

Protótipo de um sistema para elaboração e manutenção de um manual da qualidade usando tecnologia XML e Docbook

Marco Rodrigues e Jenny Ferreira
mei03016@fe.up.pt e mei03003@fe.up.pt

Faculdade de Engenharia Universidade do Porto
FEUP / Portugal
Janeiro 2004

Abstracto

Os sistemas de gestão da qualidade estão, hoje em dia, cada vez mais presentes nas empresas. A necessidade de uma melhoria contínua de processos internos e serviços prestados, de forma a garantir aos clientes níveis adequados de qualidade, levou à criação de departamentos especializados neste domínio. O manual da qualidade é o documento base que orienta a implantação e manutenção do Sistema de Qualidade.

Neste artigo estão compilados os resultados e alguns detalhes funcionais da construção de um protótipo de um *sistema para elaboração e manutenção de um manual da qualidade*, usando, como base, as tecnologias XML e Docbook.

Palavras-chave: XML, Docbook, qualidade, manual, WEB.

1 Introdução

O objectivo deste trabalho é o desenvolvimento de um protótipo de aplicação capaz de resolver a problemática da manutenção de manuais da qualidade, tendo em conta os seguintes requisitos:

- A aplicação deverá ser simples de usar e intuitiva, com mecanismos de edição directos e rápidos.
- Deverá ser usado o XML assegurando a compatibilidade com o vocabulário Docbook.
- A WEB deverá ser o ambiente escolhido.
- As regras de construção e edição de um manual da qualidade deverão ser respeitadas e implementadas.

2 Análise do Domínio

Foi levado a cabo um processo de pesquisa às normas da qualidade existentes assim como à análise de alguns manuais da qualidade de organizações. O objectivo foi conhecer a estrutura e conteúdos de um manual de qualidade. Como é óbvio, a actividade das empresas condicionou certos componentes do manual.

Concluiu-se que, de facto, não existe uma estrutura pré-definida e normalizada sobre o manual da qualidade e outros documentos deste processo. No entanto, foi possível constatar que, na maioria dos aspectos, os manuais da qualidade seguem uma estrutura similar (por exemplo: Capítulos, Secções, Revisões, etc.), independentemente do sector de actividade.

Foi criada uma estrutura genérica e proprietária, na concepção do XML, com os elementos base necessários para gerar um qualquer manual da qualidade. Essa estrutura está exemplificada no diagrama presente nas figuras Figura 1, Figura 2 e Figura 3, que formam o ficheiro DTD (*Document Type Definition*).

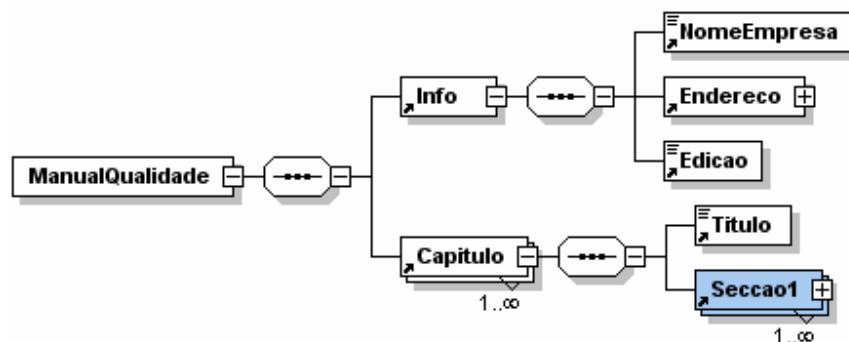


Figura 1 – DTD para o elemento “ManualQualidade”

