

# Uma Aplicação Utilizando XML para a Área de Adoção: pesquisa de crianças disponíveis para adoção, pesquisa e pré-inscrição de pretendentes

RICARDO ANTÔNIO CÂMARA DA SILVA<sup>1</sup>

ROBSON GODOI DE ALBUQUERQUE MARANHÃO<sup>2</sup>

ROBERTO SOUTO MAIOR DE BARROS<sup>3</sup>

(recebido em 29/08/2002; aprovado em 03/12/2002)

## *PALAVRAS-CHAVE*

*Informática pública – Adoção – Internet – XML*

## *RESUMO*

O Estatuto da Criança e do Adolescente [ECA90] determina que é dever da sociedade em geral e do Poder Público assegurar com absoluta prioridade os direitos de toda criança ou adolescente (art. 4º), entre eles, o direito à convivência no seio de sua família ou de uma família substituta, por adoção (art. 19º). Diversos esforços têm sido realizados no sentido de alcançar este objetivo, utilizando diferentes sistemas de informação como ferramenta de apoio para colocação de crianças em família substituta. Neste trabalho descrevemos uma proposta de padronização das informações sobre crianças e pretendentes a adoção e uma aplicação que implementa a integração de um sistema de controle de adoções já existente a esse padrão. A aplicação recebe consultas através de páginas Web, comunica-se com o sistema gerenciador da base de dados de adoção, disponibiliza informações sobre crianças e pretendentes e encaminha pré-inscrições para adoção. Utilizamos arquitetura cliente-servidor para a aplicação e tecnologia XML para definir o padrão dos dados, validar as mensagens trocadas, apresentar os dados na Web e armazenar as pré-inscrições.

## *1. INTRODUÇÃO*

Este trabalho descreve um sistema que disponibiliza páginas na Web para pesquisa de crianças disponíveis para adoção, encaminhamento de pré-inscrições de pessoas que tenham interesse em adotá-las e pesquisa de pretendentes interessados em adotar.

O principal objetivo da aplicação é maximizar as possibilidades de utilização de uma base de dados para controle de adoção existente e, no futuro, estender essas possibilidades a outras bases.

---

<sup>1</sup> E-mail: rcamara@fisepe.pe.gov.br

<sup>2</sup> E-mail: robson@fisepe.pe.gov.br

<sup>3</sup> E-mail: roberto@cin.ufpe.br

Para alcançar este objetivo, conta-se com o alcance mundial da Internet, que possibilita o fácil acesso das pessoas aos dados, e com a existência de um padrão de representação de dados de crianças e pretendentes, criado para assegurar a possibilidade de conversão e integração dos dados de diversas bases, desenvolvidas em diversas tecnologias.

Em última análise, o acesso fácil a consultas em um grande número de bases de dados pode oferecer melhores condições para que se cumpram as determinações do Estatuto da Criança e do Adolescente, no sentido de garantir a toda criança ou adolescente o direito à convivência familiar.

O sistema disponibiliza as seguintes funções:

- **Pesquisa de crianças**, em que um pretendente informa as características das crianças que procura para adotar e o sistema recupera na base de dados as crianças disponíveis para adoção que se enquadram no perfil desejado;
- **Pesquisa de pretendentes**, na qual são informadas as características de uma criança disponível para adoção e o sistema recupera na base de dados os pretendentes que procuram crianças com aquelas características;
- **Solicitação de pré-inscrições**, em que um pretendente que esteja interessado em adotar pode se cadastrar em uma ou mais comarcas, para posterior contato por parte da comarca, quando serão iniciados os procedimentos legais.

A tecnologia XML foi a melhor solução encontrada para viabilizar o projeto, pelas suas características de portabilidade e flexibilidade na definição do padrão, pelo estágio de seu desenvolvimento tecnológico, pela sua crescente popularização e pela fácil integração com o ambiente Web e com os diversos Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados (SGBDs) [Bour00,Orac 01].

A implantação desse sistema pressupõe a integração com uma base de dados sobre adoção já existente, sobre a qual as consultas serão efetuadas. Para este trabalho, foi utilizado o sistema InfoAdote [MIA99], desenvolvido para o Ministério da Justiça, em processo de implantação nos Tribunais de Justiça de todos os estados brasileiros.

## **2. O UNIVERSO DA ADOÇÃO NO BRASIL**

A legislação brasileira sobre adoção está contida no Estatuto da Criança e do Adolescente [ECA90], publicado no Diário Oficial de 16 de julho de 1990, e na Constituição Federal [CRFB88], de 1988.

De acordo com ela, o Poder Judiciário deve manter em cada comarca um cadastro de crianças disponíveis para adoção e outro das pessoas que pretendem adotar crianças. Também deve disponibilizar os mecanismos jurídicos previstos em lei para que as adoções sejam efetuadas.

Existe ainda um órgão centralizador de adoções nos estados, a Comissão Estadual Judiciária de Adoção (CEJA), que deve manter cadastros estaduais de pretendentes e crianças disponíveis para adoção e fazer a pré-habilitação dos pretendentes residentes no exterior.

