



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA  
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**ONTOLOGIA FISCAL PARA BUSCA SEMÂNTICA NA JURISPRUDÊNCIA DO  
CONSELHO ADMINISTRATIVO DE RECURSOS FISCAIS – CARF**

Maria Lúcia Moniz de Aragão Calomino Astorga

Florianópolis

2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA  
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**ONTOLOGIA FISCAL PARA BUSCA SEMÂNTICA NA JURISPRUDÊNCIA DO  
CONSELHO ADMINISTRATIVO DE RECURSOS FISCAIS – CARF**

Maria Lúcia Moniz de Aragão Calomino Astorga

Trabalho de conclusão de curso  
a ser apresentado como parte dos  
requisitos para obtenção  
do grau de Bacharel em  
Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Dr. Renato Fileto

Florianópolis

2011

**ONTOLOGIA FISCAL PARA BUSCA SEMÂNTICA NA JURISPRUDÊNCIA  
DO CONSELHO ADMINISTRATIVO DE RECURSOS FISCAIS – CARF**

Maria Lúcia Moniz de Aragão Calomino Astorga

Trabalho de conclusão de curso  
a ser apresentado como parte dos  
requisitos para obtenção  
do grau de Bacharel em  
Sistemas de Informação.

Orientador:

Renato Fileto

Universidade Federal de Santa Catarina

fileto@inf.ufsc.br

Banca examinadora:

Prof. Ronaldo dos Santos Mello

Universidade Federal de Santa Catarina

ronaldo@inf.ufsc.br

Prof. Fernando Álvaro Ostuni Gauthier

Universidade Federal de Santa Catarina

gauthier@inf.ufsc.br

## RESUMO

O Direito Tributário Federal Brasileiro, além de uma grande variedade de tributos, possui uma legislação esparsa, o que dificulta a aplicação das normas jurídicas ao caso em concreto. Ainda que grande parte da legislação tributária esteja disponível na *Internet*, o fácil acesso à jurisprudência administrativa do Conselho Administrativo de Recursos Fiscais – CARF é de extrema relevância para os profissionais que atuam nessa área, pois além auxiliar nas situações em que exista divergência de interpretação da norma legal, serve como uma fonte de consulta à legislação aplicável a determinado assunto. O mecanismo de consulta por palavra-chave, devido à grande diversidade de termos e liberdade dos relatores em descrever a situação julgada, muitas vezes não apresenta resultados satisfatórios. O presente trabalho propõe a construção de uma ontologia para realizar busca semântica na jurisprudência do CARF, visando suprir as principais deficiências encontradas atualmente pelos profissionais que atuam na área.

Palavras-chave: Ontologia. Busca semântica. Direito Tributário.

## **ABSTRACT**

The Brazilian Federal Tax Law has a variety of taxes and a sparse legislation that complicates the application of the legal rules to a particular case. Although most of the tax law is available on the Internet, the easy access to the administrative jurisprudence of the Conselho Administrativo de Recursos Fiscais – CARF is extremely important for professionals working in this area. It can be very helpful when there is divergence in the interpretation of legal rules, and serve as a source to about the application of the law to a particular subject. Keyword-base queries often fail to provide satisfactory results, due to the great diversity of terms used to describe the judged situation and the freedom given to the judges and system users to express their ideas with their own words. This paper proposes the construction of an ontology to support semantic search in the jurisprudence of CARF, in order to supply the main deficiencies found by professionals currently working in the area.

Keywords: Ontology. Semantic search. Tax Law.

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
1.1	DELIMITAÇÃO DO TEMA	9
1.2	OBJETIVO	9
1.2.1	Objetivo geral	9
1.2.2	Objetivos específicos	10
1.3	MOTIVAÇÃO	10
1.4	METODOLOGIA	11
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO	11
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>12</b>
2.1	O CONSELHO ADMINISTRATIVO DE RECURSOS FISCAIS - CARF	12
2.1.1	O contencioso administrativo fiscal e o papel do CARF	13
2.1.2	Jurisprudência do CARF	15
2.1.3	Mecanismo atual de busca à jurisprudência do CARF	17
2.2	ONTOLOGIAS	20
2.2.1	Conceitos básicos	20
2.2.2	A Linguagem OWL	24
2.3	DESENVOLVIMENTO DE ONTOLOGIAS	32
2.3.1	Metodologia 101	32
2.3.2	Revisando a ontologia criada	35
2.3.3	Nomenclatura	35
<b>3</b>	<b>A ONTOLOGIA FISCAL</b>	<b>37</b>
3.1	CONTEXTO DE USO	37
3.2	DOMÍNIO E ESCOPO	38
3.3	DIRETRIZES DE PROJETO	39
3.4	REUSO DAS ONTOLOGIAS EXISTENTES	40
3.5	ENUMERAÇÃO DE TERMOS IMPORTANTES	40
3.6	CLASSES E HIERARQUIA DE CLASSES	42
3.7	PROPRIEDADES E SUAS FACETAS	46
3.8	INSTÂNCIAS	48
<b>4</b>	<b>VALIDAÇÃO DA ONTOLOGIA FISCAL</b>	<b>50</b>

4.1	SELEÇÃO DOS ACÓRDÃOS .....	50
4.2	ANOTAÇÃO SEMÂNTICA.....	52
4.3	CONSULTA À JURISPRUDÊNCIA .....	59
<b>5</b>	<b>TRABALHOS RELACIONADOS.....</b>	<b>63</b>
5.1	ONTOLOGIA FUNCIONAL.....	63
5.2	ONTOLOGIA BASEADA EM <i>FRAMES</i> .....	64
5.3	MODELAGEM DOMÍNIO-ONTOLÓGICA DO DIREITO POSITIVO .....	66
5.4	ONTOLOGIA LEGAL.....	66
5.5	ONTOLOGIA JURÍDICA DE DELITOS INFORMÁTICOS .....	67
5.6	ANÁLISE COMPARATIVA .....	68
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>71</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>73</b>
	<b>ANEXO A – ESTRUTURA DE CLASSES DA ONTOLOGIA FISCAL .....</b>	<b>75</b>
	<b>ANEXO B - DESCRIÇÃO DAS INSTÂNCIAS DA ONTOLOGIA FISCAL.....</b>	<b>79</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Uma das áreas mais dinâmicas e complexas do Direito é sem dúvida o Direito Tributário. Isso se deve à extensa legislação tributária que “*compreende as leis, os tratados e as convenções internacionais, os decretos e as normas complementares que versem, no todo ou em parte, sobre tributos e relações jurídicas a eles pertinentes*” (art. 96 do Lei 5.172, de 1966 – Código Tributário Nacional). Na maioria das vezes não existe uma única lei ou norma que trate de forma absoluta um determinado tema, ao contrário, deve-se cotejar diversos dispositivos para se obter a regra a ser aplicada em cada situação.

Especificamente no âmbito do direito tributário federal, onde a variedade de tributos e de tipos de infrações é grande, muitas vezes não é fácil localizar a legislação pertinente a determinado assunto. Neste cenário, tem muita relevância a jurisprudência administrativa fiscal, pois além auxiliar nas situações em que exista divergência de interpretação da norma legal, pode servir como uma fonte de consulta à legislação aplicável a determinado assunto.

Em especial, as decisões do Conselho Administrativo de Recursos Fiscais – CARF, segunda instância do contencioso fiscal federal, têm reconhecida importância na interpretação das leis tributárias pelos operadores do direito tributário em geral, evitando, muitas vezes a discussão judicial. As decisões reiteradas e uniformes do CARF dão origem às súmulas e resoluções que pacificam a posição do órgão sobre determinado assunto, de aplicação obrigatória por todos os seus membros. As súmulas podem, ainda, vincular a administração tributária, como recentemente ocorreu com a edição da Portaria MF nº 383, de 12 de julho de 2010.

Nesse contexto, ainda que grande parte da legislação tributária esteja disponível na *Internet*, o acesso à jurisprudência do CARF é de extrema relevância para os profissionais que atuam na área do direito tributário federal, pois permite conhecer os entendimentos dominantes e/ou divergentes do órgão.

O uso de ontologias é uma das estratégias que vem sendo adotada para auxiliar nos processos de catalogação e localização de recursos de informação na Web Semântica. Utilizando anotações baseadas em ontologias associadas aos recursos disponibilizados na Web pode-se recuperá-los por meio de um processo semântico, mais preciso e poderoso do que os processos léxicos e sintáticos



utilizados hoje em dia. Esta estratégia pode ser adotada dentro das *intranets* ou mesmo dentro de aplicações específicas para otimizar os processos de busca.

Uma ontologia criada para realizar busca semântica na jurisprudência do CARF permitirá organizar a informação semântica contida nos documentos pesquisados e propiciar novos tipos de consulta que complementem as necessidades de recuperação de informação e supram as principais deficiências encontradas atualmente pelos profissionais que atuam na área.

## 1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

O presente trabalho consiste na modelagem de uma ontologia de aplicação para realizar buscas semânticas na jurisprudência do CARF, com ênfase no âmbito do Imposto sobre a Renda de Pessoa Física, tópico expressivo na legislação tributária federal. Posteriormente, a ontologia poderá ser estendida a outros tópicos, em trabalhos futuros.

A implementação dos sistemas que vão utilizar essa ontologia na anotação e recuperação semântica de documentos também está fora do escopo deste trabalho. Entretanto, para fins de validação da ontologia, serão selecionados alguns documentos para simular o processo de anotação e consulta semântica.

## 1.2 OBJETIVO

### 1.2.1 Objetivo geral

Construir uma ontologia que possibilite a busca semântica na jurisprudência administrativa do CARF a partir do conteúdo das ementas dos acórdãos disponibilizados no *site* do referido órgão, visando complementar o atual mecanismo de consulta (palavras-chave), bem como suprir suas deficiências.

## 1.2.2 Objetivos específicos

Dentre os objetivos específicos do presente trabalho podemos citar:

- organizar a informação semântica contida nos documentos a serem pesquisados, identificando os principais assuntos da jurisprudência do CARF, relacionados ao Imposto sobre a Renda de Pessoa Física;
- construir a Ontologia Fiscal para realizar a busca semântica nas decisões do CARF, utilizando a “Metodologia 101”, proposta por Noy & McGuinness (2000);
- validar a Ontologia Fiscal, simulando os processos de anotação e consulta em uma base de dados extraída do *site* do CARF.

## 1.3 MOTIVAÇÃO

O atual mecanismo de consulta à jurisprudência do CARF restringe-se a pesquisa por correspondência léxica de palavras-chaves com o conteúdo das ementas e/ou decisões. Este método, muitas vezes, não tem se mostrado eficiente para o usuário (rápido e fácil) nem eficaz (resultados suficientemente precisos e completos) na recuperação de documentos relevantes para todas as consultas.

A construção de uma ontologia permitirá organizar mais adequadamente a informação semântica contida nas decisões, possibilitando desenvolver um mecanismo de busca com melhores índices de precisão e revocação que o atual. Isso irá minimizar o esforço humano no estudo da legislação tributária, promovendo a uniformidade de entendimento e possibilitando a reutilização de decisões já proferidas. Assim, pretende-se contribuir para dar maior agilidade ao processo de pesquisa, análise e aplicação da legislação tributária.

## 1.4 METODOLOGIA

O desenvolvimento da Ontologia Fiscal foi realizado com base nas diretrizes postas pela Metodologia 101 (Noy & McGuinness, 2000), devido a sua simplicidade e eficiência.

Para a validação da ontologia, selecionou-se um conjunto de acórdãos representativos da jurisprudência do CARF, com ênfase no Imposto sobre a Renda de Pessoa Física, para simular os processos de anotação e consulta semântica.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O capítulo 2 traz um breve resumo do contencioso administrativo fiscal e do papel do Conselho Administrativo de Recursos Fiscais – CARF, bem como descreve as principais características das decisões do CARF e o atual mecanismo de pesquisa à jurisprudência do órgão. Descreve, ainda, os conceitos básicos sobre ontologias, as diversas variantes da linguagem OWL, criada especialmente para representar ontologias, e a “Metodologia 101”, muito utilizada na construção de ontologias.

Os trabalhos relacionados encontram-se no capítulo 3. O capítulo 4 traz o desenvolvimento da Ontologia Fiscal, apresentando suas principais classes. A validação da Ontologia Fiscal, desde a seleção da base de dados até a simulação do processo de consulta semântica, encontra-se no capítulo 5.

Por fim, a autora apresenta suas conclusões e trabalhos futuros no capítulo 6.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O CONSELHO ADMINISTRATIVO DE RECURSOS FISCAIS - CARF

O Conselho Administrativo de Recursos Fiscais (CARF) foi criado por meio da Medida Provisória no 449, de 3 de dezembro de 2008 (convertida na Lei no 11.941, de 27 de maio de 2009), como resultado do processo de unificação do Primeiro, Segundo e Terceiro Conselhos de Contribuintes do Ministério da Fazenda. É um órgão colegiado, paritário, formado por conselheiros representantes da fazenda e dos contribuintes, integrante da estrutura do Ministério da Fazenda, com a finalidade de julgar recursos de ofício e voluntário de decisão de primeira instância, que versem sobre a aplicação da legislação referente a tributos administrados pela Secretaria da Receita Federal do Brasil.

A estrutura judicante do CARF é composta por: três Seções, com quatro Câmaras, cada uma integrada por turmas ordinárias e especiais; Câmara Superior de Recursos Fiscais – CSRF, formada por três turmas; e Pleno da CSRF (Figura 1).

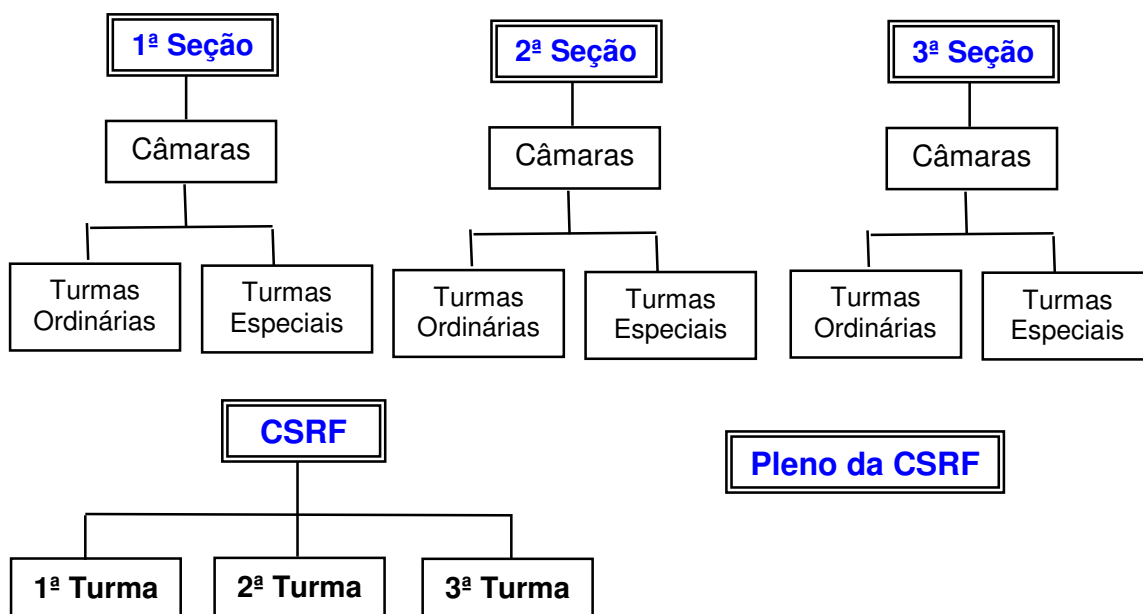


Figura 1: Estrutura judicante do CARF

Cada turma ordinária ou especial é composta por seis conselheiros titulares, sendo três representantes da Fazenda Nacional e 3 três representantes dos contribuintes. A presidência é exercida por um representante da Fazenda Nacional e a vice-presidência, por um representante dos contribuintes.

A presidência e vice-presidência das Câmaras são exercidas por um presidente ou vice-presidente das turmas que as compõem.

As turmas da CSRF são constituídas pelo presidente e vice-presidente do CARF e pelos presidentes e vice-presidentes das Câmaras da respectiva Seção. O Pleno da CSRF é composto pelo presidente e vice-presidente do CARF e pelos demais membros das turmas da CSRF.

Às turmas ordinárias e especiais das Câmaras cabe julgar os recursos de ofício e voluntário contra decisão de primeira instância, de acordo com a matéria de sua especialização, assim como, às turmas da CSRF compete o julgamento dos recursos especiais interpostos contra decisões das turmas ordinárias ou especiais das Câmaras e aprovar enunciado de súmula que trate de matéria concernente à sua atribuição.

Ao Pleno da CSRF compete uniformizar decisões divergentes das turmas da CSRF, por meio de resolução, dirimir controvérsias sobre interpretação e alcance de normas processuais aplicáveis no âmbito do CARF e apreciar enunciado de súmula quando se tratar de matéria que, por sua natureza, for submetida a duas ou mais turmas da CSRF.

### **2.1.1 O contencioso administrativo fiscal e o papel do CARF**

O Processo Administrativo Fiscal, regulado pelo Decreto nº 70.235, de 26 de março de 1972, propicia ao contribuinte um instrumento de contestação aos atos praticados pela administração tributária federal em relação aos quais ele discorde e pretenda discuti-los, sem que seja necessário contratar um advogado para representá-lo, o que torna o acesso mais viável ao cidadão comum.

No contencioso administrativo fiscal federal o julgamento pode vir a ser realizado em até três instâncias pelos órgãos colegiados (Figura 2), não obstando posterior discussão na esfera judicial. O litígio se instaura com a apresentação

tempestiva da impugnação, na qual o interessado expõe os motivos de sua irresignação e junta os documentos que fundamentam sua defesa. Essa impugnação é julgada pelas Delegacias da Receita de Julgamento - DRJ, órgão colegiado integrante da Secretaria da Receita Federal do Brasil, primeira instância do contencioso administrativo.

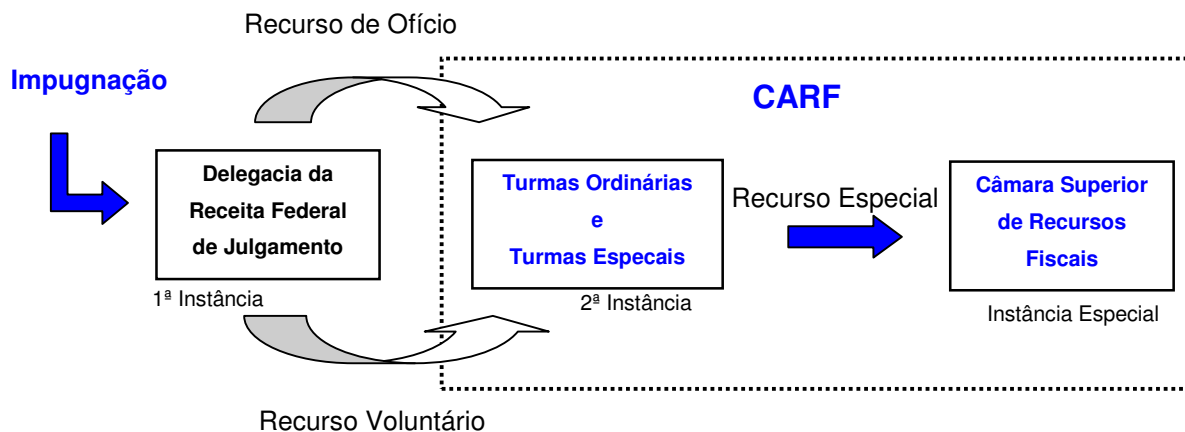


Figura 2: As instâncias do contencioso administrativo fiscal federal

Contra as decisões de primeira instância podem ser apresentados recursos voluntário e de ofício. O recurso voluntário é interposto pelo contribuinte junto ao CARF, caso a decisão lhe seja parcial ou integralmente desfavorável (art. 33 do Decreto nº 70.235, de 1972). O recurso de ofício deve ser formalizado mediante declaração na própria decisão feita pela própria autoridade de primeira instância (art. 34 do Decreto nº 70.235, de 1972), sempre que houver a exoneração de pagamento de tributo e multa de ofício em valor superior ao limite de alçada (atualmente é de R\$1.000.000,00, nos termos da Portaria MF nº 3, de 3 de janeiro de 2008).

Os recursos voluntário e de ofício são submetidos à apreciação das turmas ordinárias e especiais do CARF (art. 1 e 7º do Regimento Interno do Conselho Administrativo de Recursos Fiscais, aprovado pela Portaria MF nº 256, de 22 de junho de 2009), que constituem a segunda instância do contencioso administrativo.

O recurso especial, julgado pela CSRF, pode ser interposto pelo contribuinte ou pelo Procurador da Fazenda Nacional nos casos em que a decisão de segunda instância der à lei tributária interpretação divergente da que lhe tenha dado outra turma ordinária ou especial ou da própria CSRF (instância especial).

No que diz respeito à eficácia, são definitivas as decisões (art. 42 do Decreto nº 70.235, 1972): *“I - de primeira instância esgotado o prazo para recurso voluntário sem que este tenha sido interposto; II - de segunda instância de que não caiba recurso ou, se cabível, quando decorrido o prazo sem sua interposição; III - de instância especial.”*

### **2.1.2 Jurisprudência do CARF**

As decisões do CARF, por serem prolatadas por colegiados (turmas de julgamento), são denominadas acórdãos, nos quais se identificam duas partes bem definidas. A primeira parte constitui o acórdão propriamente dito (Figura 3), que inclui: (i) um cabeçalho com as informações relacionadas à identificação do documento (número do processo, número do acórdão, data da sessão de julgamento, matéria e nome das partes (recorrente e recorrida); (ii) as ementas; (iii) o resultado da decisão; (iv) as assinaturas do relator (e/ou do redator designado, no caso de voto vencedor) e do presidente da turma de julgamento; e, finalmente, (v) os nomes dos conselheiros que compõem o colegiado.

Nessa primeira parte, o conjunto de ementas concentra o conteúdo semântico de maior interesse, possuindo uma organização semi-estruturada com três elementos: assunto, período de referência e ementas. O assunto, nada mais é do que uma classificação geral das matérias abordadas em cada ementa, baseada em um vocabulário controlado. O período de referência é a época em que a situação de fato analisada na decisão ocorreu. O conjunto de ementas é a parte principal na qual está expresso o resumo das matérias que foram apreciadas na decisão, possuindo um ou mais títulos para cada ementa (identificados, em geral, pelas letras maiúsculas) que aborda um tema diferente.