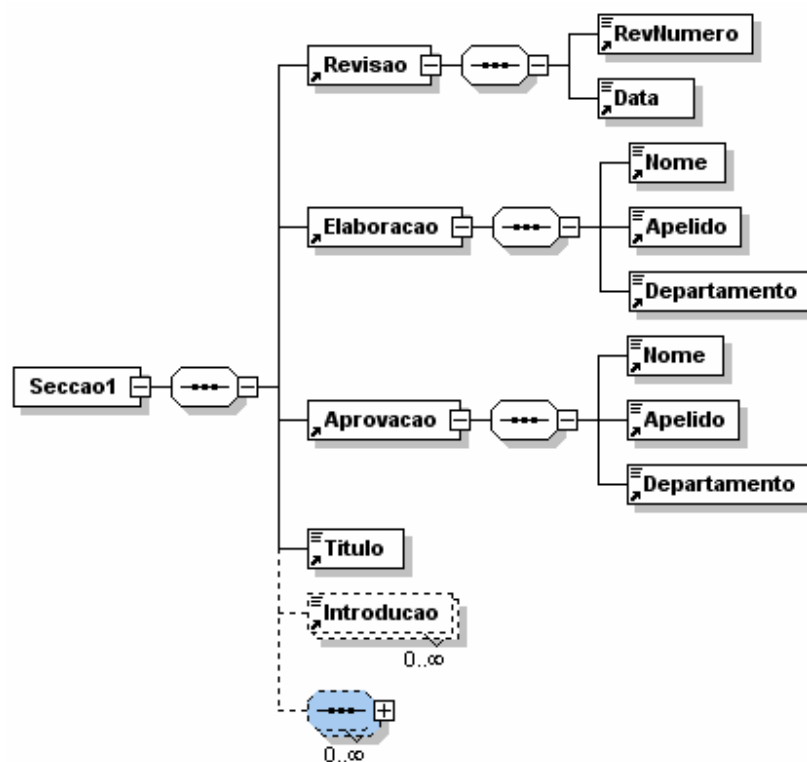


Figura 2 – DTD para o elemento “Seccao1” (cont.)

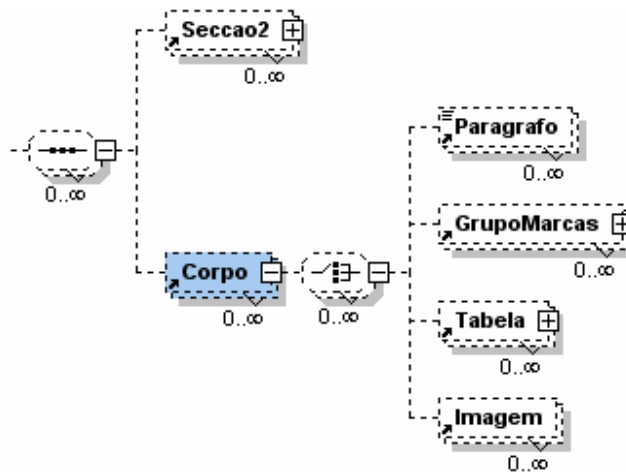


Figura 3 - DTD para o elemento “Corpo” (cont.)

3 Compatibilidade Docbook.

Conforme descrito no ponto anterior, foi criado um documento XML, com sintaxe própria. Para ser cumprido o objectivo da compatibilidade com a linguagem de anotação Docbook, foi necessário desenvolver um processo de conversão do ficheiro XML original em XML compatível Docbook. O processo de conversão foi conseguido através da criação de uma folha de estilo sob a forma de um ficheiro XSLT. Através deste, consegue-se a transformação automática em XML com vocabulário Docbook.

O ficheiro XML gerado poderá ser utilizado para intercâmbio de dados, no caso de ambas as partes “falarem” Docbook.