Um pretendente a adoção precisa se cadastrar em uma ou várias comarcas, informando seus dados e as características das crianças que deseja adotar. É aberto um processo de habilitação, no qual ele será avaliado pelos técnicos da área de adoção. Só depois de habilitado, o pretendente pode entrar com um pedido de adoção.

Os processos para habilitação de residentes no Brasil e residentes no exterior são diferentes. Os pretendentes residentes no exterior devem ser pré-habilitados pela CEJA, antes de se inscreverem em uma comarca, como também devem estar ligados a alguma entidade internacional credenciada pela Autoridade Central, órgão do Ministério da Justiça.

Uma criança ou adolescente podem ser adotados até completar a idade de 18 (dezoito) anos. Geralmente eles se encontram em abrigos e são encaminhados para lá pelos conselhos tutelares dos municípios. Uma criança só pode ser adotada depois que seus pais perdem o pátrio poder sobre ela, através de um processo específico, ou em situações especiais, previstas por lei, em que este processo não é necessário.

Para cada criança disponível para adoção, as assistentes sociais procuram casais que possam adotá-las, de acordo com as características da criança que eles desejam.

Quando existem vários pretendentes para a mesma criança, a escolha é feita baseada numa série de critérios estabelecidos pelas comarcas. O único critério previsto em lei é que os pretendentes residentes no Brasil têm preferência sobre os não-residentes, ou seja, teoricamente uma criança só poderia ser adotada por um residente no exterior quando não fosse encontrado nenhum pretendente residente no país.

Quando está definida a adoção de uma ou mais crianças por um pretendente, é aberto um processo de adoção. Um processo pode ser encerrado e considerado procedente. Nesse caso a adoção é concedida. Se for considerado improcedente, a adoção não será concedida.

### **3. O INFOADOTE**

O InfoAdote é um subsistema do Sistema de Informação para a Infância e Adolescência (SIPIA), do Ministério da Justiça [MIA99]. Trata de controle informacional sobre adoções. Sua criação foi viabilizada através da assinatura de um acordo de cooperação técnica envolvendo o Ministério da Justiça, a Secretaria Nacional de Direitos Humanos/Divisão da Criança e do Adolescente (SNDH/DCA), o Colégio de Corregedores, as Corregedorias de Justiça dos Estados e do Distrito Federal e a UNICEF.

O InfoAdote se propõe a ser uma ferramenta para coleta e análise de dados a respeito de crianças e adolescentes disponíveis para adoção e adotados; brasileiros e estrangeiros que pretendem fazer adoções; monitoramento dos processos judiciais relacionados com adoção; e estrutura de atendimento a crianças e pretendentes.

O sistema é instalado nas comarcas, onde é feito o registro dos dados que irão compor bancos de dados locais, estaduais e um banco de dados consolidado nacional.

Esses dados são processados para a obtenção de informações operacionais e estatísticas, que fluem entre as esferas municipal, estadual e federal. Isto possibilita a obtenção de uma imagem mais confiável da magnitude do problema da adoção no país, fornecendo subsídios para superar a desinformação existente na área e para definir ações efetivas do governo da União e do Poder Judiciário de cada Estado.

O Estado de Pernambuco foi o escolhido para a criação do sistema. A Empresa de Fomento da Informática do Estado de Pernambuco (FISEPE) foi contratada para a concepção e desenvolvimento do sistema, sob a coordenação do Dr Luís Carlos de Barros Figueiredo, Juiz da 2ª Vara da Infância e Juventude da Comarca de Recife.

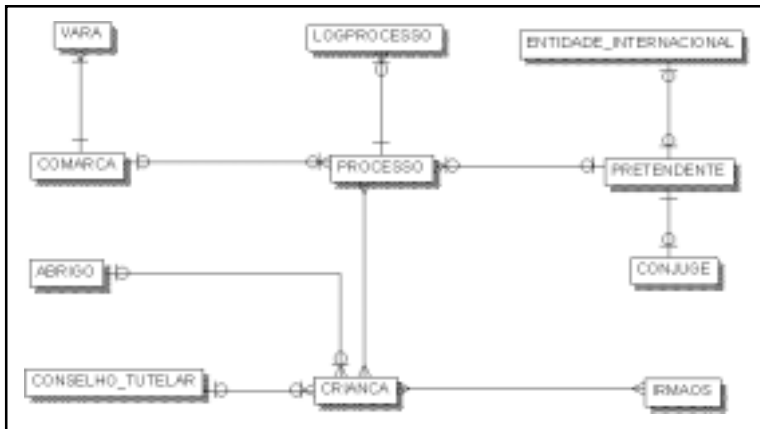


Figura 1 – Modelo Lógico do Sistema InfoAdote

As principais funções do sistema InfoAdote são:

- Coleta e atualização dos dados para a formação do cadastro de crianças disponíveis para adoção, compreendendo o registro dos dados físicos, da origem da criança, de suas restrições de saúde e restrições a respeito de seus pais;
- Registro de grupos de irmãos;
- Coleta e atualização dos dados para a formação do cadastro de pretendentes a adoção e seus cônjuges, compreendendo o registro dos dados de identificação, nacionalidade, situação profissional, situação civil, idoneidade e perfil da(s) criança(s) desejada(s);
- Registro e acompanhamento das fases dos diversos tipos de processos relacionados à área de adoção;
- Coleta e atualização de dados para a formação de cadastros de apoio informacional, como Varas, Comarcas, Cartórios, Abrigos, Conselhos Tutelares, Entidades Internacionais, etc;

- Cruzamento das informações existentes sobre crianças e pretendentes, com o objetivo de verificar, para cada criança ou adolescente cadastrado, quais os pretendentes que desejam adotar alguém com essas características;
- Geração de consultas, relatórios analíticos, gráficos e estatísticas, que respondam a questões sobre o perfil dos adotados, o perfil dos disponíveis para adoção, a evolução dos trâmites processuais e o perfil das adoções efetuadas por origem e período.

#### 4. A TECNOLOGIA XML UTILIZADA

A *eXtensible Markup Language* (XML), ou Linguagem de Marcação Estendida), é um subconjunto da *Standard Generalized Markup Languages* (SGML), ou Linguagem de Marcação Padrão Generalizada, da mesma forma que HTML [BPSM00, ABKL00, BoJa01].

A XML é simples, principalmente quando comparada com SGML. A especificação da SGML tem 300 páginas. A da XML tem 33. Idéias obscuras e desnecessárias foram retiradas em favor de idéias concisas.

A XML está se transformando rapidamente na maneira padrão de identificar e descrever dados na Web, pois provou ser amplamente implementável e fácil de se desdobrar. Ela permite que *tags*, ou marcações, específicas sejam criadas para representar idéias e compartilhá-las na rede. A possibilidade de adaptação é infinita. Marcações personalizadas podem ser criadas para qualquer necessidade. Além disso, a XML pode ser usada para dar o contexto às palavras e aos valores nas páginas Web, identificando-as como dados em vez de simples elementos textuais ou numéricos e possibilitando busca, recuperação, classificação, filtragem e organização da informação, de forma bastante flexível.

A XML é fácil de manter. Ela contém somente idéias e marcações. Folhas de estilos e *links* vêm em separado e cada um pode ser alterado individualmente, quando necessário, sem que o usuário se perca em meio a uma enorme quantidade de marcações.

A XML é inteligente para representar qualquer nível de complexidade. Possui uma sintaxe altamente flexível, podendo ser usada para descrever desde uma simples receita até uma complexa base de dados. Qualquer marcação pode ser alterada de uma marcação mais geral para uma mais detalhada.

```
<table>
<tr><td>CODIGO</td><td>NOME</td><td>SEXO</td>
<td>TIPOCABELO</td></tr>
<tr><td>7654</td><td>MARTA</td><td>FEMININO</td>
<td>LISO</td></tr> <tr>
<td>7788</td><td>CARLOS</td><td>MASCULINO</td>
<td>CRESPO</td></tr>
</table>
```

