



SREI

Sistema de Registro Eletrônico Imobiliário

Parte 2 – Requisitos para software SREI

C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado

Título	Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado
Versão	Versão 1.1 release 2
Data da liberação	20/05/2012
Classificação	Restrito
Autores	Daniel Savoy
Propriedade	CNJ
Restrições de acesso	CNJ, LSITEC e ARISP

Sumário

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	ESCOPO DO DOCUMENTO	3
2	ESTRUTURA GERAL	5
2.1	DIVISÃO DA INFORMAÇÃO E VISUALIZAÇÃO	5
2.2	SEÇÃO DE DADOS E METADADOS	6
2.3	SEÇÃO DE TEXTO	6
3	REPRESENTAÇÃO DO DOCUMENTO EM XML	8
3.1	ASSINATURA DIGITAL COM XML-DSIG	9
3.2	VALIDAÇÃO DA ESTRUTURA DO DOCUMENTO COM XSD	9
3.3	TRANSFORMAÇÃO DOS DADOS PARA VISUALIZAÇÃO COM XSL	10
3.3.1	<i>Transformação para HTML ou XHTML</i>	<i>11</i>
3.3.2	<i>Transformação para SVG, PDF, TIFF ou PNG</i>	<i>11</i>
3.3.3	<i>Visualização em tela com HTML ou XHTML</i>	<i>12</i>
3.4	REPRESENTAÇÃO DIGITAL SEMÂNTICA COM RDF	12
3.4.1	<i>Identificação inequívoca de dados de interesse</i>	<i>13</i>
3.4.2	<i>Tabelas de valores padronizados</i>	<i>14</i>
3.5	DEFINIÇÃO DE VOCABULÁRIOS COM RDFS	14
4	RECOMENDAÇÕES ADICIONAIS	16
4.1	PADRONIZAÇÃO GRADUAL DOS TEXTOS	16
5	RESUMO DA PROPOSTA	17
6	EXEMPLOS	18
6.1	DOCUMENTO RDF	19
6.2	GRAFO DAS TRIÁDES RDF	21
6.3	DOCUMENTO XSLT	25
6.4	EXIBIÇÃO EM HTML	27

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	2 / 27

1 Introdução

Este documento apresenta o conceito, a estrutura e as tecnologias que devem ser utilizadas para documento eletrônico natodigital de conteúdo estruturado no âmbito do Sistema de Registro Eletrônico Imobiliário (SREI). Ao final também são apresentados alguns exemplos.

Complementarmente, são também apresentadas propostas de metodologia para possibilitar, de forma consistente, a representação, validação, visualização e extração de dados nos documentos eletrônicos e, ainda, a gestão de futuras extensões do formato.

O documento eletrônico natodigital é aquele que é gerado originalmente de forma eletrônica (não é derivado de um documento com suporte em papel). O documento eletrônico natodigital de conteúdo estruturado é aquele que possibilita a extração de forma automática por sistemas de software de parte dos dados que compõe o documento eletrônico.

No SREI, os livros eletrônicos serão compostos de documentos natodigitais de conteúdo estruturado. Desta forma, os dados presentes nos livros podem ser extraídos e indexados de forma a facilitar a recuperação da informação. A certidão eletrônica de matrícula também poderá ser emitida em formato natodigital de conteúdo estruturado, possibilitando que sistemas possam validar e extrair de forma automática dados de seu conteúdo.

1.1 Escopo do documento

Encontra-se no escopo deste relatório a proposta de um formato conceitual de documento eletrônico para o SREI, apontando métodos e tecnologias a serem utilizadas como guia pelos responsáveis pela elaboração das especificações de padronização, utilização e extensão do formato.

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	3 / 27

Este documento não apresenta especificações detalhadas da representação digital do modelo de dados do SREI. Nomes de atributos, classes, tipos e outros exemplos citados neste documento são meramente ilustrativos, e podem não ser utilizados nas especificações finais. E especificação destes elementos deve ser realizada pelo Comitê Gestor do SREI, para propiciar a interoperabilidade dos documentos.

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	4 / 27

2 Estrutura geral

A proposta para documento eletrônico natodigital de conteúdo estruturado contempla três seções distintas: (1) a seção de dados e metadados, (2) a seção dos textos de moldura e a (3) seção de assinatura digital (não abordada neste relatório). A seguir serão detalhadas as duas primeiras seções do formato e a maneira como elas deverão ser utilizadas para visualização dos documentos.

2.1 Divisão da informação e visualização

Ao se elaborar a proposta de formato de documento eletrônico para o SREI, duas principais metas foram levadas em consideração para a organização da informação:

- A extração dos dados de forma simples por sistemas informatizados;
- A garantia que os dados extraídos pelos sistemas informatizados sejam consistentes com os visualizados pelas pessoas ao ler o documento em sua forma digital ou impressa;

Para tanto, foi imprescindível eliminar a duplicação de dados dentro do documento eletrônico, evitando a existência de origens conflitantes de informação. Assim, o formato foi estruturado em duas seções principais, “dados e metadados” e “texto”, que devem ser combinadas no momento da exibição.

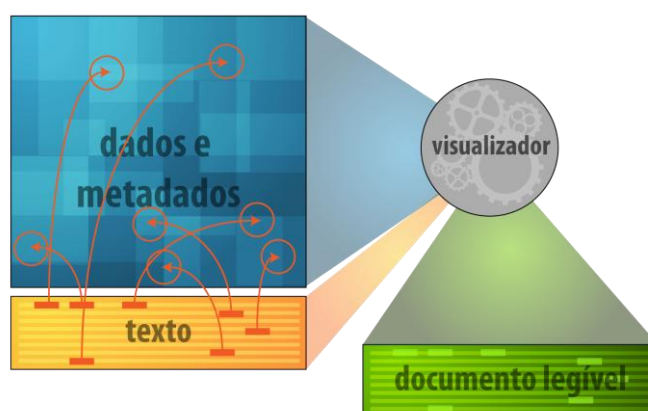


Figura 1 – Visão geral do conceito de um documento natodigital de conteúdo estruturado.

