixa de diálogo aparecerá onde o utilizador pode inserir a designação do esquema de conceitos, a respetiva língua e o URI (**Figura 14**).

A **Figura 15** mostra a secção *Scheme* (“Esquema”) de um projeto existente. Esta secção apresenta à esquerda uma lista de esquemas de conceitos e à direita informação sobre o esquema selecionado a partir da lista. Para ativar as opções

Figura 14. Criação de um esquema de conceitos

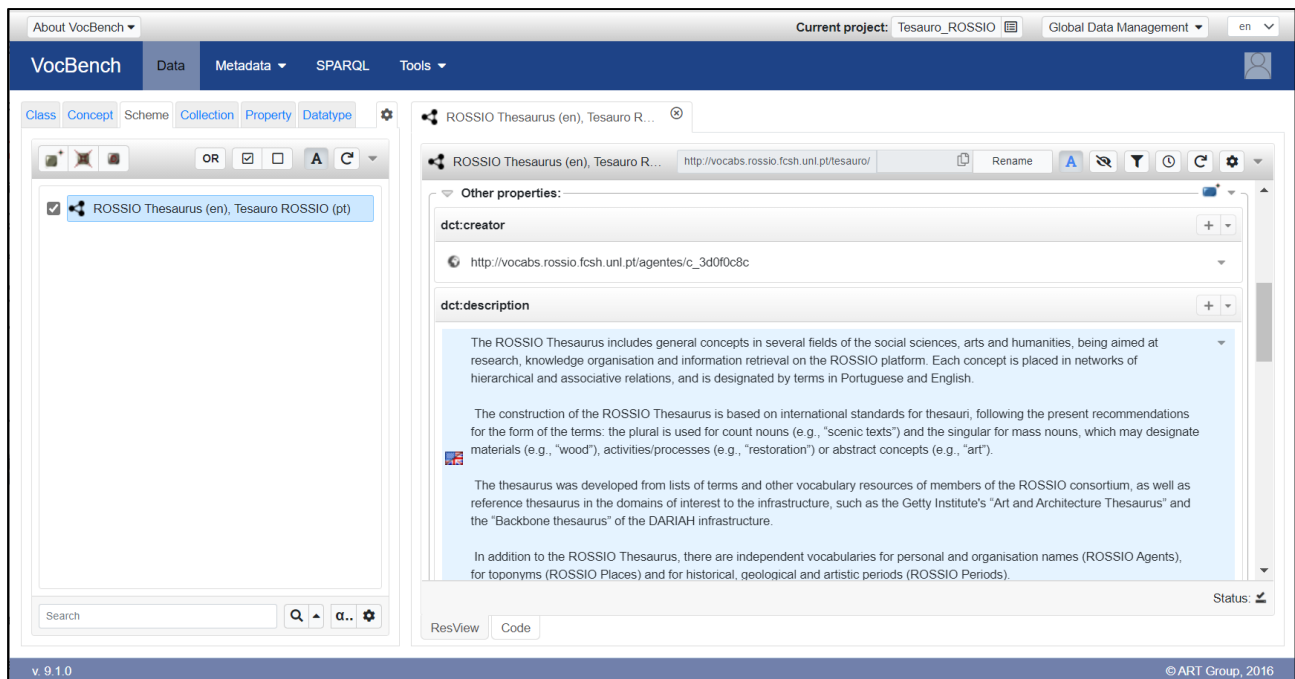


Figura 15. Edição e seleção de esquemas de conceitos

de criação de conceitos, é necessário ativar a caixa de seleção à esquerda do esquema desejado. Para apagar um esquema de conceitos, basta selecioná-lo a partir da lista e clicar na opção *Delete scheme* (“Apagar esquema”).

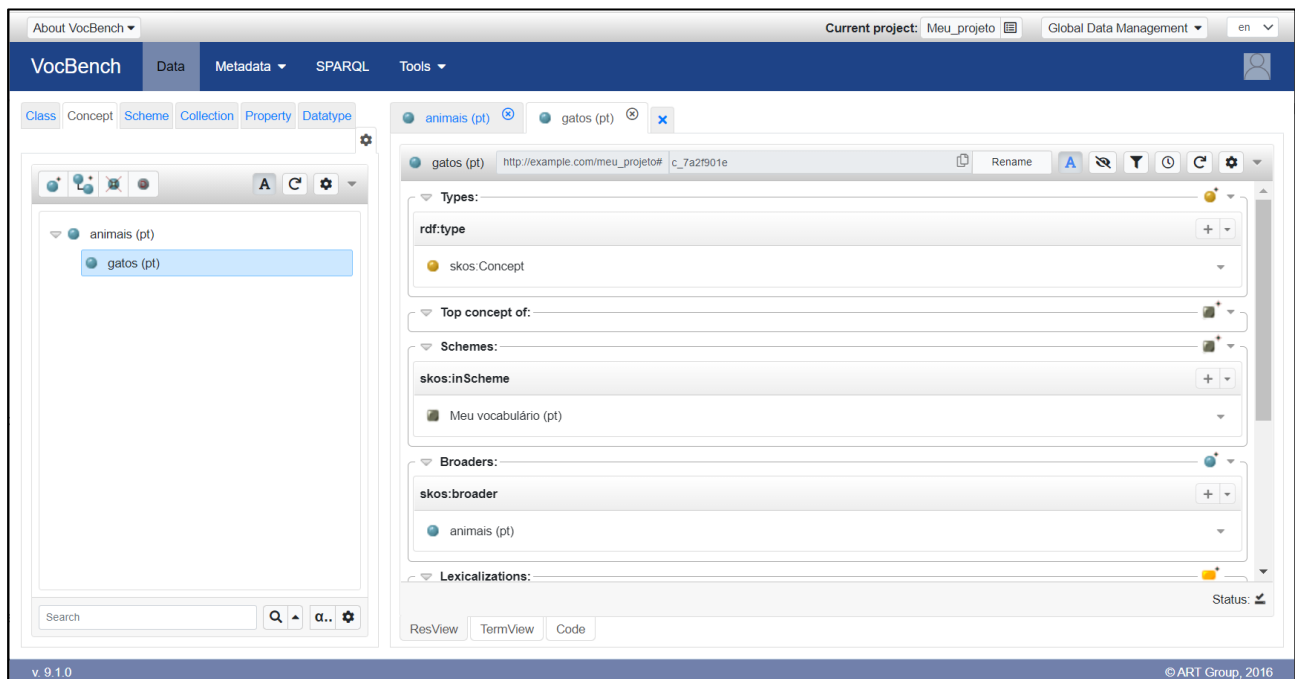


Figura 16. Criação de um conceito mais restrito

As funções de edição de conceitos são levadas a cabo na secção *Concept* (“Conceito”) após a seleção de um esquema, como vimos previamente. A opção *Create concept* (“Criar conceito”) permite adicionar um conceito de topo ao esquema, enquanto que a opção *Create narrower concept* (“Criar conceito mais restrito”) permite adicionar um conceito hierarquicamente inferior ao conceito selecionado na lista (**Figura 16**). Para editar a informação sobre um conceito, por exemplo, adicionar termos, notas ou alterar o seu nível hierárquico, é necessário selecioná-lo a partir da lista e fazer a alteração desejada na vista de recurso à direita. Pode ser necessário efetuar uma atualização dos dados (tanto na lista de itens como na vista de recurso) para que algumas alterações fiquem visíveis, através do botão *Refresh* (“Atualizar”).

