

NOTA FISCAL ELETRÔNICA – DESENVOLVENDO E IMPLANTANDO UM MÓDULO EMISSOR NF-E

Cristiano Parisotto, Anésio Freire

Departamento de Pós-Graduação, Universidade Santa Cecília (UNISANTA)

Recebido em: 10/03/11 Aceito em: 10/04/11 Publicado em: 30/06/11

RESUMO

Este artigo tem como objetivo demonstrar as dificuldades encontradas e decisões tomadas pela empresa Goldbacker na emissão de Notas Fiscais Eletrônicas (NF-e), onde foi desenvolvido um módulo emissor de NF-e utilizando a ferramenta case de desenvolvimento Genexus. Para atingir o objetivo, a NF-e e as ferramentas utilizadas serão contextualizadas; seu funcionamento, detalhado; e as decisões da empresa, comentadas. Também serão demonstrados os caminhos adotados e as dificuldades encontradas.

Palavras-chave: SPED; NF-e; Genexus, TI.

1. INTRODUÇÃO

A Nota Fiscal Eletrônica é um subprojeto SPED (Sistema Público de Escrituração Fiscal) e tornou-se possível em 19 de dezembro de 2003, com a edição da emenda constitucional nº 42, introduzindo o Inciso XXII ao art. 37 da Constituição Federal de 1988, determinando que as administrações tributárias da União, Estados, Distrito Federal e Municípios devem atuar de forma integrada, compartilhando cadastros e informações fiscais (AZEVEDO, 2009).

Em julho de 2004, em Salvador, foi realizado o I ENAT (Encontro Nacional dos Administradores Tributários), tendo como objetivo promover integração entre as três esferas administrativas, sendo aprovados dois protocolos de cooperação: um projeto de Cadastro Sincronizado e outro sobre Nota Fiscal Eletrônica. O II ENAT, realizado em agosto de 2005, consolidou e definiu os passos necessários para o desenvolvimento e implantação do SPED, focando principalmente no projeto NF-e (AZEVEDO, 2009).

Para harmonizar a legislação sobre a NF-e, foi celebrado o Ajuste Sinief 07/2005, pelos Estados, Distrito Federal e Ministério da Fazenda, juntamente com a legislação complementar contida no Ato Cotepe nº 72/2005 de 22/12/2005, além do Ato Cotepe nº 49/2009, do Convênio ICMS nº 110/2008 e os Protocolos ICMS nº 10/2007, nº 55/2007 e 42/2009 e suas alterações (AZEVEDO, 2009).

Em julho de 2009, a empresa GoldBacker do Brasil Ltda, metalúrgica sediada em Santos-SP, foi comunicada de sua obrigatoriedade na emissão de Notas Fiscais Eletrônicas, NF-e. Isso se deu através do protocolo ICMS nº 10/2007, sendo a mesma obrigada a emitir NF-e a partir de 1º de setembro de 2009.

Foi realizada uma pesquisa detalhada sobre os conceitos e tecnologias empregadas, obtendo como resultado diversas possibilidades para a emissão.

2. EMPRESA

A Empresa Goldbacker, metalúrgica fundada em 2002, possui um ERP¹ totalmente desenvolvido com a ferramenta case de desenvolvimento Genexus, na plataforma Windows utilizando a linguagem Visual Basic 6.0, sendo alguns módulos e funcionalidades desenvolvidas na plataforma Web utilizando a linguagem .NET C#, além de um módulo comercial desenvolvido para Windows Mobile e aplicações WEB totalmente acopladas ao ERP.

O ERP começou a ser desenvolvido em 2000, sendo implantado em setembro de 2001. Desenvolvido pela equipe de TI interna, passou por diversas melhorias, sempre acompanhando as necessidades e mudanças do mercado. Atualmente, o ERP possui 5000 objetos, entre telas, páginas web, processos e relatórios.

¹ Enterprise Resource Planning – Planejamento dos Recursos Empresariais.

3. SOBRE A ARTECH

Artech foi fundada em 1988, no Uruguai, focando em uma ferramenta de desenvolvimento de software baseada em gestão automática do conhecimento.

