

CONSTRUIR ONTOLOGIAS COM UM EDITOR: PARTE 1



NCOR-BR, 2020

O presente material e quaisquer outros recursos que o acompanhem foi produzido pela NCOR-BR para distribuição gratuita e disseminação do tema, sem fins lucrativos.

This work is licensed under



[Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Este trabalho está licenciado sob



[Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Sumário

O que é um editor de ontologias?	4
O que é o Protégé?.....	4
Configurações do editor Protégé	6
Principais telas do editor Protégé	10
Como começar?.....	15
Referências	17

O que é um editor de ontologias?

Imagine que você resolve fazer uma reforma em sua casa e contrata um pedreiro. No dia do serviço, o pedreiro chega a sua casa com os ajudantes, mas você observa que eles não trazem qualquer tipo de ferramenta, seja uma colher, uma enxada ou uma pá. É estranho, não é? De fato, não se espera que um trabalhador possa exercer suas atividades sem as ferramentas adequadas.

Da mesma forma, não é o caso de um “trabalhador do conhecimento” construir uma ontologia sem ferramentas. É possível, mas muito mais custoso, como se um pedreiro tivesse que misturar a massa sem uma enxada. Para construir ontologias, usa-se uma ferramenta denominada **editor de ontologias**. Um editor de ontologias evita que você se preocupe com questões técnicas da linguagem computacional e, em geral, provê uma interface gráfica que esconde as complexidades tecnológicas. O editor toma conta de grande parte do trabalho pesado, repetitivo, deixando para você algo que ele não pode fazer: o trabalho intelectual. Assim, você pode concentrar-se naquilo que interessa, o conteúdo da ontologia.

O que é o Protégé?

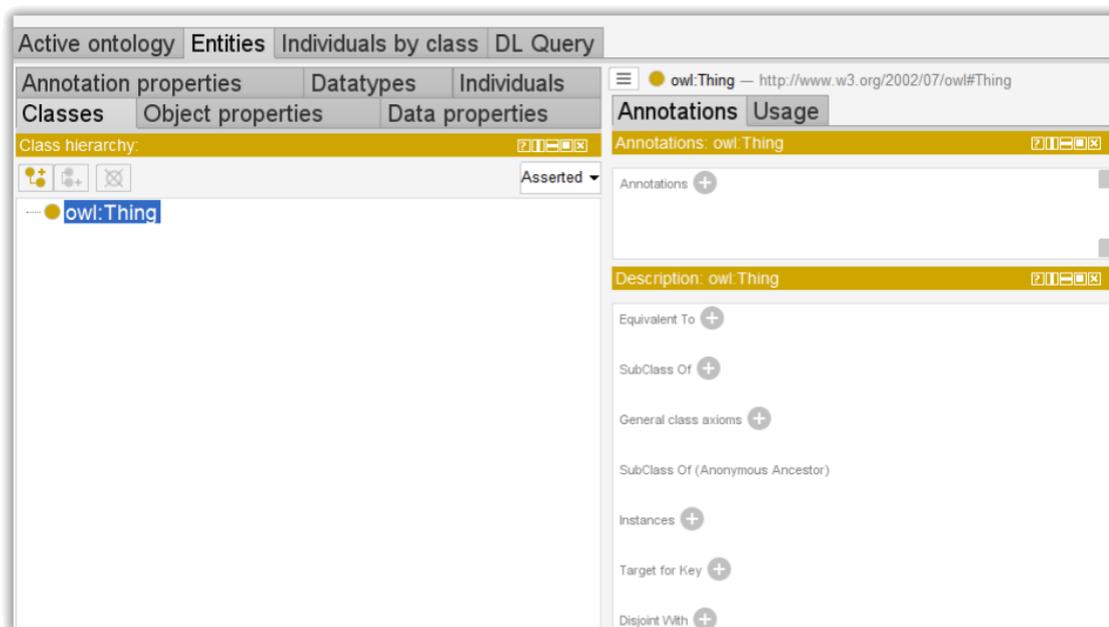
Existem vários editores de ontologias que podem gerar ontologias em diversas linguagens. Contudo, a linguagem mais desenvolvida para a tarefa hoje é o *Web Ontology Language* (OWL), um tipo de sucessor mais sofisticado da linguagem HTML usada na Web há mais de 30 anos. Dentre os editores, talvez o mais popular seja o *Protégé Editor*, criado pela *Stanford University* nos anos de 1990.

Apesar de sua popularidade, de seu intenso uso ao redor do mundo e de ser *open-*

source, o *Protégé* guarda alguma complexidade. Existem opções mais simples para começar, mas é difícil falar sobre construir ontologias sem citar o *Protégé*.

Essa é a “cara” do Protégé (Figura 1) e, num primeiro momento, não se preocupe se não entender muito. Infelizmente, o Protégé é uma ferramenta internacional e só existe em inglês, apesar de você poder construir ontologias na linguagem natural que quiser.