3.1.3 Importação e exportação de dados

Na barra de topo, o menu *Global Data Management* (“Gestão global dos dados”) permite importar, exportar e apagar os dados do projeto selecionado, gerir as versões do vocabulário, entre outras opções fora do âmbito deste guia. Iremos descrever aqui apenas as funções de exportação e importação de dados, pois são

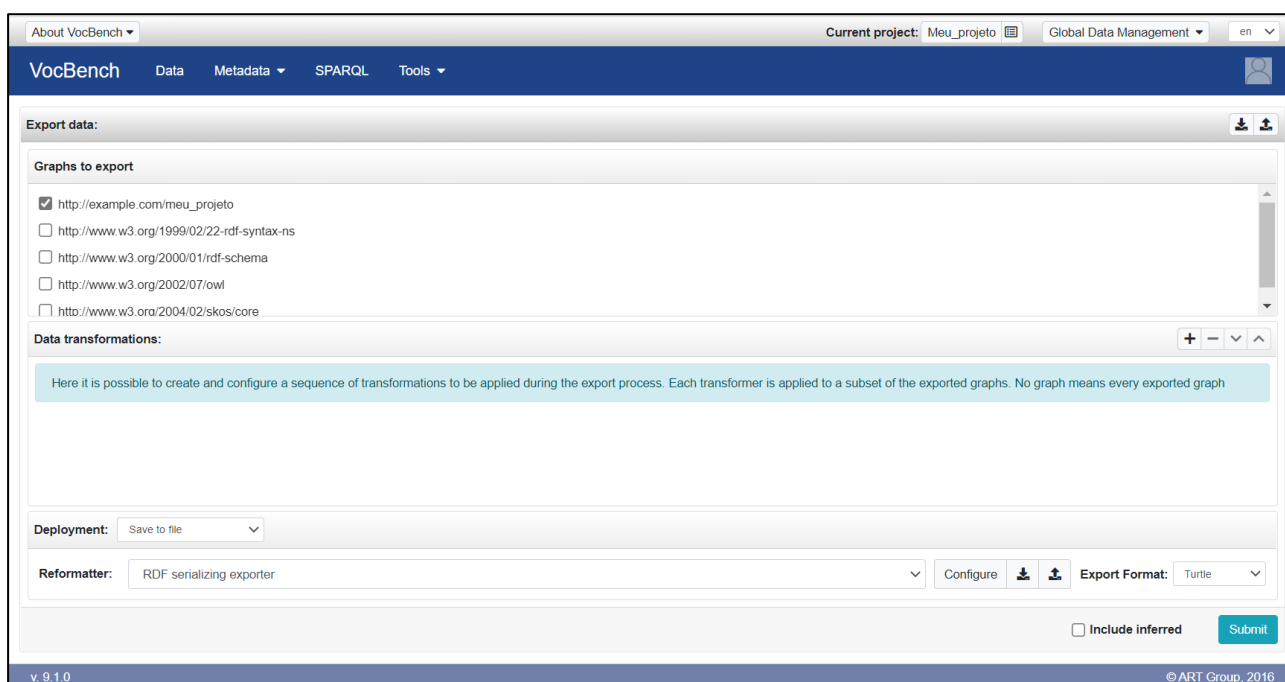


Figura 17. Exportação de dados

as mais relevantes para a gestão dos projetos, uma vez que permitem efetuar cópias de segurança dos dados e exportar os vocabulários para outros sistemas (p. ex., para publicar os vocabulários no Skosmos).

Para exportar os dados do projeto é necessário selecionar a opção *Export data* (“Exportar dados”) no menu. A **Figura 17** mostra a janela de exportação de dados, onde é possível selecionar o grafo a exportar (por omissão, o grafo que corresponde ao URI de base do projeto), proceder a transformações nos dados (para utilizadores avançados), definir o modo de exportação dos dados (por omissão, os dados são exportados para um ficheiro) e o formato de exportação (o qual inclui diversos formatos RDF, como o RDF/XML e o Turtle). No caso de exportação de dados para um ficheiro, após carregar em *Submit* (“Submeter”), aparecerá uma caixa de diálogo onde é possível obter o ficheiro com a opção *Download* (“Descarregar”).

A importação de dados é efetuada através da opção *Import data* (“Importar dados”) no menu *Global Data Management* (“Gestão global de dados”). Na **Figura 18** vemos a importação de dados a partir de um ficheiro existente. O botão

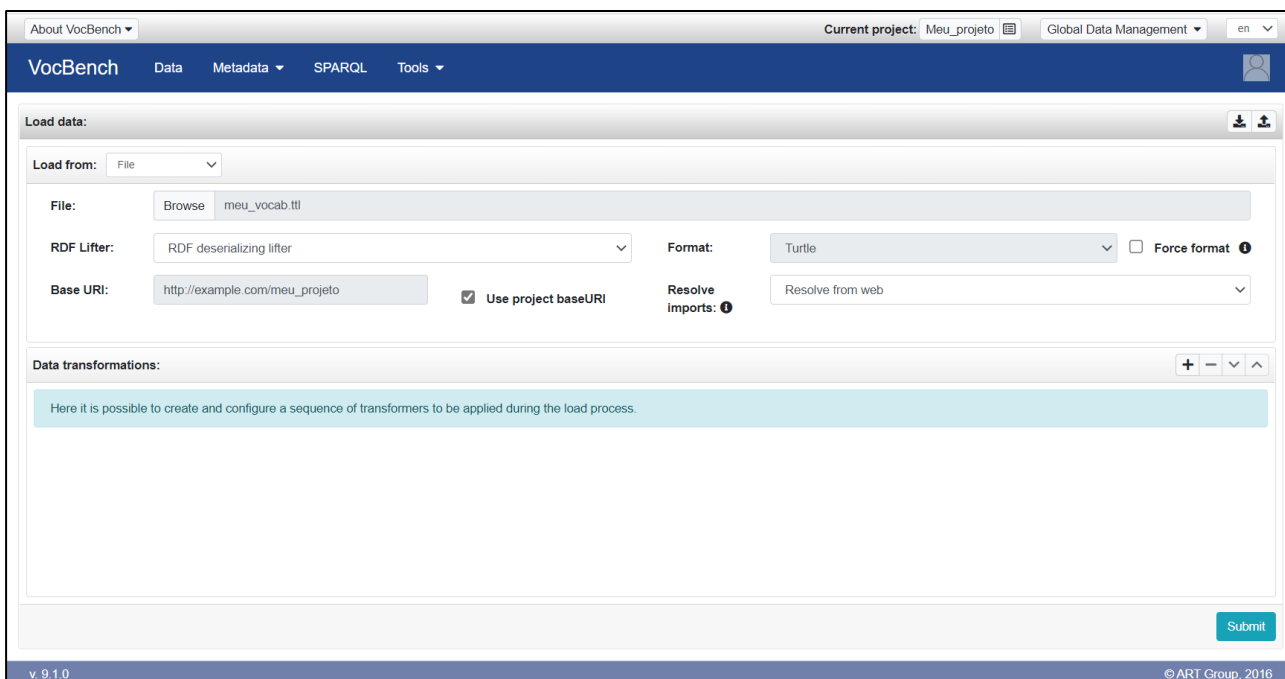


Figura 18. Importação de dados

Browse (“Percorrer”) permite selecionar um ficheiro para importação. O formato do ficheiro deverá ser detetado automaticamente pela plataforma, desde que se trate de um ficheiro RDF válido. Tal como anteriormente, é possível efetuar operações de transformação nos dados. Para concluir o processo de importação, basta carregar na opção *Submit* (“Submeter”).

