



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS – ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

PPG-GOC – Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do Conhecimento

Disciplina - Sistemas de Organização do Conhecimento em ambientes digitais. Introdução às ontologias computacionais

	Disciplina Sistemas de Organização do Conhecimento em ambientes digitais. Introdução às ontologias computacionais				CÓDIGO
	PROFESSOR Carlos H. Marcondes				
	DEPARTAMENTO				UNIDADE ECI
CARGA HORÁRIA	TEÓRICA	ELABORAÇÃO DE TRABALHO	DEBATES	TOTAL	CRÉDITOS
60h	20	20	20	60	4
	ANO LETIVO				PERÍODO
	2024				1º.
	PRÉ-REQUISITOS				CÓDIGOS
	-----				-----
	CURSOS PARA OS QUAIS É MINISTRADA				CLASSIFICAÇÃO

Horário: 4ª. feiras, 9:00 às 13:00 hs.

EMENTA

Fundamentos Semióticos, Ontológicos e da Teoria dos Níveis Integrativos, da Organização do Conhecimento, em especial em ambientes digitais. Propor uma visão integrada dos diferentes sistemas de organização do conhecimento/vocabulários, aplicar estes fundamentos para a modelagem/representação de domínios no desenvolvimento de Sistemas de Organização do Conhecimento, discutir os requisitos para que estes SOCs possam ser usados junto às tecnologias da “Web Semântica” e de Dados Abertos Interligados, fazer uma introdução prática às ontologias computacionais

OBJETIVOS

Discutir os fundamentos Semióticos, Ontológicos e da Teoria dos Níveis Integrativos, da Organização do Conhecimento, em especial em ambientes digitais, cotejar estes conceitos com conceitos oriundos da Ciência da Computação para identificar suas convergências e suas bases comuns nestas três disciplinas, propor uma visão integrada dos diferentes sistemas de



organização do conhecimento/vocabulários, aplicar estes fundamentos para a modelagem/representação de domínios no desenvolvimento de Sistemas de Organização do Conhecimento, discutir os requisitos para que estes SOC's possam ser usados junto às tecnologias da "Web Semântica" e de Dados Abertos Interligados, fazer uma introdução prática às ontologias computacionais usando o editor de ontologias Protégé. Pontuar questões envolvidas e indicar uma bibliografia ampla sobre Representação e Organização do Conhecimento em ambientes digitais.

PROGRAMA

Unidade 1 – Fundamentos de Classificação, sistemas de Categorias

Bases antropológicas, cognitivas, linguísticas e culturais do conhecimento humano; realidade, percepção, pensamento, linguagem, comunicação/articulação/Cultura; Representação, agir mediado. Ontologia e Linguagem, fundamentos semióticos; realismo X conceitualismo X nominalismo; tipos de termos na linguagem: indivíduos X nomes. Ontologia: O que existe? Como podemos conhecer o que existe? Ontologia X Epistemologia. A ontologia de Aristóteles, predicação, propriedades; distinções básicas: Substâncias 1as. X Substâncias 2as., tipos de substâncias 2as., Categorias em Aristóteles, Kant, Pierce, Popper, Ranganathan, Fillmore, Feibleman e Hartmann, Teoria dos Níveis Integrativos; sistemas de categorias contemporâneos: BFO, DOLCE, UFO, o caso da GO. Modelos Conceituais da área de documentação e informação: FRBR/LRM (IFLA), CIDOC CRM (ICOM/CIDOC), RiC-CM (ICA), D-Act ontology.

Questões: Que tipos de coisas existem? Como podemos representá-las? Para que representamos?

Seminário 1 – Vídeos sobre a questão: Cultura -> Linguagem -> Organização do Conhecimento

Seminário 2 – Textos básicos da Unidade 1

Trabalho 1 – Modos de existir na Ontologia de Aristóteles - no Anexo

Unidade 2 – Uma classificação e análise dos Sistemas de Organização do Conhecimento. Visão integrada dos SOC

Sistemas de organização do conhecimento/vocabulários como representações de domínios de ação humana. Triângulo Semiótico. Representação, linguagens artificiais, modelos, metalinguagens, meta-modelos, Modelos conceituais. Conceitos como elementos de sistemas de organização do conhecimento/vocabulários. Teoria do Conceito, triângulo do Conceito, Teoria das Definições. Dado, metadado, entidade (HJORLAND, 2018). Tipos de conceitos; Entidades, Propriedades (Atributos e Relacionamentos - metadados), Valores das Propriedades (dados). Tipos de sistemas de organização do conhecimento/vocabulários e sua classificação. Tesouros e sua estrutura. Modelos conceituais X tesouros X ontologias computacionais.

Questões: Como modelar um Domínio? Como representar Domínios?



Seminário 3 – textos básicos da Unidade 2

Trabalho 2 – Expansão do modelo de Tesouro tradicional - no Anexo

Unidade 3 – Requisitos e projeto de vocabulários para Web Semântica

Modelo de Processamento de Dados, dados X programas; Linguagens de programação procedurais X de marcação de conteúdos; hierarquia das linguagens de marcação de conteúdo: XML, RDF, RDFS, OWL. As tecnologias da “Web Semântica” e de Dados Abertos Interligados. Linguagem SPARQL. A Norma ISO/DIS 25964/2011. *Part 2: Interoperability with other Vocabularies*. Requisitos para que vocabulários trabalhem com estas tecnologias; identificadores persistentes, “legibilidade por máquinas”. SKOS – Simple Knowledge Organization System.

Questões: Como desenvolver um SOC para funcionar com as tecnologias da Web Semântica

Trabalho 3 – Criação/especificação de um vocabulário de metadados para descrever ODAs - no Anexo

Unidade 4 - Introdução ao desenvolvimento de ontologias com o Protégé

Definições de ontologia, ontologia na Filosofia X ontologia como artefato computacional. Tipos de ontologias, ontologias de fundamentação, ontologias de domínio. Ontologias computacionais como representações, elementos de uma ontologia em OWL: classes, propriedades de objetos, propriedades de dados, axiomas, instâncias. Introdução às metodologias de desenvolvimento de ontologias. Uso do editor de ontologias Protégé.

Trabalho 4 – Criação de uma ontologia no editor de ontologias Protégé - no Anexo

AVALIAÇÃO

Leitura, fichamento de textos e produção de textos (Seminários), trabalhos práticos (Trabalhos) de identificação de categorias, de especificação de vocabulários, de modelagem, de construção de ontologias computacionais em diversos domínios.

Os trabalhos descritos no Anexo poderão ter sua especificação modificada a critério do professor para melhor adaptá-los à dinâmica do Disciplina.

O peso dos Seminários e Trabalhos na nota final será o seguinte:

Trabalho	Peso
Seminário 1	1
Seminário 2	1
Seminário 3	1
Trabalho 1	2



Trabalho 2	2
Trabalho 3	2
Trabalho 4	2
Nota final: $(S1 \times 1 + S2 \times 1 + S3 \times 1 + T1 \times 2 + T2 \times 2 + T3 \times 2 + T4 \times 2)$ (média ponderada dos trabalhos)	11

QUESTÕES GERAIS ENDEREÇADAS PELA DISCIPLINA

- Quais são as bem fundamentadas e consistentes boas práticas e tecnologias para representar domínios de conhecimento com vistas a desenvolver sistemas de organização do conhecimento/vocabulários?