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	5 / 27

Neste processo de visualização, referências presentes na seção de texto são substituídas pelos valores armazenados na seção de dados e metadados, gerando um documento legível para exibição ou impressão.

2.2 Seção de dados e metadados

A seção de dados e metadados permite que sejam representados, de forma estruturada, todos os dados do documento eletrônico, estejam estes explicitados no texto final do documento legível, presentes em cabeçalhos e rodapés, ou mesmo apenas como metadados digitais, destinados a uso por sistemas informatizados.

No contexto do SREI, todos os dados e metadados desta seção devem ser obrigatoriamente referenciados na seção texto, pois a assinatura do documento é realizada sobre os dados que são visualizados ao signatário.

2.3 Seção de texto

A seção dedicada ao texto deve conter pouca ou, preferencialmente, nenhuma informação relevante sobre o conteúdo do documento, tendo como propósito ser apenas uma “moldura” para tornar legíveis as informações contidas na seção de dados e metadados.

Desta maneira, toda a informação sobre o propósito do documento deve estar representada de maneira estruturada na seção de dados e metadados, assim como também deve ser explicitado o papel de cada informação presente em todo o documento (se determinada pessoa é a compradora ou vendedora, etc).

Esta seção, portanto, contém um texto intercalado com referências aos dados e metadados definidos na seção anterior. Assim, no momento da visualização, estas referências são incluídas no texto, possibilitando a visualização de um texto narrativo.

A seção de texto pode ser organizada em diferentes trechos caso o documento também contenha subdivisões (como uma série de atos) e que possam ser individualmente reaproveitadas com a utilização de “gabaritos” (modelos pré-prontos de documentos).

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	6 / 27

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	7 / 27

3 Representação do documento em XML

Para implementar o formato de documento eletrônico descrito anteriormente foi escolhida a linguagem XML (*Extensible Markup Language*), em sua versão 1.0, utilizando codificação UTF-8, tendo em vista uma série de benefícios úteis que esta pode proporcionar ao SREI:

- Garante a longevidade dos documentos, de maneira que não estão sujeitos à obsolescência por decisão de terceiros que não o próprio CNJ, já que os documentos XML não dependem de plug-ins ou software proprietário para visualização;
- Possibilita a armazenagem estruturada de informações, em formato texto, facilmente interpretável;
- Especificação pública pela W3C e adotada pelo E-PING;
- Possui uma série de tecnologias padronizadas compatíveis destinadas às manipulações específicas (XSD, RDF, XSL, CSS, XPATH, entre outras);
- Ampla adoção.

O uso do XML é atualmente generalizado para os mais diferentes propósitos, o que inclui grande parte das tecnologias utilizadas pela Internet, principalmente as dedicadas à interoperabilidade e comunicação de dados. A documentação existente sobre a linguagem é abundante, de maneira que uma visão mais detalhada sobre a sua sintaxe e funcionamento não será apresentada neste relatório, podendo ser obtida diretamente de sua especificação pela W3C (<http://www.w3.org/TR/xml/>).

É importante, no entanto, ressaltar que por tratar-se de uma linguagem flexível e de propósito geral para descrição de dados, o XML apenas impõe uma estrutura em árvore das informações e algumas restrições de sintaxe ao que de outra maneira seriam simples arquivos textuais. Um documento XML, portanto, não possui nenhuma indicação de conteúdo permitido ou mesmo nenhum padrão de exibição.

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	8 / 27

Desta maneira, um considerável esforço de padronização é necessário para garantir que os documentos eletrônicos do SREI, gerados utilizando XML, possam ser corretamente interpretados e visualizados.

A seguir são apresentadas algumas recomendações e as respectivas tecnologias a serem empregadas para criação destas padronizações.

- Assinatura digital com XML-DSIG;
- Validação da estrutura do documento com XSD;
- Representação digital semântica com RDF;
- Definição de vocabulários com RDFS;
- Transformação dos dados para visualização com XSL;
- Visualização em tela com HTML ou XHTML;

3.1 Assinatura digital com XML-DSIG

Apesar de fora do escopo deste relatório, é interessante citar que o padrão de assinatura digital que adotada no formato de documento eletrônico do SREI baseado em XML seria a XML-DSIG (*XML Digital Signature*), que é uma recomendação da W3C (<http://www.w3.org/TR/xmlsig-core/>).

3.2 Validação da estrutura do documento com XSD

Como passo inicial de padronização do formato de documento eletrônico em XML é recomendável a criação de especificações que minimamente definam todos os tipos de documentos eletrônicos existentes para uso no SREI, incluindo:

- A estrutura de cada documento;
- Os elementos obrigatórios que devem estar presentes em cada documento;
- Os tipos de valores aceitos para cada elemento;
- Os elementos ou tipos de elementos opcionais em cada documento.

Para implementar essas especificações, é indicado o uso da linguagem de esquema XSD (*XML Schema Definition*), cujo propósito é definir o formato de documentos

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	9 / 27

XML, restringindo quais os elementos, estruturas e tipos de dados são válidos para serem utilizados.

A linguagem XSD é muito difundida, principalmente como parte de sistemas que utilizam interoperabilidade web-services e, notavelmente no Brasil, como definição do formato da Nota Fiscal Eletrônica (NF-e). A linguagem XSD possui sintaxe XML, é adotada pelo E-PING para definição de dados para intercâmbio e também possui especificação pela W3C (<http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/>).