Seu escritório central fica na cidade de Montevideo, no Uruguai. Possui, também, escritórios nos Estados Unidos, México, Brasil e Japão, com uma rede de mais de 30 distribuidores no mundo.

Desde seu início, a Artech desenvolveu importantes e originais atividades de pesquisa na área das bases de dados relacionais, desenvolvimento de aplicações CASE 2 e inteligência artificial. Essas atividades exigiram muitas horas de dedicação e produziram uma exclusiva tecnologia que é o núcleo do GeneXus.

Cerca de 6.000 clientes no mundo usam GeneXus para criar e integrar aplicações de missão crítica de fácil adaptação às mudanças do negócio. A tecnologia GeneXus permite que clientes usem o "know-how" exclusivo de seu negócio nas plataformas tecnológicas líderes do mercado (ARTECH, 2010).

4. O GERADOR DE SISTEMAS GENEXUS

O GeneXus é uma ferramenta inteligente para criar, desenvolver e manter, de forma automática, aplicações multiplataforma de missão crítica que facilmente se adaptam às mudanças do negócio e às novas possibilidades oferecidas pela evolução tecnológica.

É uma poderosa ferramenta para o desenho e desenvolvimento de software multiplataforma. Permite o desenvolvimento incremental de aplicações críticas de negócio de forma independente da plataforma. GeneXus gera 100% da aplicação. Baseado nas demandas dos usuários, realiza a manutenção automática da base de dados e do código da aplicação, sem necessidade de programar. GeneXus suporta as plataformas e linguagens líderes e os DBMS mais populares (GENEXUS, 2010).

Como toda ferramenta de desenvolvimento automatizada, o Genexus possui suas vantagens e desvantagens, sendo importante conhecê-las antes de optar por sua utilização.

Vantagens

O Genexus possui como principais benefícios:

- automatiza a gestão da mudança em seus sistemas, GeneXus realiza a análise de impacto em seus programas e os atualiza automaticamente;
- concentra-se no negócio;
- gera e instala as aplicações na plataforma de sua preferência (.NET, Java, Visual Basic, entre outras);
- minimiza custos com treinamento em novas tecnologias;
- usa o "know-how" único da empresa para desenvolver aplicações críticas e o seu negócio.

Desvantagens

Apesar de possuir diversas vantagens, o fato de gerar as aplicações em multiplataforma e realizar a manutenção automática do banco de dados faz com que o usuário não tenha muitas opções de customizações e correções internas, sendo essas as suas principais desvantagens:

- alguns recursos específicos de cada linguagem não podem ser utilizados;
- alto custo de aquisição e manutenção;
- metodologia própria de desenvolvimento, orientada ao negócio.
- pouco material didático de estudos;
- poucos profissionais especialistas no mercado de trabalho.

5. O PROJETO NF-E

O Projeto da Nota Fiscal Eletrônica (NF-e) tem como objetivo implantar um modelo nacional de documento fiscal eletrônico para substituir a sistemática atual de emissão do documento fiscal em papel, simplificando as obrigações acessórias dos contribuintes e permitindo o acompanhamento em tempo real das operações comerciais pelo Fisco (MÜLLER, 2009).

Podemos conceituar a NF-e como sendo um documento de existência exclusivamente digital emitido e armazenado eletronicamente, com um intuito de documentar uma operação de circulação de mercadorias ou prestação e serviços, cuja validade jurídica é garantida pela assinatura digital do emitente e a Autorização de Uso fornecida pela administração tributária (SECRETARIA DA FAZENDA VERSÃO 4.0.1, 2009).

Geração e Processamento

Conforme A SECRETARIA DA FAZENDA, a empresa emissora de NF-e, gerará um arquivo eletrônico contendo as informações fiscais da operação comercial, o qual será assinado digitalmente, garantindo sua integridade e autoria. Este será transmitido pela internet, para a Secretaria de Fazenda Estadual de jurisdição do emissor, que validará as informações e devolverá uma Autorização de Uso.

² Computer Aided Software Engineering.