- Como desenvolver sistemas de organização do conhecimento/vocabulários que possam ser usados juntamente com as tecnologias da “Web Semântica” e de Dados Abertos Interligados?

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Maurício Barcellos. Ontologia em Ciência da Informação: tecnologia e aplicações. Vol. 2. Curitiba: Ed. CRV, 2021.

ALMEIDA, Maurício Barcellos. Ontologia em Ciência da Informação: teoria e método. Vol. 1. Curitiba: Ed. CRV, 2020.

ALMEIDA, Maurício Barcellos. Uma abordagem integrada sobre ontologias: Ciência da Informação, Ciência da Computação e Filosofia. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 19, n. 3, p. 242-258, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362014000300013&script=sci_arttext. Acesso em: 25 mai. 2020.

ALMEIDA, Mauricio Barcellos; BARACHO, Renata Abrantes. A theoretical investigation about the notion of parts and wholes: mereological and meronymic relations. *Brazilian Journal of Information Science: Research Trends*, v. 8, n. 1/2, 2014. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/download/4247/3086/>. Acesso em 7 out. 2022.

ANDRESEN, Leif Dublin Core as a tool for interoperability: Common presentation of data from archives, libraries and museums. In: *DC-2006 International Conference on Dublin Core and Metadata Applications, Colima, Mexico, October, 2006. Proceedings...* Colima: DCMI, 2006. <http://dcpapers.dublincore.org/index.php/pubs/article/viewFile/844/840>.

ARANALDE, Michel Maya. Reflexões sobre os sistemas categoriais de Aristóteles, Kant e Ranganathan. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 38, n. 1, p. 86-108, jan./abr. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v38n1/06.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2015.

ARISTÓTELES. *Categorias*. Lisboa: Instituto Piaget, 2000. (Pensamento e Filosofia). (Na biblioteca digital Projeto Gutenberg pode-se obter uma versão em inglês, *The Categories by Aristotle*, <https://www.gutenberg.org/ebooks/2412>).

ARISTÓTELES. *Categorias*. Porto, Portugal: Ed. Porto Ltda, 1995. (Tradução, introdução e comentários de Ricardo Santos). ISBN: 972-0-41076-0.



BACA, Murtha. Prefácio. In: HARPRING, Patricia. Vocabulários Controlados: terminologia para arte, arquitetura e outras obras culturais. São Paulo: Secretaria de Estado de Cultura, Pinacoteca de São Paulo, 2016.

BERNERS-LEE, Tim. *Linked data*. W3C, 2006.

<https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>

BERNERS-LEE, Tim. Semantic Web, https://www.youtube.com/watch?v=O3nIrl5y_AM

BERNERS-LEE, Tim; HENDLER, James; LASSILA, Ora. *The semantic web*. Scientific American, May, 2001. Disponível em: <<http://www.scian.com/2001/0501issue/0501berners-lee.html>>. Acesso em: 24 maio 2001.

BERTALANFFY, Ludwing Von. *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. New York: Geoge Braziller, 1968.

BIAGETTI, M. T. *Ontologies (as knowledge organization systems)*. In: HJØRLAND, B.; GNOLI, C. (ed.). ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization, 2021. Disponível em:

<https://www.isko.org/cyclo/ontologies#1>. Acesso em: 28 dez. 2021.

BIGAJ, Tomasz. *Metaphysics A guided tour for beginners*. Warsaw : University of Warsaw, 2012. Disponível em:

https://www.academia.edu/1481381/Metaphysics_A_Guided_Tour_for_Beginners . Acesso em: 16 mar. 2020.

BIZER, Christian; HEATH, Tom; BERNERS-LEE, Tim. Linked data – the story so far. *Special Issue on Linked Data, International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS)*, 2009.

<https://eprints.soton.ac.uk/271285/1/bizer-heath-berners-lee-ijswis-linked-data.pdf>.

BOYD, Robert; RICHARSON, Peter J. Culture and the evolution of human cooperation. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 364, n. 1533, p. 3281-3288, 2009. Disponível em: <

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2781880/?source=post_page----->. Acesso em: 25 jul. 2014.

BRICKER, Phillip. Ontological Commitment. In: Edward N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2016 Edition). 2016. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/ontological-commitment/>. Acesso em: 29 mar. 2023.

BROOKES, B. C. The foundations of information science. Part I. Philosophical aspects. *Journal of Information Science*, 2, Part I, 125-133, 1980.

BUNGE, Mario. *Treatise on Basic Philosophy: Volume 3 Ontology I: The furniture of the World*. Dordrecht, Holland, Boston, USA: D Reidel Publishing, 2015. ISBN 13-978-90-277-0785-7.

CAMPOS, Maria Luiza de Almeida. O Papel das Definições na pesquisa em ontologias. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 15, n. 1, p. 220-238, jan/abr. 2010. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/945>. Acesso em 25 mar. 2012.

CASTRO, José María Bermúdez de. *Claves biológicas y culturales de la evolución humana*. Fundación Juan March, 2018. Youtube vídeo. Disponível em: <https://youtu.be/PBXKnAgczog>. Acesso em: 10 out. 2020.

CERQUEIRA, L. A.; OLIVA, A. *Introdução à Lógica*. 2. Ed. Rio de Janeiro, Zahar, 1982.

CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia*. São Paulo: Ed. Ática, 2000.

CHEN, Peter Pin-Shan. The Entity-Relationship Model-Toward a Unified View of Data. *ACM Transactions on Database Systems* v. 1 n.1, p. 9-36, 1976.