Figura 1– Tela do editor de ontologias Protégé

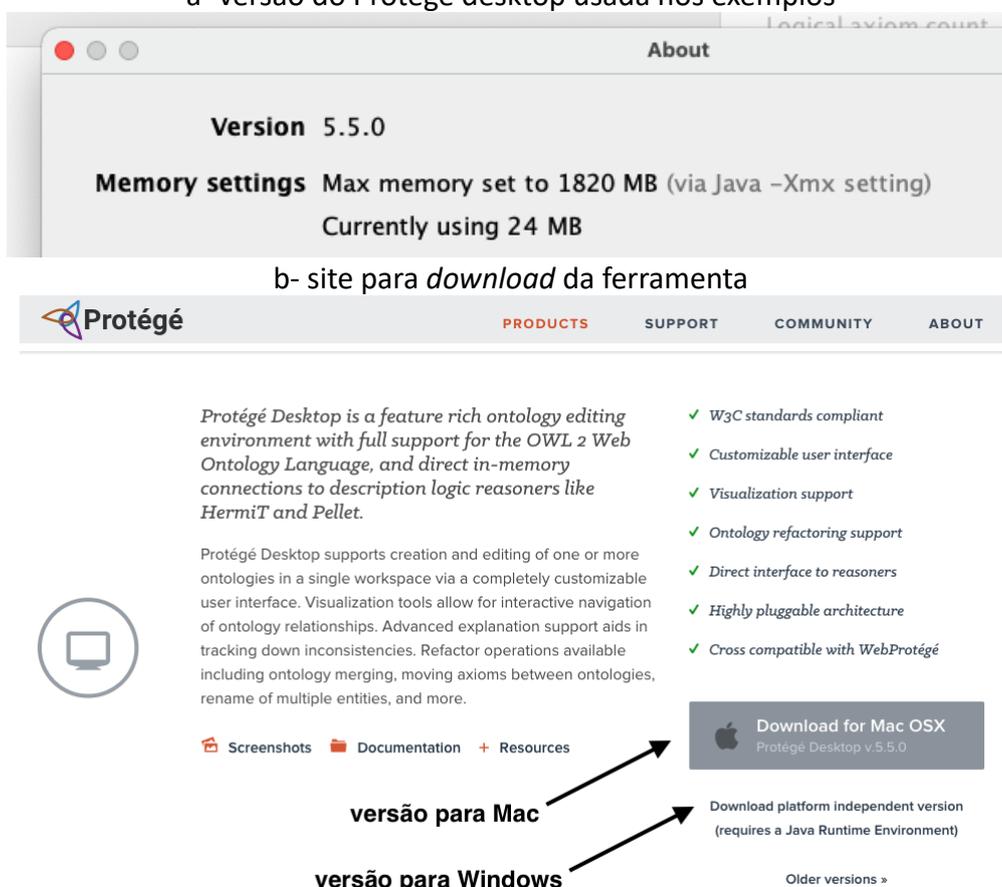


Configurações do editor Protégé

A versão adotada aqui para exemplos é o *Protégé Desktop* para *Mac*, versão 5.5.0 (Figura 2a), disponível gratuitamente no site da *Stanford University*¹. No mesmo site está disponível uma versão para outras plataformas, o que inclui *Windows* (Figura 2b). Em ambos os casos, sugere-se atualizar o JAVA ou instalar uma versão recente².

A instalação do *Protégé* é bastante simples e não demanda explicações. O site ainda fornece manuais, dicas e suporte via fórum³. Basta baixar o arquivo executável do site, um arquivo de extensão .exe, o qual pode vir dentro de um arquivo comprimido .zip. Depois de extrair o arquivo, bastar clicar nele e seguir a instruções. Toda a instalação, inclusive o executável, fica guardada em uma pasta escolhida durante a instalação.

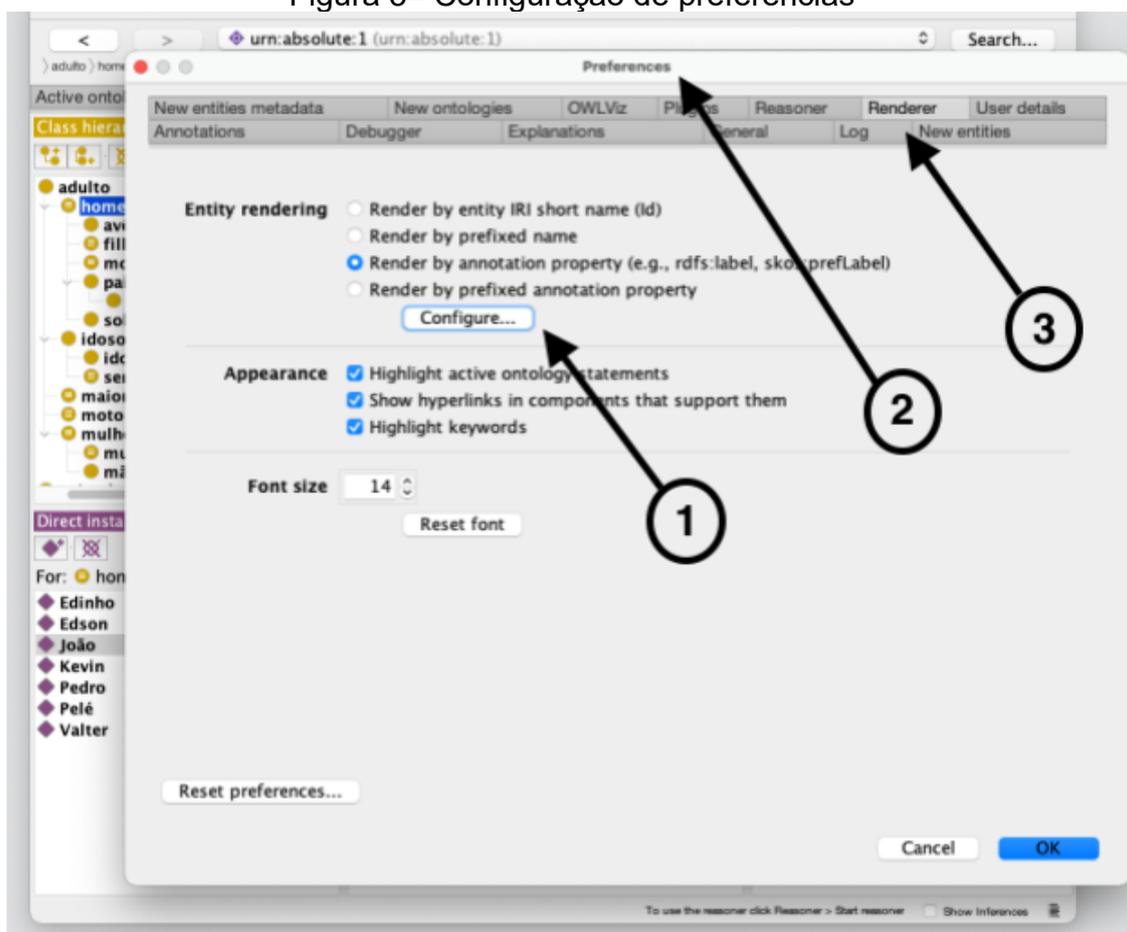
Figura 2– Versão do editor e site para download
a- versão do Protégé desktop usada nos exemplos



