

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO
DO RIO GRANDE DO NORTE**

MARCELO SANTOS DE ARAÚJO

SOLUÇÃO DE EMISSÃO DE NOTA FISCAL ELETRÔNICA

SOLUÇÃO DE EMISSÃO DE NOTA FISCAL ELETRÔNICA

Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte como requisito obrigatório para obtenção do grau de Especialidade em Desenvolvimento de Sistemas Corporativos.

Orientador:
Ulisses Teles de Sá Neto

**NATAL
2007**

MARCELO SANTOS DE ARAÚJO

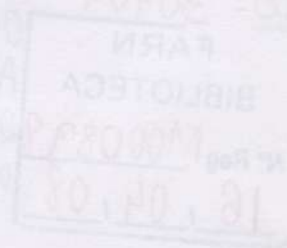
SOLUÇÃO DE EMISSÃO DE NOTA FISCAL ELETRÔNICA

SOLUÇÃO DE EMISSÃO DE NOTA FISCAL ELETRÔNICA

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte como requisito obrigatório para obtenção do grau de Especialista em Desenvolvimento de Sistemas Corporativos.

Orientador:
Ulisses Telemaco Neto

Natal
2007



SOLUÇÃO DE EMISSÃO DE NOTA FISCAL ELETRÔNICA

Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN
Setor de Processos Técnicos

Araújo, Marcelo Santos de

Solução de emissão de nota fiscal eletrônica / Marcelo Santos de Araújo. –
Natal: FARN, 2007.

45f.

Orientador: Ulisses Telemaco Neto

Monografia (Especialização em Desenvolvimento de Sistemas Corporativos) –
Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

1. Nota Fiscal Eletrônica – Monografia. 2. Serviços na Internet – Monografia.
3. eXtensible Markup Language (XML) – Monografia. 4. Web Service –
Monografia. I. Título.

RN/FARN/BC

CDU 004.738.5

RB- 30707

FARN
BIBLIOTECA

Nº Reg

M000898

16, 04, 08

004.738.5

A6915

2007

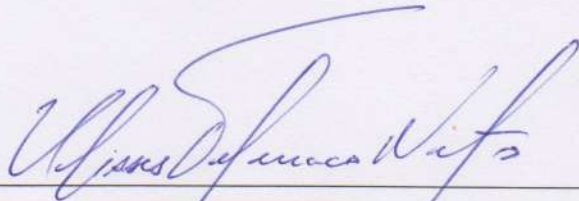
ex 01

MARCELO SANTOS DE ARAÚJO

Este trabalho apresenta um modelo de solução que possibilita a emissão, validação e controle de Nota Fiscal Eletrônica, atendendo a legislação da NF-e definida pelas Secretarias de Fazenda dos Estados. Não são mostrados os benefícios e impactos na adoção desse novo modelo de negócio. Esta solução possui várias particularidades características e uma simplicidade na operacionalização, além também na integração com sistemas existentes de emissão de Nota Fiscal no modelo tradicional.

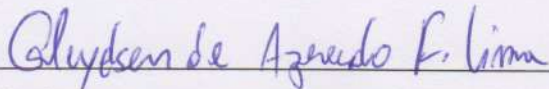
Palavras-chave: SOLUÇÃO DE EMISSÃO DE NOTA FISCAL ELETRÔNICA (NF-e).

Monografia apresentada ao Curso de especialização em Desenvolvimento de Sistemas Corporativos da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, aprovada em ____ de ____ de ____ pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:



Ulisses Telemaco Neto

Orientador



Gleydson Azevedo Ferreira Lima, M. Sc.

Membro Examinador

RESUMO

Este trabalho apresenta um modelo de solução que possibilita a emissão, validação e controle de Nota Fiscal Eletrônica, atendendo a legislação da NF-e definida pelas Secretarias de Fazendas dos Estados. Nele são mostrados os benefícios e barreiras na adoção desse novo modelo de emissão. Esta solução possui como principais características a sua simplicidade na operacionalização, como também na integração com sistemas existentes de emissão de Nota Fiscal no modelo tradicional.

Palavras-chave: Nota Fiscal Eletrônica. *Web Service*. eXtensible Markup Language (XML).

ABSTRACT

This work presents a solution that makes possible the emission, validation and management of the Electronic Invoices(NF-e), attending the NF-e legislation defined by Brazilian Departments of Revenue. This paper shows the benefits and obstacles founded in adopting this new model. The solution presented in this paper has important features that help the usability and integration with others traditional Invoice Management systems.

Key-word: Electronic Invoices. Web Service. eXtensible Markup Language (XML).

Figura 1 – Processo de emissão de NF-e	14
Figura 2 – Processo de validação de cancelamento	20
Figura 10 – Tela de consulta da situação de uma NF-e	27
Figura 11 – Representação gráfica da Nota Fiscal Eletrônica (DANFE)	27
Figura 12 – Tela de manifestação de falta de autuação	30
Figura 13 – Diagrama de Casos de Uso	31
Figura 13 – Modelo Contextual	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo operacional simplificado	22
Figura 2 - Solução de Emissão de NF-e	24
Figura 3 - Exemplo de NF-e em formato XML	28
Figura 4 - Tela de listagem para gerenciamento de Notas Fiscais	29
Figura 5 - Representação da funcionalidade "Transmitir"	32
Figura 6 - Processo de consulta do status do serviço	33
Figura 7 - Processo de envio do Lote	34
Figura 9 - Processo de solicitação de cancelamento	36
Figura 10 - Tela de consulta da situação de uma NF-e	37
Figura 11 - Representação gráfica da Nota Fiscal Eletrônica (DANFE)	37
Figura 12 - Tela de inutilização de faixa de numeração	40
Figura 13 - Diagrama de Casos de Uso	41
Figura 13 - Modelo Conceitual	42

3.2 CARACTERÍSTICAS	16
3.3 BENEFÍCIOS	17
3.4 BARREIRAS	20
3.5 MODELO OPERACIONAL	21
3.6 PESQUISAS	22
4 SOLUÇÃO	23
4.1 IMPORTAR NOTA FISCAL	23
4.2 DIGITAR NOTA FISCAL	28
4.3 GERADOR DE NF-e	29
4.3.1 Validar	30
4.3.2 Assinar	30
4.3.3 Transmitir	31
4.3.4 Buscar Retorno	34
4.3.5 Cancelar	35
4.3.6 Consultar Situação	36
4.3.7 Imprimir DANFE	37
4.3.8 Excluir NF-e	38
4.5 INUTILIZAR FAIXA DE NUMERAÇÃO	39
4.6 ARQUIVAMENTO DO SISTEMA	40
4.6.1 Diagrama de Casos de Uso	41
4.6.2 Modelo Conceitual	41
5 CONCLUSÃO	43