Figura 2 – Exemplo de Código HTML

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<CADCRIANCAS>
  <CRIANCA>
    <CODIGO>7654</CODIGO>
    <NOME>MARTA</NOME>
    <SEXO>FEMININO</SEXO>
    <TIPOCABELO>LISO</TIPOCABELO>
  </CRIANCA>
  <CRIANCA>
    <CODIGO>7788</CODIGO>
    <NOME>CARLOS</NOME>
    <SEXO>MASCULINO</SEXO>
    <TIPOCABELO>CRESPO</TIPOCABELO>
  </CRIANCA>
</CADCRIANCAS>

```

Figura 3 – O mesmo exemplo em XML

Neste trabalho, as tecnologias XML utilizadas são as que se referem à apresentação, transformação, validação e manipulação dos dados.

#### 4.1 Apresentação e Transformação de Dados

Uma vantagem-chave do uso de XML como uma fonte de dados é que sua apresentação é separada de sua estrutura e conteúdo. O documento XML define a estrutura e o conteúdo. Uma *stylesheet*, ou folha de estilo, é aplicada para definir a apresentação [ABKL00].

Os dados XML podem ser apresentados em uma ampla variedade de formas, apenas aplicando-se folhas de estilo diferentes a eles. Desta forma, uma interface diferente pode ser apresentada para cada usuário, baseada no seu perfil, no tipo do *browser*, ou em diversos outros critérios. Além disso, os dados XML podem ser apresentados em diversos dispositivos como *browsers* gráficos e não-gráficos, assistentes digitais pessoais (PDAs), telefones celulares digitais, *paggers* e outros. Assim, as aplicações podem concentrar o foco nas operações de negócio, sem se importar com os dispositivos de saída que exibirão os dados.

A *XSL (eXtensible Stylesheet Language)* provê as folhas de estilo que transformam XML em HTML ou em outros formatos baseados em texto, rearranjam e filtram dados, ou convertem dados para XML. Folhas de estilo XSL podem ser criadas e alteradas no cliente, na camada intermediária, ou no servidor, sempre que for necessário.

A criação e o controle de *Web sites* dinâmicos também fica mais fácil. Pode-se mudar a visualização das páginas simplesmente alterando-se a folha de estilo XSL, sem modificar o código da lógica ou do acesso ao banco de dados do negócio.

Com o uso de XML e transformações XSL, as aplicações podem trocar dados sem precisar controlar e interpretar formatos incompatíveis ou proprietários. Assim, é possível associar dados gerados por aplicações de diferentes fabricantes e domínios de aplicação, pois eles não ficam amarrados a uma rede ou protocolo de comunicação específico.

## 4.2 Validação dos Dados

Outra importante vantagem de XML sobre o HTML é que podem ser criadas *tags* para representar o significado e a estrutura dos dados. Como as necessidades de dados ou aplicações mudam com frequência, *tags* podem ser alteradas ou adicionadas para refletir novos tipos de dados ou para estender tipos existentes. As *tags* podem ser definidas usando-se um documento XML ou podem ser formalmente definidas através de um formato de validação, *DTDs* ou *XML Schemas*, que possuem regras que determinam e restringem o conteúdo que o documento pode apresentar.

Foi escolhido o formato XML Schema [BiMa001, TBMM01] por ser um padrão bem mais avançado que as DTDs. Os XML Schemas suprem as principais deficiências das DTDs. São definidos em sintaxe XML, possuem um grande poder de representação de tipos de dados e grande extensibilidade.

A Figura 4 mostra um exemplo de um XML Schema que define um documento.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema      xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="CADCRIANCAS">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:elementref="CRIANCA" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="CRIANCA">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="CODIGO"/>
        <xs:element ref="NOME"/>
        <xs:element ref="SEXO"/>
        <xs:element ref="TIPOCABELO"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="CODIGO" type="xs:string"/>
  <xs:element name="NOME" type="xs:string"/>
  <xs:element name="SEXO" type="xs:string"/>
  <xs:element name="TIPOCABELO" type="xs:string"/>
</xs:schema>
```

Figura 4 – Especificação de XML Schema

### 4.2.1 Documentos Válidos e Bem-Formados

Um documento XML que obedecer às regras estruturais e notacionais de XML é considerado *bem-formado*. Um documento bem-formado deve:

- Começar com a declaração XML `<?xml version="1.0">`;
- Ter todos os seus elementos contidos num elemento raiz;
- Ter os elementos aninhados numa estrutura de árvore sem sobreposição;
- Ter todos os elementos não-vazios delimitados por *tags*, inicial e final.

Documentos XML *válidos* são aqueles que, além de bem-formados, ainda atendem a regras estabelecidas em um dos formatos de validação existentes, DTD ou XML Schema. É importante ressaltar que um documento válido deve ser bem-formado, porém o contrário não é obrigatório.

É importante ter a certeza de que um documento é válido. Isto garante que ele será lido, interpretado e apresentado corretamente pelas aplicações que o utilizam e será armazenado corretamente em bancos de dados. Para verificar se um documento XML é válido utilizam-se *parsers*.

### 4.3 Manipulação de Dados

Para se conseguir gerenciar e manipular documentos XML existem conjuntos de métodos e funções implementadas por processadores XML que oferecem serviços específicos, como criação e alteração de *tags*. Esses conjuntos são chamados de *Application Programming Interface* (APIs). As principais APIs de manipulação para a linguagem XML são *DOM* e *SAX*. Neste trabalho foi utilizado o Document Object Model (DOM).

O DOM [Youn00], [ABKL00] é uma API baseada em objetos que fornecem funcionalidades a programas e *scripts* para acessar dinamicamente conteúdo, estrutura e estilo de documentos XML.

Ao processar um documento, a API DOM constrói uma representação da árvore XML do documento na memória, criada de acordo com a hierarquia deste. A partir das suas classes e métodos permite a uma aplicação navegar e manipular a estrutura da árvore, reordenando, adicionando ou removendo elementos e atributos, renomeando elementos, e assim por diante.

Depois de efetuadas todas as operações de manipulação, o conjunto de objetos que representa a árvore do documento deve ser gravado novamente em disco, refletindo todas as mudanças realizadas.

A Figura 5 representa um exemplo de Documento XML que, ao ser processado pela API DOM, tem a sua representação da árvore XML do documento gerada na memória (Figura 6), de acordo com a hierarquia desse documento.