3.1.4 Importação de dados em folhas de cálculo

O VocBench 3 inclui o Sheet2RDF, uma ferramenta que permite gerar triplos RDF através de folhas de cálculo (Excel, LibreOffice e OpenOffice) ou de ficheiros de valores delimitados (CSV, TSV e outros). Os triplos gerados através do Sheet2RDF podem ser importados para um vocabulário ou exportados em diversos formatos. Trata-se de uma ferramenta com diversas funcionalidades, algumas das quais mais avançadas, pelo que nos limitaremos a descrever um exemplo simples de transformação e importação de dados através de uma folha de cálculo¹⁸.

A utilização do Sheet2RDF requer a estruturação dos dados no ficheiro a importar em colunas, sendo que a primeira coluna corresponde ao sujeito dos triplos. No caso de vocabulários controlados, o sujeito dos triplos será, na maioria das casos, um *skos:Concept*. A primeira linha do ficheiro corresponde ao cabeçalho, no qual são indicados os predicados dos triplos, através dos nomes prefixados das propriedades SKOS/SKOS-XL (ou de outras ontologias). Finalmente, as restantes linhas deverão conter os objetos dos triplos.

	A	B	C	D	E	F	G
	skos:concept	skos:broader	skos:prefLabel@pt	skos:prefLabel@en	skos:inScheme	skos:topConceptOf	skos:exactMatch
1	1	1	cultura (socialização)	culture (society)	http://example.com/meu_projeto/	http://example.com/meu_projeto/	http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/1921
3	2	1	património cultural	cultural heritage	http://example.com/meu_projeto/		http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/1912
4	3	2	arte	art	http://example.com/meu_projeto/		http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/568
5	4	2	bens culturais	cultural goods	http://example.com/meu_projeto/		http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/5478
6	5	2	evolução histórica	historical evolution	http://example.com/meu_projeto/		http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/3971
7	6	2	literatura	literature	http://example.com/meu_projeto/		http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/4850
8	7	2	música	music	http://example.com/meu_projeto/		http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/5449
9	8	2	património natural	natural heritage	http://example.com/meu_projeto/		http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/5507
10	9	2	restauração do património	restoration	http://example.com/meu_projeto/		http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/7188
11	10	2	culturas tradicionais	traditional culture	http://example.com/meu_projeto/		http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/8579
12	11	6	literatura (avaliação)	literature evaluation	http://example.com/meu_projeto/		http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/4852
13	12	8	património animal	animal heritage	http://example.com/meu_projeto/		http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/10666
14	13	8	património biológico	biological heritage	http://example.com/meu_projeto/		http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/10136
15	14	8	património vegetal	plant heritage	http://example.com/meu_projeto/		http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept/10667

Figura 19. Exemplo de folha de recolha de dados para o Sheet2RDF

¹⁸ Recomendamos a consulta da documentação do Sheet2RDF em: http://art.uniroma2.it/sheet2rdf/documentation/vb_tool/ (Acedido em 04/11/2021).

A **Figura 19** mostra um exemplo simples de como os dados devem ser estruturados para importação no Sheet2RDF. Neste exemplo, pretendemos reutilizar parte da hierarquia de conceitos do GEMET (*General Multilingual Environmental Thesaurus*) relativamente à cultura e ao património. A primeira coluna apresenta o sujeito dos triplos que serão gerados, correspondendo neste caso a diversos conceitos (*skos:Concept*). As restantes colunas incluem os predicados dos triplos, permitindo gerar uma hierarquia simples (*skos:broader*), incluir termos preferenciais em português e inglês (*skos:prefLabel*), incluir os conceitos no nosso vocabulário (*skos:inScheme*), indicar um conceito de topo (*skos:topConceptOf*) e incluir mapeamentos para os conceitos do vocabulário de origem (*skos:exactMatch*).

Para transformar estes dados em triplos, é necessário primeiro abrir um projeto de vocabulário. O Sheet2RDF está disponível no separador *Tools* (“Ferramentas”) da barra de navegação do VocBench (*Tools>Sheet2RDF*). Na **Figura 20** podemos ver a interface gráfica da ferramenta. Aqui, é possível selecionar o ficheiro com os dados a importar (*Spreadsheet file*), clicando no botão *Browse* (“Percorrer”). Após selecionar um ficheiro válido, o painel *Spreadsheet preview* permite pré-visualizar os dados do ficheiro e configurar o processo de transformação. O