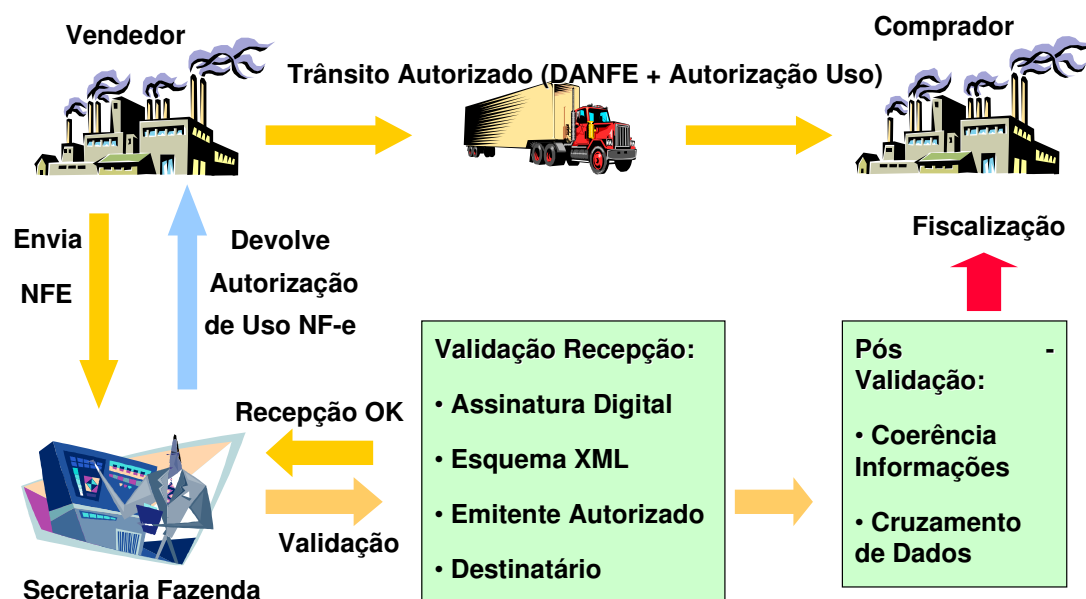


Figura 1: Emissão e Transmissão NF-e. Fonte: Projeto Conceitual Nota Fiscal Eletrônica - Secretária da Fazenda

Armazenamento

Conforme previsto na cláusula décima do Ajuste Sinief 07/05, de 30 de setembro de 2005, o emitente e o destinatário deverão manter em arquivo digital as Notas Fiscais eletrônicas pelo prazo estabelecido na legislação tributária para a guarda dos documentos fiscais, devendo ser apresentadas à administração tributária, quando solicitado.

Impressão

A Impressão da NF-e, conforme a Secretária da Fazenda (2009), passa a ser realizada utilizando o DANFE (Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica), tendo como objetivos:

- acompanhar o trânsito da mercadoria;
- colher firma do destinatário/tomador para comprovação de entrega das mercadorias ou prestação de serviços;
- prover a necessidade de representações impressas adicionais previstas na legislação.

Podemos destacar ainda:

- deve possuir a Chave de Acesso da NF-e, o Protocolo de Autorização de Uso e data e hora de autorização;
- não possui validade jurídica, já que apenas representa as informações contidas na NF-e.

Distribuição Destinatário

Conforme previsto na cláusula décima do Ajuste Sinief 07/05, de 30 de setembro de 2005, o emissor da Nota Fiscal Eletrônica deve enviar o arquivo digital da NF-e para o destinatário, seja de forma eletrônica

ou por qualquer outro meio que possibilite ao destinatário ter acesso ao arquivo digital.

Benefícios

Conforme Müller(2009), o Projeto NF-e traz benefícios a todos os envolvidos, direta ou indiretamente. Dentre eles, cabe destacar:

Benefícios para o Vendedor Emissor

- a) redução de custos de envio e armazenagem de documentos fiscais;
- b) redução de custos de impressão.

Benefícios para o Comprador Receptor

- a) planejamento de logística de entrega pela recepção antecipada da informação da NF-e;
- b) redução de erros de escrituração devido a erros de digitação de notas Fiscais.

Benefícios para a Sociedade

- a) redução do consumo de papel, com impacto em termos ecológicos;
- b) surgimento de oportunidades de negócios e empregos na prestação de serviços ligados à NF-e.