O uso de DOM, é mais apropriado quando o usuário deseja alterar a estrutura do documento, quando este não é muito grande, quando o acesso ao documento precisar ser compartilhado por várias aplicações e quando for necessário um grande número de acessos ao documento, casos em que se enquadra a aplicação aqui descrita.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<CADCRIANCAS>
  <CRIANCA>
    <NOME>MARTA</NOME>
  </CRIANCA>
  <CRIANCA>
    <NOME>CARLOS</NOME>
  </CRIANCA>
</CADCRIANCAS>
```

Figura 5 – Exemplo de Documento XML

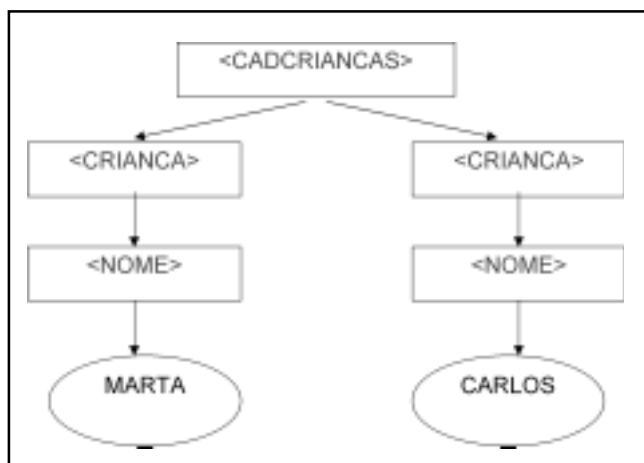


Figura 6 – Exemplo de Árvore Gerada Pelo DOM

## 5. A SOLUÇÃO PROPOSTA

Uma vez que um dos objetivos da aplicação é a possibilidade de ser utilizada em diferentes plataformas, acessando diferentes bases de dados, escolheu-se uma solução em camadas. O modelo em camadas proporciona a modularidade e a portabilidade necessárias à natureza dessa aplicação, ficando a apresentação dos dados separada das regras de negócios, a qual, por sua vez, fica separada da camada de acesso aos dados.

### 5.1 Diagrama da Arquitetura do Sistema

A arquitetura da aplicação pode ser dividida em sete partes principais:

- Clientes Lan;
- Clientes Web;

- Servidor Web;
- Servidor XML;
- Servidor de Aplicação;
- Base de Dados;
- Repositório de Pré-Inscrições.

As diversas partes podem ser melhor visualizadas na Figura 7.

### 5.1.1 Clientes LAN

São os sistemas de controle e manutenção das diversas bases de dados que poderão ser utilizadas nas implementações. Através deles são inseridas, excluídas e atualizadas as informações sobre crianças, pretendentes e demais entidades do sistema. No caso deste trabalho, um Cliente Lan vai rodar o sistema InfoAdote, cujas características já foram descritas em itens anteriores.

### 5.1.2 Clientes Web

São os responsáveis por fazer a comunicação entre os usuários e a aplicação propriamente dita, por meio de páginas XML/HTML. Através destas, o usuário poderá informar os dados relacionados à pesquisa de crianças e pretendentes e às pré-inscrições de pretendentes, bem como visualizar resultados e receber mensagens enviadas pela aplicação.

Os Clientes Web propriamente ditos são os diversos navegadores, ou *browsers*, que os usuários utilizam para acessar a Internet. Os parâmetros das consultas são informados através de páginas HTML e as respostas são recebidas em arquivos XML, associados a uma folha de estilo XSL, que formata a apresentação dos resultados para o usuário.

É importante observar que para obter os resultados aqui descritos, o navegador deve suportar XML e XSL.

Esta aplicação foi testada no navegador Microsoft Internet Explorer, versões 5.5 e 6.0.

### 5.1.3 Servidor Web

O Servidor Web recebe e encaminha as solicitações do Cliente Web, recebe as respostas do Servidor XML e as repassa de volta para o Cliente Web. As solicitações vêm em forma de requisições HTTP e as respostas seguem em forma de XML associados a folhas de estilo XSL, dentro do mesmo protocolo. Nos nossos testes utilizamos o servidor IIS da Microsoft.

Servidores Web respondem a solicitações do cliente Web através de *plug-ins*, o que torna o processo bastante dinâmico. Esses *plug-ins* podem funcionar de diversas maneiras e se apresentar como soluções CGI, ISAPI, NSAPI, JSP, Servlets, ASP, PHP, etc. Neste trabalho foi implementado um *plug-in* utilizando a tecnologia CGI, desenvolvida com a ferramenta Borland Delphi 6.0 [Borl01], que foi denominado Servidor XML.

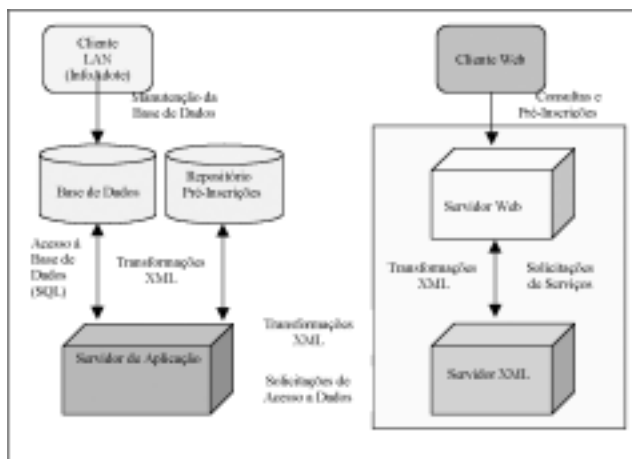


Figura 7 – Arquitetura do Sistema

### 5.1.4 Servidor XML

O Servidor XML processa as regras de negócio do sistema. Recebe e valida as solicitações do Servidor Web, gera e envia as especificações XML para o Servidor de Aplicação, recebe, processa e repassa as respostas para o Servidor Web.

Os dados recebidos do Servidor Web precisam ser validados, porque são parâmetros para as consultas e atualizações no banco de dados e devem obedecer a regras e restrições de domínio, de tipo de dado, etc.

O padrão de validação de dados utilizado foi o XML Schema. Para cada tipo de mensagem existe um XML Schema específico que a valida.

As solicitações válidas são processadas utilizando-se a API DOM para construir documentos XML válidos contendo as solicitações de serviços, que são repassadas ao Servidor de Aplicação.