 <p><b>MINISTÉRIO DA FAZENDA</b> <b>PRIMEIRO CONSELHO DE CONTRIBUÍNTES</b> <b>SEXTA CÂMARA</b></p>	CDD/CCD6 Fls. 1
<p>Processo nº Recurso nº Matéria Acórdão nº Sessão de Recorrente Recorrida</p> <p style="text-align: right;">Voluntário      <b>Cabeçalho</b></p>	
<p><b>Ementa</b></p> <p><b>ASSUNTO: PROCESSO ADMINISTRATIVO FISCAL.</b> Ano-calendário: 1998 <b>OPÇÃO PELA VIA JUDICIAL. EFEITOS</b> Importa renúncia às instâncias administrativas a propositura pelo sujeito passivo de ação judicial por qualquer modalidade processual, antes ou depois do lançamento de ofício, com o mesmo objeto do processo administrativo, sendo cabível apenas a apreciação, pelo órgão de julgamento administrativo, de matéria distinta da constante do processo judicial, conforme Súmula nº 1 do Primeiro Conselho de Contribuintes. <b>CERCEAMENTO DO DIREITO DE DEFESA. DESCARACTERIZAÇÃO.</b> Comprovado nos autos que foram entregues ao contribuinte cópia de todos os documentos que embasaram o lançamento junto ou com o Auto de Infração ou durante a ação fiscal, não resta caracterizado o cerceamento do direito de defesa. <b>ASSUNTO: IMPOSTO SOBRE A RENDA DE PESSOA FÍSICA - IRPF</b> Ano-calendário: 1998 <b>DEPÓSITOS BANCÁRIOS. OMISSÃO DE RENDIMENTOS</b> Caracterizam omissão de rendimentos os valores creditados em conta de depósito mantida junto à instituição financeira, quando o contribuinte, regularmente intimado, não comprova, mediante documentação hábil e idônea, a origem dos recursos utilizados nessas operações. <b>ASSUNTO: NORMAS GERAIS DE DIREITO TRIBUTÁRIO</b> Ano-calendário: 1998 <b>JUROS DE MORA. TAXA SELIC</b> A partir de 1º de abril de 1995, os juros moratórios dos débitos para com a Fazenda Nacional passaram a ser equivalentes à taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - Selic para títulos federais, acumulada</p>	<p>Processo nº Acórdão nº</p> <p style="text-align: right;">CDD/CCD6 Fls. 2</p> <p><b>Ementa</b></p> <p>mensalmente, de acordo com precedentes já definidos pela Súmula nº 4 do 1º CC, vigente desde de 28/07/2006. <b>MULTA DE OFÍCIO AGRAVADA. NÃO ATENDIMENTO DE INTIMAÇÃO. HIPÓTESE DE INAPLICABILIDADE</b> O agravamento da multa de ofício para 112,5% ou 225% em face do não atendimento à intimação para prestação de esclarecimentos não se aplica nos casos em que a omissão do contribuinte já tem consequências específicas previstas na legislação. Recurso voluntário provido parcialmente.</p> <p>Vistos, relatados e discutidos os presentes autos.</p> <p>ACORDAM os membros da Sexta Câmara do Primeiro Conselho de Contribuintes, por unanimidade de votos, NÃO CONHECER do recurso quanto à quebra do sigilo bancário e à irretroatividade da Lei nº 10.174, de 2001, em face da concomitância com a via judicial e, na parte conhecida, REJEITAR a preliminar de cerceamento do direito de defesa e, no mérito, DAR provimento PARCIAL ao recurso para reduzir a multa de ofício para 75%, nos termos do relatório e voto que passam a integrar o presente julgado.</p> <p>Presidente Relatora</p> <p style="text-align: right;"><b>Resultado</b></p> <p>FORMALIZADO EM:</p> <p>Participaram, do julgamento, os Conselheiros: .....</p> <p style="text-align: center;"><b>Composição do Colegiado</b></p>
1	2

Figura 3: Acórdão do CARF

A segunda parte da decisão corresponde ao relatório e voto condutor, nos quais o relator resume os fatos ocorridos e fundamenta a decisão a ser submetida ao colegiado. No caso de o relator ser vencido no seu voto, é designado outro conselheiro para redigir o voto vencedor que será incorporado à decisão. Pode, ainda, existir uma declaração de voto, caso algum conselheiro discorde da decisão do colegiado e queira manifestar seu entendimento acerca de determinada matéria. Essa segunda parte é um documento de grande conteúdo semântico, porém, muitas vezes bastante extenso.

Em geral, o estudo da jurisprudência inicia-se com a pesquisa das ementas, que contêm a síntese do que foi tratado no julgamento, selecionando-se aquelas que são de interesse. Num segundo momento, as decisões selecionadas são lidas na íntegra para um maior aprofundamento sobre a matéria em estudo.



## 2.1.3 Mecanismo atual de busca à jurisprudência do CARF

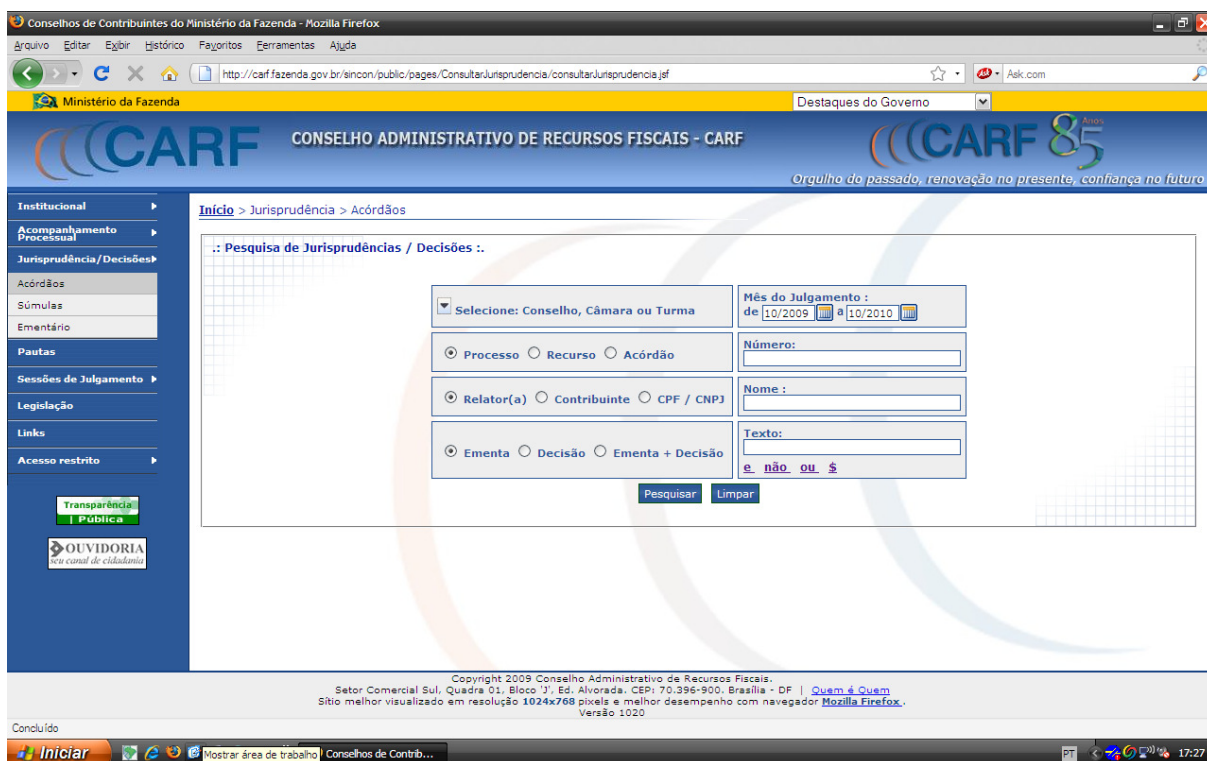


Figura 4: Tela de consulta às decisões do CARF

Atualmente, as decisões administrativas do CARF estão disponíveis na *Internet*, sendo possível realizar consultas utilizando-se mecanismos de pesquisas tradicionais, como se observa na Figura 4.

Consultas pelos dados que identificam uma decisão (número do processo, número do recurso, número do acórdão, nome do contribuinte, CPF ou CNPJ) são realizadas sem maiores problemas.

Entretanto, encontrar a jurisprudência sobre determinada situação de fato no mundo real não é uma tarefa muito simples. A busca por palavras-chaves, ainda que possua alguns operadores (“e”, “ou”, “não”, “\$”<sup>1</sup>) que aumentam a expressividade e melhoram a eficácia das consultas, não impede que sejam recuperados documentos não relevantes ou que outros, considerados pertinentes, não sejam localizados. O uso de filtros delimitando o domínio da pesquisa (mês do

<sup>1</sup> Operador utilizado para pesquisar uma palavra com determinado radical dentro do texto. Exemplo: \$legal\$.

juízo, câmara ou turma de juízo, nome do relator) ajuda a refinar a pesquisa, mas não resolve o problema.

Mesmo que se restrinja a pesquisa às ementas dos acórdãos, devido à grande diversidade de termos e liberdade dos relatores em descrever a situação julgada, a pesquisa por palavras-chave muitas vezes é uma tarefa exaustiva, requerendo diversas tentativas até que se chegue a um resultado satisfatório.

Outro problema encontrado na pesquisa é a falta de padronização quanto à forma de apresentação dos acórdãos. O modelo apresentado anteriormente na Figura 2 passou a ser obrigatório recentemente (há cerca de um ano) e, mesmo assim, com certas restrições.

Muito embora existam 25 assuntos padronizados (com texto fixo), como não existe limite bem definido da abrangência de cada um deles, faz com que ementas que tratem da mesma matéria sejam vinculadas a assuntos diferentes. Por exemplo, a seguir foram reproduzidas ementas de dois acórdãos distintos:

Assunto: Imposto sobre a Renda de Pessoa Física - IRPF  
Exercício: 1999, 2000, 2001  
MANDADO DE PROCEDIMENTO FISCAL - AUTORIDADE EMITENTE - DELEGADO SUBSTITUTO - SUBSTITUIÇÃO DO DELEGADO TITULAR - HIGIDEZ - Um dos princípios informadores do serviço público é a continuidade. A ausência regulamentar da autoridade do cargo público deve implicar na imediata substituição por outro agente público, mormente nos cargos de fiscalização. O Delegado substituto da delegacia da Receita Federal, no exercício da titularidade, detém todas as competências do titular, inclusive a de emitir Mandado de Procedimento Fiscal.  
(Acórdão nº 106-16.881, de 25/04/2008)

Assunto: Processo Administrativo Fiscal  
Exercício: 1997, 1998, 1999, 2000, 2001  
MANDADO DE PROCEDIMENTO FISCAL - MPF - EMISSÃO E PRORROGAÇÃO FEITA POR AUTORIDADE COMPETENTE - CADUCIDADE DO MANDADO POR DECURSO DE PRAZO - INOCORRÊNCIA - INSTRUMENTO DE CONTROLE DA ADMINISTRAÇÃO - EVENTUAL INOBSERVÂNCIA DAS NORMAS QUE DISCIPLINAM O MPF NÃO TEM O CONDÃO DE GERAR NULIDADE DO LANÇAMENTO - O MPF foi emitido e prorrogado por autoridade competente. Ainda, não houve caducidade do MPF por decurso de prazo, o que permitiu a mesma autoridade autuante iniciar e encerrar o MPF. Ademais, o MPF constitui-se em mero instrumento de controle da administração tributária, não podendo eventual inobservância das normas que o disciplinam gerar nulidades no âmbito do processo administrativo fiscal.  
(Acórdão nº 106-16.977, de 26/06/2008)

Pelo conteúdo das duas ementas, verifica-se que em ambas é tratada a questão relacionada à emissão do Mandado de Procedimento Fiscal. Porém foram atribuídos assuntos diferentes a essas ementas: “Imposto sobre a Renda de Pessoa Física – IRPF” e “Processo Administrativo Fiscal”. No primeiro caso, a opção foi pelo

tributo que se estava exigindo e, no segundo, pela norma processual que teria sido violada.

Além dos problemas relacionados a erro de grafia, a pesquisa por palavras-chaves pode conduzir à seleção de ementas que tratem de temas bem diferentes. O tema de uma ementa representa a matéria que está sendo discutida. Veja o seguinte exemplo. Utilizando-se como critério de pesquisa as palavras “ação judicial IRPF” foram selecionadas, dentre outras, as seguintes ementas:

Assunto: Imposto sobre a Renda de Pessoa Física - IRPF

Exercício: 2001

AÇÃO JUDICIAL

Importa renúncia às instâncias administrativas a propositura pelo sujeito passivo de ação judicial por qualquer modalidade processual, antes ou depois do lançamento de ofício, com o mesmo objeto do processo administrativo, sendo cabível apenas a apreciação, pelo órgão de julgamento administrativo, de matéria distinta da constante do processo judicial (Súmula 1<sup>o</sup> CC nº 1). *(Acórdão no 192-00121, de 18/12/2008)*

Assunto: Imposto sobre a Renda de Pessoa Física - IRPF

Ano-calendário: 1998

OMISSÃO DE RENDIMENTOS. EXTRATOS BANCÁRIOS. NORMA DE CARÁTER PROCEDIMENTAL. APLICAÇÃO RETROATIVA.

A Lei Complementar no 105, de 2001, que autorizou o acesso às informações bancárias do contribuinte, sem a necessidade de autorização judicial prévia, bem como a Lei no 10.174, de 2001, que alterou o art. 11, parágrafo 3o, da Lei no 9.311, de 1996, por representarem apenas instrumentos legais para agilização e aperfeiçoamento dos procedimentos fiscais, por força do que dispõe o art. 144, § 1o, do Código Tributário Nacional, têm aplicação aos procedimentos tendentes à apuração de crédito tributário na forma do art. 42 da Lei no 9.430, de 1996, cujo fato gerador se verificou em período anterior à publicação, desde que a constituição do crédito não esteja alcançada pela decadência. *(Acórdão nº 106-17057, de 11/09/2008)*

Assunto: Imposto sobre a Renda de Pessoa Física - IRPF

Exercício 2000

PENSÃO ALIMENTÍCIA JUDICIAL. PROVA DO VALOR PAGO.

Para atender ao pedido de majoração do valor deduzido a título de pensão alimentícia é indispensável que o contribuinte traga aos autos prova bastante dos valores efetivamente pagos e que pretende ver deduzidos. *(Acórdão nº 192-00069, de 06/10/2008)*

Como se percebe, as ementas tratam de questões bem diversas. A primeira versa sobre os efeitos da interposição de ação judicial cujo objeto seja coincidente com o processo administrativo; a segunda, sobre a necessidade de autorização judicial para que o fisco tenha acesso às informações bancárias do contribuinte; e a terceira, sobre a dedução da base de cálculo de pensão alimentícia determinada judicialmente.

Da mesma forma, as ementas abaixo, ainda que tratem da mesma matéria (multa qualificada), dificilmente seriam recuperadas numa mesma pesquisa realizada por palavras-chave.

APLICAÇÃO DA MULTA DE 150%. EVIDENTE INTUITO DE FRAUDE. Comprovado que o contribuinte praticou atos eivados de ilicitudes, tendentes a acobertar ou ocultar as irregularidades, restando configurado o evidente intuito de fraude, nos termos dos art. 71 a 73 da Lei 4.502 de 1964, correta a aplicação da multa de ofício de 150%. (*Acórdão 102-48265, de 01/03/2007*).

MULTA QUALIFICADA - DOCUMENTOS FALSOS - Os documentos ideologicamente falsos são inaproveitáveis para respaldar a dedução de custos ou despesas e sua utilização constitui fraude, justificando a aplicação de multa qualificada. (*Acórdão 102-47184, de 09/11/2005*).

De acordo com o Relatório de Gestão 2009, disponibilizado no *site* do CARF, foram julgados naquele ano-calendário 14.680 processos. Essa grande quantidade de julgamentos, aliada aos problemas anteriormente mencionados, torna a consulta à jurisprudência do CARF por meio do atual mecanismo de consulta um processo árduo.

## 2.2 ONTOLOGIAS

### 2.2.1 Conceitos básicos

Ontologias vêm sendo largamente utilizadas para auxiliar nos processos de catalogação e localização de recursos na Web Semântica, assim como na utilização desses recursos pelas máquinas. De forma semelhante, pode-se utilizar ontologias para otimizar os processos de busca de documentos numa *intranet* ou em aplicações específicas.

Uma ontologia permite que se defina vocabulário e conceitualizações comuns para um grupo de usuários que desejem compartilhar informações de um domínio específico. Ela inclui definições dos conceitos básicos deste domínio e relações semânticas entre eles, tais como sinonímia, holonímia (relações do tipo classe subclasse ou *IS\_A*), meronímia (relações do tipo todo-parte ou *PART\_OF*),

etc. Os conceitos e suas relações em uma ontologia formam uma estrutura de descrição da semântica que pode ser processada por máquinas.

Segundo NOY & McGUINNESS (2001), as razões principais que levam ao desenvolvimento de ontologias são:

- compartilhar conhecimento comum entre pessoas ou agentes de software;
- permitir o reuso do conhecimento;
- fazer suposições explícitas acerca de um domínio;
- separar conhecimento do domínio do conhecimento operacional;
- descrever o conhecimento do de um domínio.

Uma ontologia é uma especificação explícita e formal de uma conceitualização compartilhada de um domínio de interesse (Gruber, 1993). Formal significa que a ontologia deve ser processável por uma máquina; e compartilhada que deve ser aceita por um grupo ou comunidade. Além disso, ela deve ser limitada a um universo ou domínio de interesse. Os conceitos e as relações semânticas modelados devem ser relevantes para certas tarefas, uma aplicação ou um domínio (área) do conhecimento (BUITELAAR *et al.*, 2003).

### 2.2.1.1 Classificação das ontologias quanto à generalidade e foco

As ontologias podem ser classificadas quanto ao grau de generalidade e seu foco (GUARINO, 1998), conforme ilustrado na Figura 5:

- **Ontologias de topo (ou alto nível):** descrevem conceitos muito gerais (espaço, tempo, matéria, etc.) que sejam independentes de um domínio ou problema particular;
- **Ontologias de domínio:** descrevem o vocabulário relacionado a um domínio genérico (como medicina ou automóveis), possivelmente pela especialização de termos introduzidos pelas ontologias de topo;
- **Ontologias de tarefa:** descrevem o vocabulário relacionado a uma tarefa genérica (como diagnóstico ou venda), possivelmente pela especialização de termos introduzidos pelas ontologias de topo;
- **Ontologias de aplicação:** descrevem conceitos dependentes de um domínio particular e de uma tarefa particular, sendo geralmente especializações de ontologias de domínio e tarefa a elas relacionadas.

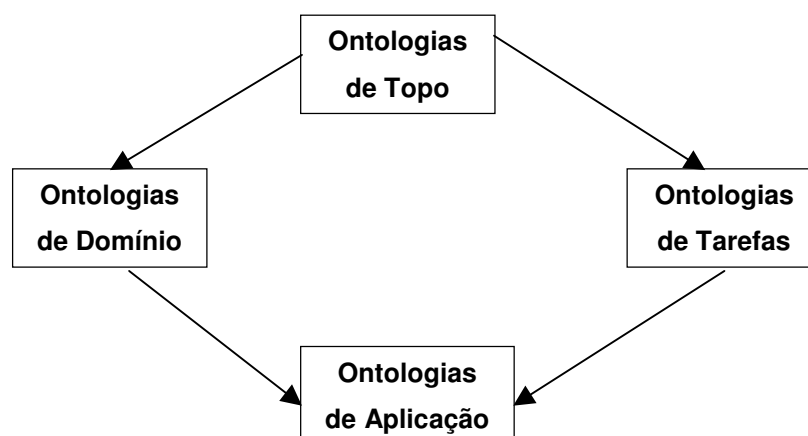


Figura 5: Classificação de ontologias quanto à generalidade

### 2.2.1.2 Classificação das ontologias quanto à semântica

Uma ontologia é mais do que um vocabulário controlado e compartilhado que permite a troca de informações. Segundo LASSILA & McGUINNESS (2001), o grau de formalismo e de expressividade de uma representação determina a sua classificação como uma ontologia ou não.

Um vocabulário controlado é uma lista finita de definições de termos, sem definições redundantes, como por exemplo um catálogo. Um glossário é uma lista de termos com significado especificado basicamente por meio de declarações em linguagem natural. Possui certa semântica, porém inteligível apenas pelos humanos, não permitindo o processamento semântico por máquinas. Um tesouro provê, além da lista de termos, relações semânticas entre esses termos. Em geral não existe uma hierarquia explícita nos tesouros, sendo as relações do tipo sinônimos ou meramente associativas.

Hierarquias *IS\_A* informais utilizam um conjunto de categorias de nível mais alto que são subdividas em sub-categorias nos níveis inferiores, sem necessariamente existir uma relação verdadeira de generalização entre os níveis de categoria. Neste caso uma instância de uma categoria mais específica não é necessariamente uma instância da categoria mais geral. Nas hierarquias *IS\_A* formais, por outro lado, existe uma verdadeira hierarquia de generalização, de tal forma que se A é uma subclasse de B, toda instância de A é também uma instância de B.

*Frames* são modelos para a descrição de conhecimento derivados da lógica descritiva. Assim são apropriados para descrever ontologias. Além de possuírem uma hierarquia de classes, frames incluem a definição de propriedades para essas classes. Quando as propriedades são especificadas em uma superclasse, todas as suas subclasses herdam essas propriedades.

Ontologias com restrições de valores são mais expressivas que *frames*, pois permitem restringir os valores das propriedades. Por fim, as ontologias mais expressivas são aquelas que permitem especificar restrições de lógica de primeira ordem entre termos e relacionamentos mais detalhados como disjunção de classes, relação inversa, etc.

LASSILA & McGUINNESS (2001) ordenaram os diversos conceitos acima em uma linha contínua, conforme disposto na Figura 6, considerando como ontologia apenas aqueles que se encontram do lado direito da linha vermelha.

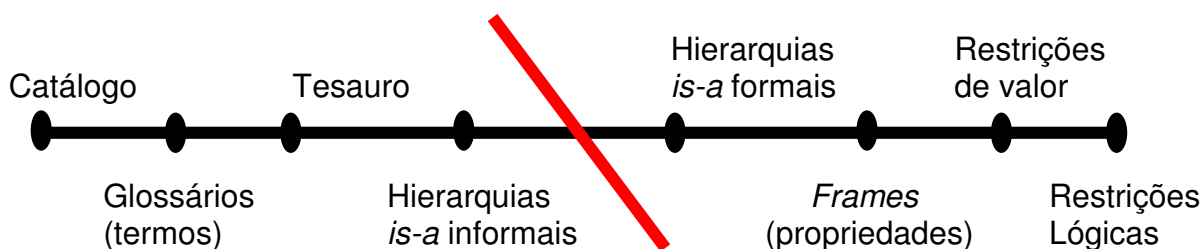


Figura 6: Evolução das ontologias, segundo Lassila e McGuinness

Para uma especificação ser considerada uma ontologia ela deve atender as seguintes condições (LASSILA & McGUINNESS, 2001):

a) condições obrigatórias:

- vocabulário controlado finito (extensível);
- interpretação não ambígua de classes e relações de termos;
- hierarquia *IS\_A* formal.

b) condições típicas, mas não obrigatórias:

- especificação de propriedades;
- inclusão de indivíduos na ontologia;
- especificação de restrição de valores.

c) condições desejáveis, mas não obrigatórias nem típicas:

- especificação de disjunção de classes;
- especificação de relações lógicas arbitrarias entre termos;
- relações diferenciadas tal como inversa

## 2.2.2 A Linguagem OWL

OWL (SMITH, WELTY & McGUINNESS, 2004) é a linguagem para representação de ontologias recomendada pelo W3C (*World Wide Web Consortium*). Ela é compatível com a arquitetura da *World Wide Web* e particularmente com a Web Semântica. OWL foi desenvolvida com o objetivo de permitir processar o conteúdo da informação semântica contida nos documentos da Web de tal forma que esta informação pudesse ser utilizada por *software* e não apenas por humanos.