1	INTRODUÇÃO	8
2	REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1	XML	9
2.2	WEB SERVICE	10
2.3	CRIPTOGRAFIA	11
2.3.1	Certificado Digital	11
2.3.2	Assinatura Digital	12
3	NOTA FISCAL ELETRÔNICA	14
3.1	CONCEITO DE NF-e	15
3.2	CARACTERÍSTICAS	16
3.3	BENEFÍCIOS	17
3.4	BARREIRAS	20
3.5	MODELO OPERACIONAL	21
3.6	PESQUISAS	22
4	SOLUÇÃO	23
4.1	IMPORTAR NOTA FISCAL	25
4.2	DIGITAR NOTA FISCAL	28
4.3	GERADOR DE NF-e	29
4.3.1	Validar	30
4.3.2	Assinar	30
4.3.3	Transmitir	31
4.3.4	Buscar Retorno	34
4.3.4	Cancelar	35
4.3.5	Consultar Situação	36
4.3.6	Imprimir DANFE	37
4.3.7	Excluir NF-e	38
4.5	INUTILIZAR FAIXA DE NUMERAÇÃO	39
4.6	MODELAGEM DO SISTEMA	40
4.6.1	Diagrama de Casos de Uso	40
4.6.2	Modelo Conceitual	41
5	CONCLUSÃO	43

Soluções de integração entre sistemas de informação, visando promover a integração entre os processos e a eficiência na comunicação entre setores da produção ou da logística, essa comunicação entre os sistemas, sem a intervenção humana, permite a ser ágil e segura.

Aproveitando essa facilidade na comunicação entre sistemas distintos, e pela necessidade de redução da burocracia e da complexidade administrativa, o Brasil está em constante evolução. Para o governo, o projeto de implantação do Nota Fiscal Eletrônica - NF-e (DENEXAT, 2005), que reduz custos e encurra burocracia, facilitando o cumprimento das obrigações tributárias e a redução de impostos e custos, além de melhorar o controle e a fiscalização por meio da integração de informações entre as administrações tributárias.

Associado a isso, os contribuintes que atualmente possuem um arquivo com o volume de documentos em papel que cresce e se acumula, estão com uma redução significativa em suas despesas.

Para se adequar ao projeto, as empresas necessitam de uma solução de integração dos seus atuais sistemas ERP¹, com o sistema de receita para emitir, validar e controlar a Nota Fiscal Eletrônica.

Este trabalho visa apresentar um modelo de solução para essa integração, atendendo a legislação de NF-e definida pelas Secretarias de Fazenda dos Estados. Assim, as empresas ERP não necessitam mais criar um novo sistema para lidar com a emissão de NF-e, pois já possuem um sistema ERP, o que reduz custos e evita a duplicação de dados.

¹ Enterprise Resource Planning - Sistema de gestão integrada que integra todos os dados e processos de uma organização em um único sistema (LACERDA, 2004).

1 INTRODUÇÃO

Soluções de integração entre sistemas de informação, vêm promovendo agilidade entre os processos e eficiência na comunicação entre cadeias de produção ou de logística. Essa comunicação entre os sistemas, sem a intervenção humana, passou a ser dinâmica e segura.

Aproveitando essa facilidade na comunicação entre sistemas distintos, e pela necessidade de redução da burocracia do comércio e dos entraves administrativos enfrentados pelos empresários do País, o governo lançou o projeto de implantação da Nota Fiscal Eletrônica - NF-e (ENCAT, 2005), que reduz custos e entraves burocráticos, facilitando o cumprimento das obrigações tributárias e o pagamento de impostos e contribuições, além de fortalecer o controle e a fiscalização por meio de intercâmbio de informações entre as administrações tributárias.

Associado a isso, os contribuintes que atualmente possuem um elevado custo inerente ao grande volume de documentos em papel que circulam e são armazenados, terão uma redução significativa em suas despesas.

Para se adequar ao projeto, as empresas necessitam de uma solução de integração dos seus atuais sistemas ERP¹, com o sistema da receita para emitir, validar e controlar a Nota Fiscal Eletrônica.

Esse trabalho visa apresentar um modelo de solução para essa integração, atendendo a legislação da NF-e definida pelas Secretarias de Fazendas dos Estados. Ajustes no sistema ERP são necessários, mas não serão objeto de estudo desse trabalho, haja vista que os ajustes, apesar de simples, são específicos para cada ERP.

¹ Enterprise Resource Planning – Sistemas de Informações que integram todos os dados e processos de uma organização em um único sistema (LAUDON, 2004)

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 XML

O W3C (*World Wide Web Consortium*), consórcio de empresas de tecnologia que desenvolve padrões para criação e a interpretação de conteúdos para a Web, possui como uma de suas recomendações, o XML (*eXtensible Markup Language*).

O XML é uma forma de representação de documentos através de uma linguagem que utiliza marcações de texto como o HTML, porém é extensível, ou seja, as marcações não possuem um significado pré-formatado possibilitando ao usuário definir um conjunto de marcas e organizar o seu documento dentro dessa definição. As informações, nesse caso, passam a ter um significado próprio e dispostas de forma hierárquica.

Um documento XML pode ser definido associado a uma descrição, chamada DTD – *Document Type Definition*. Nesta, serão descritos os componentes integrantes de um documento bem como as relações possíveis entre estes, sendo que estes componentes e regras serão utilizadas para a leitura e validação do documento (VIEIRA, 2008).

Uma alternativa para validação de arquivos XML é a utilização de XML Schema (XSD – *XML Schema Definition*). Baseada no formato XML, um XML Schema é uma linguagem que define o conteúdo do documento XML, descrevendo os seus elementos e a sua organização, além de estabelecer regras de preenchimento de conteúdo e de obrigatoriedade de cada elemento ou grupo de informação.

A validação da estrutura XML do arquivo é realizada por um analisador sintático (parser) que verifica se o conteúdo do arquivo atende as definições e regras de seu XML Schema.