Uma vez instalado o *Protégé*, algumas poucas configurações são necessárias para começar a usá-lo. O *Protégé* tem muitos recursos e variações nas configurações de diferentes usuários são comuns. Vamos propor uma configuração para que você veja o mesmo que nos vemos aqui em exemplos que serão apresentados adiante. A ferramenta permite customizações diferentes e vamos usar aqui uma simples, sem customizações. Para iniciar, com o editor aberto, configura-se a língua (português) a partir da sequência:

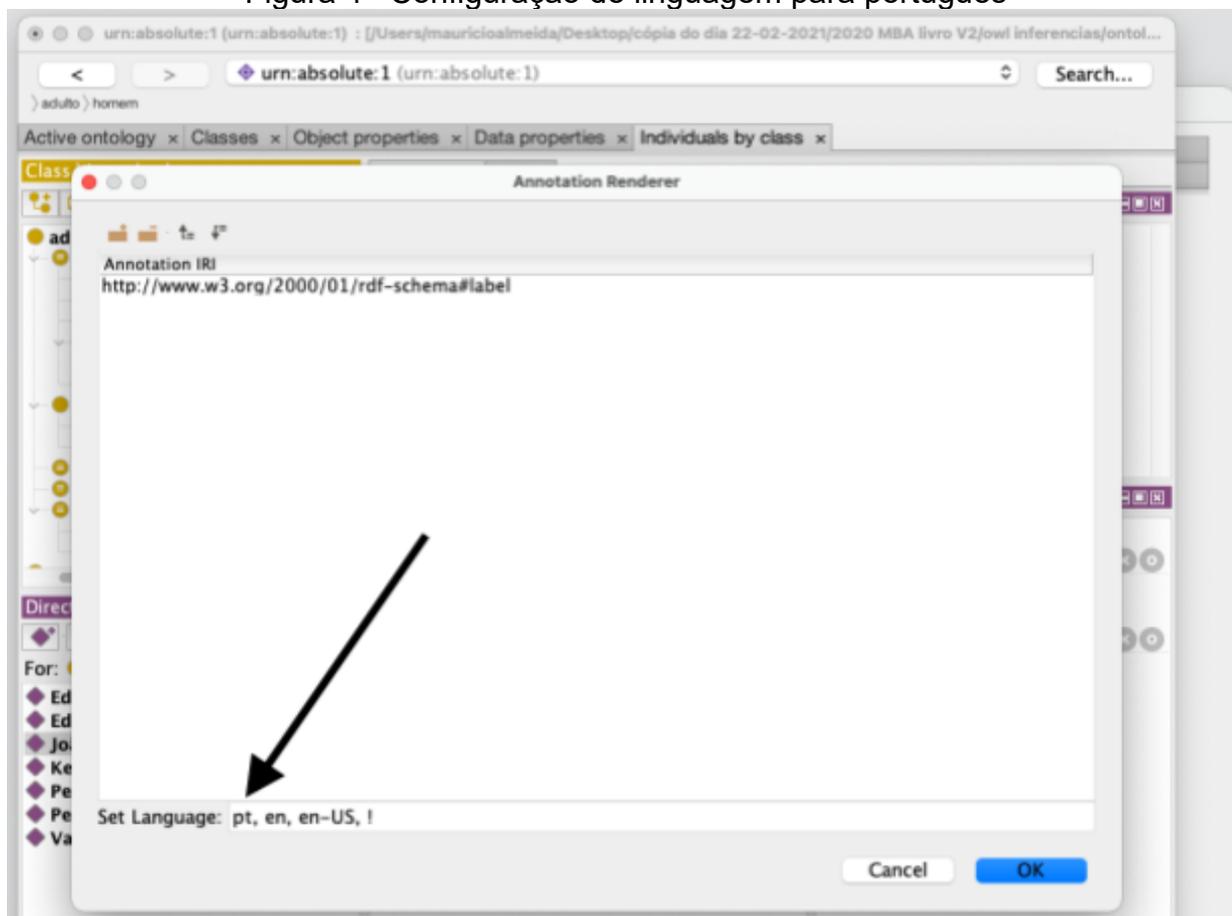
- i. Menu *Preferences* (Figura 3, #2)
- ii. Aba *Renderer* (Figura 3, #3)
- iii. Botão *Configure* (Figura 3, #1).