OWL faz parte de um conjunto de linguagens recomendadas pelo W3C para a construção da Web Semântica, organizadas em camadas (McGUINNESS, 2004):

- XML (*EXtensible Markup Language*): uma linguagem de marcação que provê uma sintaxe padronizada para documentos estruturados, sem qualquer restrição semântica sobre o significado destes documentos.
- XML-Schema: é uma linguagem para descrever a estrutura de documentos XML, que suporta a definição de novos tipos de dados.
- RDF: é uma linguagem para expressar conhecimento, baseada em um modelo derivado da lógica descritiva para representar relações entre recursos (qualquer coisa que tenha uma URI) ou destes com valores literais, na forma de triplas recurso-propriedade-valor.
- RDF-Schema: é uma linguagem para descrever propriedades e classes de recursos RDF, com uma semântica que permite criar hierarquias destas classes e propriedades.
- OWL: adiciona mais vocabulário ao RDF para descrever propriedades, classes e restrições, o que a torna semanticamente mais expressiva que RDF.

### 2.2.2.1 As três sub-linguagens OWL

OWL possui três sub-linguagens com expressividade crescente para o uso específico de grupos de desenvolvedores e usuários (McGUINNESS, 2004):

- **OWL Lite** atende às necessidades dos usuários para a criação de uma classificação hierárquica e restrições simples. Por exemplo, suporta restrição de



cardinalidade, porém admite apenas 0 e 1 como valores possíveis. Permite uma forma rápida de migrar um tesouro e outras taxonomias para OWL.

- **OWL DL** atende às necessidades dos usuários que desejam máxima expressividade mantendo a completude computacional (garantia de que todas as conclusões são computáveis). OWL DL incluiu todos os construtores da linguagem OWL, mas que só podem ser usados sob determinadas restrições. OWL DL é assim chamada devido à sua correspondência com a lógica descritiva, que constitui o fundamento formal da OWL.
- **OWL Full** é destinada àqueles usuários que desejam máxima expressividade e a liberdade sintática do RDF, sem garantia computacional. Em OWL Full uma classe pode ser tratada simultaneamente como uma coleção de indivíduos ou como um indivíduo.

Cada uma das linguagens acima descritas é uma extensão da sua predecessora, de tal forma que:

- toda ontologia sintaticamente correta em OWL Lite é também sintaticamente correta em OWL DL;
- toda ontologia sintaticamente correta em OWL DL é também sintaticamente correta em OWL Full;
- toda conclusão válida em OWL Lite é também válida em OWL DL;
- toda conclusão válida em OWL DL é também válida em OWL Full.

OWL Full pode ser considerada como uma extensão da RDF. Todo documento OWL (Lite, DL, Full) é um documento RDF, porém o contrário não é verdadeiro. Todo documento RDF é um documento OWL Full, mas nem sempre é um documento sintaticamente aceito em OWL Lite ou OWL DL. OWL Lite e OWL DL podem ser vistas com extensões do RDF com restrições. Deve-se, portanto, ter alguns cuidados quando se for migrar um documento RDF para OWL.

### 2.2.2.2 Recursos do RDF-Schema na linguagem OWL Lite

A OWL Lite incorpora os seguintes recursos do RDF-Schema (McGUINNESS, 2004):

- **Class**: Uma classe define um grupo de indivíduos que se mantêm juntos porque compartilham algumas propriedades. Classes podem ser organizadas em um

hierarquia de especialização ligando-as através da relação *subClassOf*. Existe uma classe predefinida chamada *Thing* que é a classe mais geral de todos os indivíduos e a superclasse de todas as classes OWL. Existe, também, uma classe predefinida chamada *Nothing* que é uma classe que não possui qualquer instância e que é subclasse de todas as classes OWL.

- ***rdf:subClassOf***: É uma relação semântica utilizada para criar a hierarquia de classes. Por exemplo, uma classe *Pessoa* pode ser definida como uma subclasse de *Mamífero* mediante uma ligação entre essas classes com a relação ***subClassOf***. Assim um *reasoner* pode deduzir que um indivíduo da classe *Pessoa* é também um indivíduo da classe *Mamífero*.
- ***rdf:Property***: Propriedades podem ser usadas para estabelecer diversos tipos de relações entre indivíduos ou entre um indivíduo e um atributo valorado. Quando uma propriedade relaciona um indivíduo de uma classe com um indivíduo de outra classe é chamada *ObjectProperty*. Quando uma propriedade relaciona um instância de uma classe a uma instância de um tipo de dados (atributo valorado) é chamada *DataTypeProperty*. Tanto *owl:ObjectProperty* quanto *owl:DataTypeProperty* são subclasses de *rdf:Property*.
- ***rdf:subPropertyOf***: Uma hierarquia de propriedades pode ser criada por uma ou mais declarações de que uma propriedade é uma sub-propriedade de uma ou mais propriedades. Por exemplo, se *temIrmão* é uma sub-propriedade de *temParente*, um *reasoner* (máquina de inferência ou de "raciocínio") pode deduzir que se um indivíduo é relacionado com outro pela propriedade *temIrmão* eles também estão relacionados pela propriedade *temParente*.
- ***rdf:domain***: O domínio de uma propriedade limita os indivíduos para os quais esta propriedade pode ser aplicada. Por exemplo, a propriedade *temFilho* deve ser declarada tendo como domínio a classe *Mamífero*; assim um *reasoner* pode deduzir que se Pedro *temFilho* Ana, então Pedro deve ser um *Mamífero*. Observe que *rdf:domain* é uma **restrição global**, pois a restrição é estabelecida sobre a propriedade de uma forma geral e não sobre uma propriedade quando associada a uma classe em particular.
- ***rdf:range***: O escopo de uma propriedade limita os indivíduos que esta propriedade pode ter como valor. Se uma propriedade relaciona um indivíduo de uma classe com o indivíduo de outra classe, a propriedade deve ter esta última classe como escopo. Por exemplo, se a propriedade *temFilho* for declarada como

tendo como escopo a classe Mamífero, um *reasoner* pode deduzir que se Louise está relacionada a Débora pela propriedade *temFilho*, então Débora deve ser um Mamífero. Escopo (*range*) é também uma **restrição global**, tal como domínio.

- **Individual:** indivíduos são instâncias de classes. Para se relacionar um indivíduo a outro deve-se usar uma propriedade.

### 2.2.2.3 Igualdade e desigualdade na linguagem OWL Lite

OWL Lite possui os seguintes recursos para lidar com igualdade e desigualdade (McGUINNESS, 2004):

- **equivalentClass:** duas classes são equivalentes se possuem as mesmas instâncias. Igualdade pode ser utilizada para criar classes sinônimas. Por exemplo, a classe Carro pode ser declarada como equivalente a classe Automóvel; assim um *reasoner* pode deduzir que se um indivíduo é uma instância de Carro, também é uma instância de Automóvel e vice-versa.
- **equivalentProperty:** propriedades equivalentes relacionam um indivíduo a um mesmo conjunto de outros indivíduos. Igualdade pode ser utilizada para criar propriedades sinônimas. Por exemplo, se a propriedade *temLider* for declarada como equivalente a propriedade *temChefe*, um *reasoner* pode deduzir que se X está relacionado a Y pela propriedade *temLider*, também está pela propriedade *temChefe* e vice-versa.
- **sameAs:** este construtor permite que se crie diferentes nomes para se referir a um mesmo indivíduo. Por exemplo o indivíduo Pedro pode ser declarado como sendo o mesmo indivíduo denominado Pedro Silva.
- **differentFrom:** declarar explicitamente dois indivíduos são diferentes é importante quando se trabalha com linguagens como OWL que não assume que um indivíduo tenha apenas um nome. Por exemplo, se Pedro e João foram declarados como indivíduos da classe pessoa e não houver mais nenhuma informação adicional, um *reasoner* não poderá deduzir que Pedro e João são indivíduos diferentes.
- **AllDifferent:** vários indivíduos podem ser declarados como mutuamente distintos em uma única declaração *AllDifferent*. O construtor *AllDifferent* é particularmente útil quando existem conjuntos de objetos distintos e os projetistas estão interessados em impor um nome único para os objetos deste conjunto. É usado

em conjunto com *distinctMembers* para estabelecer que todos os membros de uma lista são distintos e disjuntos dois a dois.

#### 2.2.2.4 Características das propriedades em OWL Lite

Existem identificadores especiais em OWL Lite que são usados para prover informações a respeito das propriedades e seus valores. A diferença entre *ObjectProperty* e *DataProperty* são exemplos que já foram mencionados anteriormente. Outros elementos importantes são (McGUINNESS, 2004):

- ***inverseOf***: uma propriedade pode ser declarada como inversa da outra. Por exemplo, se a propriedade *temFilho* é declarada como inversa de *temPai* e Débora *temPai* Louise, um *reasoner* pode deduzir que Louise *temFilho* Débora.
- ***TransitiveProperty***: se uma propriedade P é transitiva, então se os pares (x,y) e (y,z) são instâncias da propriedade P, então o par (x,z) também é. Por exemplo, se a propriedade *ehAncestral* é transitiva e Sara *ehAncestral* de Louise e Louise *ehAncestral* de Débora, então Sara *ehAncestral* de Débora. OWL Lite e OWL DL impõem que uma propriedade transitiva tenha *maxCardinality* igual a 1, afim de evitar que se tornem linguagens indecidíveis.
- ***SymmetricProperty***: se uma propriedade P é simétrica, então se o par (x,y) é uma instância da propriedade P, então (y,x) também é. Por exemplo, *ehAmigo* pode ser declarada como uma propriedade simétrica, assim se Sara *ehAmigo* de Peter, Peter *ehAmigo* de Sara.
- ***FunctionalProperty***: uma propriedade é dita funcional se tem não mais do que um valor para cada indivíduo; é uma forma de estabelecer que *minCardinality* seja zero e *maxCardinality* seja 1. Por exemplo, se a propriedade *temEmpregadorPrincipal* for declarada como funcional, um *reasoner* pode deduzir que um indivíduo da classe Pessoa não pode ter mais de um empregador principal; o que não implica que toda pessoa tenha um empregador principal.
- ***InverseFunctionalProperty***: se um propriedade P é inversa funcional de outra propriedade Q, ela tem no máximo um valor para cada indivíduo. Essa característica é também referenciada como propriedade sem ambigüidade. Por exemplo, se a propriedade *temNumeroCPF* é declarada como inversa funcional da propriedade *ehNumeroCPFDe*, o número de CPF é único para cada pessoa.

Assim, um *reasoner* pode deduzir que se duas instâncias da classe Pessoa tem o mesmo CPF, então essas duas instâncias se referem ao mesmo indivíduo.

### 2.2.2.5 Restrições de propriedade em OWL Lite

OWL Lite permite estabelecer restrições sobre como as propriedades que podem ser usadas por instâncias de uma determinada classe. As duas restrições descritas abaixo limitam os valores que podem ser usados por uma propriedade, enquanto as restrições da seção seguinte limitam a quantidade de valores (McGUINNESS, 2004):

- ***allValuesFrom***: Esta restrição é estabelecida sobre uma propriedade em relação a uma classe; o que significa que para uma classe particular a propriedade tem um escopo (*range*) local associado. Por exemplo, uma classe Pessoa tem uma propriedade *temFilha* restrita a ter *allValuesFrom* da classe Mulher, se Louise *temFilha* Débora, um *reasoner* pode deduzir que Débora é da classe Mulher. Com isso esta a propriedade *temFilha* possa ser utilizada por outra classe, por exemplo, Gato e ter uma restrição associada ao uso desta classe que seja diferente da restrição imposta para a classe Pessoa. Ressalte-se que apenas pela restrição *allValuesFrom* um *reasoner* não pode deduzir que existe ao menos um valor para esta propriedade.
- ***someValuesFrom***: esta restrição também é estabelecida sobre uma propriedade em relação a uma classe, indicando que ao menos um valor desta propriedade é de certo tipo. Diferentemente de *allValuesFrom*, a restrição *someValuesFrom* não restringe que todos os valores da propriedade sejam da mesma classe. Por exemplo a Classe SemanticWebPaper pode ter uma propriedade *hasKeyWord* que foi declarada para ter pelo menos um valor que seja uma instância da classe SemanticWebTopic. Isto permite ter-se várias keywords, garantindo-se que pelo menos uma é uma instância da classe SemanticWebTopic. Ressalte-se que um *reasoner* não pode deduzir todos os valores da propriedade *hasKeyWord* são instâncias da classe SemanticWebTopic.

### 2.2.2.6 Restrições de cardinalidade em OWL Lite

OWL Lite inclui restrições de cardinalidade. As restrições de cardinalidade em OWL (e OWL Lite) são denominadas restrições locais, uma vez

que são estabelecidas em relação a uma classe particular. As restrições de cardinalidade em OWL Lite são limitadas porque permitem apenas os valores 0 e 1 – não é permitido valores arbitrários, como em OWL DL e OWL Full (McGUINNESS, 2004).

- ***minCardinality***: se *minCardinality* para uma propriedade é fixada em 1 em relação a uma determinada classe está se estabelecendo que toda instância desta classe deve ter um valor para esta propriedade. Ao contrário, se *minCardinality* para uma propriedade é fixada em 0 em relação a uma determinada classe, isto significa que esta propriedade é opcional para esta classe.
- ***maxCardinality***: se *maxCardinality* para uma propriedade é fixada em 1 em relação a uma determinada classe está se estabelecendo que toda instância desta classe deve ter no máximo um valor para esta propriedade. A restrição de *maxCardinality* 1 é chamada algumas vezes de propriedade funcional. Algumas vezes pode ser útil estabelecer que determinada classe não tem valores para uma propriedade. Por exemplo, instâncias da classe PessoaSolteira não deve ter nenhum indivíduo relacionado pela propriedade *temConjuge*. Neste caso, basta estabelecer *maxCardinality* igual a 0 para a propriedade *temConjuge* em relação a classe PessoaSolteira.
- ***cardinality***: quando se deseja estabelecer que a *minCardinality* e *maxCardinality* são ambas iguais a 0 ou 1, basta declarar que *cardinality* é 0 ou 1.

#### 2.2.2.7 Interseção de classes em OWL Lite

OWL permite o uso do construtor *intersectionOf*, mas limita seu uso.

- ***intersectionOf***: OWL Lite permite interseções entre classes nomeadas. Por exemplo, a classe CarroElétrico pode ser definida como a interseção entre a classe Carro e a classe MáquinaElétrica.

#### 2.2.2.8 Tipos de dados em OWL Lite

*DataTypeProperty* podem variar de literais RDF a simples tipos de dados do XML-Schema. OWL usa a maioria dos tipos de dados predefinidos do XML-Schema. Os tipos de dados recomendados para serem usados com o OWL podem ser encontrados em SMITH *et al.* (2004).

### 2.2.2.9 Elementos adicionais da OWL DL e OWL Full

OWL DL e OWL Full usam o mesmo vocabulário, embora OWL DL esteja sujeita a algumas restrições. OWL DL requer separação de tipos, ou seja, uma classe não pode ser um indivíduo ou uma propriedade, bem como uma propriedade não pode ser um indivíduo ou uma classe. OWL DL impõe que uma propriedade seja ou *ObjectProperty* ou *DataProperty*. A seguir, descrevemos um vocabulário que estende os construtores de OWL Lite (McGUINNESS, 2004):

- **oneOf** (classes enumeradas): classe podem ser descritas por enumeração de indivíduos que a compõem. Os membros da classe correspondem exatamente ao conjunto de indivíduos enumerados, nem mais, nem menos. Por exemplo, a classe *DiasDaSemana* pode ser descrita pela enumeração dos indivíduos segunda-feira, terça-feira, quarta-feira, quinta-feira, sexta-feira, sábado e domingo. A partir disto, um *reasoner* pode deduzir que a máxima cardinalidade é igual a sete para qualquer propriedade que tem a classe *DiasDaSemana* como sua restrição para *allValuesFrom*.
- **hasValues** (valores de propriedades): permite especificar uma classe a partir de determinados valores de uma propriedade. Um indivíduo será um membro da desta classe se pelo menos um dos valores desta propriedade for igual ao valor estabelecido por *hasValues*. Por exemplo, a classe *CidadãoHolandês* pode ser caracterizada pelas instâncias da Classe *Pessoa* que tem *Holandesa* como valor da propriedade *nacionalidade*.
- **disjointWith**: classes podem ser declaradas como disjuntas. Por exemplo, *Homem* e *Mulher* podem ser declaradas como classes disjuntas. A partir desta declaração, um *reasoner* pode inferir uma inconsistência se um indivíduo for declarado como instância de ambas as classes; ou, similarmente, deduzir que se *A* é uma instância de *Homem* então *A* não é uma instância de *Mulher*.
- **unionOf, complementOf, intersectionOf** (combinações booleanas): são três descritores de classes disponibilizados pela OWL DL e OWL Full para a construção de novas classes, que podem ser anônimas ou não. O descritor *owl:unionOf* é análogo a disjunção lógica (OR); o descritor *owl:intersectionOf*, a conjunção lógica (AND); e o descritor *owl:complementOf*, a negação lógica (NOT).
- **minCardinality, maxCardinality, cardinality (full cardinality)**: enquanto em OWL Lite a cardinalidade está restrita a no mínimo, no máximo ou igual a 0 ou 1, OWL

DL e OWL Full permite estabelecer um valor arbitrário inteiro não negativo. Por exemplo, uma restrição de cardinalidade *cardinality* igual a N determina que uma propriedade aplicada a uma classe tenha, para todos os indivíduos, exatamente N valores semanticamente distintos para esta propriedade, o que equivale a dizer que a *minCardinality* é igual a *maxCardinality*.

- **Classes complexas:** OWL Lite restringe a sintaxe dos construtores de classes a classes nomeadas (declarações em *subClassOf* ou *equivalentClass*). OWL Full e OWL DL permitem descritores de classes complexos usando classes enumeradas, restrições de propriedades e combinações booleanas. OWL Full permite, ainda, que uma classe seja usada como uma instância (OWL Lite e OWL DL não permitem).

## 2.3 DESENVOLVIMENTO DE ONTOLOGIAS

### 2.3.1 Metodologia 101

Uma ontologia é uma descrição formal explícita de conceitos de um domínio de discurso (classes), de propriedades de cada conceito descrevendo várias características e atributos destes conceitos (*slots*, papéis) e restrições sobre estes papéis (facetadas). Uma ontologia junto com um conjunto de instâncias de indivíduos das classes constitui uma base de conhecimento (NOY & McGUINNESS, 2001).

A Metodologia 101 proposta por NOY & McGUINNESS (2001) é bastante simples e eficiente, tendo como diretrizes de projeto:

- não existe uma única forma correta de modelar um domínio, há sempre alternativas. A melhor solução depende da aplicação que se tem em mente e das extensões previstas;
- o desenvolvimento de uma ontologia é um processo iterativo;



- conceitos em uma ontologia devem estar de acordo com os objetos e suas relações no domínio de interesse. Uma ontologia é um modelo da realidade do mundo e conceitos nesta ontologia devem refletir esta realidade.

### **Passo 1: Determinar o domínio e o escopo da ontologia**

Sugere-se iniciar o desenvolvimento da uma ontologia, respondendo algumas perguntas básicas:

- Qual o domínio coberto pela ontologia?
- Para que a ontologia será usada?
- A que tipo de questões a informação contida na ontologia deve responder?
- Quem vai utilizar e manter a ontologia?

Uma forma de determinar o escopo de um ontologia é fazer um esboço da lista de questões que a base de conhecimento sobre a ontologia deve ser capaz de responder. São as chamadas questões de competência.

### **Passo 2: Considerar o reuso de ontologias existentes**

Antes de iniciar a construção de uma nova ontologia, deve-se verificar se não existe uma ontologia que possa ser refinada ou estendida para o nosso domínio particular. O reuso de ontologias preexistentes pode ser uma necessidade no caso de aplicações que irão interagir com outras aplicações que já utilizem uma ontologia particular ou um vocabulário controlado. Muitas ontologias estão em formato eletrônico e podem ser importadas para serem usadas no desenvolvimento de novas ontologias. O formalismo em que estas ontologias estão representadas não importa, pois os sistemas de representação do conhecimento são capazes de importar e exportar ontologias nos mais variados formatos. Ainda que um sistema de representação do conhecimento não seja capaz de trabalhar diretamente com um determinado formalismo, a tarefa de traduzir uma ontologia de um formato para outro não é usualmente difícil.

Existem diversas bibliotecas de ontologias reutilizáveis na Web e que podem ser consultadas, como por exemplo a biblioteca de ontologias Ontolingua e a biblioteca de ontologias em DAML. Existe ainda algumas ontologias comerciais públicas disponíveis (UNSPSC, RosettaNet e DMOZ).

### **Passo 3: Enumerar termos importantes na ontologia**

É útil fazer uma lista de todos os termos sobre os quais se deseja definir ou explicar para os usuários. Inicialmente é importante fazer uma lista sem se preocupar com possíveis redundâncias entre os conceitos e o que eles possam

representar, ou que tipo de relações existem entre os termos, ou que características eles possuem ou, ainda, se estes termos são classes ou propriedades.

#### **Passo 4: Definir classes e hierarquia de classes**

Existem diversas abordagens para a definição da hierarquia de classes. Na abordagem *top-down*, o processo se inicia pela definição dos conceitos mais gerais do domínio, os quais vão sendo especializados. Na abordagem *bottom-up*, o processo de desenvolvimento começa com a definição das classes mais específicas, as folhas da hierarquia, agrupando-se estas classes em conceitos mais gerais. Existe, ainda, uma abordagem combinada na qual se define os conceitos mais salientes primeiros e depois estes vão sendo especializados e generalizados apropriadamente. Deve-se sempre começar com poucos conceitos de alto nível e poucos de nível especializado. Em seguida estes conceitos podem ser relacionados com conceitos em um nível intermediário. Nenhum dos três métodos é melhor do que os outros. A abordagem vai depender da visão pessoal que o desenvolvedor da ontologia tem sobre o domínio.

#### **Passo 5: Definir as propriedades das classes**

As classes por si só não fornecem informações suficientes para responder as questões de competência. Definidas as classes, deve-se definir a estrutura interna dos conceitos (propriedades). Já foram selecionados os termos do passo 1 para a criação das classes. A maioria dos termos restantes provavelmente serão propriedades (atributos e relacionamentos) destes termos. Para cada propriedade é necessário determinar que classes ela descreve. Cada propriedade torna-se um *slot* ligado a essas classes. Toda subclasse de uma classe herda os *slots* da superclasse.