As respostas recebidas do Servidor de Aplicação são validadas, associadas às especificações XSL correspondentes e repassadas para o Servidor Web.

A validação também é feita através de XML Schemas específicos para cada mensagem e a associação com a folha de estilo é feita com a utilização do DOM, para alterar a resposta XML recebida.

O Servidor XML é uma aplicação que tem todas as funcionalidades descritas acima e foi desenvolvida com a ferramenta Borland Delphi 6.0 [Bor101]. Utilizou-se a tecnologia CGI para se comunicar com o Servidor Web e a tecnologia de *multi-tier* com chamadas de métodos remotos para se comunicar com o Servidor de Aplicação.

O *parser* utilizado foi o MSXML versão 4.0, da MicroSoft [XML02], que é gratuito, fácil de utilizar e suporta XML Schemas, XSL e DOM.

Para edição e testes dos documentos XML, XML Schemas e folhas de estilo XSL, foi utilizada a ferramenta XML Spy, da Altova, [Alto02] que se mostrou bastante eficiente e útil, aumentando a produtividade do desenvolvimento.

### 5.1.5 Servidor de Aplicação

O Servidor de Aplicação é responsável pelo acesso aos dados. Recebe e valida as solicitações do Servidor XML, faz consultas ao banco e atualizações no repositório de pré-inscrições, formata e devolve as respostas ao Servidor XML.

O acesso aos dados é independente das regras de negócio. O Servidor XML solicita operações de acesso, mas não tem conhecimento de como elas são implementadas nem sobre quais mecanismos de persistência os dados são armazenados.

Quando recebe uma solicitação de consulta, em XML, o Servidor de Aplicação a valida e, se estiver correta, acessa as informações de que necessita e as utiliza como parâmetro para montar as *queries* de consulta ao banco de dados. Os dados recebidos do SGBD como resposta são transformados em documentos XML e repassados para o Servidor XML.

Quando recebe uma solicitação de pré-inscrição, o Servidor de Aplicação a valida e, se estiver correta, verifica se já existe um arquivo XML contendo o cadastro das pré-inscrições já feitas. Se não existir, ele cria. Em seguida, acessa as informações de que necessita e as utiliza para incluir uma nova pré-inscrição no cadastro, gerar um documento XML de confirmação e repassá-lo ao Servidor XML.

O Servidor de Aplicação é uma aplicação que tem todas as funcionalidades descritas acima e foi desenvolvida com a ferramenta Borland Delphi 6.0 [Bor101].

Para se conectar e interagir com o banco de dados, a aplicação utiliza o BDE (*Borland Database Engine*), que suporta nativamente a comunicação com diversos bancos de dados, inclusive o InterBase [InBa02], e precisa estar instalado na máquina em que estiver rodando a aplicação.

A conexão entre o Servidor de Aplicação e o Servidor XML pode ser feita utilizando diversos protocolos para distribuição de objetos, entre eles DCOM e CORBA, porém utilizamos o próprio TCP/IP, pois a Borland possui uma aplicação específica para permitir este tipo de comunicação utilizando *sockets*, chamada Socket Server, que deve estar rodando na mesma máquina da aplicação.

No Servidor de Aplicação também se utiliza o DOM e os XML Schemas para manipulação, validação e construção de documentos XML. O Delphi 6.0 [Bor101] provê componentes específicos que encapsulam as funcionalidades necessárias à utilização do DOM e dos XML Schemas.

O *parser* utilizado também foi o MSXML versão 4.0 [XML02].

Para edição e testes dos documentos XML e XML Schemas também foi utilizada a ferramenta XML Spy, da Altova [Alto02].

### 5.1.6 Base de Dados

O banco de dados contém a base de informações já existente, sobre a qual serão efetuadas as consultas e atualizações. Está diretamente ligado à aplicação servidora de dados, que sabe como acessá-lo.

A independência entre as regras de negócio e o acesso aos dados possibilita a implementação do sistema com utilização de bancos de dados de diferentes fabricantes, sem que seja preciso alterar as regras de negócio da aplicação. No caso do InfoAdote, o SGBD no qual a aplicação foi desenvolvida foi o InterBase, versão 4.2 [InBa02].



## 6.2 Pesquisa de Pretendentes Disponíveis

Pela Internet, um técnico do Judiciário, um juiz, ou diretor de abrigo etc, informa ao sistema as características de uma criança que está disponível para adoção e para a qual gostaria de encontrar um pretendente que desejasse adotar alguém com aquele perfil. O sistema faz a pesquisa no banco de dados e exibe a resposta, mostrando dados de todos os pretendentes cadastrados no sistema que desejam crianças com o perfil informado (Figura 9). As informações são separadas por comarca para que o solicitante possa, se quiser, entrar em contato com as comarcas onde os pretendentes estão cadastrados.