Qualquer divergência da estrutura XML do arquivo em relação ao seu XML Schema, provoca um erro de validação do XML Schema.

As aplicações para os documentos XML são as mais diversas, dentre elas, a definição de padrões para representação de arquivos e documentos e troca desses arquivos entre sistemas, sendo essa, a utilização na solução de integração aqui abordada.

2.2 WEB SERVICE

Web Service é uma tecnologia que possibilita a construção de aplicações que são serviços na Internet, ou seja, serviços disponibilizados na rede para que outras aplicações, de diferentes plataformas, possam utilizá-los. Para se obter essa independência de plataforma se fez necessária uma padronização da comunicação entre os serviços.

Para haver a comunicação padronizada, é necessário à implementação do protocolo *Simple Object Access Protocol*² (SOAP) definido pelo W3C. Este protocolo é o responsável pela independência que o *Web Service* precisa. Já existem implementações disponíveis em várias linguagens, dentre elas o Apache Axis e o JAX-WS, ambos em Java.

Um *Web Service* precisa ser publicado, e para que outras aplicações possam utilizá-lo é necessário conhecer as suas definições: como ele é, como deve ser acessado e que valores ele retornará. Estas definições são descritas em um arquivo XML de acordo com a padronização *Web Service Description Language* (WSDL). Este arquivo deve ser construído e disponibilizado para que se possa entender o funcionamento do *Web Service*.

² SOAP (Simple Object Access Protocol) - é um protocolo baseado em XML usado para troca de informações através de um ambiente distribuído conectado através da internet.

2.3 CRIPTOGRAFIA

Muitos são os casos em que há necessidade de troca de informações sigilosas, tanto entre pessoas comuns como também entre empresas. Informações como dados pessoais, dados de conta bancária, informações estratégicas, detalhes técnicos sobre produtos, contabilidade, etc. exigem alguma garantia de que pessoas não autorizadas tenham acesso.

A criptografia é uma ferramenta fundamental para permitir que apenas o emissor e o receptor tenham acesso livre à informação trabalhada.

O termo criptografia surgiu da fusão das palavras gregas *Kryptós*, “oculto”, e *gráphein*, “escrever”. Trata-se de um conjunto de técnicas e conceitos que visam codificar uma informação de forma que somente o emissor e o receptor possam conhecê-la, evitando que alguém não autorizado possa interpretá-la.

Na computação, as técnicas mais conhecidas envolvem o conceito de chaves, as chamadas “chaves criptográficas”. Trata-se de um conjunto de bits baseado em um determinado algoritmo capaz de codificar e de decodificar informações. Se o receptor da mensagem usar uma chave incompatível com a chave do emissor, não conseguirá extrair a informação.

Mas de acordo com Burnett (2002), a criptografia não é a única ferramenta necessária para assegurar a segurança dos dados, nem resolverá todos os problemas de segurança. Ela não é à prova de falhas, e se for implementada incorretamente não agregará segurança real.

2.3.1 Certificado Digital

Um certificado é uma instrução que verifica a identidade de uma pessoa ou a segurança de um site.

O certificado pessoal verifica se alguém é quem diz ser. Essa informação é usada quando se envia informações pessoais pela Internet para um site que exige a verificação da identidade por um certificado. Para poder controlar o uso da identidade é preciso ter uma chave particular no computador.

O certificado de site atesta se um site específico é seguro e genuíno. Ele assegura que nenhum outro site possa assumir a identidade do site seguro original.

Um certificado digital, seja pessoal ou de site, associa uma identidade a uma chave pública. Somente o proprietário do certificado conhece a chave particular correspondente. Ela permite que ele faça uma assinatura digital ou descriptografe informações criptografadas com a chave pública correspondente.

Quando o proprietário envia o certificado a outras pessoas, na verdade está fornecendo a elas sua chave pública, para que possam enviar-lhe informações criptografadas que apenas ele pode descriptografar e ler com sua chave particular.

Para obter um certificado digital é necessário procurar uma entidade que faça esse serviço, isto é, deve-se procurar uma Autoridade Certificadora (AC). Uma AC tem a função de verificar a identidade de um usuário e associar a ele uma chave.

É importante frisar que a transmissão de certificados digitais deve ser feita através de uma conexão segura, como as que usam o protocolo SSL (*Secure Socket Layer*), que é próprio para o envio de informações criptografadas.

2.3.2 Assinatura Digital

Em criptografia, a assinatura digital é um método de autenticação de informação digital tipicamente tratada como análoga à assinatura física em papel. Embora existam analogias, também existem diferenças que podem ser importantes.

A utilização da assinatura digital providencia a prova inegável de que uma mensagem veio do emissor. Para verificar este requisito, uma assinatura digital deve ter as seguintes propriedades:

- autenticidade - o receptor deve poder confirmar que a assinatura foi feita pelo emissor;
- integridade - qualquer alteração da mensagem faz com que a assinatura não corresponda mais ao documento;
- não repúdio ou irretratabilidade - o emissor não pode negar a autenticidade da mensagem;

Existem diversos métodos para assinar digitalmente documentos, e estes métodos estão em constante evolução. Porém de maneira resumida, uma assinatura típica envolve dois processos criptográficos, o hash (resumo) e a encriptação deste hash.

Em um primeiro momento é gerado um resumo criptográfico da mensagem através de algoritmos complexos (Exemplos: MD5, SHA-1, SHA-256) que reduzem qualquer mensagem sempre a um resumo de mesmo tamanho. A este resumo criptográfico se dá o nome de hash. Uma função de hash deve apresentar necessariamente as seguintes características:

- Deve ser impossível encontrar a mensagem original a partir do hash da mensagem.
- O hash deve parecer aleatório, mesmo que o algoritmo seja conhecido. Uma função de hash é dita forte se a mudança de um bit na mensagem original resulta em um novo hash totalmente diferente.
- Deve ser impossível encontrar duas mensagens diferentes que levam a um mesmo hash.

Após gerar o hash, ele deve ser criptografado através de um sistema de chave pública, para garantir a autenticação e o não-repúdio. O autor da mensagem deve usar sua chave privada para assinar a mensagem e armazenar o hash criptografado junto à mensagem original.