#### **Passo 6: Definir as facetas das propriedades**

Cada propriedade possui diversas facetas (restrições) para descrever o tipo de valor, que valores são permitidos, o número de valores (cardinalidade) e outras características que o valor da propriedade possa ter. As principais facetas das propriedades são:

- **Cardinalidade:** define quantos valores uma propriedade pode ter;
- **Tipo do valor:** que tipo de valor pode ter uma propriedade. Os tipos mais comuns são: *string*, número (*integer*, *float*), *boolean*, enumeração (lista de valores específicos) e tipo instância (permite a definição de relacionamentos entre indivíduos). Propriedades do tipo instância devem definir uma lista de

classes autorizadas, ou seja, a que classes uma instância da propriedade pode pertencer.

- **Domínio e escopo:** as classes autorizadas para as propriedade do tipo instância são freqüentemente chamadas de escopo (*range*) da propriedade. A classe a qual a propriedade (*slot*) está ligada ou a classe que a propriedade descreve é chamada de domínio da propriedade.

#### **Passo 7: Criar instâncias**

O último passo é a criação dos indivíduos (instâncias) das classes da hierarquia. Definir uma instância de uma classe consiste em: (1) escolher a classe; (2) criar uma instância desta classe; (3) e preencher os valores das propriedades.

### **2.3.2 Revisando a ontologia criada**

O desenvolvimento de uma ontologia é um processo iterativo e, por tanto, criado o primeiro esboço é necessário aperfeiçoar o que foi feito para que se tenha, ao final, uma ontologia que satisfaça os objetivos desejados.

Algumas regras sempre são úteis para decidir quando uma definição de ontologia está completa (NOY & McGUINNESS, 2001):

- A ontologia não deve conter todos as possíveis informações sobre o domínio; não precisa especializar (ou generalizar) mais do que o necessário para satisfazer a aplicação.
- A ontologia não deve conter todos as propriedades possíveis e diferenças entre as classes na hierarquia. Representa-se as propriedades mais salientes das classes da ontologia. Similarmente, não se deve adicionar todos os relacionamentos que se possam imaginar entre todos os termos do sistema.

### **2.3.3 Nomenclatura**

A definição de uma convenção para nomear os conceitos em uma ontologia não apenas facilita a compreensão da ontologia, mais também ajuda a evitar alguns erros comuns de modelagem.

É importante distinguir a classe e seu nome. Classes representam conceitos em um domínio e não as palavras que denotam estes conceitos. Sinônimos de um mesmo conceito não representam diferentes classes. São apenas diferentes nomes para o mesmo conceito ou termo.

Sugere-se o uso de algumas convenções básicas para dar nomes as classes e suas propriedades (NOY & McGUINNESS, 2001):

- usar nomes de classes iniciados por letras maiúsculas e nomes de propriedades iniciados por letras minúsculas;
- quando o nome de um conceito tem mais de uma palavra deve-se usar um delimitador de palavras (“\_” ou “-”);
- se o sistema de representação do conhecimento permite o uso de *name space* este deve ter um nome intuitivo;
- uma classe representa um conjunto de objetos, podendo-se utilizar nomes de classes no plural ou no singular. Uma forma não é melhor que a outra, porém deve-se adotar um padrão e segui-lo;
- algumas metodologias sugerem o uso de prefixos e sufixos para fazer a distinção entre classes e propriedades, por exemplo, *maker-of* ou *has-maker*. Esta abordagem permite identificar imediatamente se um termo é uma classe ou uma propriedade, porém os nomes se tornam um pouco maiores;
- não se deve adicionar *strings* do tipo “classe”, “propriedade” ou “*slot*” aos nomes dos conceitos; é preferível usar convenções diferentes para nomear os conceitos;
- deve-se evitar abreviações de nomes.

### 3 A ONTOLOGIA FISCAL

#### 3.1 CONTEXTO DE USO

O uso de ontologias na consulta à jurisprudência do CARF irá permitir que se faça uma pesquisa mais elaborada do conteúdo semântico dos documentos e, por conseguinte, possibilitará resultados mais eficazes.

O processo de consulta semântica pressupõe não apenas a construção da ontologia propriamente dita, mas também a anotação semântica dos documentos que compõem a base de dados a ser pesquisada e a implementação de um mecanismo de busca que permita ao usuário navegar sobre essa ontologia para realizar suas consultas.

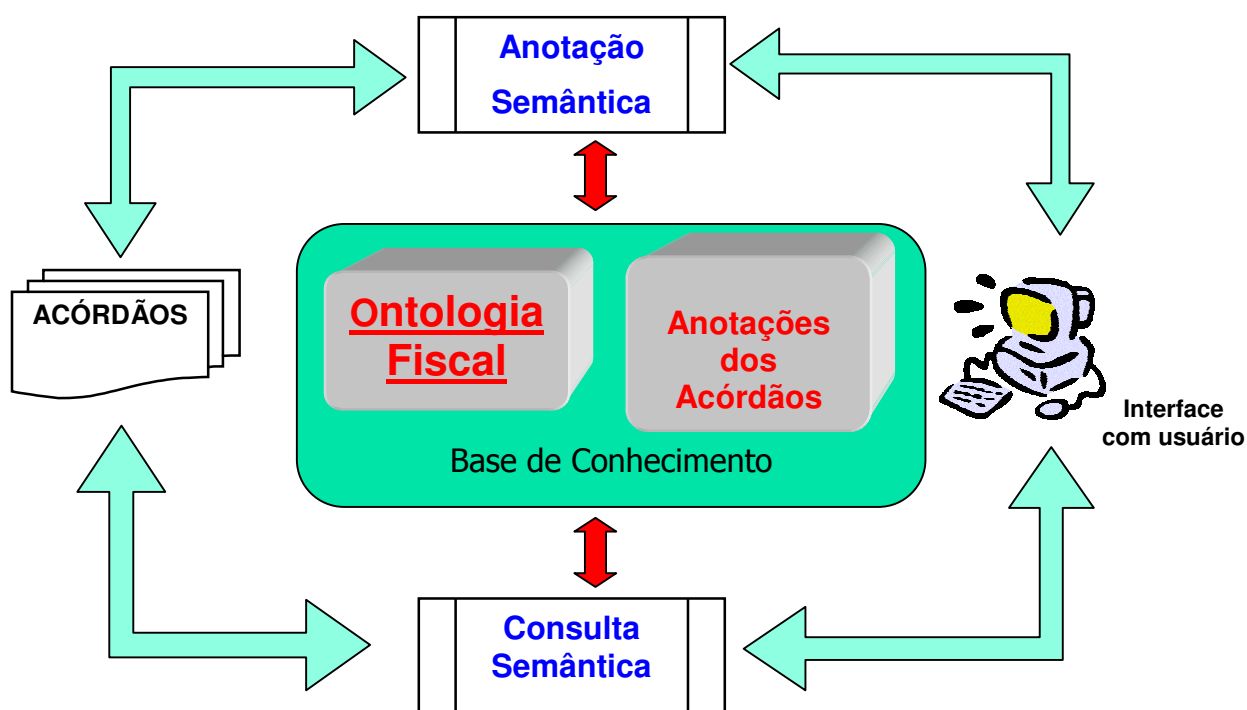


Figura 11: Arquitetura proposta para consulta semântica às decisões do CARF

A arquitetura básica é ilustrada na Figura 11, possuindo os seguintes componentes:

- a) uma base de conhecimento formada por dois módulos: a Ontologia Fiscal e o conjunto de anotações dos acórdãos;
- b) um módulo encarregado de fazer anotação semântica nos acórdãos, de forma semi-automática, utilizando a Ontologia Fiscal e contando com uma interface com o usuário
- c) um módulo de consulta que permita ao usuário realizar a busca semântica na jurisprudência do CARF acessando a base de conhecimento.

A implementação dos módulos responsáveis pelas tarefas de anotação e consulta semântica dos acórdãos do CARF estão fora do escopo deste trabalho, que se concentra no desenvolvimento da Ontologia Fiscal.

### 3.2 DOMÍNIO E ESCOPO

O domínio da Ontologia Fiscal é a jurisprudência do CARF, representada pelos acórdãos disponibilizados no *site* do referido órgão. Trata-se de uma ontologia de aplicação, construída a partir das diretrizes sugeridas na Metodologia 101, proposta por NOY & McGUINNESS (2001), muito utilizada em outros trabalhos por sua simplicidade e eficiência.

O escopo da Ontologia Fiscal é a recuperação dos acórdãos do CARF, no âmbito do Imposto sobre a Renda de Pessoa Física, que tratem de determinado assunto ou matéria de interesse do usuário. A Ontologia Fiscal deve ser capaz também de realizar algumas inferências a partir das relações existentes entre os diversos assuntos e permitir que o usuário realize consultas sobre assuntos mais gerais ou mais específicos, sempre que desejar. Por exemplo, a ontologia deve ser capaz de identificar a jurisprudência sobre todas as deduções permitidas na declaração de ajuste anual da pessoa física ou sobre uma dedução específica (despesas médicas, despesas com instrução, dependentes, etc).

O público alvo é composto por todos aqueles que trabalham na área de fiscalização tributária e no contencioso administrativo, bem como os profissionais que atuam na área tributária (contadores e advogados), uma vez que se pressupõe

um conhecimento mínimo dos principais temas do domínio para que se possa navegar na Ontologia Fiscal e realizar uma consulta satisfatória. Da mesma forma, a manutenção da ontologia requer profissional especializado em cada uma das áreas a serem desenvolvidas.

### 3.3 DIRETRIZES DE PROJETO

Como características essenciais da Ontologia Fiscal, podemos citar:

- Dinâmica: a incorporação de novos assuntos ou a especialização dos já existentes deve ser feita sem maiores problemas;
- Flexível: deve permitir o remanejamento dos assuntos, sempre que necessário, de maneira que as anotações anteriores não sejam afetadas ou, se o forem, estas devem ser facilmente adaptadas a nova configuração da ontologia;
- Fácil manutenção e utilização: para que uma ontologia possa evoluir e servir ao fim que se propõe o seu desenvolvimento deve priorizar todos os aspectos que facilitem sua manutenção e utilização.

Para atender a essas características, a ontologia foi construída tendo as seguintes premissas básicas de projeto:

- as classes devem representar as principais matérias objeto de discussão no contencioso administrativo fiscal federal e, portanto, não se trata de uma lista exaustiva, mas dos principais assuntos que compõem a jurisprudência administrativa;
- esses assuntos devem ser organizados de forma hierarquizada do mais geral para o mais específico;
- as conexões mais comuns entre os assuntos devem estar representadas na ontologia, possibilitando pesquisas mais elaboradas;
- a reorganização dos assuntos deve poder ser feita a qualquer momento, garantindo-se que as anotações feitas anteriormente sejam atualizadas com o mínimo de esforço.

### 3.4 REUSO DAS ONTOLOGIAS EXISTENTES

O segundo passo da Metodologia 101 consiste na verificação da possibilidade de reutilizar ontologias existentes para a aplicação que se pretende desenvolver. Um dos fatores determinante para o reuso das ontologias existentes é o objetivo que se pretende alcançar.

Foram estudadas diversas ontologias do domínio legal, apresentadas no capítulo seguinte, as quais são adequadas para auxiliar o trabalho de interpretação das normas jurídicas ou como fonte de referência à legislação pertinente a determinado assunto.

Por outro lado, o foco do presente trabalho é a recuperação da jurisprudência de forma a facilitar o trabalho de pesquisa dos operadores do direito. O que se pretende é organizar as principais matérias objeto de discussão no contencioso administrativo em uma ontologia de estrutura enxuta, dinâmica e flexível que permita seu desenvolvimento iterativo, sempre que forem identificadas novas temáticas.

### 3.5 ENUMERAÇÃO DE TERMOS IMPORTANTES

Para o levantamento de termos da ontologia utilizou-se como fonte de pesquisa o Regulamento do Imposto de Renda (Decreto nº 3.000, de 26 de março de 1999), a publicação “Perguntas e Respostas da Pessoa Física - 2010”, ambos disponíveis no *site* da Secretaria da Receita Federal do Brasil, os acórdãos do CARF e o jargão usualmente utilizado no domínio, no que diz respeito ao Imposto sobre a Renda de Pessoa Física e matérias correlatas.

Foi levado em conta, também, a organização semi-estruturada do modelo atual de acórdãos que possui três elementos: assunto, período de referência e ementas, parte que contém o conteúdo semântico a ser pesquisado. O campo assunto permite uma classificação geral das matérias abordadas em cada ementa, baseada em um vocabulário controlado, atualmente com 25 termos, dos quais dezoito correspondem a um tributo ou contribuição administrada pela Secretaria da



Receita Federal, e os demais, a normas gerais ou questões específicas julgadas relevantes. Por exemplo, a Figura 12 representa o conjunto de ementas de um acórdão composto por cinco ementas, as quais foram classificadas em dois assuntos: “Processo Administrativo Fiscal” (ementas 1 e 2) e “Imposto sobre a Renda de Pessoa Física” (ementas 3, 4 e 5).

**ASSUNTO 1 → ASSUNTO: PROCESSO ADMINISTRATIVO FISCAL**

*Período* → Ano-calendário: 1998

**Ementa 1 → OPÇÃO PELA VIA JUDICIAL. EFEITOS.**

Importa renúncia às instâncias administrativas a propositura pelo sujeito passivo de ação judicial por qualquer modalidade processual, antes ou depois do lançamento de ofício, com o mesmo objeto do processo administrativo, sendo cabível apenas a apreciação, pelo órgão de julgamento administrativo, de matéria distinta da constante do processo judicial, conforme Súmula nº 1 do Primeiro Conselho de Contribuintes.

**Ementa 2 → CERCEAMENTO DO DIREITO DE DEFESA. DESCARACTERIZAÇÃO.**

Comprovado nos autos que foram entregues ao contribuinte cópia de todos os documentos que embasaram o lançamento junto ou com o Auto de Infração ou durante a ação fiscal, não resta caracterizado o cerceamento do direito de defesa.

**ASSUNTO 2 → ASSUNTO: IMPOSTO SOBRE A RENDA DE PESSOA FÍSICA - IRPF**

*Período* → Ano-calendário: 1998

**Ementa 3 → DEPÓSITOS BANCÁRIOS. OMISSÃO DE RENDIMENTOS.**

Caracterizam omissão de rendimentos os valores creditados em conta de depósito mantida junto à instituição financeira, quando o contribuinte, regularmente intimado, não comprova, mediante documentação hábil e idônea, a origem dos recursos utilizados nessas operações.

**ASSUNTO 3 → ASSUNTO: NORMAS GERAIS DE DIREITO TRIBUTÁRIO**

Ano-calendário: 1998

**Ementa 4 → JUROS DE MORA. TAXA SELIC.**

A partir de 1ª de abril de 1995, os juros moratórios dos débitos para com a Fazenda Nacional passaram a ser equivalentes à taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - Selic para títulos federais, acumulada mensalmente, de acordo com precedentes já definidos pela Súmula nº 4 do 1º CC, vigente desde de 28/07/2006.

**Ementa 5 → MULTA DE OFÍCIO AGRAVADA. NÃO ATENDIMENTO DE INTIMAÇÃO. HIPÓTESE DE INAPLICABILIDADE.**

O agravamento da multa de ofício para 112,5% ou 225% em face do não atendimento à intimação para prestação de esclarecimentos não se aplica nos casos em que a omissão do contribuinte já tem conseqüências específicas previstas na legislação.

Figura 12: Estrutura das ementas

### 3.6 CLASSES E HIERARQUIA DE CLASSES

A Ontologia Fiscal tem como raiz a classe “Assunto” que representa uma matéria objeto de discussão no contencioso administrativo. Foi criada, também, a classe “Decisao” que representa o objeto a ser anotado em cada documento, disjunta da classe “Assunto”.

O vocabulário controlado utilizado na organização semi-estruturada do modelo atual de acórdãos para classificar as ementas deu origem a 25 classes a saber: Classificação de Mercadorias; Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico – CIDE; Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – Cofins; Contribuição para o PIS/Pasep; Contribuições Sociais Previdenciárias; Contribuição Provisória sobre Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira – CPMF; Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – CSLL; Direitos Antidumping, Compensatórios ou de Salvaguardas Comerciais; Empréstimo Compulsório; Imposto sobre a Exportação – IE; Imposto sobre a Importação – II; Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR; Imposto sobre a Renda de Pessoa Física – IRPF; Imposto sobre a Renda de Pessoa Jurídica – IRPJ; Imposto sobre a Renda Retido na Fonte – IRRF; Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguros ou relativas a Títulos ou Valores Mobiliários – IOF; Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI; Normas de Administração Tributária; Normas Gerais de Direito Tributário; Obrigações Acessórias; Outros Tributos ou Contribuições; Processo Administrativo Fiscal; Regimes Aduaneiros; Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte – Simples; e Simples Nacional.

Essas classes representam os assuntos mais gerais da jurisprudência administrativa e foram alocadas nos dois primeiros níveis da Ontologia Fiscal. A estrutura geral da Ontologia Fiscal, construída utilizando o software Protégé, pode ser visualizada na Figura 13.

No primeiro nível temos 8 classes: Imposto, Contribuição, Simples, Simples Nacional, Outros Impostos e Contribuições, Empréstimo Compulsório, Normas Gerais e Assuntos Diversos.

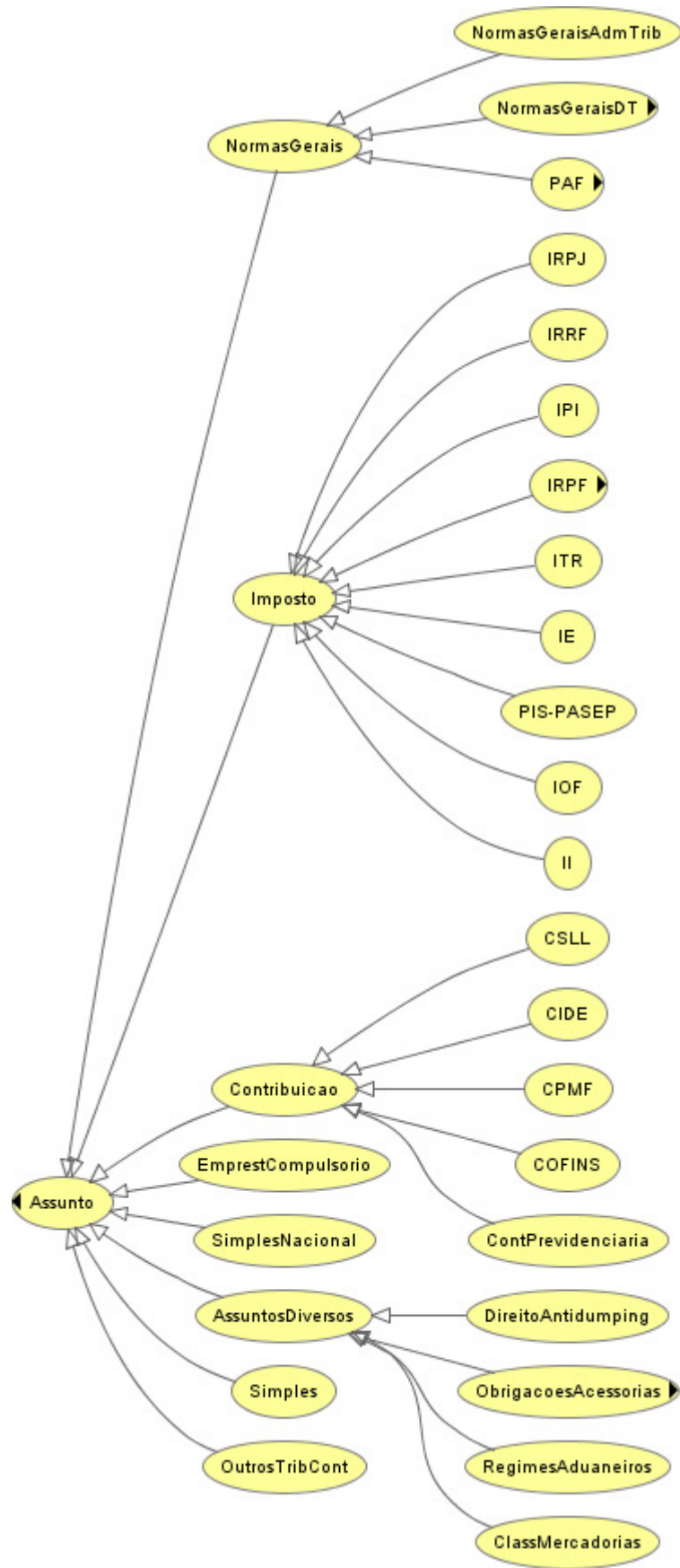


Figura 13: Estrutura geral da Ontologia Fiscal

As classes Imposto, Contribuição, Normas Gerais e Assuntos Diversos são classes intermediárias criadas para agrupar alguns assuntos.

A classe Imposto tem como subclasses: Imposto sobre a Exportação; Imposto sobre a Importação; Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural; Imposto sobre a Renda de Pessoa Física; Imposto sobre a Renda de Pessoa Jurídica; Imposto sobre a Renda Retido na Fonte; Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguros ou relativas a Títulos ou Valores Mobiliários; e Imposto sobre Produtos Industrializados.

A classe Contribuição tem como subclasses: Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico; Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social; Contribuição para o PIS/Pasep; Contribuições Sociais Previdenciárias; Contribuição Provisória sobre Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira; e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido.

A classe Normas Gerais tem como subclasses: Normas de Administração Tributária; Normas Gerais de Direito Tributário; e Processo Administrativo Fiscal;

A classe Assuntos Diversos tem como subclasses: Direitos Antidumping, Compensatórios ou de Salvaguardas Comerciais; Regimes Aduaneiros; Obrigações Acessórias; e Classificação de Mercadorias.

Todas essas classes são mutuamente exclusivas (disjuntas), adotando-se como critério de projeto que um assunto é sempre alocado ao tributo corresponde, a menos que exista uma norma geral ou um assunto mais específico que melhor o represente. Por exemplo, questões relacionadas ao cumprimento de obrigações acessórias, como prazo para apresentação de declaração de rendimentos da pessoa física, obrigatoriedade de entrega etc, serão encontrados como uma especialização da classe Obrigações Acessórias e não da classe IRPF.

Muito embora o escopo da ontologia seja a jurisprudência do Imposto sobre a Renda de Pessoa Física, além de assuntos derivados da classe “IRPF”, foram identificados outros pertencentes às classes “PAF” (Processo Administrativo Fiscal), “NormasGeraisDT” (Normas Gerais de Direito Tributário) e “ObrigacoesAcessorias” (Obrigações Acessórias), mais comuns nos processos que tratam daquele imposto.

Ao todo, foram levantadas 93 subclasses como resultado da especialização das quatro classes acima mencionadas, as quais foram organizadas de acordo com o grau de generalidade dos assuntos que representam.

As classes “PAF” (Processo Administrativo Fiscal), “NormasGeraisDT” (Normas Gerais de Direito Tributário) e “ObrigacoesAcessorias” (Obrigações Acessórias) tem, respectivamente, 20, 19 e 1 subclasses. As principais subclasses de cada uma dessas classes encontram-se ilustradas na Figura 14 .