Quando recebe a solicitação originada no navegador, o Servidor de XML do sistema gera um documento XML que está associado a um XML Schema. O Servidor de Aplicação recebe esse documento, faz a consulta ao banco e retorna a resposta em outro documento XML, associado a outro XML Schema e a uma folha de estilo, que é exibido como resposta.

Nome/ Sobrenome	Dt Nascimento	Sexo	Estado Civil	Cidade de Residência	País de Residência	Nro de Inscrição no Conselho	Código
RAQUELLEI RAQUEL	8/2/1988	Feminino	Solteira(a)	MACARA	BRASIL	000000000000000000	17
RAQUELLEI RAQUEL	13/12/1990	Feminino	Solteira(a)	RIO DE JANEIRO	BRASIL	1999111111	11
RAQUELLEI RAQUEL	23/02/1982	Feminino	Casada(a)	RIO DE JANEIRO	BELIZO/QUISA	1999000000	9
RAQUELLEI RAQUEL	11/12/1988	Feminino	União Estável	RIO	BRASIL	1999000000	8
RAQUELLEI RAQUEL	13/12/1988	Feminino	Casada(a)	Recife	BRASIL	000000000000000000	10
RAQUELLEI RAQUEL	3/12/1988	Feminino	Casada(a)	RECIFE	BRASIL	1999000000	4
RAQUELLEI RAQUEL	10/12/1988	Feminino	Casada(a)	OLINDA	BRASIL	1999000000	1
RAQUELLEI RAQUEL	29/12/1988	Feminino	Casada(a)	RECIFE	BRASIL	1999000000	1
RAQUELLEI RAQUEL	8/12/1988	Feminino	Casada(a)	BELEM	PARAGUAI	000000000000000000	14
RAQUELLEI RAQUEL	8/12/1988	Feminino	Casada(a)	ARARA	BRASIL	000000000000000000	10
RAQUELLEI RAQUEL	1/12/1988	Feminino	Solteira(a)	MACARA	BRASIL	0000000000	11
RAQUELLEI RAQUEL	13/12/1988	Feminino	Casada(a)	RECIFE	BRASIL	1999000000	2

Figura 9 – Resultado da Consulta de Pretendentes Disponíveis

## 6.3 Solicitação de Pré-Inscrição

Pela Internet, um pretendente informa ao sistema seus dados cadastrais e dados para contato, além das comarcas em que gostaria de se inscrever para adotar. O sistema processa a mensagem e exibe a confirmação da pré-inscrição, mostrando todos os dados que o pretendente informou (Figura 10). Os responsáveis pelo sistema devem então informar os dados do pretendente para as comarcas solicitadas por ele, para que se faça o contato e sejam iniciados os procedimentos legais que o habilitarão à adoção.

Quando recebe a solicitação originada no navegador, o Servidor de XML do sistema gera um documento XML que está associado a um XML Schema. O Servidor de Aplicação recebe esse documento, grava a pré-inscrição e retorna a resposta em outro



protocolo *Simple Object Access Protocol (SOAP)* [ABKL00], na camada que solicita os dados e na que pesquisa no banco e responde. O SOAP permitiria que a aplicação cliente se comunicasse com servidores de aplicação desenvolvidos em diversas plataformas.

O tratamento do cadastro de pré-inscrições também precisa ser otimizado, criando-se um identificador único para cada pré-inscrição, possibilitando às comarcas a consulta das pré-inscrições feitas para ela e a eliminação ou identificação das pré-inscrições já encaminhadas.

Outra funcionalidade possível é a implementação de pesquisas sobre pessoas que por algum motivo foram consideradas inidôneas para adotar em alguma comarca, mas que podem tentar em outras, porque a informação dos diversos bancos de dados não está integrada. Obviamente essas pesquisas seriam limitadas às pessoas que tivessem o amparo legal para fazê-las, como juízes e técnicos judiciários autorizados.

Outras necessidades e outras idéias ainda podem e vão surgir, à medida que a aplicação passar a ser utilizada. As expectativas são otimistas. O grande interesse despertado pela tecnologia XML, os trabalhos e pesquisas individuais e o apoio de grandes empresas, como IBM, Oracle e Microsoft, fazem antever um futuro promissor no sentido de garantir a consolidação desta tecnologia e deixam a imaginação livre para pensar na enorme quantidade de aplicações e produtos que ainda vão aparecer e em suas implicações na forma das pessoas viverem e se relacionarem.

## **KEYWORDS**

*Public information technology – Adoption – Internet – XML*