- COELHO NETTO, José Teixeira. *Semiótica, Informação e Comunicação*. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1980.
- COHEN, S. Marc; REEV, C. D. C. Aristotle's Metaphysics. In: ZALDA, Edward N. (ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2020 Edition). Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2020/entries/aristotle-metaphysics/>. Acesso em: 29 abr. 2021.
- COMO NOS TORNAMOS HUMANOS. Documentário, YouTube video. Nova, 2009. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=hhpc6WLNsiY>. Acesso em: 20 set. 2016.
- COOL URIs for the Semantic Web. Leo Sauermann and Richard Cyganiak (eds). W3C Note, 3 December 2008. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/cooluris/>. Acesso em: 12 fev. 2022.
- COSTA, C. *Filosofia da linguagem*. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. (Filosofia passo a passo, 5).
- DAHLBERG, I. Conceptual definitions for INTERCONCEPT. *International Classification*, v. 8, n. 1, p. 16-22, 1981. Disponível em: https://www.ergon-verlag.de/isko_ko/downloads/ic_8_1981_1_d.pdf. Acesso em: 21 abr. 2017.
- DAHLBERG, I. Concepts and Terms – ISKO's Major Challenge. Knowledge Organization, v. 36, n. 2/n. 3, 2009. Disponível em: https://www.ergon-verlag.de/isko_ko/downloads/ko36200923m.pdf. Acesso em: 24 abr. 2020.
- DAHLBERG, I. Conceptual structures and Systematization. *International Forum on Information and Documentation*, v. 20, n. 3, p. 9-24, 1995.
- DAHLBERG, I., I. Knowledge Organization and Terminology: Philosophical and Linguistic bases. *International Classification*, v. 19, n. 2, p.65-71, 1992. Disponível em: https://www.ergon-verlag.de/isko_ko/downloads/ic_19_1992_2.pdf#page=7. Acesso em: 07 jan. 2010.
- DAHLBERG, I. Teoria do conceito. *Ci. Inf.*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 101-107, 1978. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/115/115>. Acesso em: 11 ago. 2013.
- DAHLBERG, I. Terminological definitions: characteristics and demands. In: PROBLÈMES de la définition et de la synonymie en terminologie. Québec: GIRSTERM, 1981. p. 13-51.
- DÉCIO, Otávio C. XML: guia de consulta rápido. São Paulo: Novatec, 2000. 96 p.
- DEXTRE CLARKE, Stella G.; ZENG, Marcia Lei. From ISO 2788 to ISO 25964: The evolution of thesaurus standards towards interoperability and data modelling. *Information Standards Quarterly (ISQ)*, v. 24, n. 1, 2012. Disponível em: http://eprints.rclis.org/16818/1/SP_clarke_zeng_isqv24no1.pdf. Acesso em: 26 mai. 2020.
- D3.1 – PROCESS AND METHODOLOGY FOR CORE VOCABULARIES. ISA Programme, EU, [s.d.]. Disponível em: <https://joinup.ec.europa.eu/collection/semantic-interoperability-community-semic/document/process-and-methodology-developing-core-vocabularies>. Acesso em: 12 fev. 2022.
- DUPUY, Jean-Pierre. *Nas origens das ciências cognitivas*. São Paulo: Ed. UNESP, 1996. 228 p.
- FERNÁNDEZ-LÓPEZ, Mariano; GÓMEZ-PÉREZ, Asunción; JURISTO, Natalia. Methontology: from ontological art towards ontological engineering. Madrid: Univ. Politecnica de Madrid, 1997. Disponível em: http://oa.upm.es/5484/1/METHONTOLOGY_.pdf. Acesso em: 13 set. 2009.
- ECO, Umberto. *Tratado geral de semiótica*. São Paulo: Perspectiva, 2002.
- ERNST, Johannes, *What is metamodeling, and what is it good for?*. 2002. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20111009042438/http://infogrid.org/wiki/Reference/WhatIsMetaModeling>. Acesso em 8 out. 2022.
- EUROPEANA SEMANTIC ELEMENTS SPECIFICATION AND GUIDELINES. Europeana, 2013. Disponível em: https://pro.europeana.eu/files/Europeana_Professional/Share_your_data/Technical_require



ements/ESE_Documentation/Europeana%20Semantic%20Elements%20Specification%20and%20Guidelines%2014%20July%202013.pdf. Acesso em: 08 jun. 2022.

FEIBLEMAN, J. K. Theory of Integrative Levels. *The British Journal for the Philosophy of Science*, v. 5, n. 17, pp. 59-66, May, 1954. Disponível em:

<http://www.jstor.org/stable/685952>. Acesso em: 10 dez. 2013.

FOSKETT, Antony Charles. *A abordagem temática da informação*. São Paulo: Polígono, 1973. 437p.

FRAZIER, Priscilla Jane. A guide to represent structured controlled vocabularies in simple knowledge organization systems. ACLTS, 2015. Disponível em: <http://www.ala.org/alcts/resources/z687/skos>. Acesso em: 13 jun. 2018.

FRICKÉ, Martin. Classification, facets, and metaproperties. *Journal of Information Architecture*, v. 2, n.2, 2010.

FURNER, Jonathan. Information Without Information Studies. In: IBEKWE-SANJUAN, Fidelia; DOUZA, Thomas M. (eds.). *Theories of Information, Communication and Knowledge: A Multidisciplinary Approach*. Dordrecht, Heidelberg, New York, London: Springer, 2014. ISBN 978-94-007-6972-4. (STUDIES IN HISTORY AND PHILOSOPHY OF SCIENCE, 34).

GIUNCHIGLIA, Fausto; DUTTA, Biswanath; MALTESE, Vincenzo. From knowledge organization to knowledge representation. *KO KNOWLEDGE ORGANIZATION*, v. 4, n.1, p. 44-56, 2014. Disponível em: <http://eprints.biblio.unitn.it/4186/1/techRep027.pdf>. Acesso em: 3 fev. 2020.

GIUNCHIGLIA, Fausto; DUTTA, Biswanath; MALTESE, Vincenzo. Faceted lightweight ontologies. En *Conceptual modeling: foundations and applications*. Berlin, Heidelberg:Springer, 2009. p. 36-51. Disponível em: <http://eprints.biblio.unitn.it/1610/01/022.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2013.

GNOLI, Claudio. 2008. *Integrative Levels Classification: a general, interdisciplinary, phylogenetic, freely faceted knowledge organization system*. ISKO Italy: 2008. Available at from <http://www.iskoi.org/ilc/book/>.

GNOLI, Claudio. Mentefacts as a missing level in theory of information science. *Journal of Documentation*, v. 74, n. 6, p. 1226-1242, 2018. Disponível em: <https://www.gnoli.eu/mentefacts.docx>. Acesso em: 07 ago. 2023.

GÓMEZ-PÉREZ, Asunción; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, Mariano; CORCHO, Oscar. *Ontological engineering: with examples from áreas of Knowledge Management, e-Commerce and the Semantic Web*. London: Springer-Verlag, 2010.

GRENON, Pierre; SMITH, Barry. "SNAP and SPAN: Towards Dynamic Spatial Ontology". *Spatial Cognition and Computation*, v. 4, n. 1, p. 69-103, 2004.

GRUBER, Thomas R. A translation approach to portable ontology specifications. *Knowledge acquisition*, v. 5, n. 2, p. 199-220, 1993. Disponível em: <http://tomgruber.org/writing/ontolingua-kaj-1993.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2021.

GUARINO, Nicola. The ontological level: Revisiting 30 years of knowledge representation. In: *Conceptual modeling: Foundations and applications*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2009. p. 52-67. Disponível em: <http://telematika.kstu.kg/server/books/ger/conceptualmodel/4.pdf>. Acesso em: 13 set. 2011.

GUARINO, Nicola. Some ontological principles for designing upper level lexical resources. In: *First International Conference on Language Resources and Evaluation Granada, Spain, 28-30 May 1998, Proceedings*. 1998. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/cmp-lg/9809002>. Acesso em: 22 mai. 2005.

GUARINO, Nicola; WELTY, Christopher. Identity and subsumption. In: Rebeca Green et al. eds. *The Semantics of Relationships*. Springer, Dordrecht, 2002. p. 111-126. Disponível em:



https://www.researchgate.net/profile/Nicola_Guarino/publication/225070356_Identity_and_Subsumption/links/5e96e2c192851c2f52a30968/Identity-and-Subsumption.pdf. Acesso em: 23 mai. 2008.

GUARINO, Nicola; WELTY, Christopher. Evaluating ontological decisions with OntoClean. *Communications of the ACM*, v. 45, n. 2, p. 61-65, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Nicola_Guarino/publication/220421934_Welty_CA_Evaluating_ontological_decisions_with_ontoclean_Communications_of_the_ACM_45_2_61-65/links/0fcfd50f9621161392000000.pdf. Acesso em: 10 marc. 2005.

GUIZZARDI, Giancarlo. Philosophical Ontology and Domain Modeling - An Introduction to the OntoUML Approach (part 1). Video no YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ENGEIhbnAx4>. Acesso em: 11/11 2021.

GUIZZARDI, Giancarlo et al. Endurant types in ontology-driven conceptual modeling: Towards OntoUML 2.0. In: International Conference on Conceptual Modeling. Springer, *Proceedings...* Cham, 2018. p. 136-150. Disponível em: <https://philarchive.org/archive/PORETI>. Acesso em: 15 nov. 2021.