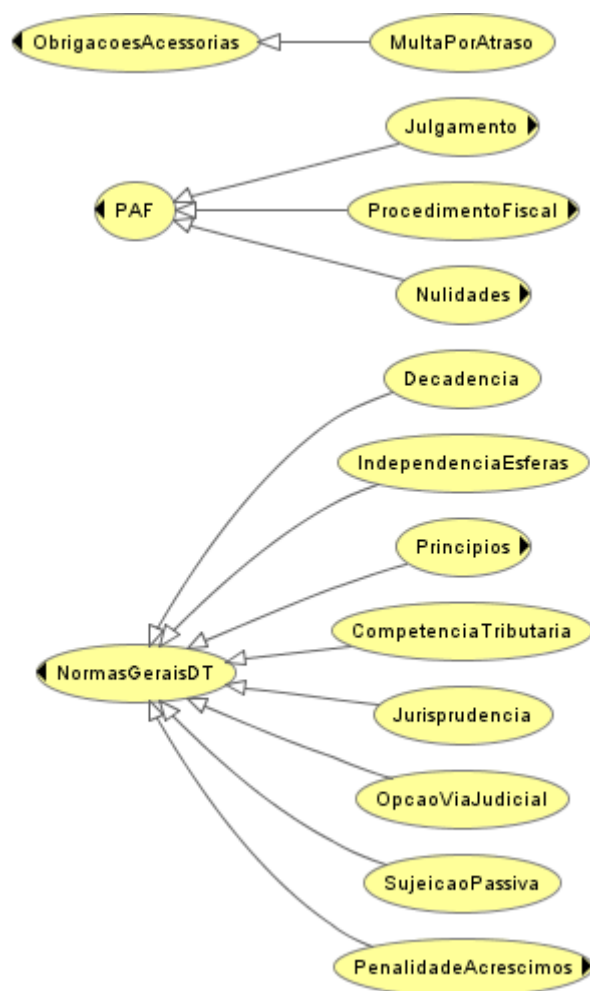


Figura 14: Classes “PAF”, “ObrigacoesAcessorias” e “NormasGeraisDT”

As principais subclasses da classe “IRPF” (Imposto sobre a Renda de Pessoa Física) estão representadas na Figura 15. Ao todo, essa classe tem 53 subclasses.

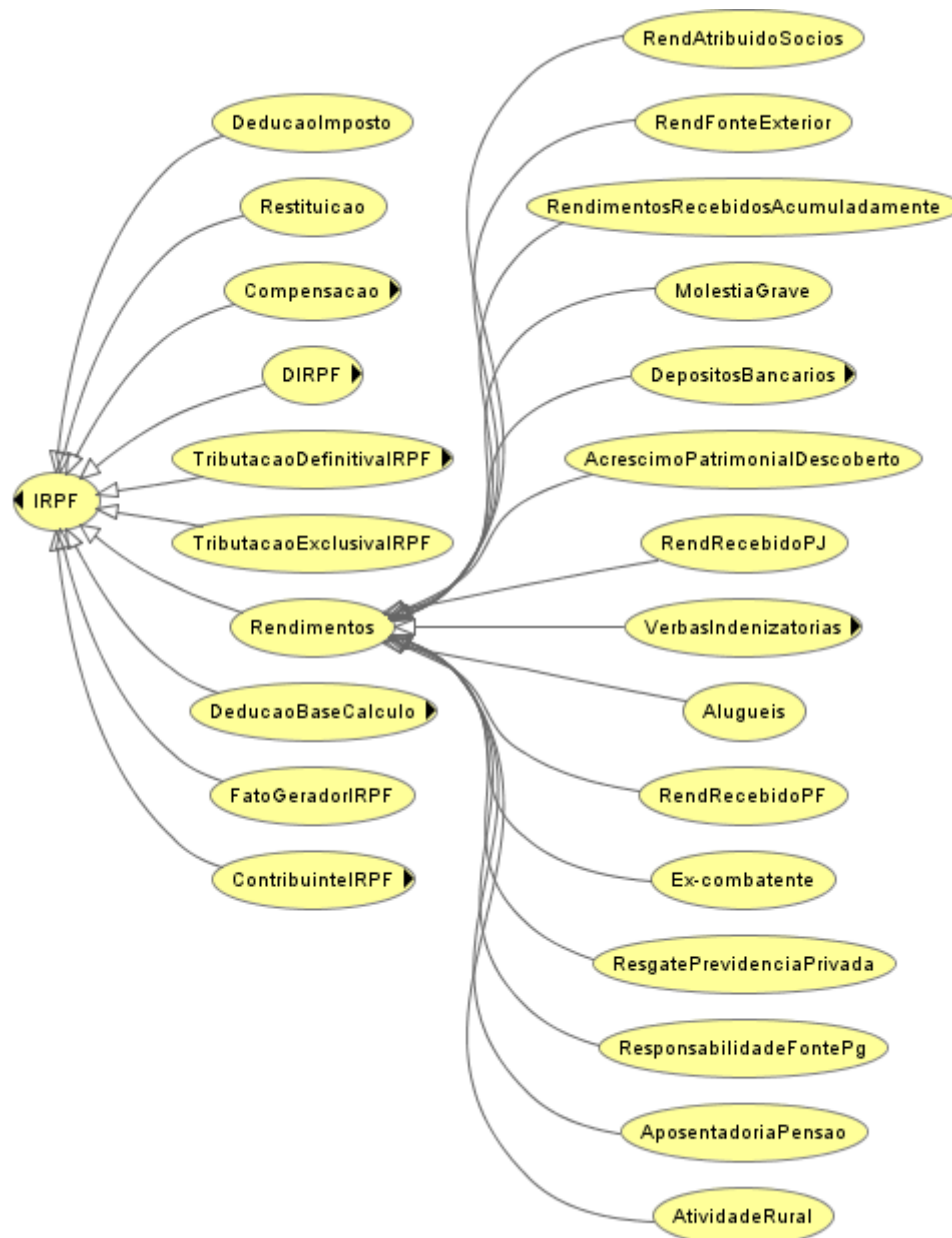


Figura 15: Classe “IRPF”

No Anexo A deste trabalho pode ser encontrada a estrutura completa das quatro classes especializadas no presente trabalho.

### 3.7 PROPRIEDADES E SUAS FACETAS

A propriedade “temConexao” é uma propriedade simétrica que visa identificar as conexões existentes entre dois assuntos representados na Ontologia Fiscal, propiciando buscas mais elaboradas à jurisprudência do CARF, como se verá

no capítulo seguinte. A classe “Assunto” é, ao mesmo tempo, domínio e escopo da propriedade “temConexao”. Uma instância da classe “Assunto” pode ter nenhuma, uma ou mais ligações com outras instâncias da mesma classe (cardinalidade mínima igual a zero).

Por exemplo, para que as despesas médicas e as despesas com instrução possam ser deduzidas da base de cálculo do Imposto sobre a Renda de Pessoa Física o beneficiário dos serviços deve ser o próprio contribuinte ou um de seus dependentes. Na Ontologia Fiscal, essa relação é representada por meio das instâncias da classe “Assunto” denominadas “dependente”, “despesaInstrucao” e “despesaMedica” e da propriedade “temConexao, conforme ilustrado na Figura 16.

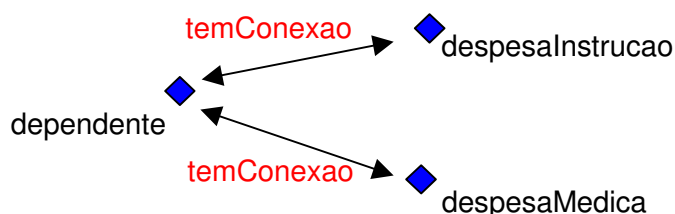


Figura 16: Exemplo da propriedade “temConexao”

Foi criada, também, a propriedade “temAssunto” para relacionar uma instância da classe “Decisão” (domínio da propriedade) a uma ou mais instâncias da classe “Assunto” (escopo da propriedade). É uma propriedade de cardinalidade mínima igual a 1, o que significa que toda decisão deve ter no mínimo um assunto a ela relacionado. A Figura 17 exemplifica o uso dessa propriedade.

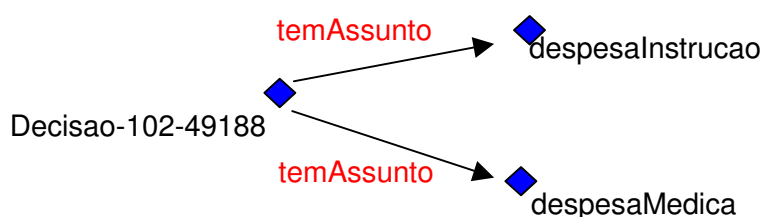


Figura 17: Exemplo da propriedade “temAssunto”

A propriedade (*DataTypeProperty*) “numeroAcordao” é uma propriedade funcional que relaciona uma instância da classe “Decisao” a um *string* que corresponde ao número do acórdão a que se refere a decisão.

### 3.8 INSTÂNCIAS

Para cada classe especializada e suas respectivas subclasses foi criada uma única instância.

A Figura 18 exemplifica a criação de algumas instâncias. Em preto tem-se as classes e, em vermelho, as instâncias. Na hierarquia de classes, da mais geral para a mais específica, tem-se as classes “Assunto”, “Imposto”, “IRPF”, “DeducaoBaseCalculo” e “Dependente”.

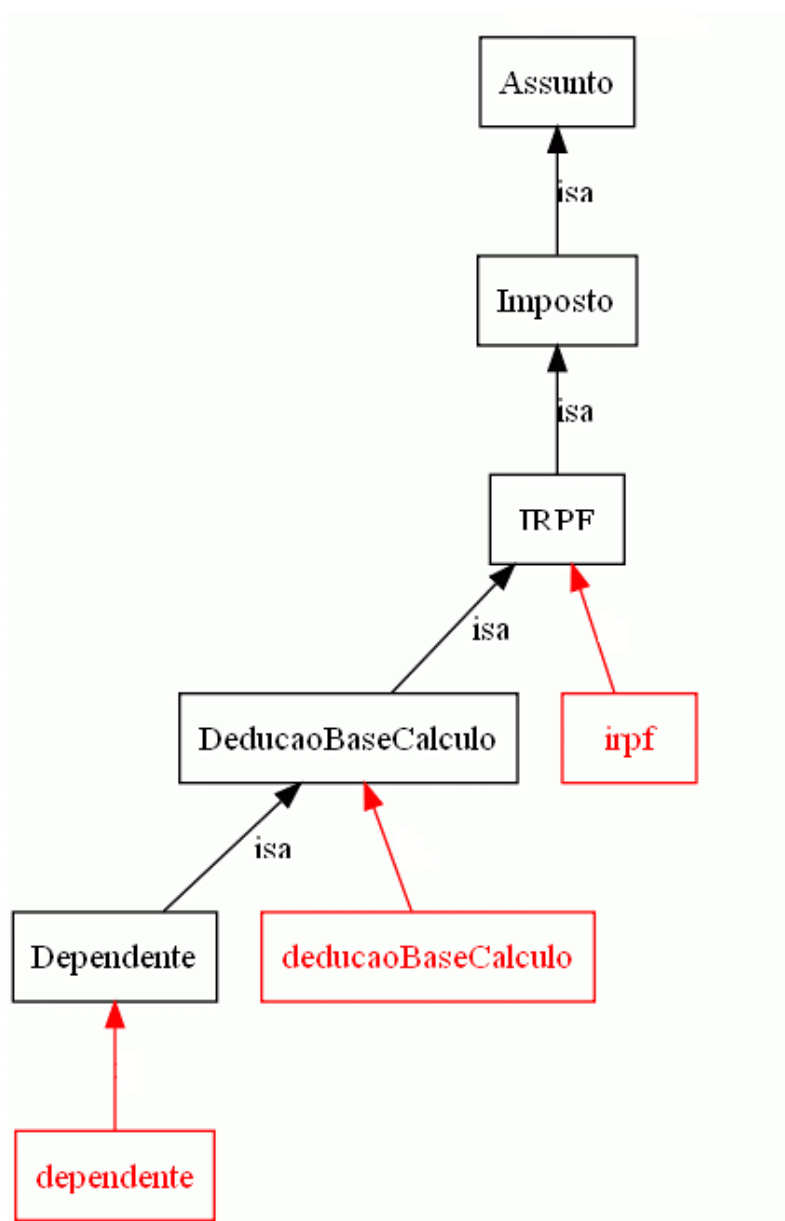


Figura 18: Criação de algumas instâncias da Ontologia Fiscal



Essas instâncias representam os diversos assuntos da jurisprudência do CARF, a serem utilizados no processo de anotação semântica. No Anexo B deste trabalho pode ser encontrada a descrição de cada instâncias da classe “Assunto” com vistas a subsidiar o processo de anotação e consulta aos acórdãos do CARF.

A classe “Decisao” representa o objeto a ser anotado em cada acórdão e, por tanto, suas instâncias foram criadas apenas no processo de anotação manual, narrado no capítulo a seguir. Cada instância da classe “Decisao” se relaciona com às instâncias da Ontologia Fiscal por meio da propriedade “temAssunto”, descrita na seção anterior.

Com isso, a ontologia ganha flexibilidade, permitindo que sempre que for necessário reorganizar os assuntos, as anotações feitas anteriormente não se alterem ou sejam facilmente ajustadas a nova hierarquia.

No Anexo B deste trabalho pode ser encontrada a descrição de cada instância da classe “Assunto” com vistas a subsidiar o processo de anotação e consulta aos acórdãos do CARF.

A criação de uma instância análoga a cada classe foi possível porque para a pesquisa à jurisprudência o que importa é a temática, por exemplo, dedução com dependente, e não o nome do dependente. Optou-se pela criação de uma instância única para cada classe, ao invés de se anotar os documentos usando os conceitos para que a ontologia ficasse mais ágil. Cada vez que um conceito fosse anotado seria criada uma instância correspondente. Utilizando-se a instância única isso não acontece, pois o processo de anotação gera para cada decisão apenas uma instância da classe “Decisão” que está vinculada aos diversos assuntos da Ontologia Fiscal pela propriedade “temAssunto”.

No processo de validação descrito no capítulo a seguir foram criadas 97 instâncias representando os assuntos e 390 instâncias correspondentes aos acórdãos anotados. Se fossem anotados os conceitos, teríamos criado 926 instâncias (equivalente ao total de termos anotados).

## 4 VALIDAÇÃO DA ONTOLOGIA FISCAL

Não obstante o Desenvolvimento dos módulos e interface com o usuário para realizar anotação e consulta aos acórdãos do CARF estarem fora do escopo do presente estudo, para demonstra o potencial da busca semântica em relação aos métodos tradicionais de pesquisa, foram selecionados alguns documentos para comporem uma base de teste para validar a ontologia, simulando-se os processos de anotação e consulta.

### 4.1 SELEÇÃO DOS ACÓRDÃOS

Para validar a Ontologia Fiscal buscou-se um conjunto de acórdãos representativos da jurisprudência do CARF, em relação ao Imposto sobre a Renda de Pessoa Física.

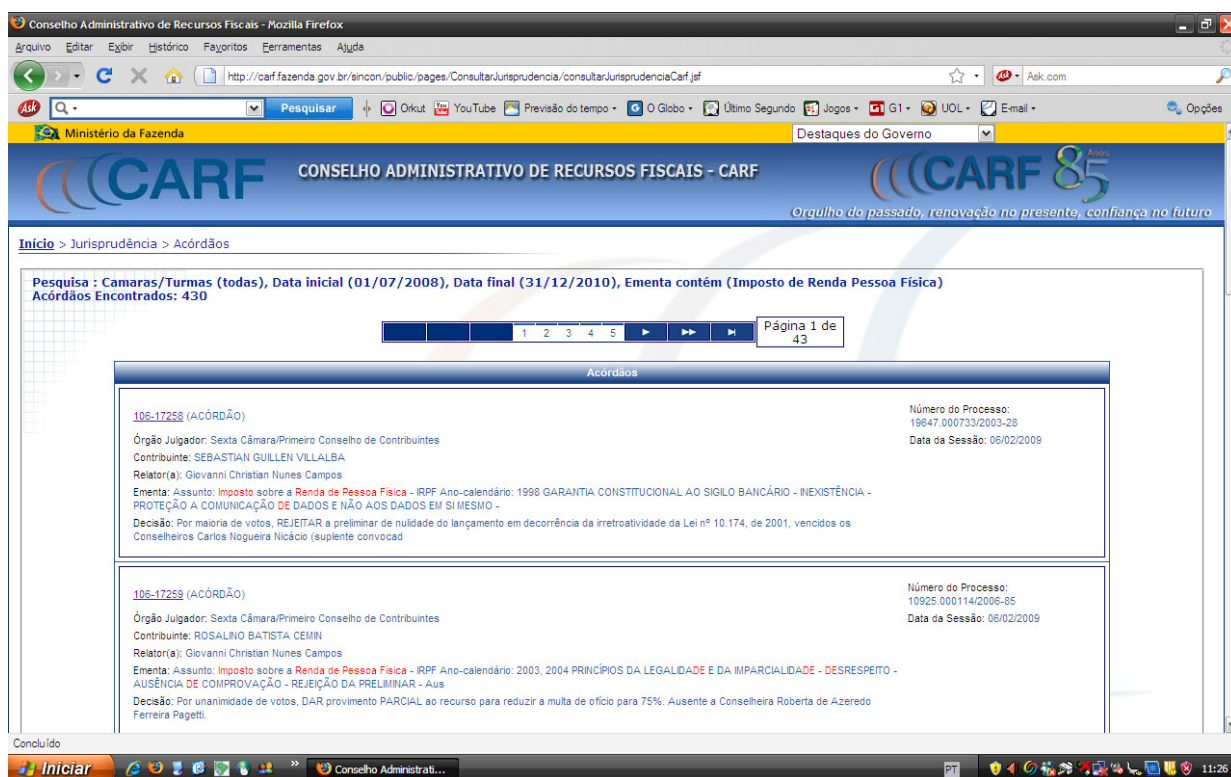


Figura 19: Seleção de acórdãos no site do CARF.

Considerando-se que o único meio de acesso à base de acórdãos do CARF era a pesquisa a partir do site do próprio órgão, a seleção inicial foi feita

utilizando-se os recursos disponíveis no atual mecanismo de busca de forma a recuperar as decisões mais atuais e que abordassem questões relacionadas ao Imposto sobre a Renda de Pessoa Física da forma mais abrangente possível.

Os parâmetros de pesquisa utilizados foram as palavras-chave “Imposto de Renda Pessoa Física” e período compreendido entre 01/07/2008 e 31/12/2010 (Figura 10), retornando ao todo 430 acórdãos.

Cada acórdão selecionado foi acessado, salvando-se a tela correspondente (Figura 20).

**Ministério da Fazenda** | **CONSELHO ADMINISTRATIVO DE RECURSOS FISCAIS - CARF** | Destaques do Governo

**CARF 85**  
O orgulho do passado, renovação no presente, confiança no futuro

**Início > Jurisprudência > Acórdãos**

**Pesquisa : Camaras/Turmas (todas), Data inicial (01/01/2008), Data final (31/12/2010), Ementa contém (Imposto de renda pessoa fisica)**

<b>Nº Recurso</b> 164182	<b>Número do Processo</b> 10880.007905/2006-08	<b>Órgão Julgador</b> Segunda Câmara/Primeiro Conselho de Contribuintes
<b>Contribuinte</b> IRENO CARVALHO TEIXEIRA FILHO		
<b>Tipo do Recurso</b> Recurso Voluntário - Negado Provimento Por Unanimidade		<b>Data da Sessão</b> 11/09/2008
<b>Relator(a)</b> Alexandre Naoki Nishioka		
<b>Nº Acórdão</b> 102-49272	<b>Tributo / Matéria</b> IRPF - ação fiscal - Ac.Patrim.Descoberto/Sinais Ext.Riqueza	
<b>Decisão</b> Por unanimidade de votos, NEGAR provimento ao recurso.		
<b>Ementa</b> Assunto: Imposto sobre a Renda de Pessoa Física - IRPF Exercício: 2001 NULIDADE. CERCEAMENTO DE DEFESA. INOCORRÊNCIA Não se vislumbrando qualquer prejuízo ao Recorrente pela não obtenção de seu dossiê, não há que se falar em cerceamento de defesa. PRAZO DE DECADÊNCIA. TERMO INICIAL. DOLO, FRAUDE OU SIMULAÇÃO O prazo de decadência nos casos de dolo, fraude ou simulação tem o dies a quo deslocado para o primeiro dia útil do exercício seguinte àquele em que o lançamento poderia ter sido efetuado, consoante determinado pela combinação dos arts. 150, §4º, e 173, I, do CTN. MULTA DE OFÍCIO QUALIFICADA A ausência de prova da ocorrência das doações efetuadas em favor do Recorrente, em somas absolutamente incompatíveis com os rendimentos dos doadores, justifica a manutenção da multa qualificada de 150%. ACRÉSCIMO PATRIMONIAL A DESCOBERTO. São tributáveis os valores relativos ao acréscimo patrimonial, quando não justificados pelos rendimentos tributáveis, isentos/não tributáveis, tributados exclusivamente na fonte ou objeto de tributação definitiva. ACRÉSCIMO PATRIMONIAL A DESCOBERTO. ÔNUS DA PROVA. Se o ônus da prova, por presunção legal, é do contribuinte, cabe a ele a prova da origem dos recursos informados para acobertar seus dispêndios gerais e aquisições de bens e direitos, que não pode ser substituída por meras alegações. EXCESSO DE EXAÇÃO. INSUFICIÊNCIA DE PROVA QUE CONFIRME A EXISTÊNCIA DE DOLO ESPECÍFICO PELAS AUTORIDADES. INCOMPETÊNCIA DESTE ÓRGÃO PARA APRECIÇÃO DE ILÍCITOS PENAIS. A total ausência de prova que permita a constatação de que a autoridade fiscal agiu de maneira dolosa exclui a possibilidade de alegação de excesso de exação. Incompetência deste Primeiro Conselho de Contribuintes para aferição de ilícitos penais. Recurso negado.		
<b>Anexos</b>		

[Voltar](#) [Imprimir](#)

Transparência | OUVIDORIA | LEXML | Acórdãos CARF

Copyright 2009 Conselho Administrativo de Recursos Fiscais. Setor Comercial Sul, Quadra 01, Bloco 7, Ed. Alvorada. CEP: 70.396-900, Brasília - DF | Quem é Quem | Sítio melhor visualizado em resolução 1024x768 pixels e melhor desempenho com navegador Mozilla Firefox. Versão 1020

Figura 20: Acórdão nº 102-49.272 acessado no site do CARF

Foi então realizada uma análise prévia de todos os acórdãos selecionados, constatando-se o seguinte:

- não existe nenhum acórdão de 2010, o que pode ter ocorrido em virtude de problemas na atualização do site;
- 40 acórdãos selecionados (cerca de 10%) tratam de outro tributo (Imposto sobre a Renda de Pessoa Jurídica e Imposto de Renda

Retido na Fonte) ou outras declarações não relacionadas ao Imposto sobre a Renda de Pessoa Física;

- parte desses 40 acórdãos foram selecionados por equívoco do relator que indicou como o assunto geral associado às ementas: “Assunto: Imposto sobre a Renda de Pessoa Física – IRPF”;
- a outra parte foi selecionada, pois como foi feita pesquisa por palavras-chave, os termos da consulta encontravam-se no corpo das ementas (26 acórdãos).