No contexto do SREI, as especificações em XSD cumpririam principalmente dois papéis: (1) como normas a serem seguidas na geração dos documentos eletrônicos; (2) como suporte a ferramentas de validação, para garantir a consistência dos documentos quando importados ou comunicados por sistemas informatizados dos cartórios, do CNJ ou outros.

3.3 Transformação dos dados para visualização com XSL

Resolvida a definição de estrutura, elementos e dados (através de esquemas XSD ou outra maneira), resta ainda especificar como deve ser a visualização dos documentos eletrônicos. Para tanto, é necessário gerar um conjunto de especificações que defina:

- Exatamente como as referências na seção de texto dos documentos devem ser substituídas pelas respectivas informações na seção de dados/metadados;
- Regras de como todos os elementos de cada documento, incluindo cabeçalhos, rodapés e outros, devem ser exibidos para visualização em tela e para impressão;

Esse conjunto de especificações é necessário para que diferentes fornecedores de sistemas, independentemente de tecnologia empregada, criem visualizadores e/ou softwares de edição que exibam de forma consistente e correta os documentos eletrônicos.

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	10 / 27

Visando facilitar a construção destes softwares, juntamente com as especificações, é recomendável a criação de uma implementação modelo de visualização, que possa servir de guia e comparativo para desenvolvedores.

Uma maneira simples de gerar essa implementação padrão, uma vez que se esteja utilizando XML, é o uso da XSL (*Extensible Stylesheet Language*) uma linguagem que possibilita a conversão de documentos XML em outros formatos que possam ser exibidos ou impressos. Assim como dito da XSD, a XSL possui sintaxe XML, é adotada pela E-PING e especificada pela W3C (<http://www.w3.org/TR/xsl/>).

É importante notar que a linguagem de estilo XSL é subdividida em duas partes: (1) a XSLT (*XSL Transformations*), uma linguagem de transformação de documentos XML, atualmente bem suportada por várias bibliotecas e navegadores; (2) a XSL-FO (*XSL Formatting Objects*) um vocabulário XML de objetos de formatação, com suporte limitado a algumas bibliotecas.

A seguir são dadas algumas sugestões de implementações modelo possíveis utilizando-se XSL (tanto XSLT e XSL-FO) e as limitações de cada implementação.

3.3.1 Transformação para HTML ou XHTML

Atualmente, a maneira mais comum de utilizar a XSL para visualização é a conversão de um documento XML em um documento HTML (ou XHTML) usando apenas a XSLT.

3.3.2 Transformação para SVG, PDF, TIFF ou PNG

Outra alternativa seria o uso do XSLT para transformar o documento do SREI em um documento SVG (*Scalable Vector Graphics*), PDF (Portable Document Format), TIFF ou PNG.

SVG (*Scalable Vector Graphics*) é um formato de imagem vetorial descrito em XML. O problema deste formato é o suporte limitado ao SVG pelos navegadores (*browsers*), que apesar de interpretado por uma série de softwares gráficos, não é totalmente suportado por navegadores.

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	11 / 27

Formatos de documentos de visualização mais amplamente adotados do que o SVG, como o PDF, ou mesmo formatos de documentos de imagem, como o TIFF ou o PNG, podem ser gerados a partir de um documento XSL-FO. Para tanto, utiliza-se o XSLT para transformar o documento SREI em um documento com instruções de formatação usando o vocabulário XSL-FO, que depois é processado para criar o PDF, TIFF ou PNG. A principal restrição, neste cenário, é o pequeno número de bibliotecas que implementam a interpretação do XSL-FO, que não é suportado diretamente por nenhum software como navegadores ou editores de texto.

3.3.3 Visualização em tela com HTML ou XHTML

O estudo recomenda utilizar o padrão XSL para transformação de um documento XML em um documento HTML (ou XHTML) usando apenas a XSLT.

Para o SREI, uma implementação modelo para HTML é uma opção muito útil, uma vez que é a linguagem padrão utilizada para visualização na Internet, amplamente conhecida por desenvolvedores, e que ainda poderia ser utilizada diretamente por qualquer usuário para visualizar o documento eletrônico num navegador web.

Vale ressaltar que cuidados devem ser tomados em uma implementação modelo para gerar um documento HTML *versionado* e com recursos que não apresentem problemas de compatibilidade ao ser exibido nos diferentes navegadores disponíveis.

3.4 Representação digital semântica com RDF

Apesar de funcional, a implementação do formato de documento eletrônico em XML básico pode não ser robusta o bastante para suportar adequadamente algumas características do SREI, que podem ser mais bem atendidas ao se utilizar o RDF (*Resource Description Framework*), uma linguagem baseada em XML dedicada a descrever recursos identificáveis por URIs (*Uniform Resource Identifier*) através de asserções organizadas em grafos formados por tríades individuais de sujeito, predicado e objeto.

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	12 / 27

O RDF consta como recomendação (não obrigatória) da E-PING para descrição de recursos, e assim como o XML, XSD e XSL possui especificação pela W3C (<http://www.w3.org/TR/rdf-primer/>).

De maneira geral, a adoção do RDF como base do formato de documento eletrônico, além de todas as funcionalidades citadas anteriormente para o XML, acrescenta explicitamente semântica às informações contidas nos documentos, que de outra maneira dependeriam exclusivamente da interpretação implícita nos diferentes sistemas informatizados.

A capacidade de ter semântica embutida no próprio documento eletrônico é de grande valia para o SREI, uma vez que os documentos podem manter o significado originalmente atribuído a cada informação mesmo com a mudança ou desativação dos sistemas que o geraram.