GUIZZARDI, Giancarlo; WAGNER, Gerd. Using the unified foundational ontology (UFO) as a foundation for general conceptual modeling languages. In: *Theory and applications of ontology: computer applications*. Springer, Dordrecht, 2010. p. 175-196. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/191316966.pdf>. Acesso em: 25 set. 2020.

GNOLI, Claudio. *Integrative Levels Classification: a general, interdisciplinary, phylogenetic, freely faceted knowledge organization system*. ISKO Italy: 2008. Disponível em: <http://www.iskoi.org/ilc/book/>. Acessado em: 30 abr. 2010.

GNOLI, Claudio. Mentefacts as a missing level in theory of information science. *Journal of Documentation*, v. 74, n. 6, p. 1226-1242, 2018. Disponível em: <https://www.gnoli.eu/mentefacts.docx>. Acesso em: 27 abr. 2022.

HJØRLAND, Birger; ALBRECHTSEN, Hanne. Toward a new horizon in information science: domain-analysis. *JASIS*, v. 46, n. 6, p. 400-425, 1995. Disponível em: <http://comminfo.rutgers.edu/~kantor/601/Readings2004/Week3/r5.PDF>. Acesso em: 1 nov. 2012.

HJØRLAND, Birger. Data with big data and database semantics. In: IEKO, ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization. ISKO: 2018. Disponível em: <https://www.isko.org/cyclo/data>. Acesso em: 02 dez. 2020.

HJØRLAND, Birger. Domain analysis. In: ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization, Birger Hjørland and Claudio Gnoli (eds). ISKO: 2017. Disponível em: https://www.isko.org/cyclo/domain_analysis. Acesso em: 19 fev. 2021.

An Introduction to the Semantic Web. YouTube vídeo. 2016, <https://www.youtube.com/watch?v=V6BR9DrmUQA>

ISAAC, Antoine; SUMMERS, Ed. SKOS simple knowledge organization system primer. *Working Group Note, W3C*, 2009. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/2009/NOTE-skos-primer-20090818/>. Acesso em: 21 set. 2019.

ISO 2788. *Documentation. Guidelines for the establishment and development of monolingual thesaurus*. ISO, 1986.

ISO/DIS 25964. *Information and Documentation - Thesauri and Interoperability with other Vocabularies, Part 1: Thesauri for Information Retrieval, Part 2: Interoperability with other Vocabularies*. ISO, 2011.

The ISO 25964 data model for the structure of an information retrieval thesaurus. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, v. 38, n. 4, April/May 2012.



- Disponível em:
<https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bult.2012.1720380413>. Acesso em:
11 set. 2023.
- ISO/IEC 21838-1. Information technology — Top-level ontologies (TLO) — Part 1: Requirements. ISO, 2021.
- ISOTANI, Seiji; BITTENCOURT, Ig Ibert. *Dados Abertos Conectados: Em busca da Web do Conhecimento*. Novatec Editora, 2015. Disponível em:
<http://aprender.posse.ueg.br:8081/jspui/bitstream/123456789/166/1/DadosAbertosConectados.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2020.
- IZQUIERDO, Ivan. Memórias. Estudos avançados, v. 3, n. 6, 1989.
- JANSEN, Ludger. Categories: The top-level ontology. In: *Applied ontology: An introduction*, v. 2008, p. 173-196, 2008. Disponível em:
<https://pdfs.semanticscholar.org/18c3/2cce6207cc8cc14255409e047e13c24564ef.pdf>.
Acesso em: 06 mai. 2020.
- KANT, I. Crítica à razão pura. São Paulo: Nova Cultural, 1991. (Os Pensadores, 7).
- KASHYAP, M. Similarity between Ranganathan's postulates and Chen's entity-relationship approach to data modeling and analysis. *DESIDOC Bulletin of Information Technology*, v.21, n.3, p.3-16, 2001. Disponível em:
<https://pdfs.semanticscholar.org/e50a/a9031360629b944fdec039a3512aca478399.pdf>.
Acesso em: 29 out. 2014.
- KHOO, C.; NA, J.C. Semantic Relations in Information Science. *Annual Review of Information Science and Technology*, 40, 157-228, 2006.
- KLEINEBERG, Michael. Integrative Levels. *Knowledge Organization* 44(5): 349-379, 2017. Disponível em: https://www.isko.org/cyclo/integrative_levels. Acesso em: 30 set. 2022.
- DE LARA, Marilda Lopes Ginez. É possível falar em signo e semiose documentária? *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, p. 18-29, 2006. Disponível em:
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/download/1518-2924.2006v11nesp3p18/17271>. Acesso em: 29 set. 2023.
- MACIEL. Jarbas. Teoria Geral dos Sistemas. Petrópolis: Ed. Vozes, 1974.
- MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2001.
- MARCONDES, C. H. DADOS ABERTOS DE INSTITUIÇÕES DE MEMÓRIA E CULTURA: papel dos vocabulários na sua publicação e interligação. Palestra para a Disciplina Instrumentos Terminológicos de Recuperação e Representação do Conhecimento e da Informação, PPGCI-UFF, 2021. Eslaides. Disponível em: <https://www.slideshare.net/CarlosMarcondes17/dados-abertos-de-instituies-de-memria-e-culturapapel-dos-vocabulrios-na-sua-publicao-e-interligao>. Acesso em: 26 jul. 2021.
- MARCONDES, C. H. Datos abiertos enlazados de archivos, bibliotecas y museos en la Web. Barcelona: Editorial UOC, 2018. (EPI scholar). ISBN 978-84-9180-307-2.
- MARCONDES, C. H. Linguagem e Documento: fundamentos evolutivos e culturais da Ciência da Informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.15, p.2 -21, 2010. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/pci/v15n2/a02v15n2.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2011.
- MARCONDES, C. H. Publicando e interligando acervos digitais na Web através das tecnologias de dados abertos interligados. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, 13, 2017. Recuperado de <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/845/931>.



MARCONDES, C. H.; DIAS, C. C. Representing facet classification in SKOS. In: International ISKO Conference, Aalborg, Denmark, 16th, *Proceedings...* Würzburg: Ergon Verlag, 2020. (A ser publicado).

MARKIE, Peter. Rationalism vs. Empiricism, In: Edward N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2017 Edition). 2017. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2017/entries/rationalism-empiricism/>. Acesso em: 18 dez. 2020.

MAZZOCCHI, Fulvio. Knowledge organization system (KOS). *Knowledge Organization*, v. 45, n.1, p. 54-78, 2018. Disponível em: <http://www.isko.org/cyclo/kos>. Acesso em: 27 mar. 2020.

MAYERNIK, Matthew. Metadata. In: Hjørland, Birger and Gnoli, Claudio eds. *ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization*. ISKO, 2019. Disponível em: <<https://www.isko.org/cyclo/metadata>>. Acesso em: 29 jul. 2020.

LE MOIGNE, Jean-Louis. *A Teoria do Sistema Geral: teoria da modelização*. Lisboa, Portugal: Inst. Piaget, 1997.

MORRIS, Charles W. *Fundamentos da teoria dos signos*. Rio de Janeiro: Eldorado Tijuca; São Pulo: Ed. USP, 1976.

MYLOPOULOS, John. Conceptual modelling and Telos. *Conceptual modelling, databases, and CASE: An integrated view of information system development*, p. 49-68, 1992. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.83.3647&rep=rep1&type=pdf>.