## **ABSTRACT**

*The Child and Adolescent Statute [ECA90], a Brazilian law, determines that the government and the society must guarantee the rights of all children and adolescents with absolute priority (art. 4). Among them, the right to the coexistence in the breast of their family or of a substitute family, by adoption (art. 19). Several efforts have been accomplished to reach this objective, using different information systems, as support tools for children's placement in a substitute family. In this work, we describe a proposal to standardize the information on children and candidates to adoption and an application that implements the integration of proposed standard with an existing system that controls adoptions. The application receives queries through Web pages, communicates with the the adoption database system, provides information on children and candidates and receives applications for adoptions. We close to use a client-server architecture for the application and XML technology to define the data pattern , to validate the messages, to present the data in the Web and to store the applications.*

## **8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[ABKL00] ANDERSON, R. BIRBECK, M., KAY, M., LIVINGSTONE, B., LOESGEN, D., MARTIN, A. MOHR, N., OZU, B. PEAT, J. PINNOCK, P. STARK, K. Williams. *Professional XML*. Wrox Press, 2000.

- [Alto02] *Web sites da Altova e do XML Spy*. [www.altova.com](http://www.altova.com) e <http://www.xmlspy.com/download.html>
- [Borl01] Borland Delphi 6.0 – Developers Guide
- [BiMa01] BIRON,P.,V.,MALHOTRA,A. *XML Schema Part 2 – Datatypes – W3C Recommendation*. <http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/>, Maio, 2001.
- [BoJa01] BOSAK, J.; *XML, Java, and the future of the Web*. <http://www.ibiblio.org/pub/sun-info/standards/xml/why/xmlapps.htm>, 2001
- [Bour00] BOURRET,R. P. *XML and Databases*. [Http://www.rpbourret.com/xml/XMLAndDatabases.htm](http://www.rpbourret.com/xml/XMLAndDatabases.htm),2000.
- [BPSM00] BRAY,T.PAOLI,J.,SPERBERG-MCQUEEN,C.M.MALER,E.. *Extensible Markup Language (XML) 1.0 – WC Recommendation*. <http://www.w3.org/TR/2000/REC-xml-20001006>, Outubro, 2000.
- [CRFB88] *Constituição da República Federativa do Brasil*. Ministério da Justiça, Brasil, 1988
- [ECA90] *Estatuto da Criança e do Adolescente*. Ministério da Justiça, Brasil, 1990
- [Youn00] YOUNG, M. J.. *Step By Step XML*. Microsoft Press, Remond, Washinhgton U.S. , 2000
- [InBa02] *Web site do Interbase* <http://www.borland.com/interbase/index.html>
- [MIA99] *Manual do Usuário – InfoADOTE*. <http://www.fisepe.pe.gov.br/sipia/paginas/downloadinfoadote.htm>
- [MTU99] MARUYAMA,H.,TAMURA,K.,URAMOTO,N. *XML and Javaä - Developing Web Applications*. Addison-Wesley, Massachusetts, US. 1<sup>st</sup> Edition. 1999
- [MXL02] *XML Developer’s Guide*. <http://msdn.microsoft.com/library/en-us/xmlsdk30/html/xmconxmldevelopersguide.asp>, 2002.
- [Orac01] Oracle Corporation; *Using XML in Oracle Database Applications*. [http://technet.oracle.com/tech/xml/info/htmldocs/otnwp/aboutoraclexmlproducts.htm# Ref465997266](http://technet.oracle.com/tech/xml/info/htmldocs/otnwp/aboutoraclexmlproducts.htm#Ref465997266), 2001
- [TBM01] THOMPSON, H. S. BEECH, D., MALONEY, M., MENDELSON, N. *XML Schema Part 1: Structures – W3C Recommendation*. <http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/>, Maio, 2001.

## **SOBRE OS AUTORES**

**RICARDO ANTÔNIO CÂMARA DA SILVA**

*Analista Consultor da Empresa de Fomento da Informática do Estado de Pernambuco – FISEPE*

*Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE*

*Especialista em Tecnologia da Informação – UFPE*

*Mestrando em Ciência da Computação – UFPE*

*Áreas de interesse: Sistemas de informação nas áreas de justiça e saúde, tecnologia XML, interação homem-máquina, bancos de dados objetos-relacionais*

**ROBSON GODOI DE ALBUQUERQUE MARANHÃO<sup>2</sup>**

*Analista Consultor da FISEPE*

*Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP*

*Especialista em Ciência da Computação pela UFPE*

*Mestrando em Ciência da Computação pela UFPE*

*Áreas de interesse: Metodologias ágeis, tecnologia XML, banco de dados e paradigmas de programação.*

**ROBERTO SOUTO MAIOR DE BARROS<sup>3</sup>**

*Professor Adjunto do Centro de Informática da UFPE*

*Consultor da UNESCO no projeto Cartão Nacional de Saúde*

*Bacharel em Ciência da Computação pela UFPE*

*Mestre em Ciência da Computação pela UFPE*

*Ph.D in Computing Science by The University of Glasgow – Reino Unido*

*Áreas de interesse: Engenharia de software, XML, sistemas de informação, especificação, formal, linguagens, bancos de dados*