Outra vantagem da atribuição explícita de sentido do RDF é a possibilidade da geração uma especificação mais aberta, que defina inicialmente apenas um conjunto central de atributos, mas que ainda permita a complementação com dados padronizados localmente pelos cartórios. O custo para esta abertura, no entanto, é um maior formalismo e complexidade do documento eletrônico.

3.4.1 Identificação inequívoca de dados de interesse

Uma capacidade apresentada pelos documentos RDF, com grande utilidade para o SREI, é a identificação inequívoca de dados de interesse por URIs. Utilizando-se essa funcionalidade, informações como pessoas, imóveis, cartórios, podem ser identificadas globalmente e uniformemente em todos os documentos gerados, através de uma URI individual.

Por exemplo, a identificação do município poderia ser mantida através de uma lista controlada:

```
<rdf:RDF xmlns:endereco="http://www.cnj.jus.br/srei/rdf/vocabularios/2011/endereco.rdfs#">
```

```
<endereco:Municipio rdf:about="http://www.cnj.jus.br/srei/rdf/2011/endereco/municipio/135">
```

```
<endereco:nome> Santos</endereco:nome>
```

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	13 / 27

```
<endereco:estado rdf:resource="http://www.cnj.jus.br/srei/rdf/2011/endereco/estado/15"/>
</endereco:Municipio>

<endereco:Estado rdf:about="http://www.cnj.jus.br/srei/rdf/2011/endereco/estado/15">
  <endereco:nome> São Paulo </endereco:nome>
  <endereco:sigla> SP </endereco:sigla>
</endereco:Estado>

</rdf:RDF>
```

Além disso, outros dados contidos no documento, mesmo não tendo tabelas controladas, possuem sua semântica definida, além de possuir uma identificação única local ao documento, para possibilitar sua recuperação inequívoca.

```
<rdf:RDF xmlns:endereco="http://www.cnj.jus.br/srei/rdf/vocabularios/2011/endereco.rdfs#">

<endereco:Endereco rdf:nodeID="_endereco_0001">
  <endereco:logradouro rdf:nodeID="_logradouro_0001"/>
  <endereco:numero> 1083 </endereco:numero>
  <endereco:bairro rdf:nodeID="_bairro_0001"/>
  <endereco:municipio rdf:about="http://www.cnj.jus.br/srei/rdf/2011/endereco/municipio/135">
  <endereco:cep> 12345-676 </endereco:cep>
</end:Endereco>

</rdf:RDF>
```

3.4.2 Tabelas de valores padronizados

Outros tipos de dados, como listas com um número limitado de valores, podem ser definidos globalmente utilizando-se URIs individuais, que podem ainda apontar para documentos RDF ou RDFS com maiores informações sobre estes valores. Assim é recomendável que o SREI crie listas controladas de valores utilizando URIs globais.

Algumas destas tabelas serão de controle do comitê do SREI. Outras, poderão ser, no futuro, controladas por outras entidades.

Por exemplo, “<http://www.cnj.jus.br/srei/rdf/tabelas/2011/estadocivil/CASADO>”.

3.5 Definição de vocabulários com RDFS

Ao contrário da linguagem de esquema XSD, que possui a função de restrição e validação dos documentos XML, a linguagem RDFS (*RDF Schema*) tem como função essencial a definição de vocabulários, complementando a semântica dos

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	14 / 27

documentos RDF. Todo recurso (sujeito), atributo (predicado) e tipo de recurso em RDF devem ser identificados de forma inequívoca por URIs, que geralmente apontam para documentos RDFS que possuem descrições dos significados dos termos e mesmo relações de heranças entre estes.

Como já dito anteriormente, a definição destes vocabulários poderia ser feita localmente pelos cartórios, que além de utilizar URIs próprias, podem especificar documentos RDFS com o significados destes termos, que eventualmente poderiam ser adotados globalmente.

```
<rdf:RDF xml:lang="en"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#">

  <!-- exemplo de conteúdo para
"http://www.cnj.jus.br/srei/rdf/vocabularios/2011/endereco.rdfs" -->

  <rdf:Description ID="Local">
    <rdf:type resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class"/>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Resource"/>
    <rdfs:comment>Uma localização ou área</rdfs:comment>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description ID="Municipio">
    <rdf:type resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class"/>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Local"/>
    <rdfs:comment>Um município, cidade, vila, em território nacional ou não</rdfs:comment>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description ID="municipio">
    <rdf:type resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Property"/>
    <rdfs:range rdf:resource="#Municipio"/>
    <rdfs:comment>propriedade que se refere a um Municipio</rdfs:comment>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description ID="Estado">
    <rdf:type resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Class"/>
    <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Local"/>
    <rdfs:comment>Estado, divisão federativa, provincia</rdfs:comment>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description ID="estado">
    <rdf:type resource="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#Property"/>
    <rdfs:range rdf:resource="#Estado"/>
    <rdfs:comment>propriedade que se refere a um Estado</rdfs:comment>
  </rdf:Description>

</rdf:RDF>
```

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	15 / 27

4 Recomendações adicionais

A seguir são apresentadas recomendações complementares que visam auxiliar a adoção do formato de documento eletrônico.

4.1 Padronização gradual dos textos

Como característica do formato apresentado neste relatório inclui-se a separação do documento eletrônico em uma seção de dados/metadados e uma seção de texto, que deve, idealmente, ser destituída de informações que não estejam presentes ou que possam alterar o sentido das informações já estruturadas na seção de dados/metadados.

Lembrando que está prevista a reutilização de trechos textuais com o uso de “gabaritos” gerados localmente pelos cartórios. Uma possibilidade é a criação de uma linguagem padronizada para geração de tais gabaritos.

Eventualmente, considerando o esvaziamento semântico da seção de texto, e o uso de uma linguagem padrão, estes gabaritos podem ser gradualmente definidos de forma centralizada, normalizando assim a linguagem de todos os documentos emitidos.