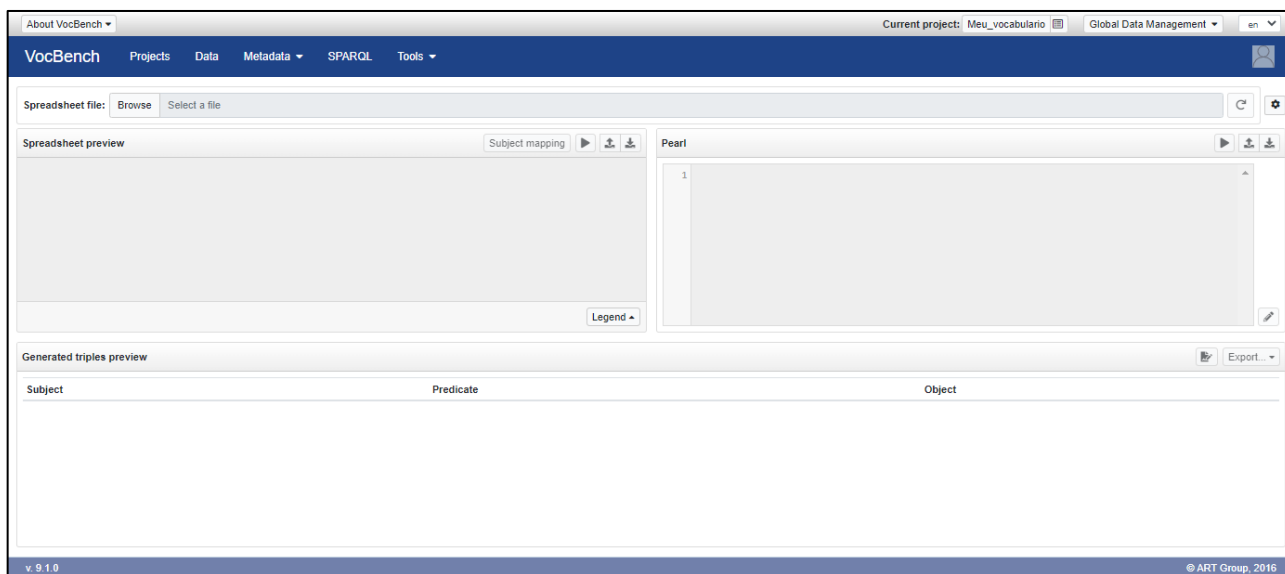


Figura 20. Página de acesso ao Sheet2RDF

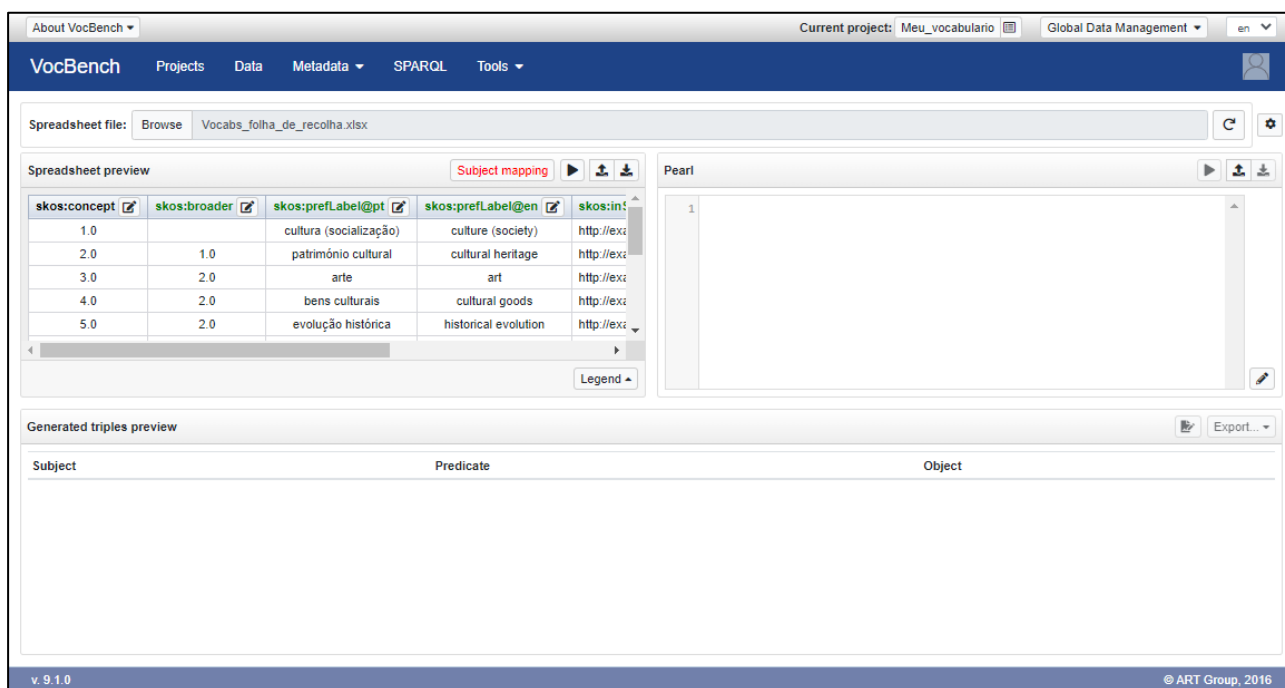


Figura 21. Pré-visualização dos dados no Sheet2RDF

o painel *Pearl* permite visualizar e alterar o código gerado pela ferramenta. Finalmente, o painel *Generated triples preview* permite visualizar, importar e exportar os triplos gerados pela ferramenta.

Ao importar o ficheiro do exemplo acima mencionado, várias opções ficam acessíveis no painel de pré-visualização, permitindo configurar o processo de transformação dos dados em triplos (**Figura 21**). O cabeçalho do sujeito dos triplos é editável do botão *Subject mapping* (“Mapeamento do sujeito”), sinalizado a vermelho (o que indica que a configuração está incompleta). À direita, o botão *play* permite gerar automaticamente o código Perl para a transformação dos dados em triplos, após a configuração dos diversos cabeçalhos. Os botões à direita deste permitem exportar a configuração atual, assim como importar configurações guardadas anteriormente. Finalmente, os cabeçalhos individuais são editáveis através dos botões em cada coluna na pré-visualização dos dados.

O primeiro passo para a transformação dos dados em triplos consiste em editar o cabeçalho de sujeito, clicando no botão *Subject mapping* (“Mapeamento do sujeito”). A **Figura 22** mostra a janela de edição com diversas opções que passaremos a explicar. Nesta janela, teremos de começar por selecionar o sujeito dos

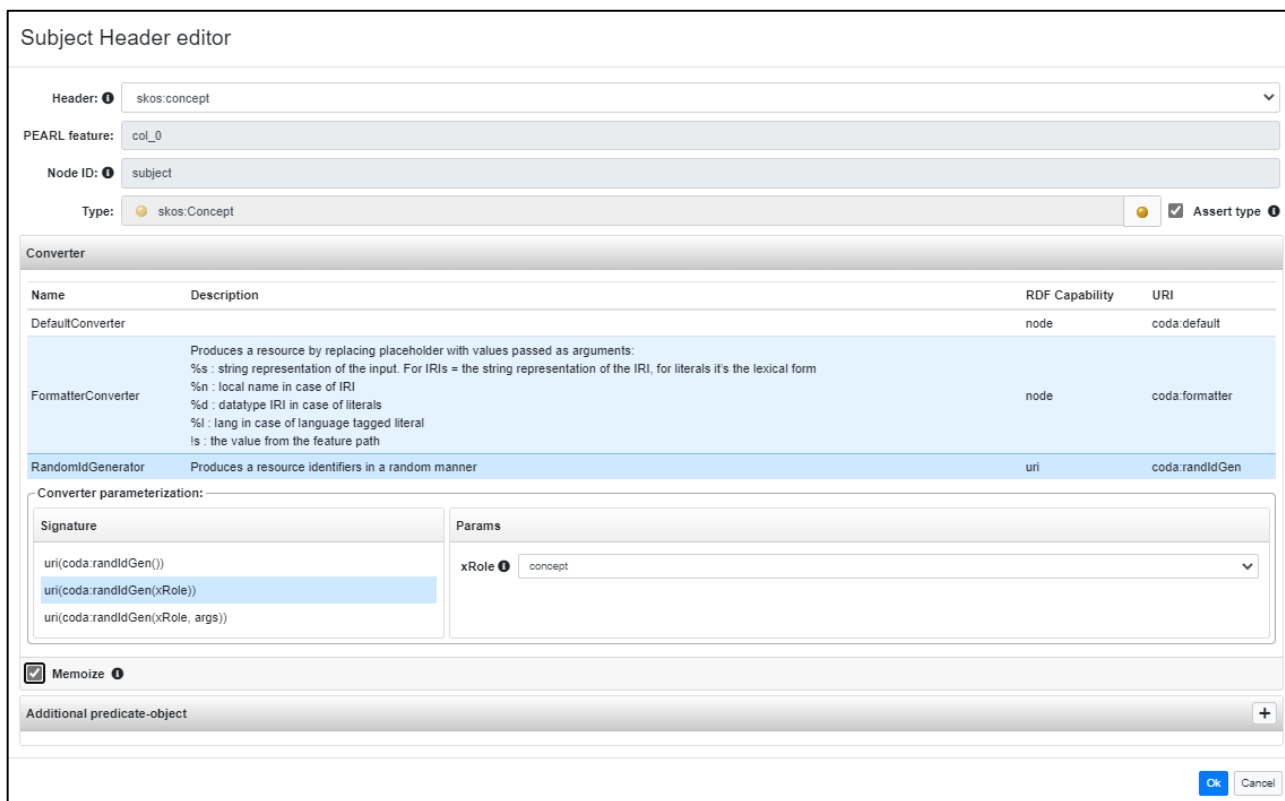


Figura 22. Edição do cabeçalho de sujeito no Sheet2RDF

triplos no campo *Header* (“Cabeçalho”), que neste caso será a coluna *skos:Concept*. Os campos *Pearl feature* e *Node ID* dizem respeito à geração do código e vêm preenchidos por omissão, não sendo editáveis. O campo *Type* (“Tipo”) permite incluir o sujeito dos triplos numa classe, sendo necessário ativar a opção *Assert type* (“Declarar tipo”). Uma vez que os dados a transformar no exemplo têm como sujeito conceitos SKOS, devemos incluir neste campo a classe *skos:Concept*.

Os campos que se seguem na janela permitem configurar a conversão dos dados na coluna do sujeito em URI para os triplos. As opções mais relevantes para o nosso exemplo são as seguintes:

- *Default converter* (“Conversor por omissão”). Assume que os dados na coluna do sujeito são identificadores explícitos. No nosso exemplo, a ferramenta geraria URI como `http://example.com/meu_projeto/1.0`, `http://example.com/meu_projeto/2.0`, etc.

- *Random ID generator* (“Gerador de ID aleatórios”). Assume que os dados na coluna do sujeito são identificadores simbólicos, gerando URI com números hexadecimais aleatórios de acordo com alguns parâmetros. No exemplo da **Figura 22**, o parâmetro *xRole* com o valor *concept* inclui nos URI o tipo de elemento SKOS/XL, gerando URI como `http://example.com/meu_projeto/c_028e6b90`, uma vez que se trata de conceitos SKOS (daí o elemento “c_” antes do número hexadecimal).