Para o processo de anotação, descrito no item seguinte, foram excluídos os 40 acórdãos que estavam fora do escopo do presente trabalho, reduzindo-se a amostra inicial para 390 acórdãos.

## 4.2 ANOTAÇÃO SEMÂNTICA

O processo de anotação manual iniciou com a leitura de cada acórdão selecionado, identificando-se as ementas que o compunham. Em seguida, a cada ementa foi associado um assunto (representado por uma instância da classe “Assunto” da Ontologia Fiscal), observando-se os seguintes critérios:

- um assunto mais específico é preferível a um assunto mais geral;
- uma ementa, em virtude da riqueza de seu conteúdo, pode ser associada a mais de um assunto;
- um assunto pode descrever mais de uma ementa;
- toda ementa é sempre associada a um assunto.

A anotação consistiu, basicamente, na criação de uma instância da classe “Decisão” para cada acórdão, contendo o número do acórdão (“numAcordao”) e os assuntos a ele associados por meio da propriedade “temAssunto”.

Por exemplo, o Acórdão nº 102-49.272 (Figura 20 da seção anterior) possui um conjunto de seis ementas nas quais se identificam cinco assuntos a serem anotados: cerceamento do direito de defesa, decadência, multa qualificada, acréscimo patrimonial a descoberto e competência para julgamento. A anotação semântica deste acórdão está representada na Figura 21.

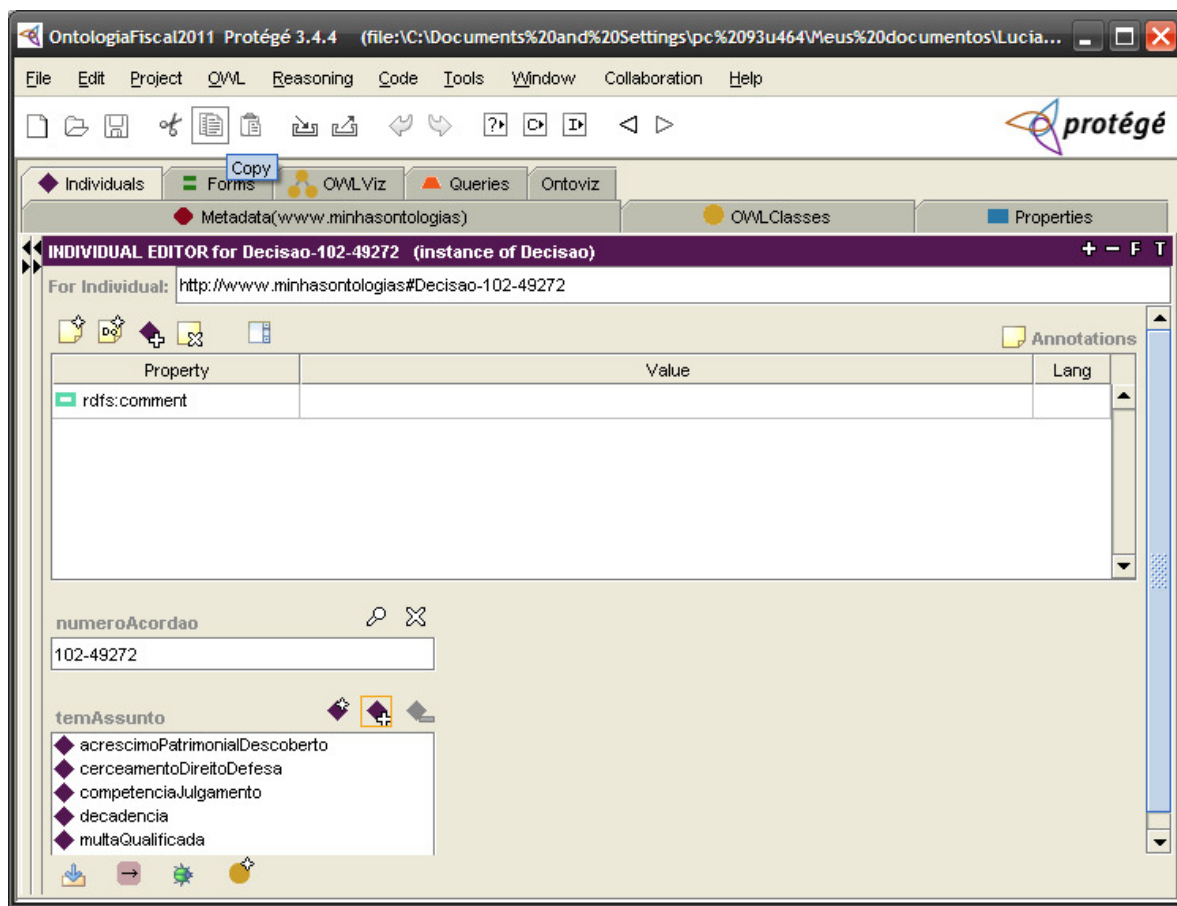


Figura 21: Anotação semântica manual de um acórdão

Foram anotados 926 termos ao todo, em média dois termos por acórdão. O Gráfico 1 ilustra a distribuição dos acórdãos por número de termos anotados. Observa-se que 43% dos acórdãos (169) trataram de um único assunto.

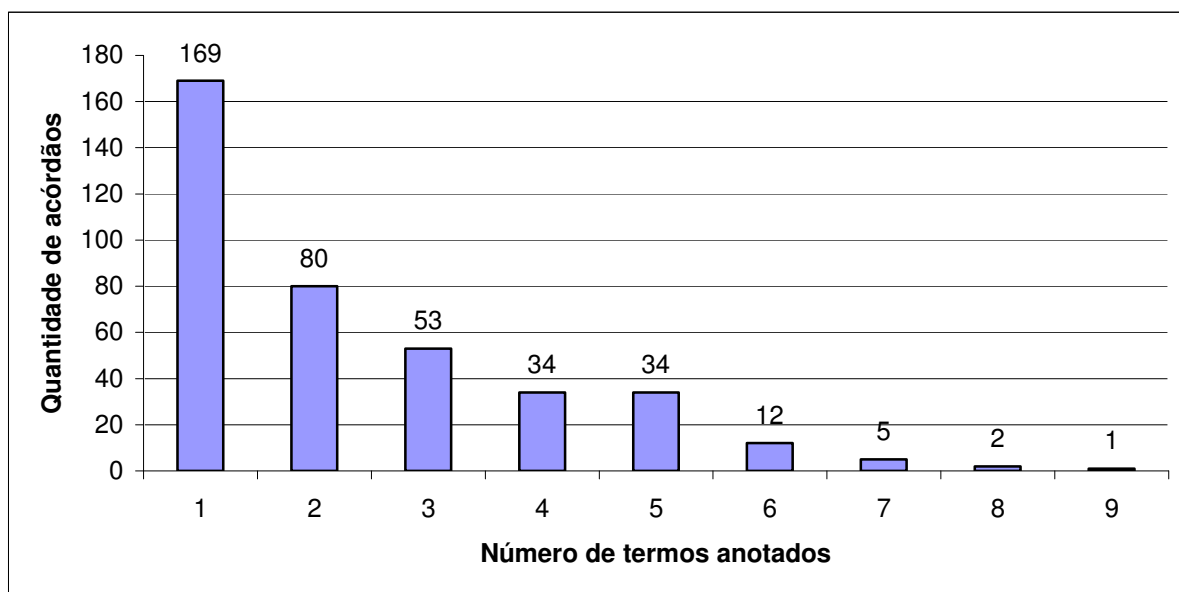


Gráfico 1: Distribuição de acórdãos por número de termos anotados

A Tabela 1 apresenta a quantidade de documentos anotados por instância da Ontologia Fiscal.

Tabela 1: Quantidade de documentos anotados por instância

Instâncias (Termos)	Documentos Anotados
depositosBancarios	106
decadencia	68
acrescimoPatrimonialDescoberto	48
jurosMora	44
multaQualificada	37
irretroatividade	34
despesaMedica	31
multaOficio	28
inconstitucionalidade	23
periciaDiligencia	22
cerceamentoDireitoDefesa	19
multaSolada	19
rendimentos	19
limiteDB	18
sigilo	18
contaConjuntaDB	17
responsabilidadeFontePg	17
sujeicaoPassiva	17
tempestividade	15
verbasParlamentares	15
molestiaGrave	13
rendRecebidoPJ	13
ganhoCapitalPF	12
rendimentosRecebidosAcumuladamente	12
atividadeRural	11
embargos	11
restituicao	11
dependente	10

Tabela 1: Quantidade de documentos anotados por instância

Instâncias (Termos)	Documentos Anotados
fatoGeradorDB	10
programaDemissaoVoluntaria	10
dIRPFRetificadora	9
mpf	9
nulidadeDecisao	9
despesaInstrucao	8
livroCaixa	8
multaPorAtraso	8
nulidades	8
espontaneidade	7
alugueis	6
competenciaJulgamento	6
fonteAntecipacao	6
jurisprudencia	6
opcaoViaJudicial	6
paf	6
pensaoAlimenticia	6
competenciaTributaria	5
deducaoBaseCalculo	5
dIRPFErroFato	5
espolio	5
fatoGeradorIRPF	5
juntadaProva	5
materiaPreclusa	5
rendFonteExterior	5
prescricaoIntercorrente	4
provallicita	4
rendRecebidoPF	4
verbasIndenizatorias	4
intimacao	3
multaAgravada	3

Tabela 1: Quantidade de documentos anotados por instância

Instâncias (Termos)	Documentos Anotados
previdenciaPrivada	3
carneLeao	2
irpf	2
legalidade	2
limiteAlcada	2
naoConfisco	2
normasGeraisDT	2
sociedadeConjugal	2
aposentadoriaPensao	1
competenciaAgente	1
ex-combatente	1
fapi	1
impostoExterior	1
independenciaEsferas	1
naoResidente	1
previdenciaOficial	1
rendAtribuidoSocios	1
resgatePrevidenciaPrivada	1
segundoExame	1
ausenteExterior	0
compensacao	0
contribuinteIRPF	0
deducaoImposto	0
descontoSimplificado	0
dIRPF	0
ganhoRendaVariavelPF	0
incapazMenor	0
julgamento	0
mensalao	0
multaMora	0
obrigacoesAcessorias	0



Tabela 1: Quantidade de documentos anotados por instância

Instâncias (Termos)	Documentos Anotados
penalidadeAcrescimos	0
prazoFiscalizacao	0
principios	0
procedimentoFiscal	0
proventosPensaoMaior65Anos	0
tributacaoDefinitivaPF	0
tributacaoExclusivaIRPF	0

Importa esclarecer que o fato de um termo ser utilizado para anotar um grande número de acórdãos não significa, necessariamente, falta de precisão na recuperação dos acórdãos. É preciso conjugar a quantidade de anotações com o grau de especificidade do termo e o conteúdo das ementas. Muitas anotações de um termo mais geral indica a necessidade de uma especialização, por outro lado, se for um termo mais específico indica que o assunto a ele associado é muito recorrente, podendo ou não haver a necessidade de uma especialização, dependendo do conteúdo das ementas.

O termo mais utilizado nas anotações foi “depositosBancarios”, com 106 documentos anotados. Isso significa que, no conjunto de acórdãos selecionados, a matéria mais discutida foi a tributação de omissão de rendimentos caracterizada por bancários de origem não comprovada, seguida da questão relacionada ao prazo decadencial (“decadência”) e à tributação de omissão de rendimentos apurada por acréscimo patrimonial a descoberto (“acrescimoPatrimonialDescoberto”), com 68 e 48 anotações, respectivamente.

Em contrapartida, os termos mais gerais foram muito pouco utilizados: “irpf”, 2 anotações; “normasGeraisDT”, 2 anotações; “paf”, 6 anotações; e “obrigacoesAcessorias”, nenhuma anotação.

Dos 97 termos da Ontologia Fiscal, 19 não foram utilizados para anotação. Isso não significa que todos os assunto a eles associados não tenham sido abordados nas ementas, pois para 9 deles o motivo da não anotação foi a existência de um termo mais específico que melhor representa o conteúdo da ementa. A Tabela 2 ilustra este fato.

Tabela 2: Quantidade de documentos anotados com termos mais específico para cada termo mais geral não utilizado na anotação dos documentos.

Termo mais geral	Termo mais específico	Documentos Anotados
compensacao	carneLeao	2
	fonteAntecipacao	6
	impostoExterior	1
contribuinteIRPF	espolio	5
	naoResidente	1
	sociedadeConjugal	2
dIRPF	dIRPFErroFato	5
	dIRPFRetificadora	9
julgamento	competenciaJulgamento	6
	embargos	11
	juntadaProva	5
	limiteAlcada	2
	materiaPreclusa	5
	periciaDiligencia	22
	prescricaoIntercorrente	4
tempestividade	15	
obrigacoesAcessorias	multaPorAtraso	8
penalidadeAcrescimos	jurosMora	44
	multaAgravada	3
	multaSolada	19
	multaOficio	28
	multaQualificada	37
principios	inconstitucionalidade	23
	irretroatividade	34
	legalidade	2
	naoConfisco	2
procedimentoFiscal	sigilo	18
	espontaneidade	7
	intimacao	3
	mpf	9
	provallicita	4
tributacaoDefinitivaPF	segundoExame	1
	ganhoCapitalPF	12

Tendo em vista as considerações acima relatadas, o uso da Ontologia Fiscal cobriu satisfatoriamente as necessidades (assuntos) de anotação dos documentos selecionados.

### 4.3 CONSULTA À JURISPRUDÊNCIA

Para simular a consulta semântica à jurisprudência do CARF, foi utilizado o *plug in* “Queries” do Protege. Criou-se uma propriedade para classe “Assunto”, chamada “flag”, com valor fixo igual a “true”, unicamente para contornar alguns problemas na execução do *software*.

Foram realizados quatro tipos de consultas: consulta específica, consulta geral, consulta combinada e consultas relacionada.

A diferença entre a consulta específica e a consulta geral é que a primeira é feita a partir de cada instância e, a segunda, a partir das instância das subclasses da classe pesquisada.

Por exemplo, uma consulta específica para encontrar os acórdãos que tratem de questões relacionadas às deduções da base de cálculo em geral (Figura 22) irá localizar os documentos que foram anotados com o termo (instância) “deducaoBaseCalculo”.

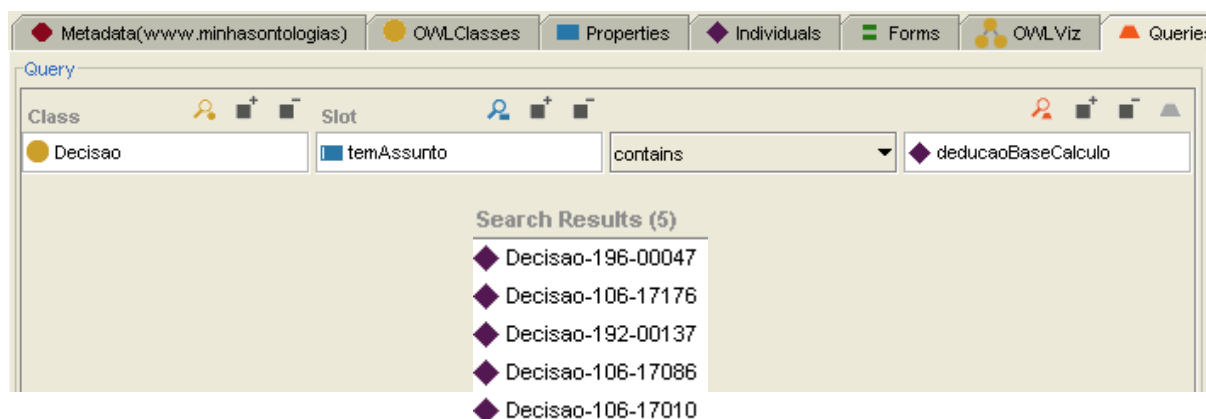


Figura 22: Consulta específica

A consulta geral para os acórdãos que tratem de questões relacionadas às deduções da base de cálculo irá recuperar os documentos que foram anotados com todas as instâncias das subclasses da classe “DeducaoBaseCalculo”. Essa consulta é feita em duas etapas. Primeiro são identificadas as instâncias da classe e, em seguida, localiza-se os documentos a elas relacionados, conforme ilustrado na Figura 23.

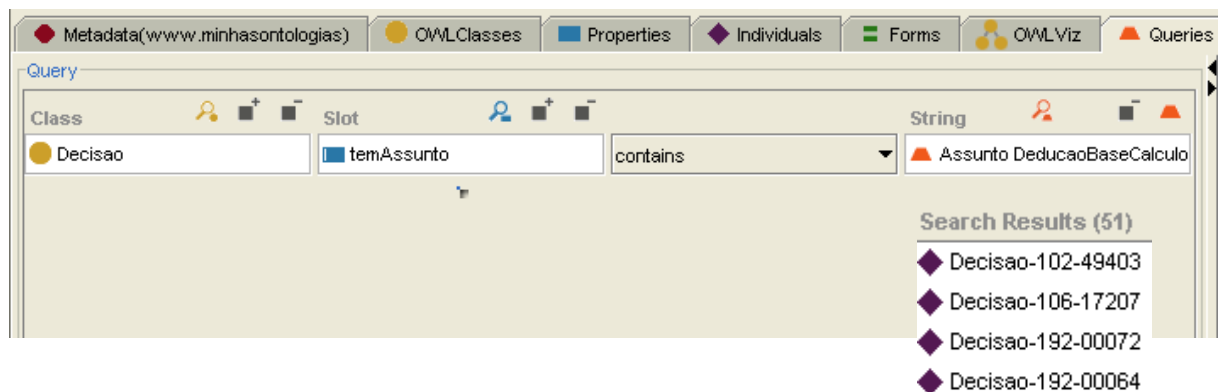
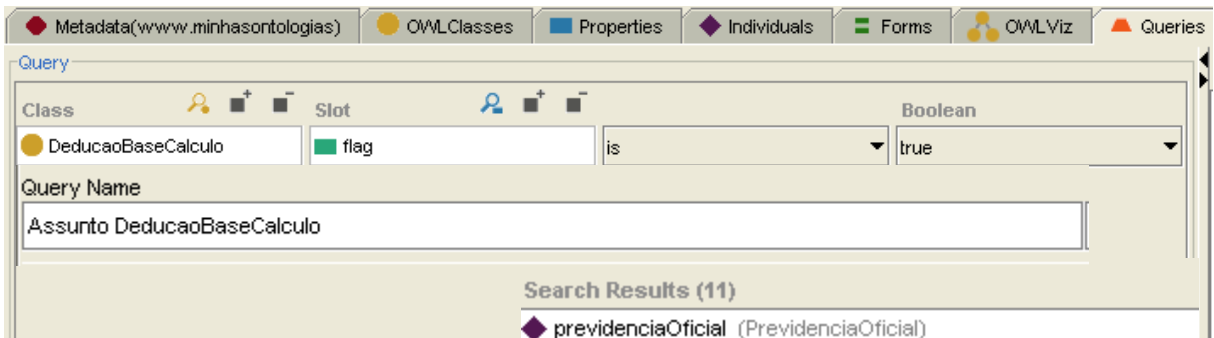


Figura 23: Consulta geral

As consultas gerais permitem uma visão mais ampla da jurisprudência. No exemplo acima, a consulta específica retornou 5 acórdãos que tratam de questões relacionadas às deduções da base de cálculo em geral e que não foram anotadas com as instâncias mais especializadas da classe correspondente. Já a consulta geral recuperou 51 acórdãos que tratam de todas as deduções da base de cálculo, sem restrições.

A consulta combinada consiste em pesquisar acórdãos que abordem dois ou os mais assuntos para fins de se analisar possíveis efeitos da ocorrência conjunta. A Figura 24 ilustra uma pesquisa que procura identificar acórdãos que

tratem da dedução relativa a despesas médicas e a aplicação da multa de ofício qualificada, concomitantemente.

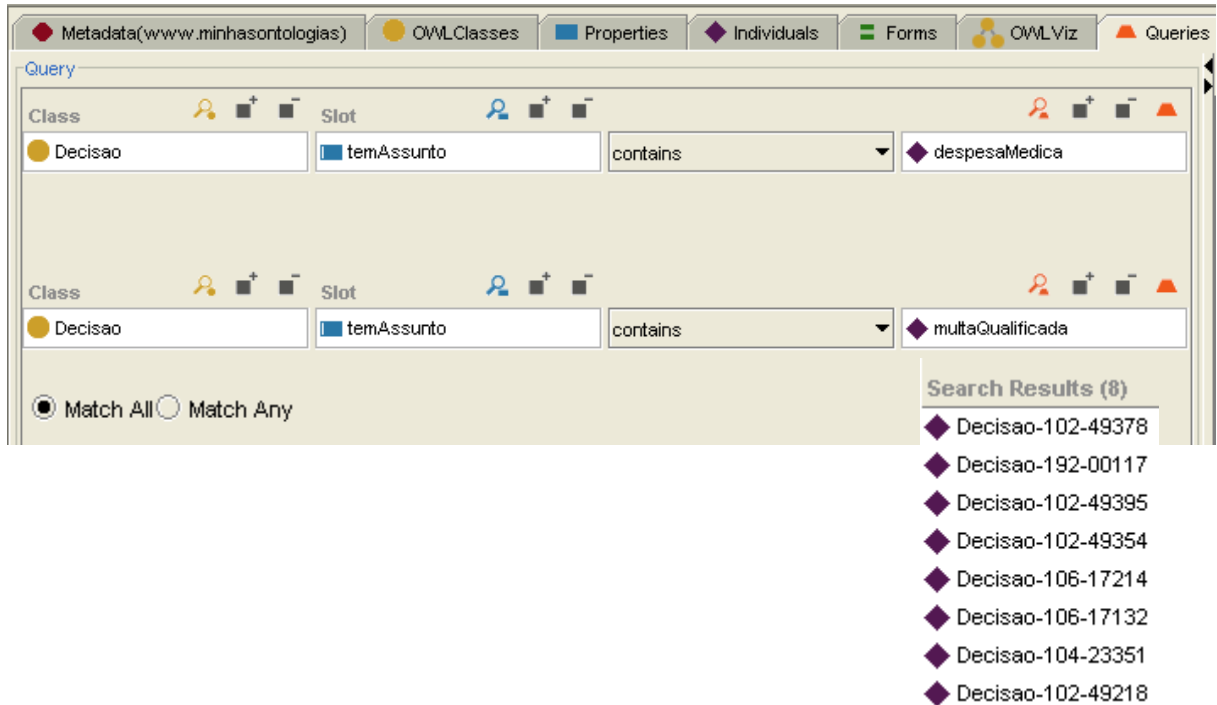


Figura 24: Consulta combinada

Por fim, existe a consulta relacionada, que visa identificar as conexões existentes entre os assuntos e a partir daí realizar outras consultas. A identificação dos assuntos conexos é feita a partir da propriedade “temConexao”.

Para se pesquisar a jurisprudência relativa a depósitos bancários e assuntos conexos, mesmo sem saber quais são, podemos fazer uma consulta relacionada (Figura 25), seguida de uma consulta combinada (Figura 26).