Para verificar a autenticidade do documento, deve ser gerado um novo resumo a partir da mensagem que está armazenada, e este novo resumo deve ser comparado com a assinatura digital. Para isso, é necessário descriptografar a assinatura obtendo o hash original.

No Brasil, conforme a Medida provisória 2.200-2, a lei brasileira determina que qualquer documento digital tem validade legal se for certificado pela ICP-Brasil (a ICP oficial brasileira) ou se for certificado por outra ICP e as partes interessadas concordem com a validade do documento.

3 NOTA FISCAL ELETRÔNICA

As administrações tributárias enfrentam o grande desafio de adaptarem-se aos processos de globalização e de digitalização do comércio e das transações entre contribuintes. Os volumes de transações efetuadas e os montantes de recursos movimentados crescem num ritmo intenso e, na mesma proporção, aumentam os custos inerentes à necessidade do Estado de detectar e prevenir a evasão tributária (ENCAT, 2005).

No Brasil, atualmente, as administrações tributárias buscam soluções conjuntas entre as três esferas de Governo que promovam maior integração administrativa, padronização e melhor qualidade das informações; racionalização de custos e da carga de trabalho operacional no atendimento; maior eficácia da fiscalização; maior possibilidade de realização de ações fiscais coordenadas e integradas; maior possibilidade de intercâmbio de informações fiscais entre as diversas esferas governamentais; cruzamento de dados em larga escala com dados padronizados e uniformização de procedimentos (SOUZA; SOUZA; SOUZA NETO, 2006).

Os gestores tributários federais, estaduais e municipais do País, através do ENAT³, aprovaram a criação do projeto da Nota Fiscal Eletrônica, como proposta para implantação de um modelo nacional de documento fiscal eletrônico, com validade jurídica para todos os fins.

³ ENAT: Encontro Nacional de Administradores Tributários que reúne os titulares das administrações tributárias federais, estaduais, do Distrito Federal e dos municípios de capitais.

Esse modelo substituirá a sistemática atual do documento fiscal em papel, simplificando as obrigações acessórias dos contribuintes, ao mesmo tempo em que permitirá um controle em tempo real das operações comerciais pelo Fisco (ENCAT, 2005).

3.1 CONCEITO DE NF-e

A organização das Secretarias de Fazenda, através do Encontro Nacional dos Coordenadores e Administradores Tributários Estaduais, conceituou a Nota Fiscal Eletrônica (NF-e) como sendo um documento de existência exclusivamente digital, emitido e armazenado eletronicamente, com o intuito de documentar uma operação de circulação de mercadorias ou prestação de serviços, cuja validade jurídica é garantida pela assinatura digital do emitente e a autorização de uso fornecida pela administração tributária do domicílio do contribuinte.

3.2 CARACTERÍSTICAS

O documento fiscal eletrônico substitui a atual sistemática de emissão do documento fiscal em papel, inicialmente aos modelos 1 e 1A, que são emitidos pelos contribuintes, sempre que há transações que envolvem a circulação de mercadorias e que se enquadrem em uma das seguintes situações:

- Sempre que promoverem a saída de mercadorias;
- Na transmissão de propriedade de mercadorias, quando estas não devam transitar pelo estabelecimento transmitente;
- Sempre que, no estabelecimento, entrarem bens ou mercadorias, real ou simbolicamente, que exija emissão desse documento pela entrada;
- No caso de mercadorias cuja unidade não possa ser transportada de uma só vez, desde que o imposto deva incidir sobre o todo;
- No reajuste de preços, em virtude de contrato escrito, de que decorra acréscimo do valor das mercadorias;
- Na regularização, em virtude da diferença de preços ou de quantidade das mercadorias;

Essa substituição simplifica as obrigações acessórias dos contribuintes e permite o acompanhamento imediato das operações comerciais pelo Fisco.

A Nota Fiscal Eletrônica representa um avanço nas relações comerciais entre contribuintes, haja vista que logo após a sua emissão, o destinatário já poderá consultá-la e planejar sua logística de entrega. Por outro lado, a emissão da NF-e representa uma forte mudança de cultura, ao se deixar uma realidade baseada no documento em papel e passar a se basear no documento de existência apenas digital, atendendo os requisitos definidos na Medida Provisória 2.200/01 da Presidência da República.

A Medida Provisória citada instituiu a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil), disciplinando a questão da presunção de integridade, autenticidade e validade dos documentos eletrônicos.

3.2 CARACTERÍSTICAS

A Nota Fiscal Eletrônica foi definida com as seguintes características:

- Documento digital, que atende aos padrões definidos na MP 2.200/01, no formato XML (*Extended Markup Language*);
- Garantia de autoria, integridade e irrefutabilidade, certificadas através de assinatura digital do emitente, definido pela Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileiras (ICP Brasil), no formato e-CNPJ;
- O arquivo da NF-e deverá seguir o leiaute de campos definido em legislação específica;
- A NF-e deverá conter um “código numérico”, obtido por meio de algoritmo fornecido pela administração tributária, que comporá a “chave de acesso” de identificação da NF-e, juntamente com o CNPJ do emitente e número da NF-e;

- A NF-e, para poder ser válida, deverá ser enviada eletronicamente e autorizada pelo fisco, da circunscrição do contribuinte emissor, antes de seu envio ao destinatário e antes da saída da mercadoria do estabelecimento;
- A transmissão da NF-e será efetivada, via Internet, por meio de protocolo de segurança e criptografia;
- A NF-e transmitida para a SEFAZ não pode ser alterada;
- Permite-se, dentro de certas condições, o cancelamento da NF-e;
- As NF-e deverão ser emitidas em ordem consecutiva crescente e sem intervalos a partir do 1º número sequencial, sendo vedado a duplicidade ou reaproveitamento dos números inutilizados ou cancelados;
- A critério das administrações tributárias, a NF-e poderá ter o seu recebimento confirmado pelo destinatário.

3.3 BENEFÍCIOS

Destaca-se como o maior benefício para as empresas, a redução de custos de impressão e aquisição de papel. No entanto, é importante salientar que os ganhos estão presentes em quase todas as áreas, incluindo TI, logística, tributária e financeira.