Benefícios para as administrações tributárias

- a) diminuição da sonegação e aumento da arrecadação;
- b) melhoria no processo de controle fiscal, possibilitando um melhor intercâmbio e compartilhamento de informações entre os fiscos.

A TECNOLOGIA UTILIZADA NA NF-E

XML é uma linguagem de marcação que foi definida pelo W3C para uso na web. Em geral, o termo linguagem de marcação se refere a uma codificação textual que representa um texto e os detalhes de sua estrutura ou de sua aparência. A XML foi derivada da SGML, uma linguagem de marcação muito complexa, sendo projetada para elaborar documentos estruturados para a web (COULOURIS, 2007).

Certificado Digital

A certificação digital pode ser definida como sendo a tecnologia que provê os mecanismos de segurança capazes de garantir autenticidade, confidencialidade e integridade às informações eletrônicas das mensagens e documentos trocados na internet (AZEVEDO, 2009).

Web Service

Um Web Service é um componente de negócio que fornece alguma função útil para os clientes, ou consumidores. Um web service pode ser pensado com um componente com acessibilidade verdadeiramente global (SHARP, 2008).

O SOAP é o protocolo utilizado pelos aplicativos cliente para enviar solicitações e receber respostas dos web services. "SOAP é um protocolo leve para troca de informações em um ambiente descentralizado e distribuído" (BASIURA, 2003, p.16).

Conforme Sharp (2008), entende-se que a WSDL é usada para descrever a estrutura de um Web Service. Essa descrição fornece informações suficientes para que um aplicativo cliente possa construir uma solicitação SOAP em um formato que o servidor Web possa entender.

6. ANÁLISE DO PROJETO NF-E

Após estudar os conceitos e tecnologias envolvidas na NF-e, no início de agosto de 2009, três caminhos para a implementação da NF-e foram encontrados:

Comprar uma solução para NF-e

Devido à complexidade da NF-e, possuíamos a opção de contratar uma empresa especializada e comprar uma solução que se integrasse ao nosso ERP.

Essa opção possuía como principal vantagem o rápido acoplamento ao nosso ERP. Entretanto, como desvantagens, nosso ERP passaria a possuir código externo, além do custo mensal que a empresa teria.

Foram esses os principais motivos em não se adotar essa solução.

Utilizar solução disponibilizada pela Receita Federal

Outra solução analisada foi a utilização do software de emissão de NF-e, disponibilizado pela Receita Federal gratuitamente. Como vantagem, possui o custo zero e a não necessidade de desenvolvimento, bastando apenas exportar o arquivo XML da NF-e. O restante seria realizado pelo software da Receita.

Apesar das vantagens, foi definida como a pior opção, pois não seria possível uma integração amigável com o software, não possuía opções de envio dos arquivos por e-mail, além de exigir um treinamento dos usuários em um novo software.

Desenvolver um módulo de emissão NF-e

O desenvolvimento de um módulo emissor próprio acoplado ao ERP da empresa foi a solução adotada, apesar das desvantagens de custos com desenvolvimento e manutenção, o maior conhecimento sobre NF-e, usabilidade para o usuário, possibilidade de desenvolvimento de funcionalidades de acordo com as necessidades da empresa foram os principais pontos da adoção da solução.

7. DESENVOLVIMENTO DO MÓDULO EMISSOR NF-E

Adaptação do ERP

Antes de iniciar o desenvolvimento do módulo emissor de NF-e, foi necessário efetuar as mudanças necessárias no ERP, destacando as principais delas:

- clientes: deve estar correto e de acordo com os padrões definidos pelo Manual de Integração da NF-e;

- impostos: os impostos e a natureza da operação são informados produto por produto, necessitando de uma grande adaptação de nosso ERP, que possuía essas informações totalizadas por Nota Fiscal e não por produtos;

- produtos: deve possuir as informações fiscais corretas para que a emissão siga os padrões da NF-e.

A principal dificuldade encontrada foi a falta de informações referentes aos cadastros padrões adotados pela Receita, porém foram solucionadas rapidamente com pesquisas, principalmente, em fóruns e comunidades de desenvolvimento da NF-e.