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	16 / 27

5 Resumo da proposta

O quadro a seguir apresenta um resumo da proposta para documento natodigital de conteúdo estruturado.

Funcionalidade	Padrão
Formato de representação	XML
Validação da estrutura do documento	XSD (<i>XML Schema Definition</i>)
Transformação dos dados para visualização	XSL (<i>Extensible Stylesheet Language</i>): <ul style="list-style-type: none"> • Transformação para HTML ou XHTML • Visualização em tela com HTML ou XHTML
Representação digital semântica	RDF (<i>Resource Description Framework</i>)
Definição de vocabulários	RDFS (<i>RDF Schema</i>)
Assinatura digital	XML DSig (<i>XML Digital Signature</i>)

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	17 / 27

6 Exemplos

A seguir são apresentados alguns exemplos de funcionamento de tecnologias e conceitos abordados no relatório.

Um documento RDF (1), representando um pequeno fragmento de texto caracterizando um proprietário é construído e apresentado em forma de grafo (2).

Também um documento XSLT (3) é exemplificado, para criar uma exibição HTML (4) do fragmento que pode ser visualizada utilizando o navegador Mozilla Firefox (ou Opera).

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	18 / 27

6.1 Documento RDF

```
<?xml version="1.0"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="DOCUMENTO_XSLT.xsl"?>

<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rei="http://www.cnj.jus.br/srei/vocabularios/2011/registro.rdfs#"
  xmlns:doc="http://www.cnj.jus.br/srei/vocabularios/2011/documento.rdfs#"
  xmlns:end="http://www.cnj.jus.br/srei/vocabularios/2011/endereco.rdfs#"
  xmlns:pes="http://www.cnj.jus.br/srei/vocabularios/2011/pessoa.rdfs#"
  xmlns:dc="http://www.cnj.jus.br/srei/vocabularios/2011/documentacao.rdfs#">

  <rei:PessoaFisica rdf:about="http://www.cnj.jus.br/srei/pessoa/cpf/99999999999">
    <rei:nome>João da Silva</rei:nome>
    <pes:nascimento>1980-12-31</pes:nascimento>
    <dc:cpf rdf:resource="http://www.cnj.jus.br/srei/documentacao/cpf/99999999999" />
    <dc:rg rdf:resource="http://www.cnj.jus.br/srei/documentacao/rg/sp/222222222" />
    <pes:nacionalidade rdf:resource="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/pais/BR"/>
    <pes:sexo rdf:resource="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/sexo/M"/>
    <pes:profissao rdf:resource="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/profissao/9999"/>
    <pes:estadoCivil
  rdf:resource="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/estadocivil/SOLTEIRO"/>
    <end:endereco rdf:nodeID="_endereco_99999"/>
  </rei:PessoaFisica>

  <end:Endereco rdf:nodeID="_endereco_99999">
    <end:logradouro rdf:nodeID="_logradouro_99999"/>
    <end:bairro rdf:nodeID="_bairro_99999"/>
    <end:cidade rdf:resource="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/municipio/9999"/>
    <end:cep>99999-000</end:cep>
    <end:numero>99</end:numero>
  </end:Endereco>

  <end:Logradouro rdf:nodeID="_logradouro_99999">
    <end:tipoLogradouro
  rdf:resource="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/endereco/logradouro/tipo/RUA"/>
    <rei:nome>Rio Grande</rei:nome>
  </end:Logradouro>

  <end:TipoLogradouro
  rdf:about="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/endereco/logradouro/tipo/RUA">
    <rei:nome>Rua</rei:nome>
  </end:TipoLogradouro>

  <end:Bairro rdf:nodeID="_bairro_99999">
    <rei:nome>Vila Clementino</rei:nome>
  </end:Bairro>

  <end:Cidade rdf:about="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/municipio/9999">
    <rei:nome>São Paulo</rei:nome>
    <end:estado rdf:resource="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/endereco/estado/SP"/>
  </end:Cidade>

  <end:Estado rdf:about="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/endereco/estado/SP">
    <rei:nome>SP</rei:nome>
    <end:pais rdf:resource="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/pais/BR"/>
  </end:Estado>
</rdf:RDF>
```