Os benefícios e vantagens não se limitam apenas às partes envolvidas com a atividade comercial (comprador e vendedor), o Fisco e também a sociedade como um todo, são beneficiadas:

Para os emitentes da Nota Fiscal Eletrônica (vendedores) podemos citar os seguintes benefícios:

- Redução de custos de impressão do documento fiscal, uma vez que o documento é emitido eletronicamente. O modelo da NF-e contempla a impressão de um documento em papel, chamado de Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica (DANFE), cuja função é acompanhar o trânsito das mercadorias ou facilitar a consulta da respectiva NF-e na internet. Apesar de

ainda haver, portanto, a impressão de um documento em papel, deve-se notar que este pode ser impresso em papel comum A4 (exceto papel jornal), geralmente em apenas uma via. Não existe, portanto, a obrigatoriedade de utilização de formulário contínuo ou de segurança bem como de 4 ou 5 vias;

- Redução de custos de armazenagem de documentos fiscais. Atualmente os documentos fiscais em papel devem ser guardados pelos contribuintes, para apresentação ao fisco pelo prazo decadencial. A redução de custo abrange não apenas o espaço físico necessário para adequada guarda de documentos fiscais como também toda a logística que se faz necessária para sua recuperação. Um contribuinte que emita, hipoteticamente, 100 Notas Fiscais por dia, contará com aproximadamente 2.000 notas por mês, acumulando cerca de 120.000 ao final de 5 anos. Ao emitir os documentos eletronicamente, o armazenamento do documento eletrônico continua sob responsabilidade do contribuinte, mas o custo do arquivamento digital é bastante inferior ao custo do arquivamento físico;
- Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED): a NF-e é um documento eletrônico e não requer a digitalização do original em papel, o que permite a otimização dos processos de organização, guarda e gerenciamento de documentos eletrônicos, facilitando a recuperação e intercâmbio das informações. Além da eliminação da necessidade de armazenamento e gerenciamento do documento original, a recuperação dos documentos originais e a extração de cópias não serão mais necessárias, e a possibilidade de extravio de documentos também será eliminada. Como todos os exemplares da NF-e são autênticos, a autenticação de cópias será desnecessária;
- Simplificação de obrigações acessórias. Inicialmente a NF-e prevê dispensa de Autorização de Impressão de Documentos Fiscais – AIDF. No futuro outras obrigações acessórias poderão ser simplificadas ou eliminadas com a adoção da NF-e;
- Redução de tempo de parada de caminhões em Postos Fiscais de Fronteira. Como o fisco de todo o país já possui as informações da NF-e, o processo de digitação e controle do fluxo físico de mercadorias pelos postos fiscais de

- fronteira fica mais simplificado e ágil, reduzindo o tempo de parada de caminhões com mercadorias nos postos fiscais;
- Incentivo ao uso de relacionamentos eletrônicos com clientes (B2B). O B2B (*business-to-business*) é uma das formas de comércio eletrônico entre empresas. Com o advento da NF-e, espera-se que tal relacionamento seja efetivamente impulsionado pela utilização de padrões abertos de comunicação, pela Internet e pela segurança trazida pela certificação digital.

Para as empresas destinatárias de Notas Fiscais (compradoras), podemos citar os seguintes benefícios:

- Eliminação de digitação de notas fiscais na recepção de mercadorias, uma vez que poderá adaptar seus sistemas para extrair as informações do documento eletrônico recebido. Isso pode representar redução de custos de mão-de-obra para efetuar a digitação, bem como a redução de possíveis erros de digitação de informações;
- Planejamento de logística de recepção de mercadorias pelo conhecimento antecipado da informação da NF-e, pois a previsibilidade das mercadorias a caminho permitirá prévia conferência da Nota Fiscal com o pedido, quantidade e preço, permitindo, além de outros benefícios, o uso otimizado de áreas de estacionamento para caminhões;
- Redução de erros de escrituração devido à eliminação de erros de digitação de notas fiscais;
- Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED), conforme os motivos expostos nos benefícios para as empresas emitentes;
- Incentivo ao uso de relacionamentos eletrônicos com fornecedores (B2B), pelos motivos já expostos anteriormente.

Benefícios para a Sociedade:

- Redução do consumo de papel, com impacto positivo em termos ecológicos;
- Incentivo ao comércio eletrônico e ao uso de novas tecnologias;
- Padronização dos relacionamentos eletrônicos entre empresas;

- Surgimento de oportunidades de negócios e empregos na prestação de serviços ligados a NF-e.

Benefícios para os Contabilistas:

- Facilitação e simplificação da Escrituração Fiscal e Contábil;
- Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED), conforme os motivos expostos nos benefícios das empresas emitentes;
- Oportunidades de serviços e consultoria ligados NF-e.

Benefícios para o Fisco:

- Aumento na confiabilidade da Nota Fiscal, pois ela só passará a existir após a autorização de uso por parte da Fazenda, podendo ser consultada a qualquer momento pela Internet;
- Melhoria no processo de controle fiscal, possibilitando um melhor intercâmbio e compartilhamento de informações entre os fiscos;
- Redução de custos no processo de controle das notas fiscais capturadas pela fiscalização de mercadorias em trânsito;
- Diminuição da sonegação e aumento da arrecadação sem aumento de carga tributária;
- Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED), conforme os motivos expostos nos benefícios para as empresas emitentes;
- Suporte aos projetos de escrituração eletrônica contábil e fiscal da Secretaria da Receita Federal e demais Secretarias de Fazendas Estaduais (Sistema Público de Escrituração Digital - SPED).

3.4 BARREIRAS

Embora a utilização de Nota Fiscal Eletrônica pelas empresas seja consideravelmente fácil, existem barreiras a serem enfrentadas, como mudanças de processos

internos, investimentos, bem como a cultura e o comprometimento dos clientes. A abertura ao Fisco das faturas e informações financeiras (quebra de sigilo) inerentes às Notas Fiscais é outra barreira a ser enfrentada.

3.5 MODELO OPERACIONAL

De maneira simplificada, a empresa emissora de Nota Fiscal Eletrônica ao realizar uma operação comercial, gerará um arquivo eletrônico contendo as informações fiscais da operação. Esse deverá ser assinado digitalmente, de maneira a garantir a integridade dos dados e a autoria do emissor.

O arquivo eletrônico gerado, que corresponde a Nota Fiscal Eletrônica, será então transmitido pela Internet para a Secretaria da Fazenda da jurisdição do contribuinte que fará uma pré-validação do arquivo e devolverá um protocolo de recebimento (autorização de uso), sem o qual não poderá haver o trânsito da mercadoria.