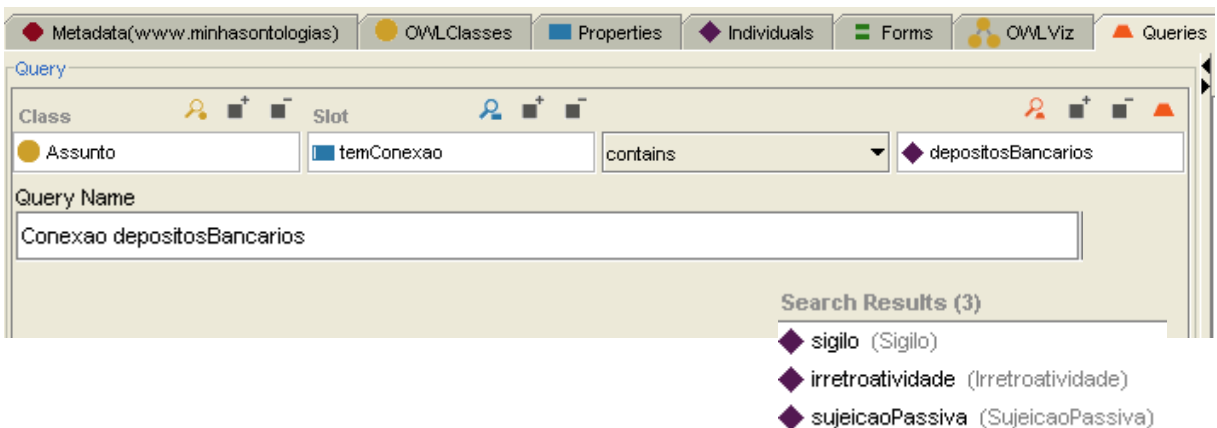


Figura 25: Consulta relacionada (assuntos conexos a depósitos bancários)

The screenshot shows a query editor interface with a top navigation bar containing tabs for Metadata, OWLClasses, Properties, Individuals, Forms, OWLViz, and Queries. The main area is titled "Query" and contains two query configuration sections. The first section has "Class" set to "Decisao", "Slot" set to "temAssunto", and a relationship of "contains" leading to the class "depositosBancarios". The second section has "Class" set to "Decisao", "Slot" set to "temAssunto", and a relationship of "contains" leading to the class "Conexao depositosBancarios". Below the configuration sections are radio buttons for "Match All" (selected) and "Match Any". On the right side, there is a "Search Results (44)" section listing five results, each preceded by a purple diamond icon: "Decisao-106-17207", "Decisao-106-17258", "Decisao-106-17195", "Decisao-106-17264", and "Decisao-102-49363".

Figura 26: Consulta combinada (depósitos bancários e assuntos conexos)

## 5 TRABALHOS RELACIONADOS

A modelagem do Domínio Legal foi proposta por diversos autores, com diferentes graus de generalidades e intenções de uso.

Como ontologias de domínio, destacam-se a Ontologia Funcional, proposta por Valente(1997), a Ontologia Baseada em Frames, desenvolvida por Van Kranlingen (1997) e a Modelagem Domínio-Ontológica do Direito Positivo Brasileiro, de Cerqueira (2007). Essas ontologias visam modelar o domínio legal.

Podemos citar, ainda, como ontologias de aplicação a Ontologia Legal (Martins, 2006) e a Ontologia para Representação do Conhecimento Jurídico-penal no contexto dos Delitos Informáticos (Ramos, 2008).

A seguir, apresenta-se um breve resumo de cada dessas ontologias.

### 5.1 ONTOLOGIA FUNCIONAL

A ontologia para o domínio legal proposta por Valente (1997) é baseada numa perspectiva funcional do mundo jurídico, no qual a função principal seria a reação ao comportamento social, distinguindo-se seis categorias primitivas de conhecimento (Figura 7):

- conhecimento normativo: define um padrão de comportamento social a ser observado pela sociedade, expresso por meio das normas;
- conhecimento meta-jurídico: diz respeito basicamente às regras de interpretação, visando, basicamente, solucionar conflitos entre as normas primárias representadas pelo conhecimento normativo;
- conhecimento do mundo: interface entre o mundo jurídico e o mundo real, definindo conceitos e entidades para representar essa correspondência;
- conhecimento de responsabilidade: fixa a responsabilidade do agente pelos atos ou fatos, estabelecendo um paralelo entre a norma violada e o agente responsável;

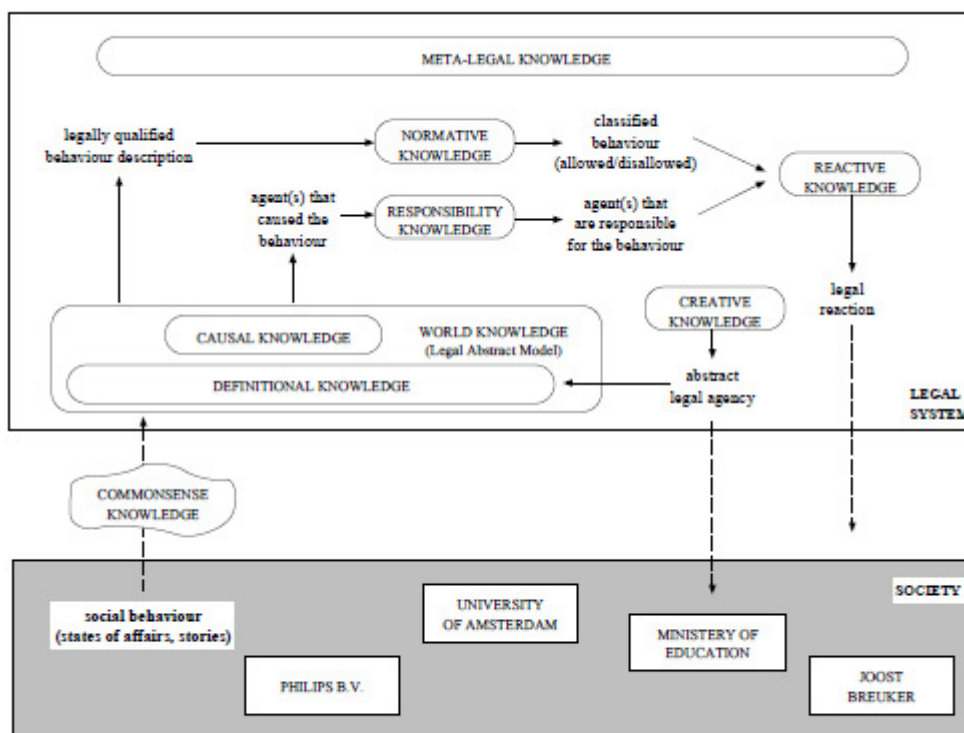


Figure 2: Functional roles of legal knowledge in the operation of the legal system.

Figura 7: Papeis funcionais do conhecimento legal no sistema legal, extraída de Valente (1997).

- conhecimento de reação: estabelece a reação específica a ser adotada contra o agente responsável pelo ato praticado;
- conhecimento criativo: dele surgem novas entidades do mundo jurídico.

## 5.2 ONTOLOGIA BASEADA EM *FRAMES*

Van Kranlingen (1997) idealizou uma ontologia para o domínio jurídico fundamentada nas normas, nos atos e na descrição dos conceitos, criando três *frames* básicos. Cada *frame* possui os atributos considerados relevantes para a entidade que representa.

O *frame* norma possui os seguintes atributos: identificador da norma, tipo de norma, promulgação, finalidade, condições da aplicação, sujeito da norma, modalidade legal e identificador de ato (Figura 8).



Element		Typification
1	Norm identifier	The norm identifier (used as a point of reference for the norm).
2	Norm type	The norm type (norm of conduct or norm of competence).
3	Promulgation	The promulgation (the source of the norm).
4	Scope	The scope (the range of application of the norm).
5	Conditions of application	The conditions of application (the circumstances under which a norm is applicable).
6	Subject	The norm subject (the person or persons to whom the norm is addressed).
7	Legal modality	The legal modality (ought, ought not, may, or can).
8	Act identifier	The act identifier (used as a reference to a separate act description).

*Table 1. A norm frame.*

Figura 8: *Frame* norma, extraída de Van Kralingen (1997).

Os atos foram classificados em quatro tipos: eventos (mudanças instantâneas entre dois atos; processos (mudanças prolongadas no tempo), atos institucionais (visão legal dos atos do mundo real) e atos físicos (mundo real). O *frame* ato possui os elementos descritos na Figura 9.

Aspect		Typification
1	Act identifier	The act identifier (used as a point of reference for the act).
2	Promulgation	The promulgation (the source of the act description).
3	Scope	The scope (the range of application of the act description).
4	Agent	The agent (an individual, a set of individuals, an aggregate or a conglomerate).
5	Act type	The act type. Both basic acts and acts specified elsewhere can be used.
6	Means	The modality of means (material objects used in the act or more specific descriptions of the act).
7	Manner	The modality of manner (the way in which the act has been performed).
8	Temporal aspects	The temporal aspects (an absolute time specification).
9	Spatial aspects	The spatial aspects (a specification of the location where the act takes place).
10	Circumstances	The circumstantial aspects (a description of the circumstances under which the act takes place).
11	Cause	The cause for the action (a specification of the reason(s) to perform an action).
12	Aim	The aim of an action (the goal visualized by the agent).
13	Intentionality	The intentionality of an action (the state of mind of the agent).
14	Final state	The final state (the results and consequences of an action).

*Table 2. An act frame.*

Figura 9: *Frame* ato, extraída de Van Kralingen (1997).

Por fim, tem-se o *frame* conceito, que representa os conceitos do domínio com suas definições (Figura 10).

	<b>Element</b>	<b>Typification</b>
1	Concept	The concept to be described.
2	Concept type	The concept type (definition, deeming provision, factor or meta).
3	Priority	The weight assigned to a factor (only relevant when we deal with the concept type 'factor').
4	Promulgation	The promulgation (the source of the concept description).
5	Scope	The scope (the range of application of the concept description).
6	Conditions	The conditions under which a concept is applicable.
7	Instances	An enumeration of instances of the concept.

*Table 3. A concept frame.*

Figura 10: *Frame* conceito, extraída de Van Kralingen (1997).

### 5.3 MODELAGEM DOMÍNIO-ONTOLÓGICA DO DIREITO POSITIVO

A Modelagem Domínio-Ontológica proposta por Cerqueira, em sua dissertação de mestrado (2007), para a construção de ontologias direcionadas ao Direito Positivo Brasileiro tem como classes primitivas Valor, Ser e DeverSer.

O modelo proposto objetiva não apenas a navegação entre documentos legais, mas também responder as seguintes perguntas: como um instrumento jurídico se estende na legislação? qual o contexto de validade ou regulamentação superior e inferior de uma dada norma? quais os conceitos e valores tratados em uma norma ou conjunto de normas e vice-versa?

Foi apresentado um exemplo para o Imposto de Transmissão de Bens Imóveis por ato oneroso inter vivos (ITB) do Município de Belo Horizonte, composto por 121 classes e 27 propriedades.

### 5.4 ONTOLOGIA LEGAL

O modelo proposto Martins (2006) tem como objetivo conter informações referentes às normas, no âmbito do Direito Tributário Federal, com a finalidade de

efetuar tarefas do tipo listar itens de normas que se referem a determinado assunto, período de validade ou aplicabilidade de um item de norma.

As classes principais são norma e item\_de\_norma. A classe norma possui as propriedades (slots) discriminadas no Quadro 1:

<b>Elemento</b>	<b>Tipificação</b>
Número	Identificador da norma, usado como ponto de referência para a norma.
Tipo	Tipo de norma legal (constitucional, ordinária, etc.).
Data_publicação	Data em que a norma foi publicada.
Órgão emissor	Órgão que sancionou a norma
Referências	Outras normas referenciadas.
Assunto	Definido na norma.
Revogações	Normas que deixaram de existir em decorrência.
Vigência	Data em que a norma passou a vigorar.

Quadro 1: Propriedades (slots) da classe norma  
Fonte: Martins (2006)

A subclasse item\_de\_norma herda as propriedades da classe norma, tendo como função principal conter o texto legal e referências às instâncias de outras normas ou itens de norma. Sua estrutura básica é apresentada no Quadro 2.

<b>Elemento</b>	<b>Tipificação</b>
Norma_que_faz_parte	Identificador da norma que faz parte
Número	Número do artigo, inciso, etc.
Referências	Referências feitas no próprio item
Seção_da_norma	Capítulo, título, seção, etc.
Texto legal	O texto da norma relativa ao item
Assunto	Definido pelo especialista para aquele item de norma

Quadro 2: Propriedades (slots) da classe item\_de\_norma  
Fonte: Martins (2006)

O modelo foi implementado para as normas aplicáveis ao crédito presumido do IPI para os assuntos já consolidados sobre a matéria.

## 5.5 ONTOLOGIA JURÍDICA DE DELITOS INFORMÁTICOS

Ramos (2008) propôs uma ontologia para representação do conhecimento jurídico-penal no contexto dos delitos informáticos, com o objetivo de esclarecer o cidadão comum acerca da tipicidade desses crimes. As principais classe da ontologia jurídica de delitos informáticos são (Ramos, 2008):

- Cibercrimes: delitos informáticos;
- Princípios: princípios jurídicos que influenciam na identificação da tipicidade e da caracterização ou não de um delito informático;
- Natureza Jurídica: aspectos relacionados à natureza jurídica dos delitos, bem como a especificação de seus respectivos conceitos;
- Leis Penais: leis penais aplicáveis aos crimes informáticos;
- Pessoas: utilizada para ajudar a esclarecer a posição das pessoas em relação ao crime, quem pode ser vítima ou autor do crime;
- Conduta: criada para identificar as condutas criminosas que podem ser praticadas, por meio da associação entre o verbo contido na norma e o delito;
- Bem Jurídico: interesses jurídicos tutelados pela lei penal e que podem ser ofendidos por condutas criminosas que utilizem a informática;
- Jurisprudência: decisões judiciais dos tribunais brasileiros;
- Doutrina: criada para indexar referências ou obras científicas relacionadas aos delitos informáticos;
- Conhecimento: define e mapeia as diversas áreas e subáreas do conhecimento que possuam produções científicas de interesse do domínio dos delitos informáticos.

## 5.6 ANÁLISE COMPARATIVA

<b>Ontologia</b>	<b>Tipo</b>	<b>Intenção de uso</b>	<b>Características Estruturais</b>
Ontologia Funcional	<i>Ontologia de Domínio</i>	<i>Modelagem do domínio legal</i>	- <i>visão funcional do mundo jurídico.</i> - <i>seis categorias primitivas de conhecimento: normativo, meta-jurídico; do mundo; de responsabilidade; de reação; e criativo.</i>
Ontologia baseada em Frames	<i>Ontologia de Domínio</i>	<i>Modelagem do domínio legal</i>	- <i>ênfase na norma legal;</i> - <i>três blocos fundamentais: norma, ato e conceitos.</i>

<b>Ontologia</b>	<b>Tipo</b>	<b>Intenção de uso</b>	<b>Características Estruturais</b>
Modelagem Domínio-Ontológica do Direito Positivo	<i>Ontologia de Domínio</i>	<i>Modelagem do Direito Positivo Brasileiro. Interpretação da Legislação</i>	- <i>classes primitivas: Valor, Ser e DeverSer</i>
Ontologia Legal	<i>Ontologia de Aplicação</i>	<i>Recuperação das normas tributárias referentes a determinado assunto</i>	- <i>classes principais: norma e item_de_norma;</i>
Ontologia Jurídica de Delitos Informáticos	<i>Ontologia de Aplicação</i>	<i>Esclarecer o cidadão comum acerca da tipicidade dos delitos informáticos</i>	- <i>classes principais: Cibercrimes, Princípios, Natureza Jurídica, Leis Penais, Pessoas, Condutas, Bem Jurídico, Jurisprudência, Doutrina e Conhecimento.</i>

Quadro3: Quadro das principais características dos trabalhos relacionados.

As ontologias estudadas, apesar de terem objetivos diferentes, partem do conhecimento das normas e dos possíveis fatos do mundo real que se pretende modelar para chegar a conduta a ser aplicada à situação em concreto, ou seja, o conhecimento do domínio está incorporado à ontologia. Elas são adequadas quando se pretende interpretar as normas jurídica ou como fonte de referência à legislação pertinente a determinado assunto.

No presente trabalho é feito o caminho inverso, já que o objetivo é recuperar a jurisprudência para dela extrair o conhecimento do domínio. Parte-se do caso em concreto, representado pelas decisões do CARF, para se chegar as possíveis interpretações da legislação tributária. O que se pretende é conhecer os principais temas encontrados nos julgamentos do CARF e organizá-los em uma ontologia para realizar busca semântica à jurisprudência administrativa (recuperação dos acórdãos que tratem do assunto pesquisado). A interpretação do conteúdo dos acórdãos é feita pelos operadores do direito.

O Quadro 4 apresenta um contraponto entre os trabalhos relacionados e Ontologia Fiscal construída, no qual são relacionadas as principais características e objetivos que os diferenciam.

<b>Trabalhos relacionados</b>	<b>Ontologia Fiscal</b>
Ontologias incorporam o conhecimento das normas e dos possíveis fatos do mundo real a elas associados.	Ontologia incorpora o conhecimento dos principais assuntos abordados na jurisprudência e as relações mais relevantes entre esses assuntos.
Finalidade: interpretação das normas a serem aplicadas ou fonte de consulta à legislação referente a determinado assunto. A análise do conteúdo dos acórdãos é feita pelo operador do direito.	Finalidade: Consulta à jurisprudência (acórdãos). A interpretação do conteúdo dos acórdãos é feita pelos operadores do direito.
Estrutura complexa.	Estrutura enxuta, flexível e dinâmica.

Quadro 4: Quadro comparativo dos trabalhos relacionados.

## 6 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

O desenvolvimento da Ontologia Fiscal neste trabalho se deu de forma iterativa, adotando-se uma abordagem top-down, e permitiu identificar 97 assuntos referentes aos principais temas da jurisprudência do CARF e as relações mais comuns entre esses assuntos, no âmbito do Imposto sobre a Renda de Pessoa Física e matérias correlatas.

A ontologia foi utilizada para anotar, manualmente, um grupo de 390 acórdãos extraídos do *site* do CARF, a partir do conteúdo de suas ementas. As necessidades de anotação (assuntos) para esse grupo de documentos foram supridas satisfatoriamente, o que permitiu a organização por assuntos do conteúdo de suas ementas.

O conjunto dessas anotações acoplado à Ontologia Fiscal utilizando-se o “*Queries TAB*” do Protege permitiu a consulta semântica à jurisprudência contida nos acórdãos selecionados. A versatilidade dessa abordagem restou evidenciada pelos quatro tipos de consulta realizados: consulta específica, consulta geral, consulta combinada e consultas relacionada.

As principais contribuições do presente trabalho foram:

- a construção de uma ontologia com uma estrutura enxuta, dinâmica e flexível para realizar busca semântica na jurisprudência do CARF, com ênfase no Imposto sobre a Renda de Pessoa Física, que permite a agregação de novos termos de forma a preservar ou minimizar as alterações nas anotações feitas anteriormente;
- viabilizar a implementação de um mecanismo de busca semântica que complemente e supra as deficiências encontradas na pesquisa por palavras-chave.

Como trabalhos futuros pode-se citar:

- levantamento de sinônimos e palavras recorrentes relacionadas a cada assunto, para viabilizar uma futura automatização ou semi-automatização do processo de anotação, já que a grande liberdade dos relatores na redação das ementas exige um conhecimento específico do domínio para que os termos sejam adequadamente anotados;

- especialização dos assuntos levantados e das classes que não foram ainda detalhadas;
- avaliação da qualidade da ontologia para buscas semânticas por meio de *feedback* de um grupo de usuários do domínio que estejam habituados a utilizar o mecanismo de busca atual;
- o desenvolvimento dos módulos e interface com o usuário para realizar anotação e consulta às decisões, complementando a arquitetura proposta no presente trabalho para efetivação da busca semântica à jurisprudência do CARF.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 70.235, de 26 de março de 1972. **Processo administrativo fiscal**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D70235cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D70235cons.htm). Acessado em 01/11/2010.

BRASIL. Decreto nº 3.000, de 26 de março de 1999. **Regulamento do Imposto Sobre a Renda e Proventos de Qualquer Natureza**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3000.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3000.htm). Acessado em 01/11/2010.

BRASIL. Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966. **Código Tributário Nacional**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L5172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5172.htm). Acessado em 01/11/2010.

BRASIL. Portaria do Ministério da Fazenda nº 256, de 22 de junho de 2009. **Regimento Interno do Conselho Administrativo de Recursos Fiscais – CARF**. Disponível em: <http://carf.fazenda.gov.br/sincon/public/pages/Legislacao/Legislacao.jsf>. Acessado em 30/03/2011.

BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J; LASSILA, O. **The Semantic Web**. Scientific American, May 2001.

BREITMAN, Karin Koogan. **Web Semântica: a internet do futuro**. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

BREITMAN, Karin Koogan; CASANOVA, M.A.; TRUSZKOWSKI, W. **SemanticWeb: Concepts, Technologies and Applications**. Series: NASA Monographs in Systems and Software Engineering, Springer 2007.

BREUKER, Joost; VALENTE, André; WINKELS, Radboun. Law Ontologies: a functional view. 1997. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.10.5509&rank=10>. Acessado em: 05/11/2010.

CERQUEIRA, Roberto Figueiredo Paletta de. **Método de Modelagem Domínio-Ontológica do Direito Positivo Brasileiro**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)-Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

RAMOS JR., Hélio Santiago. Uma Ontologia para Representação do Conhecimento Jurídico-Penal do Contexto dos Delitos Informáticos. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Conhecimento)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

DEAN, Mike; SCHREIBER, Guus. Web Ontology Language (OWL): Referente. W3C Recommendation. 10 fev 2004. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/owl-reference>. Acessado em 14/01/2007.s

GUARINO, N. Formal ontology and information systems. Trento, Italy, 1998. FOIS, 6-8 jun, Trento, Italia.

GRUBER, Thomas R. **A translation approach to portable ontology specifications**. 1993. Stanford, CA. Technical Report KSL 92-71.

GRUBER, Thomas R. **Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing**. 1993. Stanford, CA. Technical Report KSL 93-04.

HORRIDGE, Matthew *et al.* A Practical Guide To Building OWL Ontologies Using The Protégé-OWL Plugin and CO-ODE Tools. 2004. Disponível em: [http://owl.cs.manchester.ac.uk/tutorials/protegeowltutorial/resources/ProtegeOWLTutorialP3\\_v1\\_0.pdf](http://owl.cs.manchester.ac.uk/tutorials/protegeowltutorial/resources/ProtegeOWLTutorialP3_v1_0.pdf). Acessado em: 05/11/2010.

KRALINGEN, Robert van. **A Conceptual Frame-based Ontology for the Law**. 1997. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.57.758>. Acessado em 05/11/2010.

LASSILA, Ora; McGUINNESS, Deborah L. **The Role of Frame-Based Representation on the Semantic Web**. 2001. Disponível em: <http://www.ksl.stanford.edu/people/dlm/etai/lassila-mcguinness-fbr-sw.html> Acessado em: 05/11/2010.