A título de exemplo podemos verificar e analisar os seguintes excertos dos dois documentos xml.

```
<ManualQualidade id="root" LastId="15200">
  <Info id="x10">
    <NomeEmpresa id="x121">TÊXTEIS JF</NomeEmpresa>
    <Endereco id="x123">
      <Rua1>Rua António Roberto Freitas, 12</Rua1>
      <Rua2>Apartado 133</Rua2>
      <Localidade>Porto</Localidade>
      <CodigoPostal>4520-122</CodigoPostal>
      <Pais>Portugal</Pais>
    </Endereco>
    <Edicao id="x122">2</Edicao>
  </Info>
  <Capitulo id="x1" Etiqueta="1">
    <Titulo id="x12">PROMULGAÇÃO</Titulo>
    <Seccao1 Estado="Activo" id="x13" Etiqueta="1">
      <Revisao id="x14">
        <RevNumero>3</RevNumero>
        <Data>2000-12-12</Data>
      </Revisao>
    </Seccao1>
  </Capitulo>
</ManualQualidade>
```

Tabela 1 – Excerto do ficheiro “original.xml”

```

<book>
  <bookinfo>
    <orgname>TÊXTEIS JF</orgname>
    <address>
      <street>Rua António Roberto Freitas, 12</street>
      <street>Apartado 133</street>
      <city>Porto</city>
      <postcode>4520-122</postcode>
      <country>Portugal</country>
    </address>
    <edition>2</edition>
  </bookinfo>
  <chapter label="1">
    <title>PROMULGAÇÃO</title>
    <sect1 label="1" condition="Activo">
      <sect1info>
        <revhistory>
          <revision>
            <revnumber>3</revnumber>
            <date>2000-12-12</date>
          </revision>
        </revhistory>
      </sect1info>
    </sect1>
  </chapter>
</book>

```

Tabela 2 – Excerto do ficheiro Docbook gerado

4 O processo de edição (*authoring*)

No que diz respeito à forma de edição de documentos XML, nomeadamente daquele criado no âmbito deste projecto, foram, de facto, encontrados alguns programas capazes de o fazer. No entanto, o método de edição e sua usabilidade estão longe de tornar o processo simples e prático para o utilizador final.

Assim, optou-se pela criação de uma solução capaz de tornar possível a implementação de um projecto deste género.

Como requisitos principais, o protótipo a desenvolver deveria permitir a edição de toda informação contida no documento XML (com as restrições próprias de um manual da qualidade), a criação de novas revisões das secções principais do documento, mantendo as obsoletas inactivas, mas disponíveis para consulta, a visualização dos elementos principais do documento e, finalmente, a visualização e impressão da versão final deste.

Não foi difícil chegar à conclusão que, de facto, o ambiente web deveria ser o escolhido, de forma a aplicação ser o mais flexível possível, tendo por base uma plataforma global.

5 Tecnologias utilizadas

O site foi desenvolvido utilizando o ambiente de desenvolvimento Microsoft Visual Studio .NET para a construção das páginas web e o Altova XMLSpy 2004 Enterprise Edition para o desenvolvimento dos documentos DTD e XSLT.

As linguagens utilizadas foram o HTML, VBScript e JavaScript e, em alguns casos, a framework do .NET, utilizando sempre o DOM para o acesso ao XML.

6 Estrutura e funcionalidades principais

A página inicial está dividida em duas partes, sendo que, a página da esquerda mantém a árvore dos elementos que compõem o manual, e a da direita permite a edição e visualização da informação contida no elemento seleccionado.

Conforme se pode verificar pela Figura 4, a disponibilização da estrutura do documento em forma de árvore, permite um acesso muito rápido à informação desejada, mantendo, a todo o momento, o utilizador informado do local em que se encontra relativamente ao documento.

Foi mantida, por motivos de consistência e de usabilidade, a mesma estrutura em grande parte da solução, já que a maior parte das funcionalidades estão acessíveis sem que o utilizador tenha que mudar de ecrã.