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	19 / 27

```

</end:Estado>

<end:Pais rdf:about="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/pais/BR">
  <rei:nome>Brasil</rei:nome>
  <rei:cidadao>brasileiro</rei:cidadao>
</end:Pais>

<pes:Profissao rdf:about="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/profissao/9999">
  <rei:nomeMasculino>advogado</rei:nomeMasculino>
</pes:Profissao>

<pes:EstadoCivil rdf:about="http://www.cnj.jus.br/srei/tabelas/2011/estadocivil/SOLTEIRO">
  <rei:nomeMasculino>solteiro</rei:nomeMasculino>
</pes:EstadoCivil>

<dc:RG rdf:about="http://www.cnj.jus.br/srei/documentacao/rg/sp/22222222">
  <dc:numero>22222222</dc:numero>
  <dc:emissor>SSP-SP</dc:emissor>
  <dc:dataEmissao>1995-12-31</dc:dataEmissao>
</dc:RG>

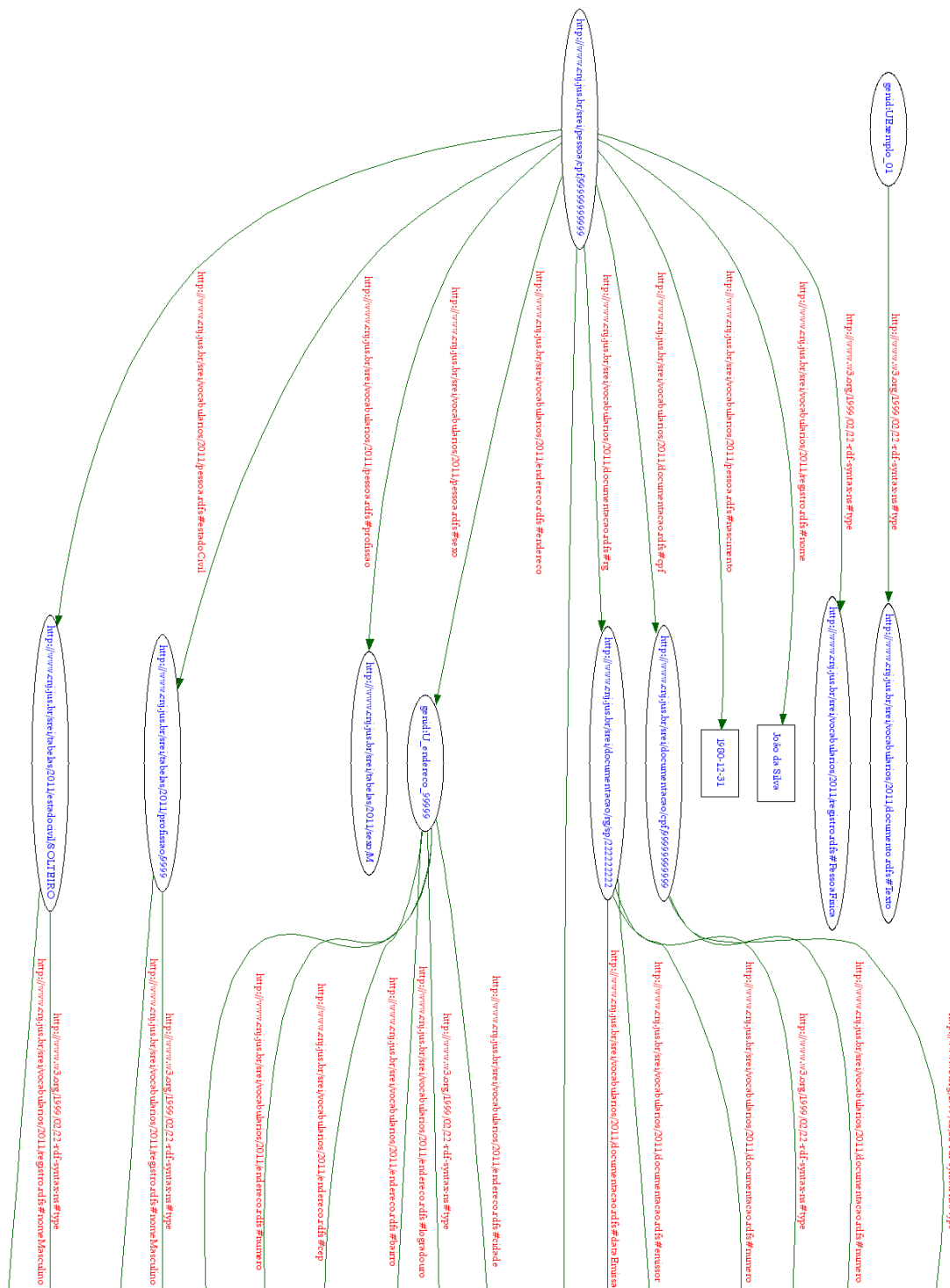
<dc:CPF rdf:about="http://www.cnj.jus.br/srei/documentacao/cpf/99999999999">
  <dc:numero>9999999999</dc:numero>
</dc:CPF>

<doc:Texto rdf:nodeID="Exemplo_01">