Após o recebimento da NF-e, a Secretaria da Fazenda disponibilizará um mecanismo de consulta, através da Internet, para o destinatário e outros legítimos interessados, que detenham a chave de acesso ao documento eletrônico.

Este mesmo arquivo da NF-e será ainda transmitido, pela Secretaria de Fazenda, para a Receita Federal e, no caso de uma operação interestadual, para a Secretaria de Fazenda de destino da operação.

Para acobertar o trânsito da mercadoria, será impressa uma representação gráfica simplificada da Nota Fiscal Eletrônica, intitulado Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica (DANFE) em papel comum, que conterà em destaque a chave de acesso para consulta da NF-e na Internet e um código de barras bi-dimensional que facilitará a captura e a confirmação de informações da NF-e pelos Postos Fiscais.

A Figura 1 mostra, de forma geral, o fluxo do modelo operacional descrito anteriormente.

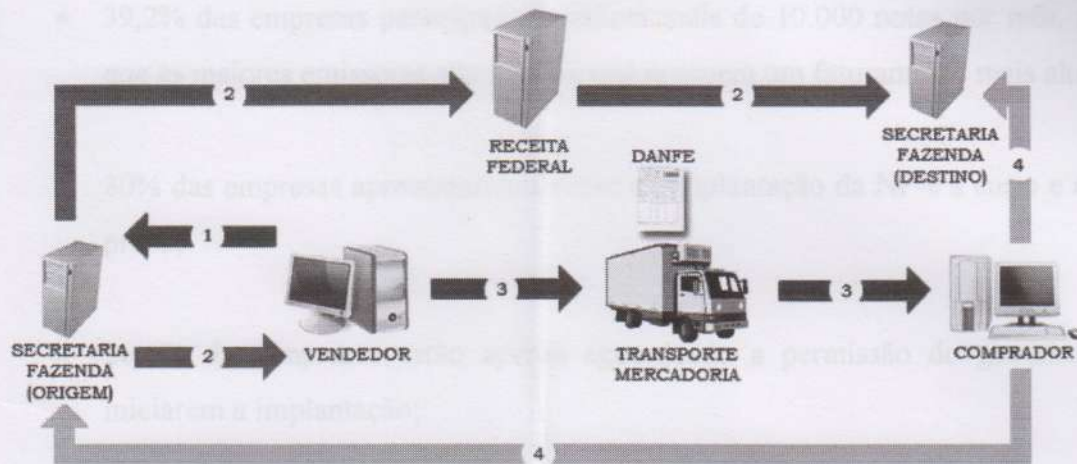


Figura 1 - Modelo operacional simplificado
Fonte: Dados da Pesquisa, 2007

3.6 PESQUISAS

A Associação Brasileira de e-business, elaborou uma pesquisa para obter o panorama do cenário de aplicação da Nota Fiscal Eletrônica no Brasil e obteve as seguintes conclusões:

- Redução de custos de impressão e economia na aquisição de papel foram apontados como os principais interesses quanto ao uso da NF-e nas empresas;
- A integração e mudança nos processos internos, bem como a cultura e comprometimento dos clientes foram apontados como as principais barreiras para a implantação da NF-e;
- Quase a totalidade das empresas consideram viável a implantação da NF-e junto aos seus clientes, porém, a maioria acredita não ser possível trabalhar neste modelo com todos;

- 96,8% das empresas consideram viável receber notas fiscais eletrônicas de seus fornecedores;
- 39,2% das empresas participantes emitem mais de 10.000 notas por mês, sendo que as maiores emissoras são aquelas que possuem um faturamento mais alto;
- 80% das empresas apresentam interesse na implantação da NF-e a curto e médio prazo;
- 26,5% das empresas estão apenas aguardando a permissão do governo para iniciarem a implantação;
- O estudo apontou que a maioria das empresas não sabe qual é o valor do investimento de um projeto de adaptação de seus sistemas para a emissão de NF-e.

Figura 2 – Solução de Emissão de NF-e
Fonte: Boletim de Pesquisa, 2007

4 SOLUÇÃO

Dividida em duas partes, a solução é formada por um serviço que alimenta o sistema gerando arquivos XML e um aplicativo Gerenciador de NF-e.

A solução de Emissão da Nota Fiscal Eletrônica caracteriza-se por ser um intermediário (*middleware*) entre o sistema ERP do contribuinte e o sistema da Secretaria da Fazenda (Figura 2).

Ela visa encapsular todas as funcionalidades necessárias para que o contribuinte passe a emitir e gerenciar NF-e, realizando ajustes mínimos em seu sistema ERP.