Acesso em: 16 mai. 2021.

NOY, Natalya F.; MCGUINNESS, Deborah L. *Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology*. Stanford, CA: Stanford University, 2008. Disponível em: https://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101.pdf. Acesso em: 24 jun. 2016.

NOWAK, Martin; KOMAROVA, Natalia L. Towards an evolutionary theory of language. *TRENDS in Cognitive Sciences*, v. 5, n.7, p. 288-295, 2001.

OBRST, Leo. The ontology spectrum and semantic models. In: *Ontolog Forum virtual conference. Updated January*. 2006. p. 2006.

ORILIA, F.; SWOYER, C. Properties. In: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2011 Edition), Edward N. Zalta (ed.). Disponível em: <http://plato.stanford.edu/archives/win2011/entries/properties/>. Acesso em: 14 set. 2013.

PARTRIDGE, C; MITCHELL, I A; COOK A; LEAF, D; SULLIVAN J; WEST, M.

A Survey of Top-Level Ontologies - to inform the ontological choices for a Foundation Data Model. CDBB, 2020. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.17863/CAM.58311>. Acesso em: 10 abr. 2022.

PASTOR-SÁNCHEZ, Juan-Antonio; MARTÍNEZ-MÉNDEZ, Francisco-Javier; RODRÍGUEZ-MUÑOZ, José-Vicente. Aplicación de SKOS para la interoperabilidad de vocabularios controlados en el entorno de linked open data. *El profesional de la información*, v. 21, n. 3, p. 245-253, 2012. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/17066/1/245-253.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2017.

OntoUML Specification. 2018. Disponível em: <https://ontouml.readthedocs.io/en/latest/theory/index.html>. Acesso em: 26 nov. 2021.

PEREIRA, Durval Vieira; MARCONDES, Carlos H. Semiótica e Teoria do Conceito: uma breve análise de suas relações. In: *Produção, Tratamento, Disseminação e Uso de Recursos Informacionais Heterogêneos: diálogos interdisciplinares, Estudos da Informação V*, 2018. Niterói: PPGCI/UFF, 2018. Disponível em:

<https://estudosdainformacao.files.wordpress.com/2018/06/semiotica-e-teoria-do-conceito1.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2021.



- PEIRCE, C. S. *COLLECTED PAPERS OF CHARLES SANDERS PEIRCE*. vol 1. PRINCIPLES OF PHILOSOPHY. HARTSHORNE, C.; WEISS, P. (eds.). Cambridge: Harvard University Press, 1931. Disponível em: <https://colorysemiotica.files.wordpress.com/2014/08/peirce-collectedpapers.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2020.
- PEIRCE, C. S. On a new list of categories. *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, v. 7, p. 287-298, 1868. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/peirce--charles-list-categories.pdf>. Acesso em 28 jun. 2021.
- PEIRCE, C. S. *Semiótica*. São Paulo, Ed. Perspectiva, 1977.
- PIAGET, Jean. *Biologia e Conhecimento*. Petrópolis, RJ : Ed. Vozes, 2000. 424 p.
- PLAGEL, Mark. How Language Transformed Humanity. TEDGlobal, 2011, http://www.ted.com/talks/mark_pagel_how_language_transformed_humanity.
- POPPER, Karl. Three Worlds. THE TANNER LECTURE ON HUMAN VALUES Delivered at The University of Michigan April 7, 1978. Disponível em: https://tannerlectures.utah.edu/_documents/a-to-z/p/popper80.pdf. Acesso em: 14 abr. 2013.
- PRASAD, A. R. D.; GIUNCHIGLIA, Fausto; DEVIKA, P. Madalli DERA: from document centric to entity centric knowledge modelling. In: *Proceedings of the International UDC seminar 2017. Faceted classification today*. London: September, 2017. p. 169-179. <http://seminar.udcc.org>.
- PRIETO-DÍAS, Ruben. Domain analysis: An introduction. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, v. 15, n.2, p.47-54, 1990. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/382296.382703>. Acesso em: 23 mar. 2016.
- PROTÉGÉ. Editor de ontologias. Disponível em: . Acesso em: <https://protege.stanford.edu/>. Acesso em: 17 mar. 2022.
- RAMALHO, Rogério Aparecido Sá. Análise do modelo de dados SKOS: sistema de organização do conhecimento simples para a web. *Informação & Tecnologia (Itec)*, v. 2, n. 1, p. 66-79, 2015. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000019476/10b697f919bbdc8326d769c1c41deec/>. Acesso em: 17 mai. 2017.
- RAMALHO, Rogério Aparecido Sá; CERVANTES, Brígida Maria Nogueira. Análise dos tipos de relações do modelo SKOS: perspectivas de representação de recursos audiovisuais. 2019. Disponível em: http://eprints.rclis.org/38616/2/OK-ActasSKO19_VersaoFinal_normalizado.pdf. Acesso em: 26 mai. 2020.
- RAMOS, R. A. *Treinamento prático em UML*. São Paulo : Digerati Books, 2006.
- RODRIGUEZ-CASTRO, Bene; GLASER, Hugh; CARR, Leslie. How to reuse a faceted classification and put it on the semantic web. In: *International Semantic Web Conference*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010. p. 663-678. Disponível em: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-642-17746-0_42.pdf. Acesso em: 27 set. 2013.
- RANGANATHAN, Shiyali Ramamrita. Hidden roots of classification. *Information Storage and Retrieval*, v. 3, n. 4, p. 399-410, 1967. Disponível em: <http://library.isical.ac.in:8080/jspui/bitstream/10263/1029/1/LSWASTD-4-1-1967-P1-26.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2013.
- RANGANATHAN, S. R.; GOPINATH, M. A. *Prolegomena to Library Classification*. 3 ed. Bombay: Asia Publishing House, 1967.
- RAUTENBERG, Sandro. *Methontology*. 2007. Apresentação .PPT. Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/5339446/>. Acesso em: 28 mai. 2010.



ROSETTO, Márcia. Metadados e recuperação da informação: padrões para bibliotecas digitais. In: *CIBERÉTICA: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, INFORMAÇÃO E ÉTICA*. Florianópolis, 12 a 14 de novembro de 2003.

RUSSEL, Bertrand. Knowledge by acquaintance and knowledge by description. *Proceedings of the Aristotelian Society (New Series)*, v. XI, p. 108–128, 1910-1911. Disponível em: <http://selfpace.uconn.edu/class/percep/RussellKnowAcquaint.pdf>. Acesso em 14 já. 2015.

SAAB, David J.; RISS, Uwe V. Information as ontologization. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 62, n. 11, p. 2236-2246, 2011. Disponível em: http://www.djsaab.info/pubs/Saab_Riss_JASIST2011_Ontologization.pdf. Acesso em 15 jan. 2015.

SANTAELLA, Lucia. Epistemologia semiótica. *Cognitio: Revista de Filosofia*, v. 9, n. 1, p. 93-110, 2008. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/cognitiofilosofia/article/viewFile/13531/10042>. Acesso em 12 nov. 2020.

SANTAELLA, Lúcia; VIEIRA, Jorge Albuquerque. *Metaciência: como guia da pesquisa*. São Paulo: Ed. Mérito, 2008.

SEARLE, John. Language, Literacy and the Modern Mind. Part 1. 2010. YouTube video. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=D10IAx3wfDk>. Acesso em 15 out. 2018.

SEARLE, John. *The construction of social reality* (1995), New York: The Free Press, 1995.