  <doc:valor rdf:parseType="Literal">
    <ct:Corpo xmlns:ct="http://www.cnj.jus.br/srei/texto/2011/"
sobre="http://www.cnj.jus.br/srei/pessoa/cpf/99999999999">
      <ct:Ref ref="rei:nome"/>, RG(<ct:Ref ref="dc:rg/dc:emissor"/>) n. <ct:Ref
ref="dc:rg/dc:numero"/>,
      CPF(MF) n. <ct:Ref ref="dc:cpf/dc:numero"/>,
      <ct:Ref ref="pes:nacionalidade/rei:cidadao"/>,
      <ct:Ref ref="pes:profissao/rei:nomeMasculino"/>,
      com endereço na <ct:Ref ref="end:endereco/end:logradouro/end:tipoLogradouro/rei:nome"/>
<ct:Ref ref="end:endereco/end:logradouro/rei:nome"/>
      n. <ct:Ref ref="end:endereco/end:numero"/>,
      <ct:Ref ref="end:endereco/end:bairro/rei:nome"/>,
      CEP <ct:Ref ref="end:endereco/end:cep"/>,
      <ct:Ref ref="end:endereco/end:cidade/rei:nome"/> -
      <ct:Ref ref="end:endereco/end:cidade/end:estado/rei:nome"/>
    </ct:Corpo>
  </doc:valor>
</doc:Texto>
</rdf:RDF>

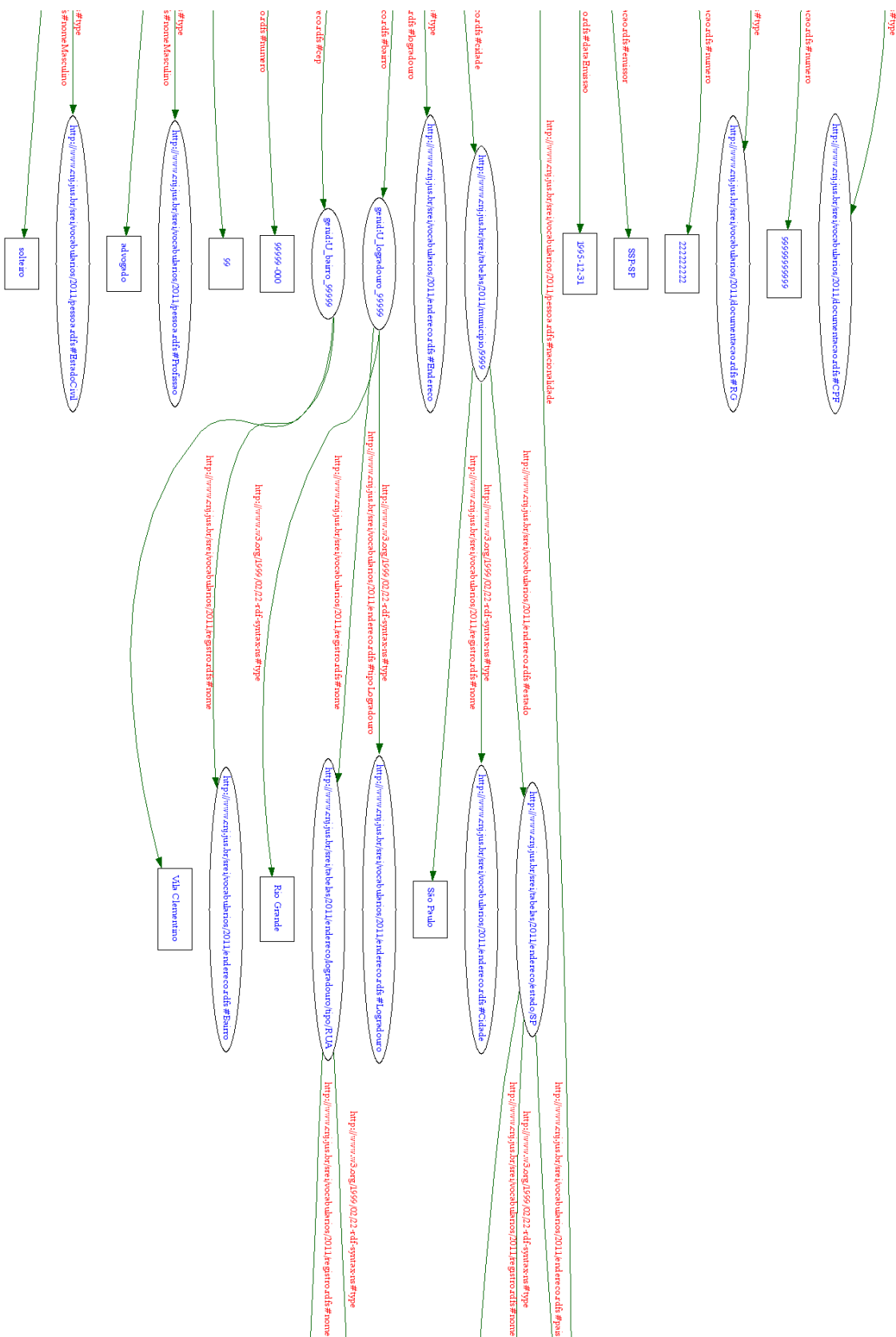
```