No caso de pretendermos gerar URI aleatórios, é fundamental selecionar a opção *Memoize* (“Memoizar”), de forma que o uso dos mesmos identificadores simbólicos na folha de cálculo dê origem aos mesmos URI. No nosso exemplo, isto permitirá que os mesmos identificadores nas colunas *skos:Concept* e *skos:broader* deem origem aos mesmos URI.

A última opção de edição do cabeçalho de sujeito permite adicionar triplos à informação presente na folha de cálculo, especificando o predicado e o objeto dos triplos. Esta opção é útil no caso de ser necessário adicionar os mesmos predicados e objetos a todos os sujeitos dos triplos, por exemplo para declarar um tipo adicional para cada conceito SKOS do cabeçalho.

O próximo passo do nosso exemplo consiste em editar o cabeçalho *skos:broader*, de forma a que os mesmos identificadores simbólicos nesta coluna e na coluna *skos:Concept* deem origem aos mesmos URI. A edição é levada a cabo em diversos passos, conforme ilustrado na **Figura 23**. Clicando no botão de edição do cabeçalho surge a janela *Header editor* onde podemos alterar diversos parâmetros do processo de conversão. Neste caso, é necessário alterar o conversor, clicando em *Converter URI*, o que abrirá a janela *Node editor*. Aqui, devemos alterar o conversor para o mesmo que tínhamos selecionado no cabeçalho do sujeito, i.e. *Random ID Generator*. As opções de parametrização do conversor devem corresponder às mesmas selecionadas para o cabeçalho de sujeito, neste caso o *xRole* (para indicar que o URI aponta para um conceito SKOS). Finalmente, a opção *Memoize* deverá também ser selecionada, o que permitirá à ferramenta gerar os mesmos URI nas colunas *skos:Concept* e *skos:broader*.

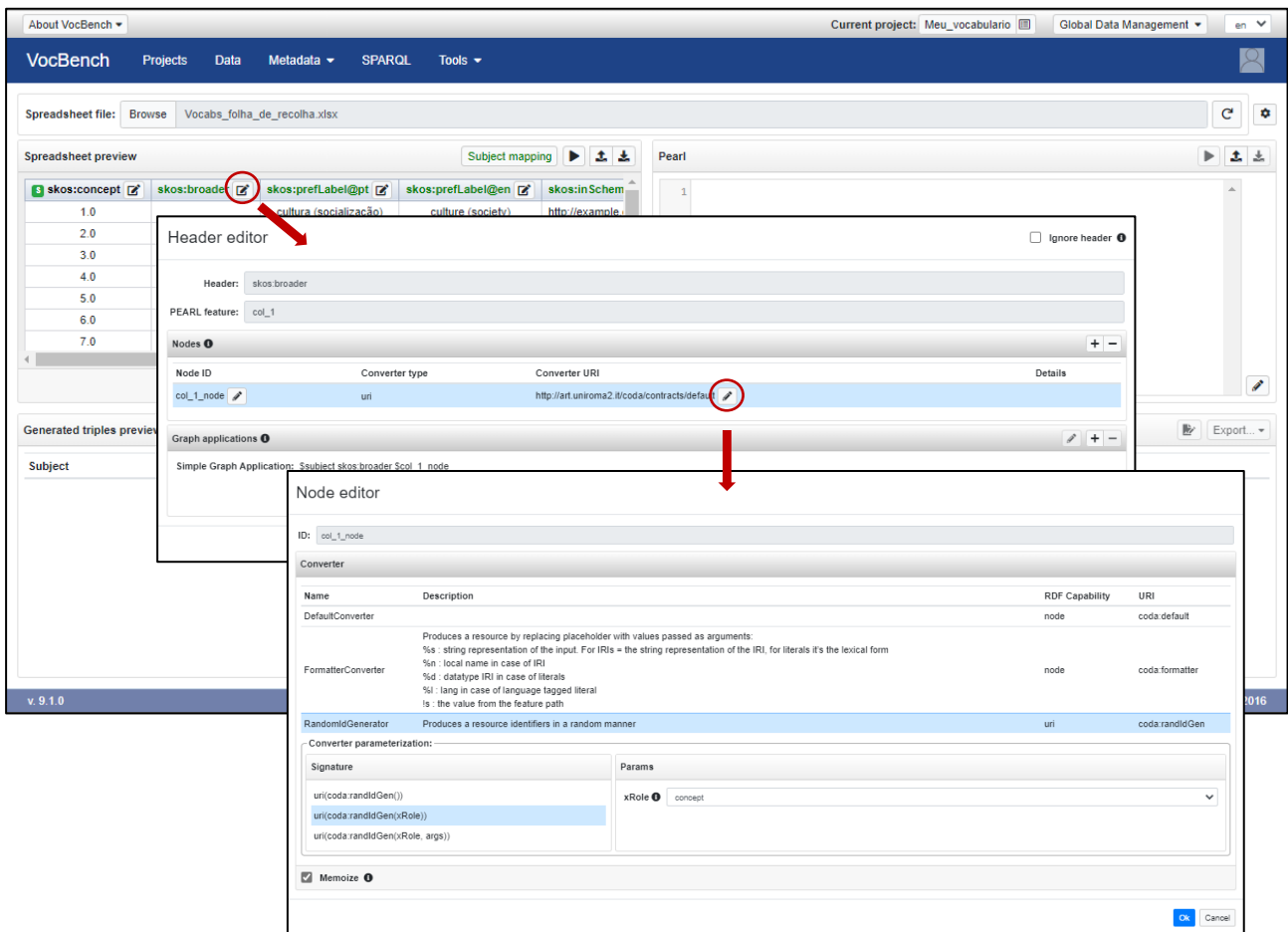


Figura 23. Edição de cabeçalho *skos:broader*

Uma vez que os restantes cabeçalhos não envolvem a conversão de identificadores simbólicos em URI, podemos prosseguir com a transformação dos dados no Sheet2RDF. A **Figura 24** mostra os diversos passos necessários para gerar os triplos após a configuração dos cabeçalhos. Todo o processo é levado a cabo na janela principal do Sheet2RDF. Clicando no botão *play* no painel *Spreadsheet preview*, a ferramenta gera o código para levar a cabo o processo de transformação dos dados visível no painel *Pearl*. Em seguida, os triplos podem ser gerados clicando no botão *play* no painel *Pearl*. Uma pré-visualização dos triplos ficará então visível no painel *Generated triples preview*. A partir deste painel podemos verificar que a transformação foi levada a cabo com sucesso, incluindo a geração dos URI a partir dos identificadores simbólicos. Por exemplo, o URI do conceito “património cultural” aponta para o URI do conceito “cultura (socialização)” através da propriedade *skos:broader*.