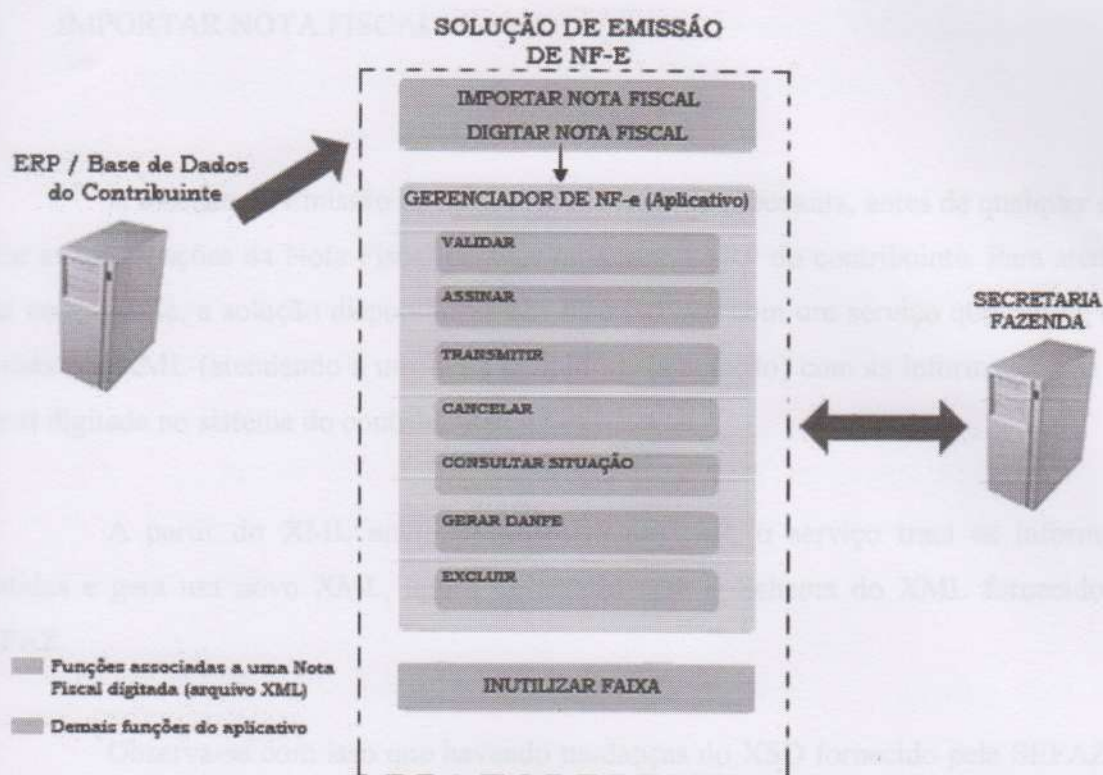


Figura 2 – Solução de Emissão de NF-e

Fonte: Dados da Pesquisa, 2007

Dividida em duas partes, a solução é formada por um serviço que alimenta o sistema gerando arquivos XML e um aplicativo Gerenciador de NF-e.

Os arquivos gerados serão utilizados pelo aplicativo Gerenciador de NF-e e passarão por algumas etapas, até serem autorizados pelo sistema da SEFAZ e a partir daí se tornarem Notas Fiscais Eletrônicas válidas.

As etapas são: validação, assinatura digital e transmissão. Para cada uma dessas etapas, a solução fornece uma funcionalidade específica associada. O Gerenciador de NF-e, também possui funcionalidades para Cancelar, Consultar Situação, Imprimir DANFE e Inutilizar Faixa que serão discutidas posteriormente.

Contribuintes que não possuem sistema para digitação de Nota Fiscal, poderão utilizar o aplicativo para realizar essa atividade.

4.1 IMPORTAR NOTA FISCAL

A solução de Emissão da Nota Fiscal Eletrônica necessita, antes de qualquer coisa, obter as informações da Nota Fiscal geradas no sistema ERP do contribuinte. Para atender a essa necessidade, a solução disponibiliza um *Web Service* com um serviço que recebe como entrada um XML (atendendo a um XSD definido pela solução) com as informações da Nota Fiscal digitada no sistema do contribuinte.

A partir do XML enviado pelo sistema ERP, o serviço trata as informações contidas e gera um novo XML, agora de acordo com o Schema do XML fornecido pela SEFAZ.

Observa-se com isso que havendo mudanças do XSD fornecido pela SEFAZ, não haverá necessidade de alterações do sistema do contribuinte, pois o mesmo deve atender apenas ao XSD definido pela solução. Neste caso, o serviço da solução é que sofrerá manutenção para gerar o XML no formato correto.

O serviço gera o XML seguindo os padrões definidos pelo “Manual de Integração - Contribuinte” são utilizados e se resumem:

- No padrão de codificação - A especificação do documento XML utilizada é a recomendação W3C para XML 1.0, e a codificação dos caracteres é UTF-8⁴. Assim todos os documentos XML são iniciados com a seguinte declaração:
`<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>`;
- Nas declarações do *namespace* - A declaração de *namespace* da NF-e é realizada no elemento raiz de cada documento XML. Visando otimizar o tamanho do arquivo XML, não são utilizados prefixos de *namespace*. A declaração do *namespace* da assinatura digital é realizada na própria tag `<Signature>`. Cada documento XML tem o seu *namespace* individual em seu elemento raiz. No caso

⁴ UTF-8 (8-bit Unicode Transformation Format) é um tipo de codificação Unicode de comprimento variável criado por Ken Thompson e Rob Pike. Pode representar qualquer caracter universal padrão do Unicode, sendo também compatível com o ASCII.

específico do lote de envio da NF-e (envio de várias Notas Fiscais de uma só vez), cada NF-e tem declarado o seu *namespace* individual;

- Na otimização da montagem do arquivo - TAG⁴ de campos com conteúdo zero (para campos tipo numérico) ou vazio (para campos tipo caractere) não são incluídos. Para reduzir o tamanho final do arquivo XML da NF-e alguns cuidados de programação são assumidos:
 - não são incluídos "zeros não significativos" para campos numéricos;
 - não são incluídos "espaços" no início ou no final de campos numéricos e alfanuméricos;
 - não são incluídos comentários no arquivo XML;
 - não são incluídos anotação e documentação no arquivo XML (*TAG annotation* e *TAG documentation*);
 - não são incluídos caracteres de formatação no arquivo XML ("line-feed", "carriage return", "tab", caractere de "espaço" entre as TAG).;

Além das informações oriundas da digitação da Nota Fiscal, o serviço inclui no arquivo XML a informação da chave única que identificará a NF-e. Através dessa chave será possível realizar consultas no sistema da SEFAZ para obter os dados da Nota Fiscal. A chave é formada por uma sequência de 44 caracteres numéricos, composta pelos campos:

Campo	Descrição	Quantidade de caracteres
Código da UF	Código da UF do emitente do Documento Fiscal	02
AAMM da emissão	Ano e Mês de emissão da NF-e	04
CNPJ do Emitente	CNPJ do emitente	14
Modelo	Modelo do Documento Fiscal	02
Série	Série do Documento Fiscal	03
Número da NF-e	Número do Documento Fiscal	09
Forma de Emissão da NF-e	Forma de Emissão da NF-e	01

Código Numérico	Código Numérico que compõe a Chave de Acesso	08
DV	Dígito Verificador da Chave de Acesso	01

Quadro 1 – Formação da Chave de Acesso
Fonte: Manual, 2007

O Código Numérico que compõe a chave é um número de 8 caracteres gerado aleatoriamente pelo sistema.

O Dígito Verificador (DV) irá garantir a integridade da chave de acesso, protegendo-a principalmente contra digitações erradas. Ele é baseado em um cálculo do módulo 11.

O módulo 11 de um número é calculado multiplicando-se cada algarismo pela sequência de multiplicadores 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 2, 3, 4,... posicionados da direita para a esquerda. A somatória dos resultados das ponderações dos algarismos é dividida por 11 e o DV (dígito verificador) será a diferença entre o divisor (11) e o resto da divisão.