Figura 3– Configuração de preferências



Ao clicar no botão *Configure* (Figura 4, #1), uma nova tela é apresentada. Na nova tela, a abreviação “pt” deve ser a primeira na caixa *Set language*, parte inferior da tela (vide seta, parte inferior da tela, Figura 4).

Figura 4– Configuração de linguagem para português

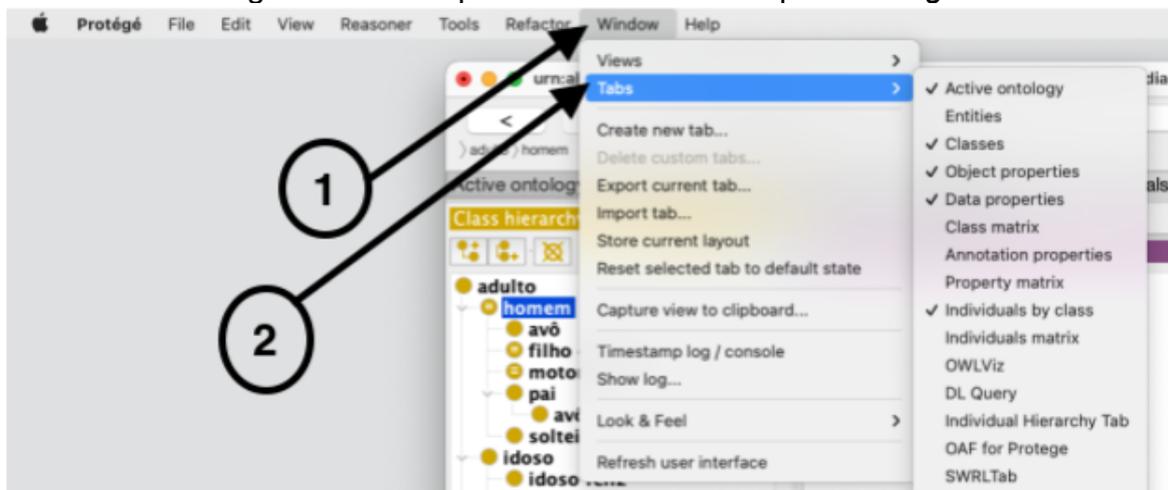


Em seguida, configuram-se as abas apresentadas pelo *Protégé* e usadas para guardar suas funcionalidades. Para isso, realiza-se a sequência:

- i. Menu *Window* (Figura 5, #1)
- ii. Comando *Tabs* (Figura 5, #2)
- iii. Marcar as opções (Figura 5):
 - *Active ontology*
 - *Classes*
 - *Object properties*

- *Data properties*
- *Individuals by class*

Figura 5– Abas que devem ser exibida pelo *Protégé*

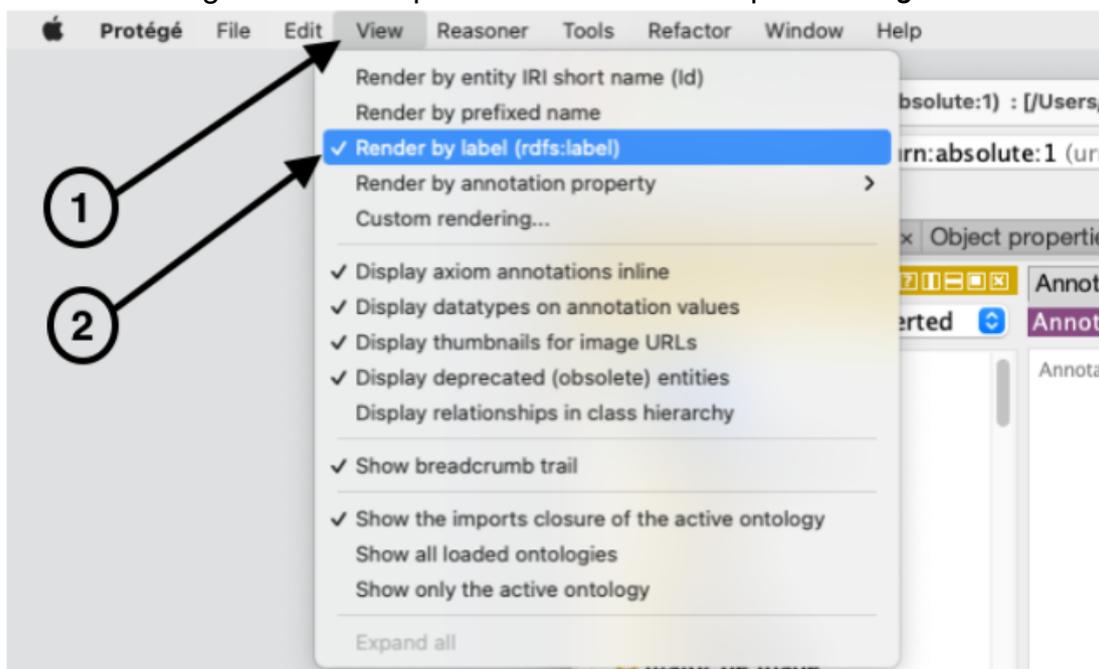


Fonte: o autor

Finalmente, escolhe-se a forma os elementos são exibidos através da sequência:

- i. Menu *View* (Figura 6, #1)
- ii. Marcar *Render by label* (Figura 6, #2).