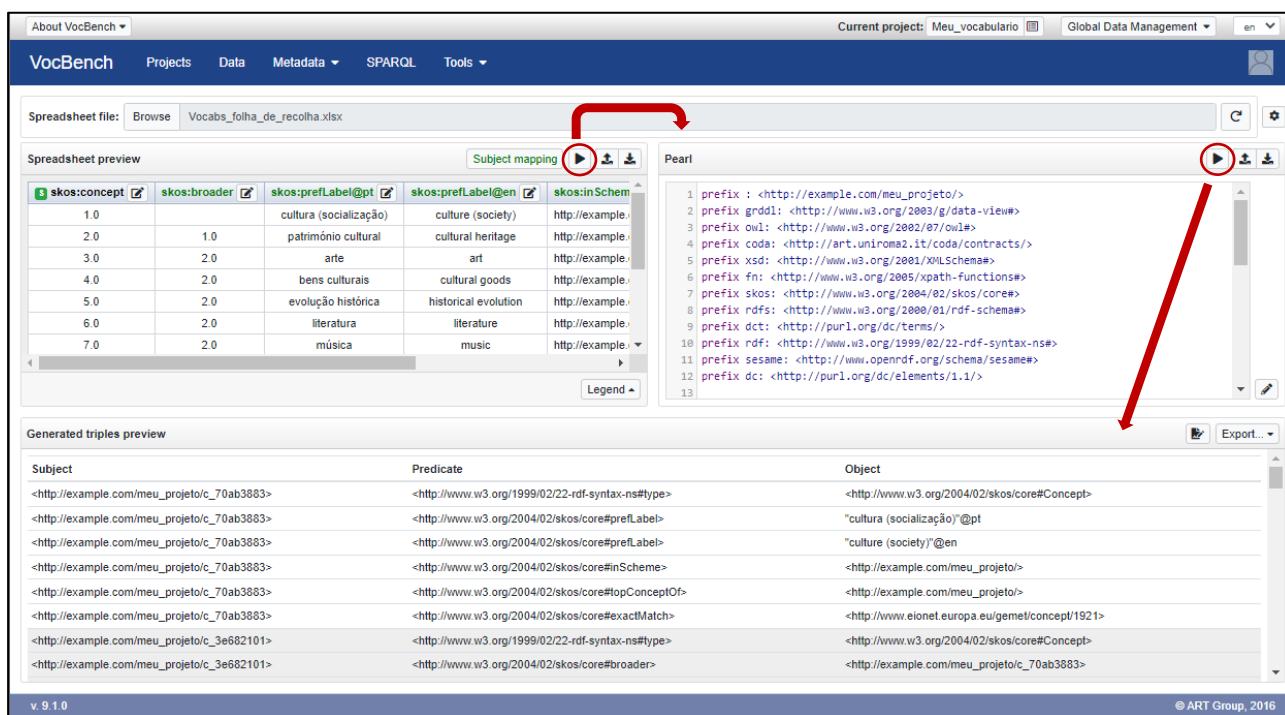


Figura 24. Geração dos triplos a partir do Sheet2RDF

O painel de pré-visualização dos triplos permite adicioná-los ao nosso projeto de vocabulário (através do botão *Add triples*), ou exportá-los em diversas serializações de RDF (RDF/XML, Turtle, etc.).

3.2 Skosmos: publicação na Web de vocabulários controlados

A instalação do Skosmos na Infraestrutura ROSSIO permite aceder aos vocabulários publicados no âmbito da infraestrutura, sendo a face visível dos seus serviços de vocabulário (Vocabs) para a generalidade dos utilizadores¹⁹. A **Figura 25** mostra a página de entrada do Vocabs, onde é possível aceder aos vocabulários publicados na plataforma²⁰. O menu superior inclui as seguintes ligações ou elementos:

- Página de acesso aos vocabulários (*Vocabulários*);
- Apresentação e enquadramento do Vocabs (*Sobre*);
- Formulário para sugestões ou comentários (*Comentários*);

¹⁹ Vocabs ROSSIO, <http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/> (acedido em 24/08/2021).

²⁰ À data da elaboração do presente guia, o Vocabs mantém o design gráfico de origem do Skosmos, o qual deverá ser atualizado para ir de encontro ao design em curso da plataforma ROSSIO.



Figura 25. Acesso aos vocabulários publicados

- Explicação da ajuda fornecida aos utilizadores (*Ajuda*);
- Possibilidade de alterar a língua da interface (*in English* | *em português*).

O Vocabs permite ainda alterar a língua do conteúdo apresentado ao utilizador, independentemente da língua da interface, selecionando para tal a opção relevante na caixa de pesquisa (português, inglês ou qualquer língua). Na interface do Skosmos, cada ícone e cada palavra sublinhada tem informações de ajuda associadas, bastando passar com o cursor por cima destes elementos para aceder às mesmas.

3.2.1 Realizar pesquisas

No Skosmos, é possível realizar pesquisas em todos os vocabulários simultaneamente, ou selecionando um ou mais vocabulários para efetuar pesquisas. A barra de pesquisas, em cima à direita, apresenta previsões de pesquisa assim que o utilizador escreve dois ou mais caracteres (**Figura 27**).



Figura 27. Caixa de pesquisa com previsão automática

O utilizador poderá selecionar uma destas sugestões, ou aceder à página de resultados de pesquisa carregando no botão *Pesquisar* ou na tecla *Enter* do seu teclado (Figura 26). Esta lista apresenta informação útil sobre cada resultado, incluindo o vocabulário de origem, as etiquetas preferenciais e alternativas, os conceitos mais amplos nas respetivas hierarquias, e as tipologias de cada resultado (p. ex., lugar, tópico).