SEARLE, John R. Social ontology: Some basic principles. *Anthropological theory*, v. 6, n. 1, p. 12-29, 2006. Disponível em: <http://www.raco.cat/index.php/Papers/article/download/52765/60715l>. Acesso em: 4 dez. 2017.

SEARLE, John. *Speech Acts An Essay In The Philosophy Of Language*. London: Cambridge University Press, 1969. Disponível em: <https://pdfcookie.com/download/john-r-searle-speech-acts-an-essay-in-the-philosophy-of-language-nlz14noe1925>. Acesso em: 21 abr. 2021.

SKOS Simple Knowledge Organization System Primer. Antoine Isaac, Ed Summers (ed). W3C, 2009. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/2009/NOTE-skos-primer-20090818/>. Acesso em: 21 set. 2019.

The Semantic Web - An Overview. 2011, <https://www.youtube.com/watch?v=rhgUDGtT2EM>

SMITH, Barry. Document acts. In: *Institutions, emotions, and group agents*. Springer, Dordrecht, 2014. p. 19-31. Disponível em: <https://philpapers.org/archive/SMIDA-2>. Acesso em: 13 fev. 2015.

SMITH, Barry. Introduction to Basic Formal Ontology 2.0. Tutorial. ICBO, 28 June 2015. Lisbon. Vídeo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bGPVCKuKT04&feature=youtu.be>. Acesso em: 24 out. 2020.

SMITH, Barry. Ontology. In: Luciano Floridi (ed.), *Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information*, Oxford: Blackwell, 2003, 155-166. Disponível em: http://ontology.buffalo.edu/smith/articles/ontology_PIC.pdf. Acesso em: 13 jun. 2022.

SMITH, Barry. Ontology as a branch of Philosophy. 2009. (Training course on Philosophy). Disponível em: <https://www.slideshare.net/BarrySmith3/1-aristotle>. Acesso em: 29 abr. 2021.

SMITH, Barry et al. The OBO Foundry: coordinated evolution of ontologies to support biomedical data integration. *Nature biotechnology*, v. 25, n. 11, p. 1251-1255, 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2814061/>. Acesso em: 18 ma. 2013.



SMITH, Barry et al. Towards a reference terminology for ontology research and development in the biomedical domain. In: KR-MED 2006, Biomedical Ontology in Action, November 8, 2006, Baltimore, MD, CEUR, vl. 222, p. 57-65, 2006. Disponível em: <https://philpapers.org/archive/SMITAR.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2020.

SMITH, Barry; KÖHLER, Jacob; KUMAR, Anand. On the application of formal principles to life science data: a case study in the Gene Ontology. In: *International Workshop on Data Integration in the Life Sciences*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2004. p. 79-94. Disponível em: https://www.academia.edu/download/30746545/Erhard_Rahm_Data_Integration_in_the_Life_Scienc.pdf#page=90. Acesso em: 1 mai. 2008.

SMITH, Barry; WILLIAMS, Jennifer; STEFFEN, Schulze-Kremer. The ontology of the gene ontology. In: *AMIA Annual Symposium Proceedings*. American Medical Informatics Association, 2003. p. 609. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1480173/>. Acesso em: 25 jul. 2009.

SOERGEL, Dagobert et al. Reengineering thesauri for new applications: the AGROVOC example. *Journal of digital information*, v. 4, p. 1-23, 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Dagobert-Soergel/publication/220357334_Reengineering_thesauri_for_new_applications_The_AGROVOC_example/links/57c5968a08ae7642019b09d8/Reengineering-thesauri-for-new-applications-The-AGROVOC-example.pdf?sg%5B0%5D=started_experiment_milestone&origin=journalDetail&rtd=e30%3D. Acesso em: 28 nov. 2023.

SOUZA, Renato Rocha; TUDHOPE, Douglas; ALMEIDA, Maurício Barcellos. Towards a taxonomy of KOS: Dimensions for classifying Knowledge Organization Systems. *KO KNOWLEDGE ORGANIZATION*, v. 39, n. 3, p. 179-192, 2012. Disponível em: https://www.ergon-verlag.de/isko_ko/downloads/ko_39_2012_3_c.pdf. Acesso em: 25 mai. 2020.

SOWA, John F. Aristotle's Patterns of Logic and Ontology. 2016. Disponível em: <http://www.jfsowa.com/talks/aristo.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2018.

SOWA, John F. *Knowledge Representation: logical, philosophical and computational foundations*. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2000.

SPARQL in 11 min. YouTube video. 2015, <https://www.youtube.com/watch?v=FvGndkpa4K0&feature=youtu.be>

STUDTMANN, Paul. Aristotle's Categories. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2021 Edition), Edward N. Zalta (ed.). Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/aristotle-categories/>. Acesso em 24 dez. 2021.

TEORIAS FORMAIS 01 – Introdução (Parte 1/2). 2017. YouTube vídeo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=559N9MyTxG8>. Acesso em: 19 nov. 2020.

SCHREINER, Heloisa Benetti. Considerações Históricas Acerca do Valor das Classificações Bibliográficas. Trabalho apresentado à Conferência Brasileira de Classificação Bibliográfica, Rio de Janeiro, 12-17 set. 1976. Anais, v. 1. Rio de Janeiro, IBICT/ABDF, 1979, p. 190-207. Disponível em: <http://eoci.uff.br/consideracoes-historicas-acerca-do-valor-das-classificacoes-bibliograficas/>. Acesso em: 17 mar. 2021.

THELLEFSEN, Torkild. CS Peirce's evolutionary sign: An analysis of depth and complexity within Peircean sign types and Peircean evolution theory. *SEED: Semiotics, Evolution, Energy, and Development*, v. 1, n. 2, p. 1-45, 2001. Disponível em:



<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.215.3525&rep=rep1&type=pdf>.

Acesso em: 06 out. 2022.

UML - UNIFIED MODELING LANGUAGE. Open Management Group, 2021. Disponível em: <https://www.uml.org/>. Acesso em: 17 nov. 2021

VICKERY, Brian. Faceted classification for the web. *Axiomathes*, v. 18, n. 2, p. 145-160, 2008. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10516-007-9025-9> . Acesso em: 16 dez. 2019.

What is Linked data? YouTube vídeo. 2012, https://www.youtube.com/watch?v=4x_xzT5eF5Q

What is an ontology. YouTube vídeo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jfUPLuPL3Ho>

DE WULF, M. Nominalism, Realism, Conceptualism. In: *The Catholic Encyclopedia*, New York: Robert Appleton Company, 1911. Disponível em: <<http://www.newadvent.org/cathen/11090c.htm>>. Acesso em: 17 abr. 2014.

VON BERTALANFFY, Ludwig. GENERAL SYSTEMS THEORY: Foundations, Development, Applications. New York: Geoge Braziler, 1998.

WINSTON, Morton E.; CHAFFIN, Roger; HERRMANN, Douglas. A taxonomy of part-whole relations. *Cognitive science*, v. 11, n. 4, p. 417-444, 1987. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1207/s15516709cog1104_2. Acesso em: 26 ago. 2022.

ZAYTSEVA, Ksenia; ĐURCO, Matej. Controlled Vocabularies and SKOS. Version 1.0.0. Edited by Matej Đurčo and Tanja Wissik. DARIAH-Campus, 2020. [Training module]. <https://campus.dariah.eu/resource/controlled-vocabularies-and-skos>.