Figura 6– Abas que devem ser exibidas pelo *Protégé*



Enfim, nas telas mostradas nas Figuras 7, 8, 9, 10 e 11 é que se realizam as atividades de construção da ontologia. Exemplos que são fornecidos adiante, em outro caderno, fazem referência a cada quadrante para facilitar a identificação, por exemplo, “tela ‘xyz’ quadrante ‘123’”.

Principais telas do editor Protégé

Tela “Ontologia ativa” (Figura 7): resumo das informações administrativas

- Quadrante 1: endereço, versão e anotações
- Quadrante 2: métricas
- Quadrante 3: prefixos e importações

Figura 7– Tela administrativa do *Protégé* como ontologia experimental

The screenshot shows the Protégé ontology editor interface. The browser address bar displays the URI: `urn:absolute:1 (urn:absolute:1)`. The interface is divided into several sections:

- Quadrante 1 (Ontology header):** Displays the ontology IRI (`ontology_PT.rdf`), the ontology version IRI (`1`), and a list of annotations in Portuguese. The annotations include:
 - `rdfs:comment` [language: pt]: Arquivo OWL experimental para fins didáticos. Parte do livro (capítulo 5): Almeida, M.B. 2021. Ontologia em Ciência da Informação, Volume 2 - Tecnologia e Aplicações. Coleção Representação do conhecimento em Ciência da Informação. Curitiba: CRV. 2021.
 - `rdfs:comment` [language: pt]: Disponível no Centro Nacional de Pesquisa em Ontologias. <http://ncor-brasil.org/livro-vol2/>
 - `rdfs:comment` [language: pt]: Adaptado de: W3C (2012). The Complete Sample Ontology. Disponível na Internet em: <<https://www.w3.org/TR/owl2-primer/>>. Acesso em 21/02/2021.
- Quadrante 2 (Ontology metrics):** Displays a table of metrics for the ontology:

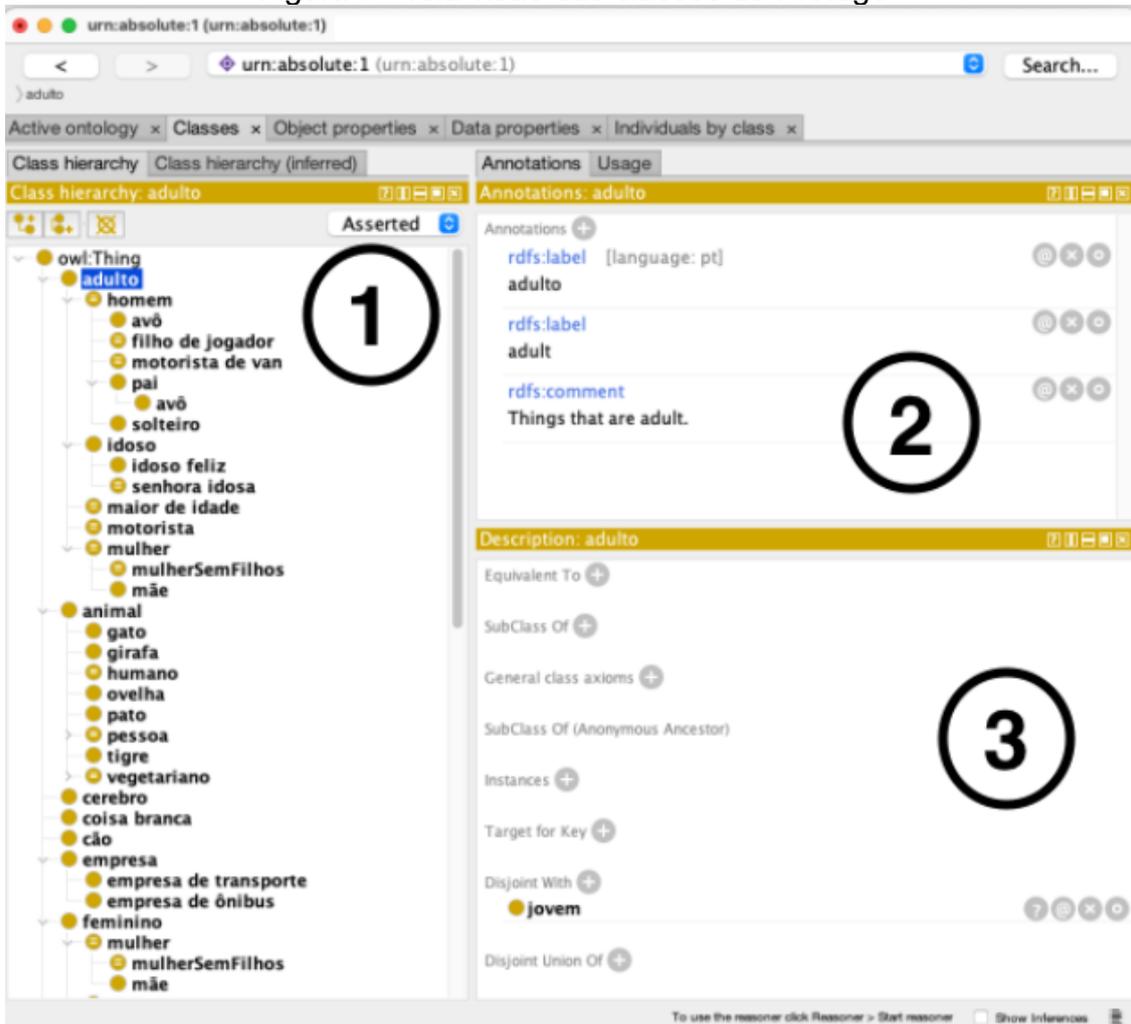
Metric	Count
Axiom	594
Logical axiom count	169
Declaration axioms count	133
Class count	74
Object property count	19
Data property count	1
Individual count	34
Annotation Property count	2
- Quadrante 3 (Ontology prefixes):** Displays a table of prefixes and their corresponding URIs:

Prefix	Value
dc	http://purl.org/dc/elements/1.1/
exe	http://original.org#
owl	http://www.w3.org/2002/07/owl#
rdf	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#
rdfs	http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#
xml	http://www.w3.org/XML/1998/namespace

Tela “Visão das classes” (Figura 8)

- Quadrante 1: hierarquia de classes nomeadas
- Quadrante 2: anotações sobre classes
- Quadrante 3: axiomas sobre classes

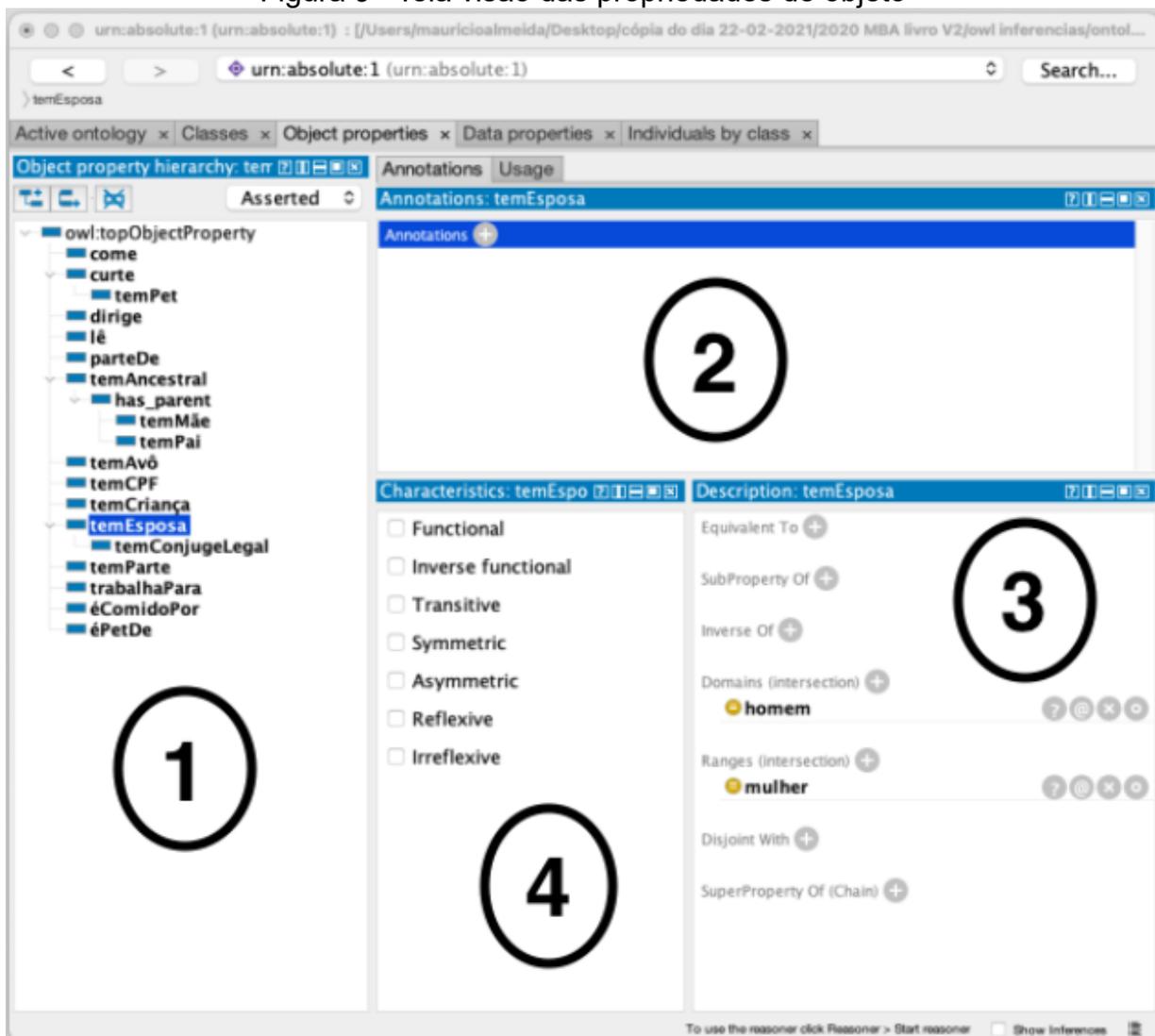
Figura 8– Tela visão das classes do Protégé



Tela “Visão das propriedades de objetos” (Figura 9)

- Quadrante 1: hierarquia de propriedades de objeto
- Quadrante 2: anotações sobre propriedades de objeto
- Quadrante 3: axiomas sobre propriedades de objeto
- Quadrante 4: características de propriedades de objeto