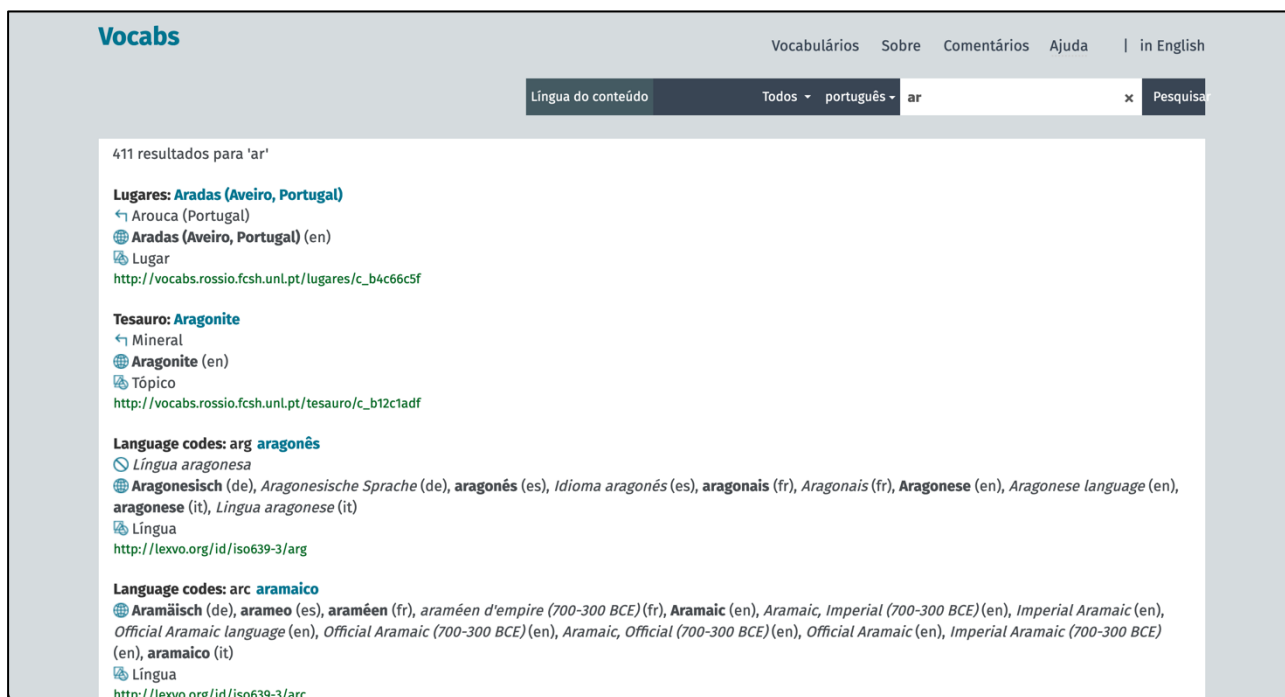


Figura 26. Lista de resultados de pesquisa

Vocabs Vocabulários Sobre Comentários Ajuda | in English

Agentes ROSSIO Língua do conteúdo português - Pesquisa

Alfabético Hierarquia

A Á B C D E É F G H I J L M N
O P R S T U V

Abreu, José Francisco de, 1753-?
Adalberto da Rocha Gonçalves Dias → Dias, Adalberto, 1953-
Adalberto Dias → Dias, Adalberto, 1953-
ADAVR → Aveiro, Arquivo Distrital
ADBGC → Bragança, Arquivo Distrital
ADBJA → Beja, Arquivo Distrital
ADCTB → Castelo Branco, Arquivo Distrital
Adelino Nunes → Nunes, Adelino, 1903-1948
ADEVR → Évora, Arquivo Distrital
ADFAR → Faro, Arquivo Distrital
ADGRD → Guarda, Arquivo Distrital
ADLRA → Leiria, Arquivo Distrital
ADPRT → Porto, Arquivo Distrital
ADPTG → Portalegre, Arquivo Distrital
ADSTB → Setúbal, Arquivo Distrital
ADSTR → Santarém, Arquivo Distrital
ADVCT → Viana do Castelo, Arquivo Distrital
ADVIS → Viseu, Arquivo Distrital
ADVRL → Vila Real, Arquivo Distrital
Adões Bermudes → Bermudes, Adões, 1864-1948
Afonso Domingues → Domingues, Afonso, ca 1330-1402
Afonso Álvares → Álvares, Afonso, ?-ca 1580
Agostinho Ricca → Ricca, Agostinho, 1915-2010
AHU → Portugal, Arquivo Histórico Ultramarino
Albergaria, Gabriela, 1965-
Alberto Carlos Lima → Lima, Alberto Carlos, 1872-1949
Alberto Pessoa → Pessoa, Alberto, 1919-1985
Albuquerque, Ana Mascarenhas de, ?-antes de 1746, O. Cist.

Informação do vocabulário

TÍTULO Agentes ROSSIO

ASSUNTO http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/tesouro/c_94845f5c
http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/tesouro/c_ac9730ab

DESCRIÇÃO O vocabulário de Agentes ROSSIO reúne nomes de pessoas e de coletividades para organização do conhecimento e recuperação de informação na plataforma ROSSIO.

A construção do vocabulário de Agentes segue as convenções de bibliotecas, arquivos e outras unidades de informação para os cabeçalhos de nomes de pessoas e de coletividades. Como regra geral, os nomes de pessoas estão invertidos, com o apelido precedendo os restantes nomes. Opcionalmente, os nomes são seguidos de datas de nascimento e morte, ou datas de atividade (p. ex., "Rodrigues, Amália, 1920-1999", "Nicolau de Saxónia, fl. 1477-1506"). Os nomes de coletividades apresentam-se na direção normal de escrita (p. ex. "Estúdio Mário Novais"), exceto nos casos de organismos públicos ou com autonomia organizacional, os quais também estão invertidos (p. ex., "Lisboa, Arquivo Municipal", "Universidade NOVA de Lisboa, Centro de Humanidades").

O vocabulário de Agentes faz parte dos vocabulários ROSSIO, onde se integram vocabulários de tópicos em ciências sociais, artes e humanidades (Tesouro ROSSIO), topónimos (Lugares ROSSIO) e períodos (Períodos ROSSIO).

EDITORA http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/agentes/c_3d0f0c8c

CRIADOR http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/agentes/c_3d0f0c8c

LÍNGUA inglês
português

RELAÇÃO <http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/lugares/>
<http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/periodos/>
<http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/tesouro/>

DIREITOS <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

TIPO <http://www.w3.org/2002/07/owl#Ontology>
<http://www.w3.org/2004/02/skos/core#ConceptScheme>

URI <http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/agentes/>

Número de entradas por tipo

Tipo	Número
Conceito	212

Número de termos por língua

Língua	Termos preferenciais	Termos não preferenciais	Termos ocultos
inglês	212	194	0
português	212	351	2

Figura 28. Informação do vocabulário

3.2.2 Navegar pelos vocabulários

Ao selecionar um dos vocabulários disponíveis na página inicial, o utilizador poderá aceder à página de informação do mesmo (**Figura 28**). Esta página inclui informação descritiva, tal como o título, os assuntos, os criadores do vocabulário, a licença de distribuição e o URI do vocabulário. Inclui ainda alguns dados estatísticos sobre os conceitos do vocabulário e os respetivos termos por idioma.

Nesta página, as opções de navegação estão visíveis à esquerda (**Figura 29**), enquanto à direita aparecem as informações sobre o vocabulário, ou sobre o conceito selecionado. Na navegação alfabética, os utilizadores selecionam uma das letras disponíveis e percorrem a lista de termos iniciados pela letra selecionada,

Vocabs Vocabulários Sobre Comentários Ajuda | in English

Tesouro ROSSIO Língua do conteúdo português

Alfabetico **Hierarquia**

A Á B C D E É F G H I Í J K L
M N O Ó P Q R S T U V W X Y Z

Macedônio → Língua macedónia
Maceira (Embarcações tradicionais portuguesas) → Maceiras (Embarcações tradicionais portuguesas)
Maceiras (Embarcações tradicionais portuguesas)
Macheiros (Metalúrgicos)
Macua → Língua macua
Madeira
Madeira de construção
Madeirasiros
Madrassas (Instituições)
Madrassas (Edifícios) → Madraças (Edifícios)
Madrastas
Madraças (Edifícios)
Madrigais
Madrigal
Maestros
Magistrados
Magnetismo
Magos
Majolicistas
Majores-generais
Malabarismo
Malaio → Língua malaia
Malaquite
Malhão
Malterias
Malthusianismo
Mamoas
Mamíferos
Mandarim

Objetos físicos > Materiais > Matéria orgânica > Material vegetal > Madeira

TERMO PREFERENCIAL **Madeira**

TIPO Tópico

CONCEITO SUPERORDENADO [Material vegetal](#)

CONCEITOS SUBORDINADOS [Madeira de construção](#)

EM OUTRAS LÍNGUAS **Wood** inglês

URI http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/tesouro/c_d57e3772

Descarregar este conceito: [RDF/XML](#) [TURTLE](#) [JSON-LD](#)

CONCEITOS EQUIVALENTES [madeira](#) Art and Architecture Thesaurus

CORRESPONDENTES

Vocabs Vocabulários Sobre Comentários Ajuda | in English

Tesouro ROSSIO Língua do conteúdo português

Alfabetico **Hierarquia**

- Lugares
- Objetos conceptuais
- Objetos físicos
 - Ambiente construído
 - Bens
 - Características físicas
 - Materiais**
 - Adesivo
 - Aditivo
 - Aglomerante
 - Corante
 - Enchimento
 - Fibra
 - Matéria inorgânica
 - Matéria orgânica
 - Cera
 - Matéria de origem animal
 - Material betuminoso
 - Material vegetal
 - Cera de carnaúba
 - Cortiça
 - Fibra vegetal
 - Madeira**
 - Madeira de construção
 - Papel
 - Materiais de construção
 - Resíduo
 - Revestimento
 - Solo
 - Objetos móveis
 - Partes estruturais de objetos físicos

Objetos físicos > Materiais > Matéria orgânica > Material vegetal > Madeira

TERMO PREFERENCIAL **Madeira**

TIPO Tópico

CONCEITO SUPERORDENADO [Material vegetal](#)

CONCEITOS SUBORDINADOS [Madeira de construção](#)

EM OUTRAS LÍNGUAS **Wood** inglês

URI http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/tesouro/c_d57e3772

Descarregar este conceito: [RDF/XML](#) [TURTLE](#) [JSON-LD](#)

CONCEITOS EQUIVALENTES [madeira](#) Art and Architecture Thesaurus

CORRESPONDENTES

Figura 29. Navegação alfabética e hierárquica nos vocabulários

na língua do conteúdo. As etiquetas alternativas surgem na lista da letra selecionada, remetendo para as respetivas etiquetas preferenciais.