MARTINS, Cleci Coti. **Ontologia legal – Estudo sobre a modelagem do conhecimento legal no contexto do direito tributário**. Menção Honrosa Prêmio Schöntag – 2006. Disponível em: [http://www.esaf.fazenda.gov.br/esafsite/premios/schontag/Monografias\\_premiadas\\_arquivos/centro.html](http://www.esaf.fazenda.gov.br/esafsite/premios/schontag/Monografias_premiadas_arquivos/centro.html). Acessado em 15/03/2010.

McGUINNESS, Débora L.; VAN HARMLELEN, Frank. **Web Ontology Language. Overview**. W3C Recommendation. 10 fev 2004. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/owl-features/>. Acessado em 14/01/2007.

NOY, Natalya F.; McGUINNESS, Deborah L. **Ontology development 101: a guide to creating your first ontology**. Stanford University, CA, 2001. Disponível em: [http://protege.stanford.edu/publications/ontology\\_development/ontology101-noy-mcguinness.htm](http://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101-noy-mcguinness.htm). Acessado em 05/10/2010.

RECEITA FEDERAL DO BRASIL. **Imposto Sobre a Renda da Pessoa Física- Perguntas e Respostas**. 2010. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaFisica/IRPF/2010/Perguntas/Default.htm>. Acessado em 01/11/2010.

SMITH, Michael K.; WELTY, Chris; McGUINNESS, Débora L. **Web Ontology Language. Guide**. W3C Recommendation. 10 fev 2004. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/owl-guide/>. Acessado em 14/01/2007.

VALENTE, André; BREUKER, Joost. A Functional Ontology of Law. 1994. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.39.8951&rank=6>. Acessado em: 01/11/2010.

## ANEXO A – Estrutura de classes da Ontologia Fiscal

### CLASSE: IMPOSTO SOBRE A RENDA DE PESSOA FÍSICA



Figura 27: Classe "IRPF" – parte 1

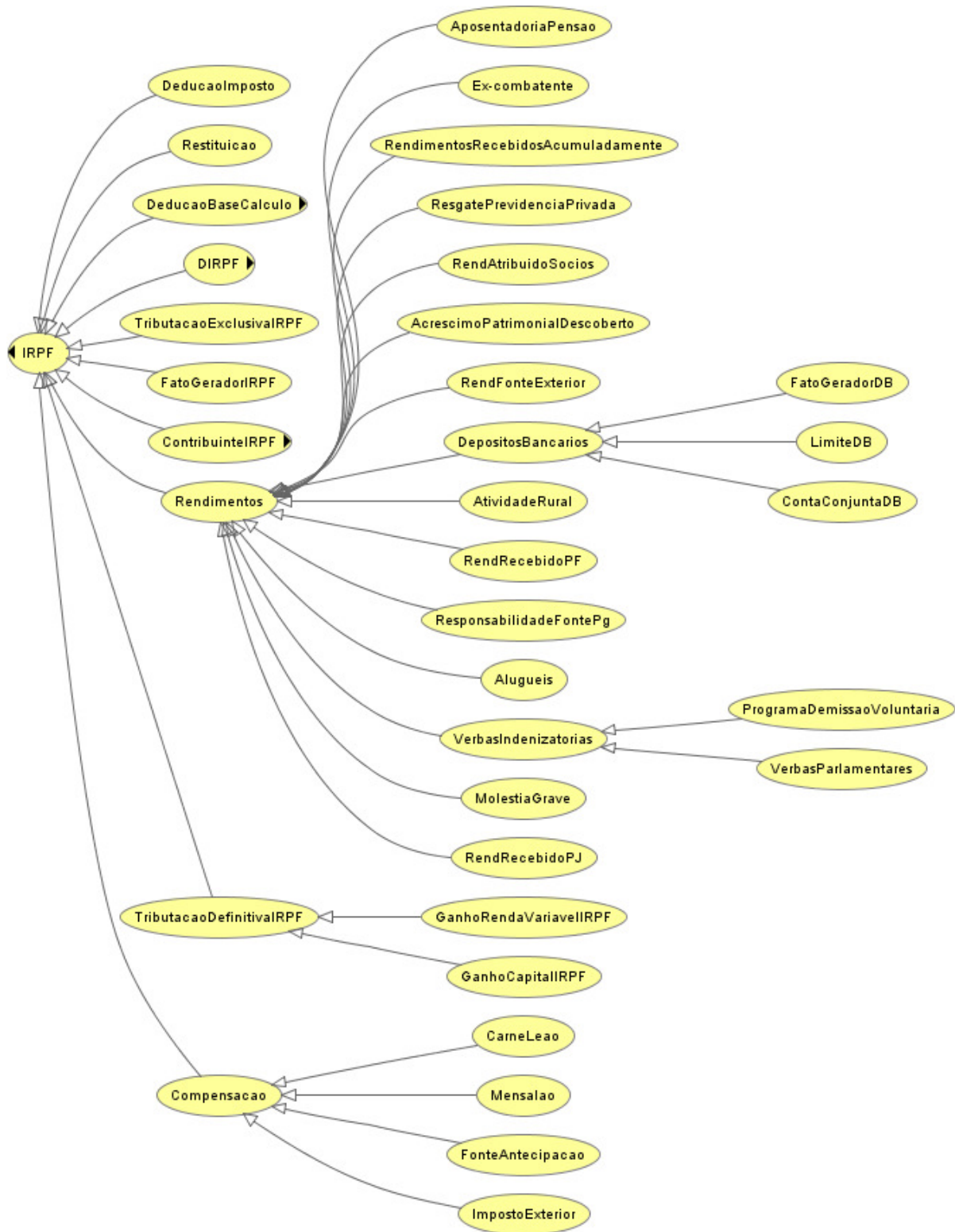


Figura 28: Classe “IRPF” – parte 2

CLASSE: PROCESSO ADMINISTRATIVO FISCAL

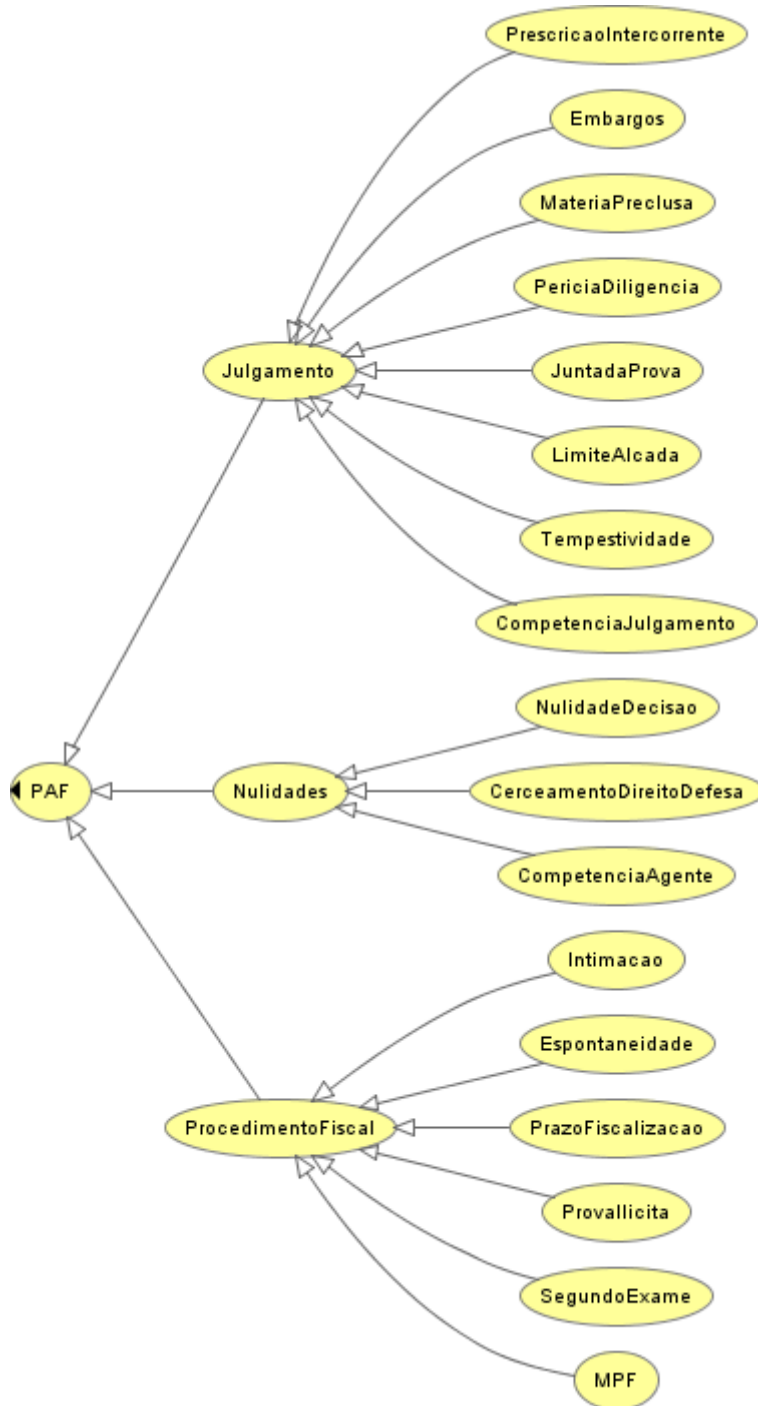


Figura 29: Classe "PAF"

## CLASSE: NORMAS GERAIS DE DIREITO TRIBUTÁRIO

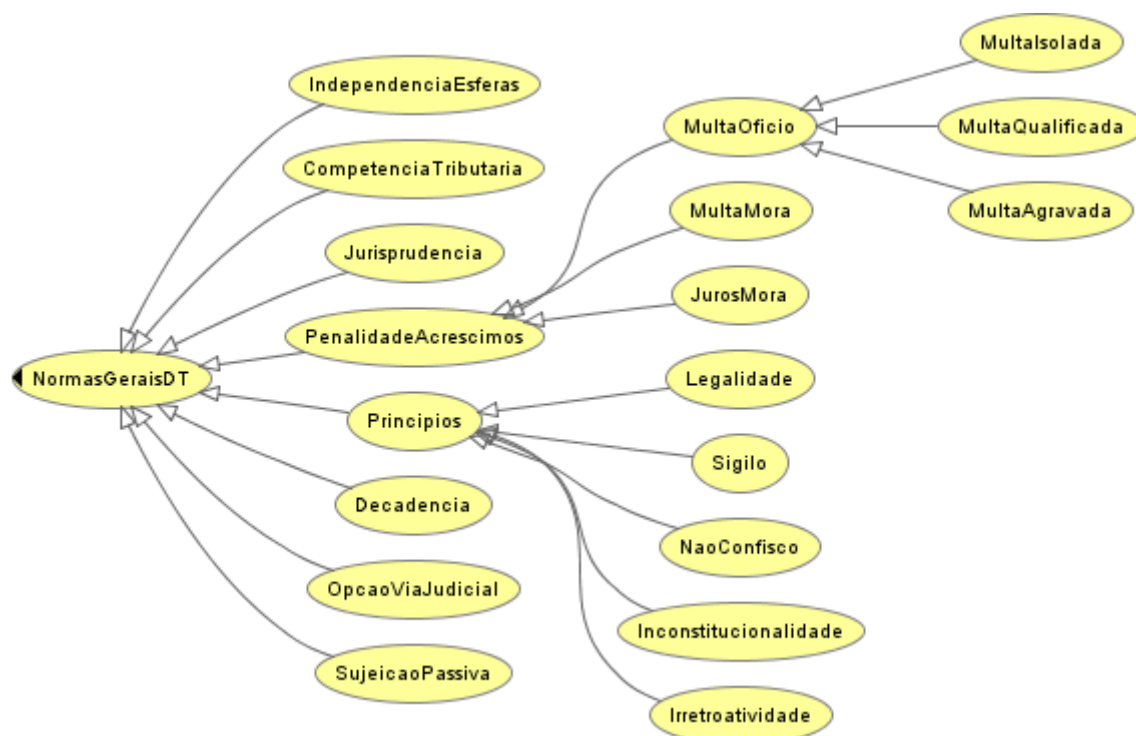


Figura 30: Classe "Normas Gerais de Direito Tributário"

## CLASSE: OBRIGAÇÕES ACESSÓRIAS



Figura 31: Classe "Obrigações Acessórias"

## ANEXO B - Descrição das instâncias da Ontologia Fiscal

<b>Classe: Imposto Sobre a Renda de Pessoa Física (“IRPF”)</b>		
<b>Subclasse/Instância</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>
irpf	2	Questões gerais relacionadas ao Imposto sobre a Renda de Pessoa Física, não contempladas nos itens mais específicos.
compensacao	3	Questões gerais relacionadas à compensação do Imposto sobre a Renda de Pessoa Física, não contempladas nos itens mais específicos.
carneLeao	4	Compensação e glosa do carnê-leão.
fonteAntecipacao	4	Compensação e glosa do Imposto de Renda Retido na Fonte, a título de antecipação do imposto apurado no ajuste anual.
impostoExterior	4	Compensação e glosa do imposto pago no exterior.
mensalao	4	Compensação e glosa do Imposto de Renda Complementar (mensalão) recolhido pela pessoa física.
contribuinteIRPF	3	Questões gerais relacionadas ao contribuinte do Imposto sobre a Renda de Pessoa Física (situações individuais e/ou especiais), não contempladas nos itens mais específicos.
ausenteExterior	4	Contribuinte considerado ausente no exterior.
espolio	4	Espólio como contribuinte.
incapazMenor	4	Contribuinte menor ou incapaz.
naoResidente	4	Pessoa física não residente no Brasil
sociedadeConjugal	4	Contribuintes casados, ou a eles equiparados, que apresentam declaração em conjunto ou separado.

**Classe: Imposto Sobre a Renda de Pessoa Física (“IRPF”)**

<b>Subclasse/Instância</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>
deducaoBaseCalculo	3	Questões gerais relacionadas à dedução da base de cálculo do Imposto sobre a Renda de Pessoa Física, não contempladas nos itens mais específicos.
dependente	4	Dedução da base de cálculo relativa a dependentes.
despesaInstrucao	4	Dedução da base de cálculo referente a gastos com instrução.
despesaMédica	4	Dedução da base de cálculo referente a despesas médicas
descontoSimplificado	4	Desconto simplificado deduzido da base de cálculo.
fapi	4	Dedução da base de cálculo referente a pagamentos feitos a Fundos de Aposentadoria.
livroCaixa	4	Dedução da base de cálculo referente a despesas lançadas no livro caixa.
pensaoAlimentícia	4	Dedução da base de cálculo referente a valores pagos a título de pensão alimentícia.
previdenciaOficial	4	Dedução da base de cálculo referente às contribuições à previdência oficial.
previdenciaPrivada	4	Dedução da base de cálculo referente às contribuições à previdência privada.
proventosPensaoMaior65Anos	4	Dedução da base de cálculo referente aos proventos de aposentaria ou pensão recebidos pelos contribuintes maiores de 65 anos.
deducaoImposto	3	Questões gerais relacionadas à dedução Imposto sobre a Renda de Pessoa Física apurado no Ajuste Anual.
dirpf	3	Questões gerais relacionadas à Declaração de Ajuste Anual da Pessoa Física – DIRPF, exceto aquelas vinculadas a aplicação da multa por atraso na entrega da declaração, não contempladas nos itens mais específicos.



<b>Classe: Imposto Sobre a Renda de Pessoa Física (“IRPF”)</b>		
<b>Subclasse/Instância</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>
dirPFRetificadora	4	Efeitos da entrega da Declaração de Ajuste Anual da Pessoa Física – DIRPF.
dirPFErroFato	4	Erro de fato no preenchimento da Declaração de Ajuste Anual da Pessoa Física – DIRPF.
fatoGeradorIRPF	3	Questões gerais relacionadas ao fato gerador do Imposto sobre a Renda de Pessoa Física.
rendimentos	3	Questões gerais relacionadas aos rendimentos sujeitos ao Ajuste Anual, não contempladas nos itens mais específicos. Omissão de rendimentos em geral.
acrescimoPatrimonialDescoberto	4	Omissão de rendimentos apurada por meio da presunção legal de acréscimo patrimonial a descoberto.
alugueis	4	Rendimentos recebidos a título de aluguel.
aposentadoriaPensao	4	Rendimentos recebidos a título de aposentadoria ou pensão.
atividadeRural	4	Rendimentos auferidos no exercício da atividade rural.
depositosBancarios	4	Questões gerais relacionadas à omissão de rendimentos apurada por meio da presunção legal de depósitos bancários de origem não comprovada, não contempladas nos itens mais específicos.
contaConjuntaDB	5	Conta conjunta no âmbito da presunção legal de omissão de rendimentos decorrente de depósitos bancários de origem não comprovada.
fatoGeradorDB	5	Fato gerador da presunção legal de omissão de rendimentos decorrente de depósitos bancários de origem não comprovada.
LimiteDB	5	Limite para tributação da omissão de rendimentos decorrente de depósitos bancários de origem não comprovada.
ex-combatente	4	Rendimentos recebidos por ex-combatentes.

<b>Classe: Imposto Sobre a Renda de Pessoa Física (“IRPF”)</b>		
<b>Subclasse/Instância</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>
molestiaGrave	4	Rendimentos recebidos por portadores de moléstia grave
rendimentosRecebidosAcumuladamente	4	Rendimentos recebidos acumuladamente em decorrência de ação trabalhista referente a diversos períodos anteriores.
rendAtribuidoSocios	4	Rendimentos pagos a sócios
rendFonteExterior	4	Rendimentos recebidos de fontes situadas no exterior.
rendRecebidoPJ	4	Rendimentos recebidos de pessoa jurídica.
rendRecebidoPF	4	Rendimentos recebidos de pessoa física.
resgatePrevidenciaPrivada	4	Rendimentos recebidos a título de resgate de previdência privada.
responsabilidadeFontePg	4	Responsabilidade da fonte pagadora
verbasIndenizatorias	4	Questões gerais relacionadas a verbas recebidas de alegado caráter indenizatório, não contempladas nos itens mais específicos.
programaDemissaoVoluntaria	5	Rendimentos recebidos no âmbito de Programa de Demissão Voluntária e assemelhados.
verbasParlamentares	5	Diversas verbas recebidas pelos parlamentares de alegado caráter indenizatório.
restituicao	3	Questões gerais relacionadas à restituição do Imposto sobre a Renda de Pessoa Física.
tributacaoDefinitivaIRPF	3	Questões gerais relacionadas aos rendimentos sujeitos à Tributação Definitiva do Imposto sobre a Renda de Pessoa física, não contempladas nos itens mais específicos.
ganhoCapitalIRPF	4	Questões relacionadas à apuração de ganho de capital pela pessoa física.
ganhoRendaVariavelIRPF	4	Questões relacionadas à apuração de ganho de renda variável pela pessoa física.

<b>Classe: Imposto Sobre a Renda de Pessoa Física (“IRPF”)</b>		
<b>Subclasse/Instância</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>
tributacaoExclusivaIRPF	3	Questões gerais relacionadas aos rendimentos sujeitos a Tributação Exclusiva do Imposto sobre a Renda de Pessoa física.

<b>Classe: Processo Administrativo Fiscal (“PAF”)</b>		
<b>Subclasse/Instância</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>
paf	2	Questões gerais relacionadas ao Processo Administrativo Fiscal, não contempladas nos itens mais específicos.
procedimentoFiscal	3	Questões gerais relacionadas ao procedimento fiscal, não contempladas nos itens mais específicos.
espontaneidade	4	Espontaneidade do contribuinte quando da instauração do procedimento fiscal.
intimacao	4	Requisitos de validade e efeitos da intimação fiscal
mpf	4	Mandado de Procedimento Fiscal
prazoFiscalizacao	4	Prazo para atos e termos fiscais
provallicita	4	Critérios de legalidade na obtenção da prova que deu motivo a exação fiscal.
segundoExame	4	Reabertura de fiscalização para um período já fiscalizado.
juizamento	3	Questões gerais relacionadas ao julgamento do processo, não contempladas nos itens mais específicos.
competenciaJuizamento	4	Competência do julgamento e/ou questões inerentemente fora dessa competência.
embargos	4	Embargos de declaração contra decisão de segundo grau.
juntadaProva	4	Limite temporal para juntada de provas.
limiteAlcada	4	Limite para apreciação de recurso de ofício.
materiaPreclusa	4	Matérias preclusas.
prescricaoIntercorrente	4	Prescrição intercorrente no âmbito do Direito Tributário.

<b>Classe: Processo Administrativo Fiscal (“PAF”)</b>		
<b>Subclasse/Instância</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>
periciaDiligencia	4	Solicitação de perícia e diligência.
tempestividade	4	Prazo para interposição do recurso.
nulidades	3	Questões gerais relacionadas à nulidade do processo administrativo fiscal, não contempladas nos itens mais específicos.
cerceamentoDireitoDefesa	4	Cerceamento do direito de defesa do contribuinte.
competenciaAgente	4	Competência do agente (fiscal ou julgador).
nulidadeDecisao	4	Nulidade da decisão de primeira instância.

<b>Classe: Normas Gerais de Direito Tributário (“NormasGeraisDT”)</b>		
<b>Subclasse/Instância</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>
normasGeraisDT	2	Questões gerais relacionadas às Normas Gerais de Direito Tributário, não contempladas nos itens mais específicos.
competenciaTributaria	3	Limites da competência tributária da União.
decadencia	3	Prazo decadencial para fins de constituição do crédito tributário, bem como para restituição e/ou compensação.
independenciaEsferas	3	Independência das esferas.
jurisprudencia	3	Alcance da jurisprudência.
opcaoViaJudicial	3	Efeitos da opção do contribuinte pela via judicial.
penalidadeAcrecimos	3	Questões gerais relacionadas às penalidades e acréscimos legais aplicados ao crédito tributário, não contempladas nos itens mais específicos.
jurosMora	4	Juros de mora.
multaMora	4	Multa de mora.
multaOficio	4	Questões gerais relacionadas à aplicação da multa de ofício, não contempladas nos itens mais específicos.
multaAgravada	4	Multa de ofício agravada.
multaIsolada	4	Multa de ofício isolada.
multaQualificada	4	Multa de ofício qualificada.

<b>Classe: Normas Gerais de Direito Tributário (“NormasGeraisDT”)</b>		
<b>Subclasse/Instância</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>
principios	3	Questões gerais relacionados aos princípios do Direito Tributário, não contempladas nos itens mais específicos.
naoConfisco	4	Princípio do não confisco.
inconstitucionalidade	4	Inconstitucionalidade da lei tributária.
irretroatividade	4	Aplicação retroativa da lei tributária.
legalidade	4	Legalidade dos atos normativos.
sigilo	4	Alcance do sigilo às informações do contribuinte.
sujeicaoPassiva	3	Sujeição passiva.

<b>Classe: Obrigações Acessórias (“ObrigacoesAcessorias”)</b>		
<b>Subclasse/Instância</b>	<b>Nível</b>	<b>Descrição</b>
obrigacoesAcessorias	2	Questões gerais relacionadas ao cumprimento das obrigações acessórias, não contempladas nos itens mais específicos.
multaPorAtraso	3	Questões relacionadas à multa por atraso pelo descumprimento de obrigação acessória (declarações).