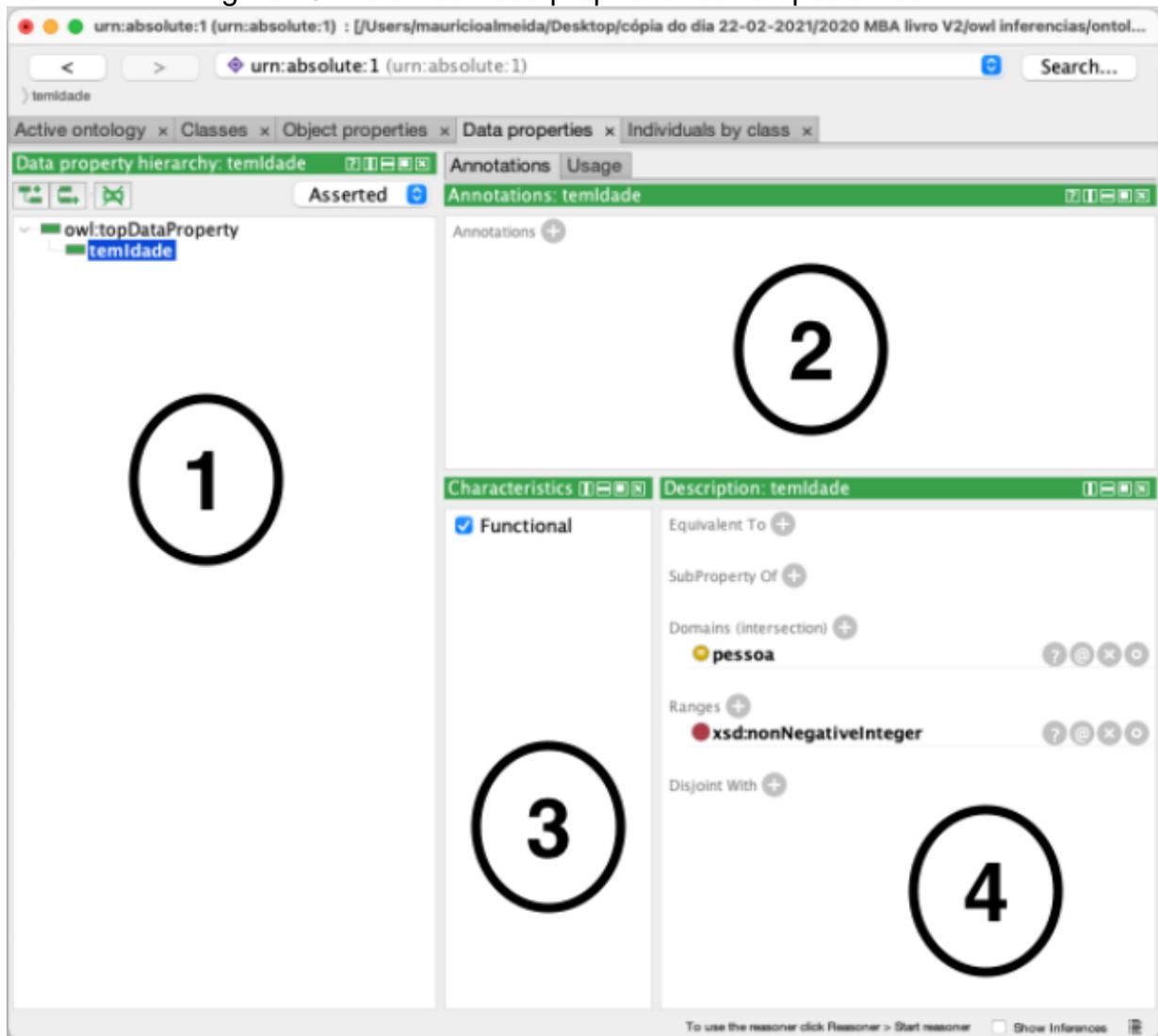
Figura 9– Tela visão das propriedades de objeto



Tela “Visão das propriedades de dados” (Figura 10)

- Quadrante 1: hierarquia de propriedades de dados
- Quadrante 2: anotações sobre propriedades de dados
- Quadrante 3: axiomas sobre propriedades de dados
- Quadrante 4: características de propriedades de dados