Na navegação hierárquica, os utilizadores navegam pela hierarquia de conceitos a partir dos conceitos de topo, podendo visualizar os conceitos subordinados até chegar aos chamados “nós-folha”, os quais não têm conceitos subordinados.

... > Área Metropolitana de Lisboa (Portugal) > Lisboa (Portugal) > Santo António (Lisboa, Portugal) > Parque Mayer (Lisboa, Portugal) > Teatro Capitólio (Lisboa, Portugal)	
... > Distrito de Lisboa (Portugal) > Lisboa (Portugal) > Santo António (Lisboa, Portugal) > Parque Mayer (Lisboa, Portugal) > Teatro Capitólio (Lisboa, Portugal)	
TERMO PREFERENCIAL	Teatro Capitólio (Lisboa, Portugal) 
TIPO	Lugar
CONCEITO SUPERORDENADO	Parque Mayer (Lisboa, Portugal)
TERMOS NÃO PREFERENCIAIS	<i>Capitólio (Teatro)</i> <i>Cine-teatro Capitólio</i> <i>Cineteatro Capitólio</i> <i>Cineteatro Capitólio – Teatro Raul Solnado</i> <i>Teatro Capitólio (Lisboa)</i>
LATITUDE	38.718787913850406
LONGITUDE	-9.146629864150265
TIPO DE LUGAR	http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/tesauro/c_797259d4
EM OUTRAS LÍNGUAS	Teatro Capitólio (Lisbon, Portugal) inglês
URI	http://vocabs.rossio.fcsh.unl.pt/lugares/c_ee456285 
Descarregar este conceito:	RDF/XML TURTLE JSON-LD
CONCEITOS EQUIVALENTES CORRESPONDENTES	https://www.wikidata.org/wiki/Q10378812 www.wikidata.org

Figura 30. Informação do conceito selecionado

É possível tornar visíveis ou ocultar seções da hierarquia selecionando as setas que aparecem na estrutura hierárquica.

A informação sobre cada conceito, visível na janela à direita, varia consoante as características de cada vocabulário. A **Figura 30** mostra a informação sobre o Teatro Capitólio no Lugares ROSSIO, o índice toponímico desenvolvido para a plataforma. O termo preferencial de cada conceito surge em destaque, podendo ou não ser acompanhado de notações. Se o vocabulário de origem tiver estrutura hierárquica, a posição do conceito nas respetivas hierarquias ficará visível em cima. A restante informação poderá consistir no tipo entidade (lugar, pessoa, tópico, etc.), termos não preferenciais, termos noutras línguas, o URI do conceito e o seu mapeamento para recursos externos.

Referências

- ALMEIDA, B.; FREIRE, N.; MONTEIRO, D. - The development of the ROSSIO Thesaurus: supporting content discovery and management in a research infrastructure. Em DOSSO, D. *et al.* (Eds.) - **Proceedings of the 17th Italian Research Conference on Digital Libraries** [Em linha]. Aachen : CEUR-WS, 2021 Disponível em WWW:<URL:http://ceur-ws.org/Vol-2816/>.
- ANGELELLI, I. - The impact of traditional predication theory on the notion of class. Em STALMASZCZYK, P. (Ed.) - **Philosophy and logic of predication**. Frankfurt am Main : Peter Lang, 2017. p. 93–99.
- ÁREA DE CLASSIFICAÇÃO E INDEXAÇÃO DA BIBLIOTECA NACIONAL - **SIPORbase : Sistema de Indexação em Português : manual**. 3a ed. rev. e aumentada ed. Lisboa : Biblioteca Nacional, 1998.
- CAMPOS, M. L. A. - **Linguagem documentária: teorias que fundamentam sua elaboração**. Niterói, RJ : Universidade Federal Fluminense, 2001.
- COSTA, R. - Plurality of theoretical approaches to terminology. Em PICHT, H. (Ed.) - **Modern approaches to terminological theories and applications**. Bern : Peter Lang, 2006. p. 79–89.
- CRUSE, D. A. - **Lexical semantics**. Cambridge : Cambridge University Press, 1986.
- DAHLBERG, I. - Knowledge organization and terminology: philosophical and linguistic bases. **International Classification**. 19:2 (1992) 65–71.
- HARPRING, P. - **Introduction to controlled vocabularies: terminology for art, architecture, and other cultural works**. Los Angeles, CA : Getty Research Institute, 2010. ISBN 978-1-60606-018-6.
- ISO 704 - **Terminology work – Principles and methods**. Geneva : ISO, 2009.
- ISO 1087 - **Terminology work and terminology science – Vocabulary**. Geneva : ISO, 2019.
- ISO 5127 - **Information and documentation - Foundation and vocabulary**. Geneva : ISO, 2017.
- ISO 25964-1 - **Information and documentation - Thesauri and interoperability with other vocabularies - Part 1: Thesauri for information retrieval**. Geneva : ISO, 2011.
- ISO 25964-1 - **Information and documentation - Thesauri and interoperability with other vocabularies - Part 1: Thesauri for information retrieval**. Geneva : ISO, 2011.
- ISO 25964-2 - **Information and documentation - Thesauri and interoperability with other vocabularies - Part 2: Interoperability with other vocabularies**. Geneva : ISO, 2013.

- MARRAFA, P. *et al.* - WordNet.PT – Uma Rede Léxico-conceitual do Português on-line. Em **XXI Encontro da Associação Portuguesa de Linguística**. Porto : APL, 2005.
- MILES, A.; BECHHOFFER, S. - **SKOS Simple Knowledge Organization System Reference** [Em linha], atual. 18 ago. 2009. [Consult. 28 jul. 2020]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.w3.org/TR/skos-reference>>.
- MOREIRO GONZÁLEZ, J. A. - **Linguagens documentárias e vocabulários semânticos para a web: elementos conceituais**. Salvador : EDUFBA, 2011.
- SILVA, G. *et al.* - ROSSIO Infrastructure: A Digital Humanities Platform to Explore the Portuguese Cultural Heritage. **Information**. 13:2 (2022). doi: <https://doi.org/10.3390/info13020050>.
- SOTTOMAYOR, J. C. (ED.) - **Regras de catalogação : descrição e acesso de recursos bibliográficos nas bibliotecas de língua portuguesa**. Lisboa : APBAD, 2008.
- SOUZA, R. R.; TUDHOPE, D.; ALMEIDA, M. B. - Towards a taxonomy of KOS: Dimensions for Classifying Knowledge Organization Systems. **Knowledge Organization**. 39:3 (2012) 179–192. doi: [10.5771/0943-7444-2012-3-179](https://doi.org/10.5771/0943-7444-2012-3-179).
- STELLATO, A. *et al.* - VocBench 3: a Collaborative Semantic Web Editor for Ontologies, Thesauri and Lexicons. **Semantic Web Journal**. 11:5 (2020) 855–881. doi: [10.3233/SW-200370](https://doi.org/10.3233/SW-200370).
- ZENG, M. - Knowledge Organization Systems (KOS). **Knowledge Organization**. 35:2/3 (2008) 160–182. doi: [10.5771/0943-7444-2008-2-3-160](https://doi.org/10.5771/0943-7444-2008-2-3-160).