Módulo NF-e

Antes do início do desenvolvimento do módulo emissor, uma importante decisão teve que ser tomada. Normalmente, o desenvolvimento do módulo emissor seria integrado ao ERP, porém devido à possibilidade de futuros negócios foi tomada a decisão de desenvolver um módulo emissor separado de nosso ERP.

Como vantagem, foi destacada a opção de poder comercializar o módulo como um produto posteriori-

ormente. Como desvantagem, haveria o desenvolvimento de um integrador entre o ERP e o módulo.

Apesar do pouco tempo para desenvolvimento do integrador, o módulo emissor foi desenvolvido em .NET plataforma Windows de forma autônoma, possuindo um integrador Webservice para a comunicação com o ERP. Durante a fase de desenvolvimento, que durou três semanas, alguns problemas foram encontrados, desde problemas relacionados à falta de informações, principalmente quanto à legislação do preenchimento correto da NF-e e quanto ao aprendizado da tecnologia utilizada.

A Linguagem XML

A geração do XML da NF-e foi rápida, já que todas as informações necessárias estavam disponíveis dentro do módulo emissor. Nesse ponto, confirmamos que optamos pela melhor opção ao desenvolver o módulo emissor separado, pois a complexidade do módulo emissor foi reduzida em mais de 200%.

A transformação e geração dos dados no formato XML demoraram cerca de três dias, sendo a informação de tributação de cada produto a principal dificuldade encontrada.

Assinatura XML

A assinatura Digital do XML com os dados da NF-e é um dos requisitos para emissão da NF-e. Conforme Coulouris (2007), entende-se que a assinatura digital é utilizada para atender às necessidades do destinatário do documento, de verificar se ele é:

- autêntico, convence o destinatário de que o signatário deliberadamente assinou o documento e que ele não foi alterado por ninguém;
- impossível de falsificar, fornece uma prova de que o signatário, e ninguém mais, deliberadamente assinou o documento. A assinatura não pode ser copiada, nem colocada em outro documento;
- impossível de repudiar: o signatário não pode negar que o documento foi assinado por ele.

Nesse ponto foi encontrado um dos principais problemas da fase de desenvolvimento, pois a ferramenta Genexus não possuía essa funcionalidade.

Após muitas pesquisas, principalmente em fóruns, o contato como suporte técnico do Genexus foi fundamental para a obtenção de uma DLL que, integrada ao Genexus, recebia através de código C# o XML da NF-e e o Certificado Digital, gerando o XML assinado digitalmente.

Esquemas XML

Um esquema XML define os elementos e atributos que podem aparecer em um documento, o modo como os elementos são aninhados, a ordem, o número de elementos, se um elemento está vazio ou se pode conter texto (COULOURIS, 2007).

A validação do XML gerado utilizando os esquemas XML fornecidos pela Secretária da Fazenda foi realizada de forma rápida e fácil, já que essa funcionalidade estava implementada no Genexus, o que facilitou a validação e obtenção dos erros.

Webservices

No início do desenvolvimento dos webservices, possuíamos uma alternativa, utilizar o WSDL Tool do Genexus para obter e consumir os webservices da NF-e, porém logo no início do desenvolvimento percebeu-se que isso não seria possível. O Genexus não permitia a manipulação das conexões realizadas, o que tornava a solução um problema.

Com ajuda da Artech, obtivemos como solução a utilização do tipo de dados Genexus "httpClient". Com ele, foi realizada uma consulta SOAP para obter o resultado do processamento, porém de forma manual, sendo o XML SOAP do webservice implementado manualmente de acordo com os exemplos do manual de integração e pesquisas em fóruns especializados.

Danfe - o Formulário de Impressão da NF-e

A DANFE foi desenvolvida de forma rápida com a utilização dos relatórios Genexus, sendo a impressão do código de barra padrão CODE128C o principal ponto de complexidade, já que foi necessário encontrar a fonte na internet e programar os caracteres ASCII³ no padrão CODE128C.

8. IMPLANTAÇÃO

No dia 26 de setembro de 2009, foi realizada a instalação e configuração do ERP para emissão das NF-e.

No dia 30 de setembro de 2009, foi realizado um treinamento com os usuários, demonstrando os principais conceitos e obrigações da NF-e. Para realizar esse treinamento, foram identificadas todas as pessoas que seriam afetadas pela NF-e, desde usuários do sistema a gerentes e diretores. O envolvimento de todos se mostrou importante para a solução de problemas encontrados e o sucesso do projeto.