ZENG, Marcia Lei. Interoperability. In: Hjørland, Birger and Gnoli, Claudio eds. *ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization*. ISKO, 2019. Disponível em: <http://www.isko.org/interoperability>. Acesso em: 18 set. 2019.

ZENG, Marcia Lei. Applying Semantic Web Technologies to Digital Humanities. 2016, <https://www.youtube.com/watch?v=ewVRHCWV8ug>

ZENG, Marcia Lei. Semantic enrichment for enhancing LAM data and supporting digital humanities. Review article. *El profesional de la información*, v. 28, n. 1, e280103, 2019b. Disponível em: <<https://doi.org/10.3145/epi.2019.ene.03>>. Acesso em: 22 jan. 2019.

ZENG, Marcia Lei; MAYR, Philipp. Knowledge Organization Systems (KOS) in the Semantic Web: a multi-dimensional review. *International Journal on Digital Libraries*, v. 20, n. 3, p. 209-230, 2019a. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1801.04479>. Acesso em: 11 dez. 2018.

CRONOGRAMA Semestre 1/2024

Aula	Data	Conteúdo previsto, atividade
1	06/03/2024	Aula inaugural, apresentação do programa, formas de avaliação. Exposição/discussão da Unidade 1 – 1ª. parte, proposição de vídeos da Unidade 1 (PLAGEL, 2011), (CASTRO, 2018) sobre a questão: Cultura -> Linguagem -> Organização do Conhecimento (Seminário 1)
2	13/03/2024	Apresentação pelos alunos e discussão do tema Cultura (Seminário 1) -> Linguagem -> Organização do Conhecimento, baseado nos vídeos sugeridos na aula anterior; entrega do texto correspondente ao Seminário 1 . Exposição/discussão da Unidade 1 – 2ª. parte.



		Proposição dos textos para Seminário 2 , e do Trabalho 1
3	20/03/2024	Seminário 2 - Apresentação e discussão dos textos da Unidade 1 (JANSEN, 2008), (ARISTÓTELES, 1995), (SANTAELLA, 2008); entrega do texto correspondente ao Seminário 2 .
4	27/03/2024	Entrega do Trabalho 1 . Exposição/discussão da Unidade 2. Proposição do Seminário 3 .
5	03/04/2024	Seminário 3 - Discussão de textos da Unidade 2 (HJØRLAND, 2018, DAHLBERG, 1978, MAZZOCCHI, 2018), (SOUZA, TUDHOPE, ALMEIDA, 2012); entrega do texto correspondente ao Seminário 3 . Proposição do Trabalho 2 .
6	10/04/2024	Elaboração do Trabalho 2
7	17/04/2024	Apresentação do Trabalho 2 ; entrega do Trabalho 2 .
8	24/04/2024	Exposição/discussão da Unidade 3. Proposição do Trabalho 3 .
9	08/05/2024	Desenvolvimento do Trabalho 3 .
10	15/05/2024	Discussão, apresentação e entrega do Trabalho 3 .
11	22/05/2024	Exposição/discussão da Unidade 4. Proposição do Trabalho 4 .
12	29/05/2024	Exercícios práticos modelagem, Protégé
13	03/06/2024	Exercícios práticos modelagem, Protégé
14	10/06/2024	Exercícios práticos modelagem, Protégé
15	17/06/2024	Exercícios práticos modelagem, Protégé
	24/07/2022	Entrega do Trabalho 4 .

Anexo - Trabalhos

- Trabalho 1 - Modos de existir na Ontologia de Aristóteles

Na ontologia de Aristóteles quais são os modos de existir básicos e suas oposições?
Caracterize cada um deles.

Referências: Eslaidas da Unidade 1, Aristóteles (1995), Jansen (2008).

- Trabalho 2 - Expansão do modelo de Tesouro tradicional



1- Um modelo é uma representação de um domínio. Um metamodelo é uma linguagem para expressar modelos de domínios específicos. Atualmente para os Tesouros o “metamodelo” é a Norma ISO 25964 (2011) (Ver em https://www.niso.org/schemas/iso25964/Model_2011-06-02.jpg). O Tesouro 2 está descrito segundo esta norma. O Tesouro 1 está descrito segundo a Norma ISO 2788 (1986). Porque o metamodelo da Norma ISO 25964 é mais expressivo semanticamente que o metamodelo da Norma ISO 2788?

Tesouro 1

Pesca

NT Pesca do Atum

- NT Pesca Artesanal
- NT Pesca Industrial
- NT Insumos
- NT Produção
- NT Processamento
- NT Distribuição

Tesouro 2

Pesca

NT Pesca do Atum

- NT Pesca Artesanal
- NT Pesca Industrial
- NTP Insumos
- NTP produção
- NTP processamento
- NTP distribuição

Referências: Eslaides da Unidade 2, ISO 2788 (1986), ISO/DIS 25964 (2011), Dextre Clarke, Zeng (2012), The ISO 25964 data model for the structure of an information retrieval thesaurus (2012), Sorgel (2004)

2- A partir da seguinte entrada de Tesouro e baseado na pesquisa dos “links” sobre o tema Pesca do Atum, desdobre as relações TR em relações específicas e represente o esquema completo do conceito **Pesca** como uma ontologia no WebProtegé, <https://webprotege.stanford.edu/>.

Pesca

NT Pesca do Atum

- NT Pesca Artesanal
- NT Pesca Industrial
- NTP Insumos
- NTP produção
- NTP processamento
- NTP distribuição
- NTP consumo

RT Meios de Pesca

- RT Espinhel
- RT Linha de fundo
- RT Rede
- RT Vara-isca viva

RT Atuneiro

RT ICAAT, <https://www.iccat.int/en/>

RT Armazenamento e Conservação



RT Indústria de conservas
RT Rastreabilidade
RT Atum em conserva
RT Atum fresco
RT Distribuição

Fontes de pesquisa:

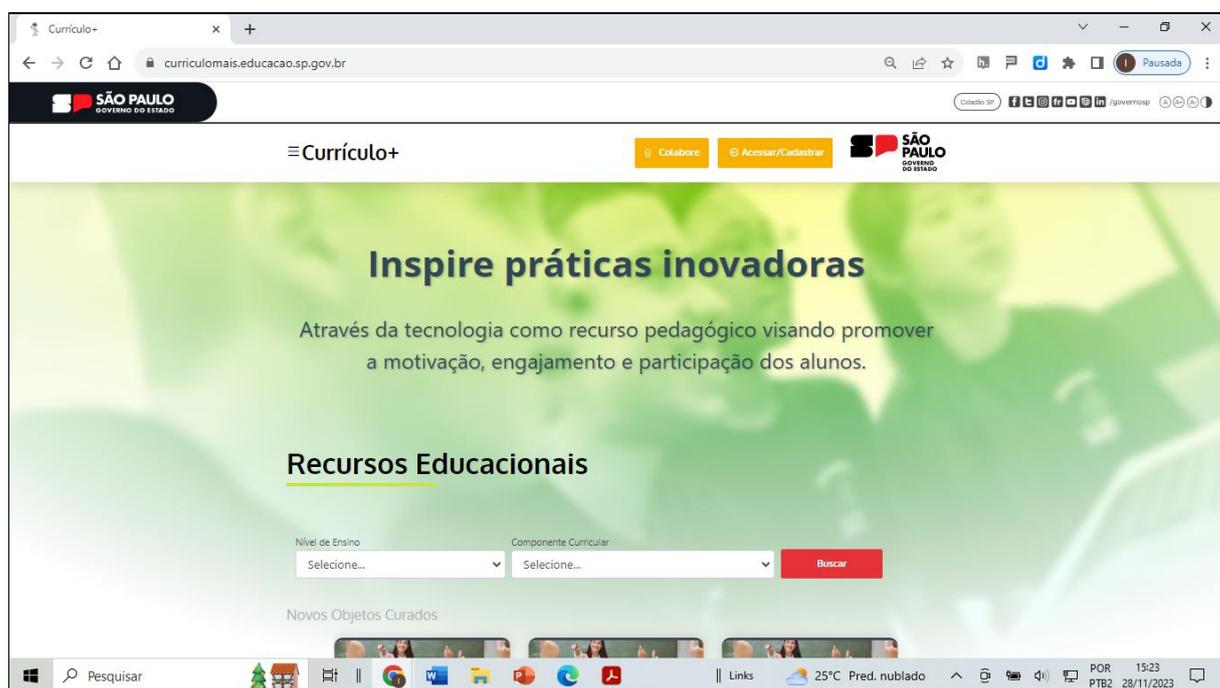
Sea Food Brasil, <https://www.seafoodbrasil.com.br/cadeia-do-atum-no-brasil-do-deficit-comercial-historico-ao-superavit>