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	20 / 27

6.2 Grafo das tríades RDF

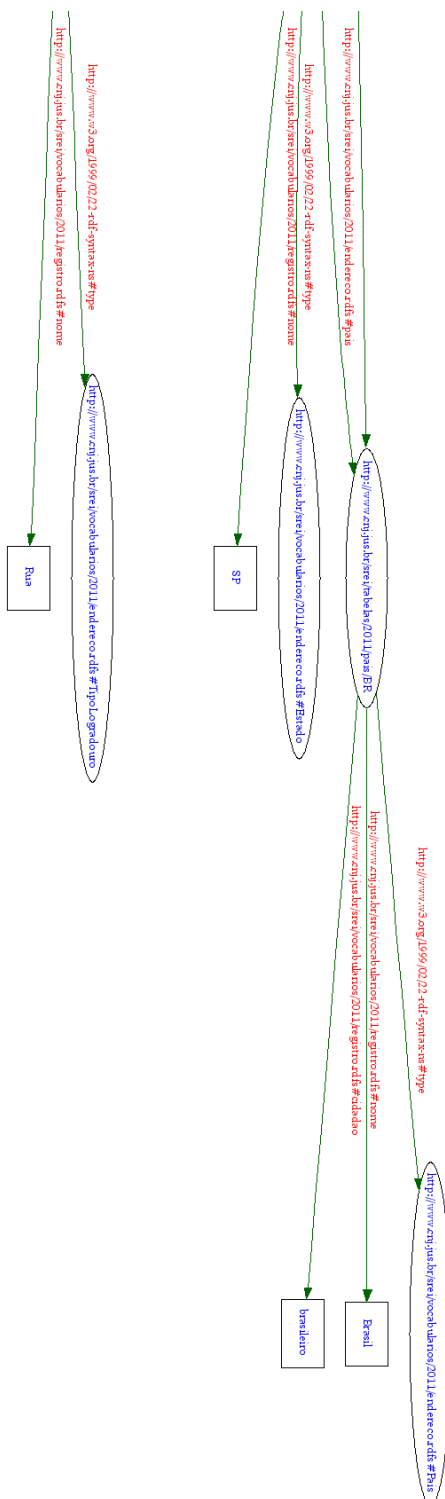


Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	21 / 27



Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	22 / 27

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	23 / 27



Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	24 / 27

6.3 Documento XSLT

```
<?xml version="1.0"?>

<xsl:stylesheet
  version="1.0"
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rei="http://www.cnj.jus.br/srei/vocabularios/2011/registro.rdfs#"
  xmlns:doc="http://www.cnj.jus.br/srei/vocabularios/2011/documento.rdfs#"
  xmlns:end="http://www.cnj.jus.br/srei/vocabularios/2011/endereco.rdfs#"
  xmlns:pes="http://www.cnj.jus.br/srei/vocabularios/2011/pessoa.rdfs#"
  xmlns:dc="http://www.cnj.jus.br/srei/vocabularios/2011/documentacao.rdfs#"
  xmlns:ct="http://www.cnj.jus.br/srei/texto/2011/">

  <xsl:key name="aboutKey" match="*[@rdf:about]" use="@rdf:about"/>
  <xsl:key name="nodeIDKey" match="/*/*[@rdf:nodeID]" use="@rdf:nodeID"/>

  <xsl:template match="/">
    <html>
      <body>
        <h1>Proprietário</h1>
        <xsl:apply-templates select="//ct:Corpo"/>
      </body>
    </html>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="ct:Corpo[@sobreID]">
    <xsl:variable name="baseContext" select="key('nodeIDKey',string(@sobreID))" />
    <xsl:apply-templates>
      <xsl:with-param name="bC" select="$baseContext" />
    </xsl:apply-templates>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="ct:Corpo[@sobre]">
    <xsl:variable name="baseContext" select="key('aboutKey',string(@sobre))" />
    <xsl:apply-templates>
      <xsl:with-param name="bC" select="$baseContext" />
    </xsl:apply-templates>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="ct:Ref">
    <xsl:param name="bC"/>
```

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	25 / 27

```

<b title="{@ref}">
<xsl:apply-templates mode="reference" select="$bC">
  <xsl:with-param name="pa" select="concat(@ref, '/')" />
</xsl:apply-templates>
</b>
</xsl:template>

<xsl:template match="*[@rdf:resource]" mode="reference">
  <xsl:param name="pa"/>
  <xsl:apply-templates mode="reference" select="key('aboutKey',@rdf:resource)">
    <xsl:with-param name="pa" select="$pa" />
  </xsl:apply-templates>
</xsl:template>

<xsl:template match="*[@rdf:nodeID]" mode="reference">
  <xsl:param name="pa"/>
  <xsl:apply-templates mode="reference" select="key('nodeIDKey',@rdf:nodeID)">
    <xsl:with-param name="pa" select="$pa" />
  </xsl:apply-templates>
</xsl:template>

<xsl:template match="*[@rdf:about] | /*/*[@rdf:nodeID]" mode="reference">
  <xsl:param name="pa"/>
  <xsl:variable name="filho" select="substring-before($pa, '/')"/>
  <xsl:apply-templates mode="reference" select=".*[name() = $filho]">
    <xsl:with-param name="pa" select="substring-after($pa, '/')" />
  </xsl:apply-templates>
</xsl:template>

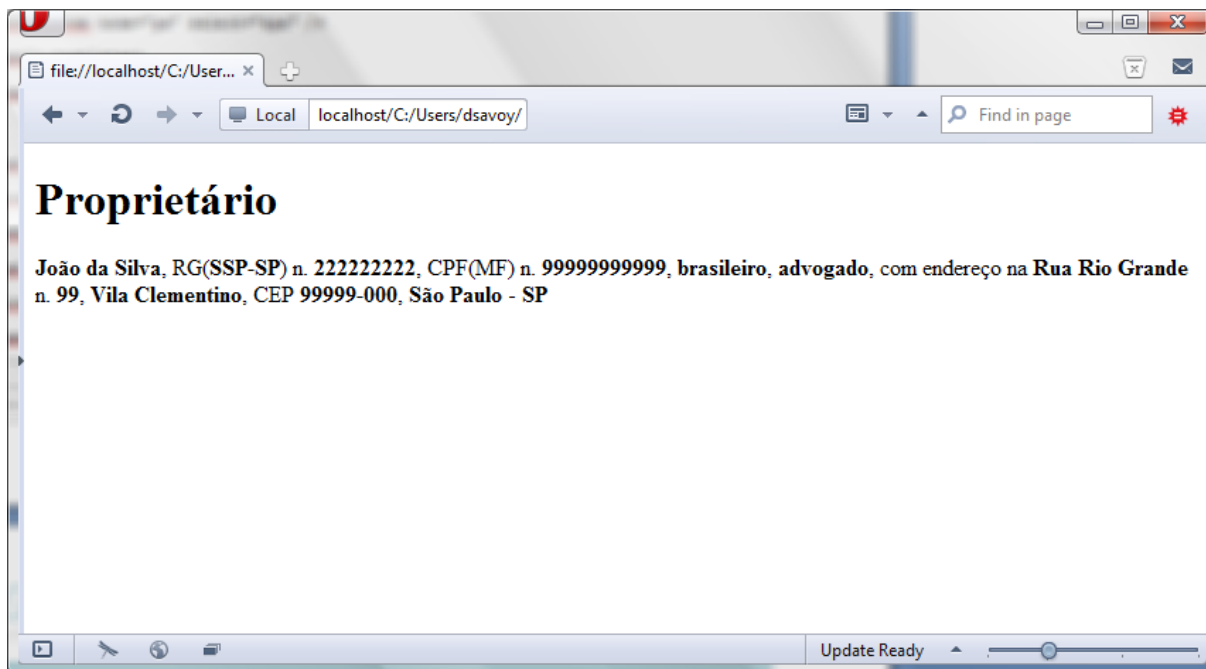
<xsl:template match="*[not(@rdf:nodeID) and not(@rdf:resource) and not(@rdf:about)]"
mode="reference">
  <xsl:apply-templates />
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>

```

Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	26 / 27

6.4 Exibição em HTML



Título	Versão	Classificação	Página
Parte 2 C - Formato de documento natodigital de conteúdo estruturado	v1.1.r.2	Restrito	27 / 27