9. MANUTENÇÃO

Um dos principais problemas do desenvolvimento foi e continua sendo a manutenção do sistema. Desde a implantação, várias mudanças foram realizadas na NF-e, além de correções de erros necessários.

A principal mudança ocorreu em 27 de novembro de 2009, com a liberação do novo Manual do Contribuinte versão 4.0.1, passando a vigorar em ambiente de produção em abril de 2010, sendo obrigatório a partir de outubro de 2010, conforme definido no Ato COTEPE ICMS 49/09 de 27/11/2009.

A principal mudança foi a alteração do protocolo Soap 1.1 para o protocolo Soap 1.2. Essa mudança fez com que todas as rotinas de comunicação com os Webservice tivessem que ser refeitas, gerando um grande trabalho de pesquisa e desenvolvimento.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

³ American Standard Code for Information Interchange - Código Padrão Americano para o Intercâmbio de Informação

Este artigo demonstrou os principais pontos do desenvolvimento e implantação de um módulo emissor de NF-e, utilizando, para isso, o caso vivenciado na empresa GoldBacker.

Foi utilizada uma metodologia de exposição das possibilidades e decisões tomadas, expondo os problemas encontrados durante os dois meses de projeto de desenvolvimento da NF-e e sua manutenção até hoje dentro da empresa.

O principal objetivo é mostrar que, apesar dos problemas encontrados, o desenvolvimento de um módulo emissor de NF-e pode ser realizado internamente pelo departamento de TI, principalmente se realizado em conjunto com ferramentas de desenvolvimento, Genexus. Porém, deve ser bem pensado, pois custos com manutenções ou atrasos na implementação de mudanças podem tornar o desenvolvimento interno inviável.

11. REFERÊNCIAS

- ARTECH. Disponível em:
<<http://www.genexus.com/portal/hgxpp001.aspx?2,69,1103,O,P,0,MNU;E;252;3;MNU>> Acesso em: 12 set. 2010.
- AZEVEDO, Osmar Reis; MARIANO, Paulo Antonio. SPED - Sistema público de escrituração digital. 2 ed. São Paulo: IOB, 2009. 547 p.
- BASIURA, Russ; BATONGBACAL, Mike; BOHLING, Brandon; CLARK, Mike; EIDE, Andreas; EISENBERG, Rober; LOESGEN, Brian; MILLER, Christopher L.; REYNOLDS, Matthew; SEMPFF, Bill; SIVAKUMAR, Srinivasa. Professional ASP.NET Web Services. São Paulo: Makron Books, 2003. 958 p.
- COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, TIM. Sistemas distribuídos – conceitos e projeto. 4 ed. São Paulo: Bookman, 2007. 792 p.
- GENEXUS. Disponível em: <<http://www.genexus.com>> Acesso em: 12 set. 2010.
- LIGHT, Richard . Iniciando em XML. São Paulo: Makron Books, 1998. 450 p.
- Müller, Aderbal N.; PILAR, Rafaela do; KIDO, Viviane Mayumi. Manual da nota fiscal eletrônica. 2 ed. São Paulo: Juruá, 2009. 186 p.
- SHARP, John. Microsoft Visual C# 2008 - passo a passo. São Paulo: Bookman, 2008. 624 p.
- SECRETÁRIA DA FAZENDA – Versão 4.0.1 NT2009.006. dezembro 2009. Manual de integração do contribuinte, Disponível em: <http://www.nfe.fazenda.gov.br/portal/docs/Manual_Integracao%20Contribuinte_versao_4.01-NT2009.006.pdf> Acesso em: 10 maio 2010.
- SECRETÁRIA DA FAZENDA – Projeto Conceitual NF-e. Disponível em: <http://www.nfe.fazenda.gov.br/portal/docs/Projeto_Conceitual_Sistema_NFe_Versao_22_07_06.doc> Acesso em: 15 jul. 2010.
- PORTAL NACIONAL. Disponível em: <<http://www.nfe.fazenda.gov.br/portal/>> Acesso em: 10 mar. 2010.