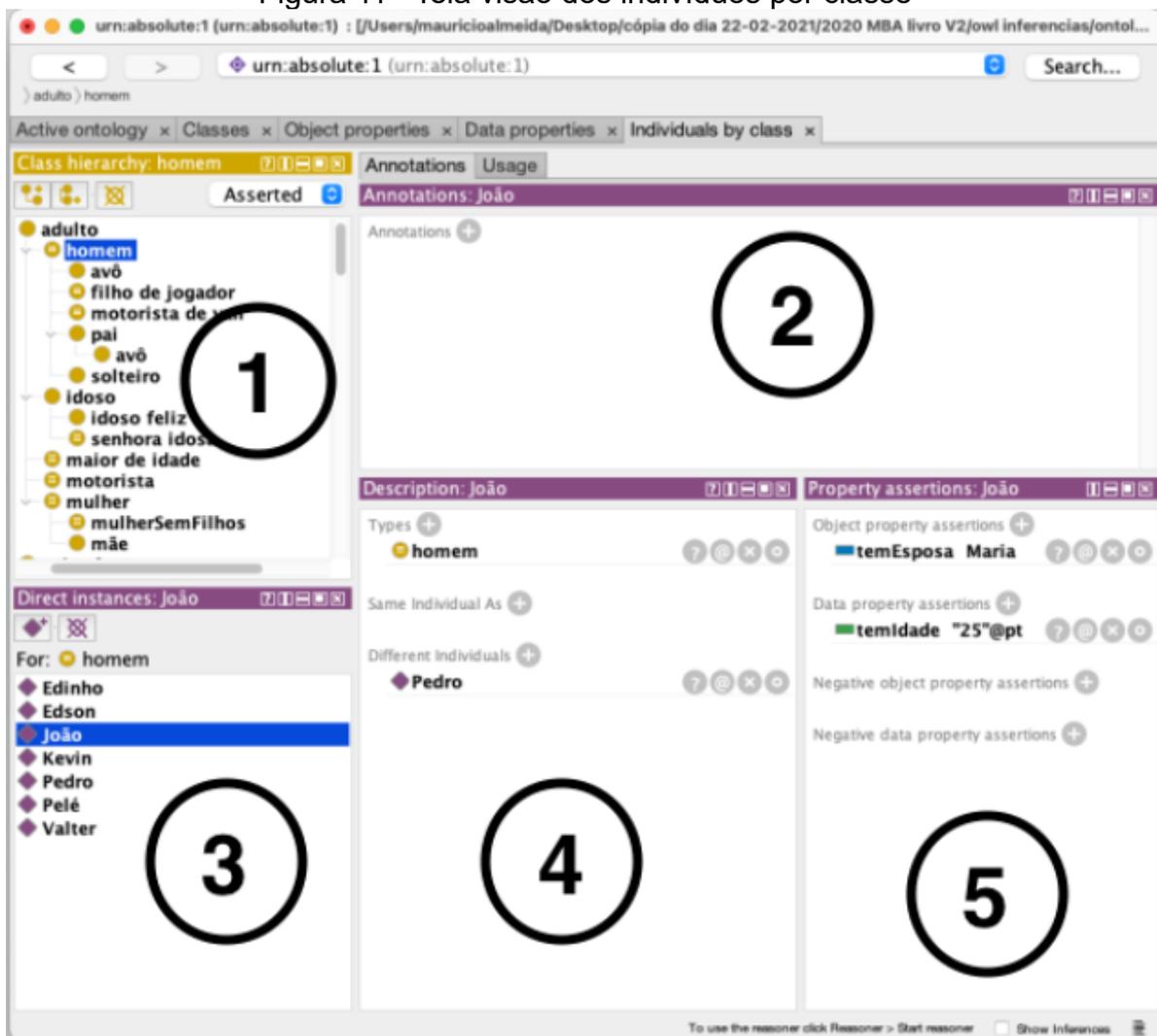
Figura 10– Tela visão das propriedades de tipos de dados



Tela “Visão de indivíduos por classe” (Figura 11)

- Quadrante 1: hierarquia de classes
- Quadrante 2: anotações sobre indivíduos
- Quadrante 3: indivíduos por classe
- Quadrante 4: declarações sobre indivíduo
- Quadrante 5: declarações de propriedades sobre indivíduo

Figura 11– Tela visão dos indivíduos por classe



Como começar?

Em caderno anterior – Caderno 3 – identificamos os principais componentes de uma ontologia. A terminologia de ontologias não é unificada e isso causa alguma dificuldade para quem está começando. Naquela oportunidade, listamos os seguintes componentes:

- As entidades
- Os tipos e as categorias
- As classes e os conceitos
- Os universais, as instâncias e os particulares
- As propriedades e os relacionamentos, aridades e cardinalidades

Os componentes precisam agora ser identificados no editor, para que você comece a montar sua ontologia sem ambiguidades. O *Protégé* tem sua terminologia própria e as correspondências são mais ou menos as listadas abaixo:

- Entidades: no *Protégé*, correspondem ao termo mais geral, à saber, “**Thing**”
- Tipos, categorias, universais e conceitos: no *Protégé* são “**classes**”
- Instâncias e particulares: no *Protégé* são os “**indivíduos**”
- Relacionamentos: no *Protégé* são as “**propriedades de objetos**”
- Propriedades: no *Protégé* são as “**propriedades de tipos de dados**”

Ao ler o material das seções anteriores, você deve ter percebido que o *Protégé* é composto por “telas”, uma para cada atividade de construção da ontologia. Cada tela e, portanto, cada atividade é identificada por uma cor:

- Para lidar com classes, usa-se a tela **amarela**, mostrada da Figura 8
- Para lidar com propriedades de objeto, a tela é a **azul**, da Figura 9
- Para propriedades de tipos de dados, a tela é **verde**, como na Figura 10

- Para indivíduos, a tela é **predominantemente roxa** como na Figura 11

Agora falta aprender comandos básicos de cada tela para dar os passos iniciais no uso da ferramenta. Com um pouco de prática, rapidamente você vai construir pequenas ontologias experimentais, ou melhor dizendo, arquivos no formato OWL. Os comandos básicos são apresentados no material que vem a seguir: **Caderno 7: CONSTRUIR ONTOLOGIAS COM UM EDITOR PARTE 2.**

Referências

ALMEIDA, M.B. Ontologia em Ciência da Informação: Tecnologia e Aplicações. Curitiba: CRV, 2021, 310 p. Coleção Representação do Conhecimento em Ciência da Informação: Volume 2.

Esse material é gratuito, mas você pode ajudar na divulgação citando a fonte:

NCOR-BR. (2021). Construir ontologias com um editor: parte 1. Caderno 6. Disponível na internet em <<http://ncor-br.org>>

¹ Disponível na Internet em: <<https://protege.stanford.edu/products.php#desktop-protege>>. Acesso em 23/02/2021.

² Downloads para todos sistemas. Disponível na Internet em: <<https://www.java.com/pt-BR/download/manual.jsp>>. Acesso em 24/02/2021.

³ Disponível na Internet em <<https://protegeproject.github.io/protege/>>. Acesso em 28/4/2021