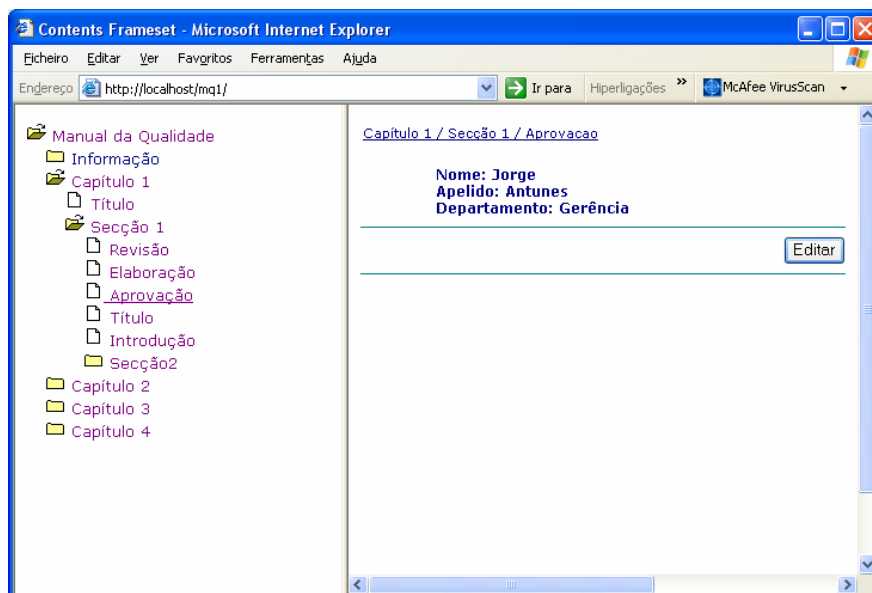


Figura 4 - Página inicial do sítio *web* criado

As opções de edição são mostradas de acordo com o tipo de elemento seleccionado e é permitido, entre outras:

- alterar a informação relativa ao elemento;
- efectuar uma pré-visualização;
- eliminar o elemento;
- acrescentar novos elementos ao nível daquele seleccionado ou de nível inferior.

Em casos especiais, como o da secção de nível 1, é permitida a criação de uma nova revisão, mantendo a original como obsoleta.

Sempre que o utilizador efectua uma alteração ao documento, este é validado de acordo com as regras do manual da qualidade, explícitas no ficheiro 'MQ.DTD'. O uso desta validação constante, mantém a consistência do ficheiro que contém a informação e sustenta a compatibilidade com Docbook.

7 Conclusão

No final do desenvolvimento deste protótipo, verificou-se que as tecnologias XML e associadas, permitem, de facto, o manuseamento flexível da informação, num formato standard. O contínuo desenvolvimento de novas versões da linguagem de anotação XML denuncia a crescente adesão desta tecnologia por cada vez mais empresas, a nível global.

O protótipo construído pretende apenas demonstrar as capacidades desta linguagem e das implementações desta sob a forma de APIs disponíveis para muitos ambientes de desenvolvimento.

As folhas de estilo XSLT permitem o controlo absoluto sobre os elementos XML através das implementações XPath, utilizadas neste projecto.

Desta forma, concluímos referindo o enorme prazer no desenvolvimento e utilização deste conjunto de ferramentas, que serão certamente o futuro na integração global da informação.

8 Bibliografia

BRADLEY, N., The XML Companion, Addison Wesley Publishing Company, 1998
HAROLD, E.R., XML Bible (2nd Edition), John Wiley & Sons, 2001
RAMALHO, J. C., HENRIQUES, P., FCA - Editora de Informática, Lda., 2002

9 Referências

- [1] Quality Manual, <http://www.quality-manual.com>
- [2] Guidance on the Documentation Requirements of ISO 9001:2000, <http://www.apcer.pt>
- [3] W3C World Wide Web Consortium, <http://www.w3.org>
- [4] DocBook XML, <http://www.oasis-open.org/docbook/xml/>
- [5] The DocBook Wiki, <http://www.docbook.org/wiki/moin.cgi/>
- [6] XML DOM Reference – TopXML, http://www.topxml.com/xml_dom/