Cadeia Produtiva do Atum, <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/35237>

Trabalho 3 - Criação/especificação de um vocabulário de metadados para descrever ODAs

Criação/especificação de um vocabulário de metadados baseado no padrão de metadados Dublin Core para descrever Objetos Digitais de Aprendizagem – ODAs – como os disponíveis no repositório Currículos+, <https://curriculomais.educacao.sp.gov.br>.

Imagine que vc está especificando o padrão de metadados de um repositório digital de ODAs – Objetos Digitais de Aprendizagem – a ser usado por professores do ensino fundamental e médio, semelhante disponíveis no repositório Currículos+.



Para isso formule um conjunto de Metadados descritivos para descrever um ODA – Objeto Digital de Aprendizagem, tendo como base o ODA Simulador de eclipses, do Repositório Digital Currículos+, <https://curriculomais.educacao.sp.gov.br/simulador-de-eclipses/> e os metadados que aparecem neste “link”, além de outros que você achar conveniente. Visite o “link” anterior e examine os metadados que aparecem. Outros exemplos de ODAs podem ser encontrados no Currículos+, como



- Diversidade Cultural, <https://curriculomais.educacao.sp.gov.br/Objeto/FichaTecnica/973>;
- O Efeito Estufa, <https://curriculomais.educacao.sp.gov.br/Objeto/FichaTecnica/872>;
- Canudos, uma história sem fim, <https://curriculomais.educacao.sp.gov.br/Objeto/FichaTecnica/409>.

O Projeto deve constar de:

- Identificação/lista dos metadados descritivos para um ODA, tirados dos exemplos acima ou sugeridos por você (1a. coluna da tabela a seguir);
- Identificação dos elementos de metadados Dublin Core que mais se adequam para descrever os metadados de um ODA que você identificou na 1a. coluna (2a. coluna da tabela a seguir);
- Criação, caso necessário, de qualificadores para os elementos Dublin Core identificados no passo anterior (3a. coluna da tabela a seguir);
- Descrição/definição do elemento de metadados especificado nesta linha (4a. coluna da tabela a seguir).

Veja o exemplo na 1a. linha da tabela a seguir, **em vermelho**.

Tabela de Descrição dos Metadados de ODAs

Metadado (Conceitual) Que descreve um ODA	Elemento DC mais semelhante	Qualificador (se necessário)	Descrição do elemento de metadado	Atributo/Relacionamento
Título em inglês (metadado fictício)	dc:title	dc.title.english	Título do ODA em inglês	A
	dc:title			
	dc:creator			
	dc:contributor			
	dc:subject			



	dc:publisher			
	dc:date			
	dc:description			
	dc:language			
	dc:format			
	dc:type			
	dc:identifier			
	dc:source			
	dc:coverage			
	dc:relation			
	dc:rights			

Referências:

BUTCHER, Neil. Um guia básico sobre Recursos Educacionais Abertos (REA). Paris: UNESCO, [s.d.]. Disponível em: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/publications/basic_guide_oer_pt.pdf. Acesso em: 8 fev. 2021.

Descrição usando Dublin Core Elements Set, <http://dublincore.org>

Disciplina OTI 087 - Unidade 4 Aula 09/02/2021, disponível Moodle

Dublin Core, https://pt.wikipedia.org/wiki/Dublin_Core

Modelos de curadoria de recursos educacionais digitais. Centro de Inovação para a Educação Brasileira. CIEB, 2017. CIEB Estudos #5. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp->



content/uploads/2019/04/CIEB-Estudos-5-Modelos-de-curadoria-de-recursos-educacionais-digitais-31-10-17.pdf. Acesso em: 8 fev. 2021.

RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2019. Disponível em:
https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Recursos_educacionais_abertos&oldid=56822710. Acesso em 25 jun. 2020.

Links para bibliotecas de ODAs

- Portal do Professor, <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/>
 - Biblioteca Digital de Ciências, <https://www.bdc.ib.unicamp.br/bdc>
 - Biblioteca Digital – Livros Digitais, <http://www.planonacionaldeleitura.gov.pt/bibliotecadigital/>
 - Domínio Público – MEC-br, <http://portal.mec.gov.br/dominio-publico>
 - Biblioteca Virtual do Professor/UFJF, <https://www.ufjf.br/bibliotecavirtualdoprofessor/>
 - Recursos para Profissionais de Educação – Biblioteca Virtual, <http://www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/temas/educacao/recursos-para-profissionais-da-educacao.php>
 - Biblioteca Online – Escola do Futuro, <http://www.escoladofuturo.com.br/biblioteca-online/>
 - Casa das Ciências, <https://www.casadasciencias.org/>
- **Trabalho 4 - Criação de uma ontologia no editor de ontologias Protégé.**



Web PROTEGÉ: <https://protege.stanford.edu/products.php#web-protege>
<https://webprotege.stanford.edu/#login>

Usuário: Marcondes

palavra-chave: carta0

Utilizador: CarlosMarcondes

palavra-chave: cartazero

Utilizador: Denise, denisemarcondes@hotmail.com

palavra-chave: denise12

Link Ontologia Exemplo02: <https://webprotege.stanford.edu/#projects/bb60b6fa-d77f-436d-8105-bde57cfe7525/edit/>

Utilizador: JoaoBalao, marcon@vm.uff.br

palavra-chave: joaobalao

Outros usuários:

Registrar

Enviar Utilizar p. Dono da ontologia

Dono da ontologia: Partilhar c. Utilizador

WebVOWL: Web-based Visualization of Ontologies,
<http://vowl.visualdataweb.org/webvowl.htm>

Vídeos sobre Protégé:

Protege: How to define class axioms, <https://www.youtube.com/watch?v=RpM5f3OGqHo>

Protege: How To Create Classes And Properties,
<https://www.youtube.com/watch?v=MbauHV2-XYw&list=PLD8uCWff9n-EG4KK2OAIpRSCPgNJXf49j>



SMITH, Barry. Document Acts and the Ontology of Social Reality. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=4lg4z2up6HI&list=PLyngZgIl3WTiRB5y0SvG07OExmuURsVBw>. Acesso em: 16 mar. 2023.