Todos os textos de um documento XML passam por uma análise do *parser*⁵ específico da linguagem. Alguns caracteres afetam o funcionamento deste *parser*, não podendo aparecer no texto de uma forma controlada.

Os caracteres que afetam o *parser* são:

- > (sinal de maior),
- < (sinal de menor),
- & (e-comercial),
- “ (aspas),
- ‘ (sinal de apóstrofe).

Para resolver os casos em que esses caracteres venham aparecer, é usada uma sequência de “escape” em substituição ao caractere que causa o problema. Abaixo a sequência de escape, que substitui os caracteres:

⁵ Parser é um aplicativo que transforma texto em uma estrutura de dados. É um programa que lê o arquivo XML como texto plano e o transforma naquela árvore de dados

É importante ressaltar que a digitação de Nota Fiscal requer a observação da legislação vigente, pois deverá possuir todas as regras tributáveis abrangendo qualquer situação de venda de mercadoria interna, interestadual, de importação ou exportação, calculando os devidos impostos.

4.3 GERADOR DE NF-e

Após a geração do arquivo XML, seja pelo *Web Service* ou pela digitação de Nota Fiscal no próprio aplicativo, o usuário poderá visualizar as Notas e a partir disso realizar a funcionalidade adequada a sua atual situação.

Para tanto, a solução disponibiliza uma tela de consulta, onde é apresentada uma lista das Notas Fiscais obtidas através dos arquivos XML, contendo suas principais informações, como mostra a Figura 3. Alguns critérios de filtro, como a Situação da Nota Fiscal, são disponibilizados para restringir o número de Notas a serem visualizadas.

GERENCIAMENTO DE NF-e						
Filtro						
Período	___/___/___ a ___/___/___					
Situação da NF-e	Todas					
Chave de Acesso						
PESQUISAR						
	SÉRIE	NÚMERO	DATA EMISSÃO	DATA AUTORIZAÇÃO	SITUAÇÃO	DANFE IMPRESSO
☐	001	1001	01/01/2007	01/01/2007	Assinada	Não
☐	001	1002	02/01/2007	03/01/2007	Autorizada	Sim
☐	002	5000	01/02/2007	02/02/2007	Validada	Não
☐	002	5001	01/02/2007	02/02/2007	Cancelada	Não
☐	002	5002	01/02/2007	02/02/2007	Em Processamento na SEFAZ	Não
☐	002	5003	01/02/2007	02/02/2007	Rejeitada	Não
Primeira Anterior Próxima Última						
VALIDAR	ASSINAR	TRANSMITIR	IMPRIMIR DANFE	CONSULTAR SITUAÇÃO	CANCELAR	EXCLUIR

Figura 4 – Tela de listagem para gerenciamento de Notas Fiscais
Fonte: Dados da Pesquisa, 2007

Com a Nota Fiscal selecionada na lista, o contribuinte poderá validá-la, assiná-la digitalmente, transmiti-la à SEFAZ, imprimir o DANFE, consultar a situação da Nota na SEFAZ e cancelá-la.

Toda comunicação com a Secretaria de Fazenda se faz através de mensagens XML enviadas aos *Web Services* disponibilizados no portal da Secretaria. Todas as mensagens, antes de serem enviadas, são assinadas digitalmente para garantir a autoria da informação.

4.3.1 Validar

Após uma Nota Fiscal ter sido digitada e o arquivo XML gerado, ela assume a situação “Digitada” no sistema. Para garantir a correta formação do arquivo, o contribuinte a seleciona e invoca o serviço de validação (botão validar) que irá submeter o arquivo da NF-e para validação pelo *Schema* do XML (XSD – *XML Schema Definition*), disponibilizado pelo portal da Secretaria de Fazenda.

4.3.2 Assinar

A assinatura é parte integrante do processo de emissão, garantindo a integridade e autoria da Nota Fiscal eletrônica. Para realizar a assinatura é necessário possuir um Certificado Digital ICP-Brasil válido, tipo A1 ou A3, contendo o CNPJ do emissor da NF-e.

Para iniciar o processo de assinatura, a Nota Fiscal selecionada deve, necessariamente, encontrar-se com a situação “Validada”.

Seguindo as definições do “Manual de Integração – Contribuinte”, o aplicativo gera a assinatura de acordo com o XML Schema “xmldsig-core-schema_v1.01.xsd” disponibilizado pela SEFAZ.

A assinatura digital do documento eletrônico atende aos seguintes padrões definidos pelo Manual de Integração:

- a) Padrão de assinatura: “XML Digital Signature”, utilizando o formato “Enveloped” (<http://www.w3.org/TR/xmldsig-core/>);
- b) Certificado digital: Emitido por AC credenciada no ICP-Brasil (<http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#X509Data>);
- c) Cadeia de Certificação: EndCertOnly (Inclui na assinatura apenas o certificado do usuário final);
- d) Tipo do certificado: A1 ou A3;
- e) Tamanho da Chave Criptográfica: Compatível com os certificados A1 e A3 (1024 bits);
- f) Função criptográfica assimétrica: RSA (<http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#rsasha1>);
- g) Função de “message digest”: SHA-1 (<http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#sha1>);
- h) Codificação: Base64 (<http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#base64>);
- i) Transformações: Útil para realizar a canonicalização do XML enviado para realizar a validação correta da Assinatura Digital. São elas:
- Enveloped (<http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#enveloped-signature>)
 - C14N (<http://www.w3.org/TR/2001/REC-xml-c14n-20010315>)

4.3.3 Transmitir

A transmissão da NF-e é o processo de envio do documento eletrônico para a SEFAZ. Após esta transmissão, a NF-e entrará em uma fila de processamento no sistema da Secretaria da Fazenda, e este retornará um recibo. O documento eletrônico enviado pode conter uma ou até cinquenta Notas Fiscais.

A comunicação com o sistema da Secretaria de Fazenda Estadual é baseada em *Web Services* disponibilizados no Portal da Secretaria.

O meio físico de comunicação é a Internet, com o uso do protocolo SSL (*Secure Socket Layer*), que além de garantir um canal de comunicação seguro na Internet, permite a identificação do servidor e do cliente através de certificados digitais.

Uma vez que o usuário, a partir do Gerenciador de NF-e, selecione uma ou no máximo cinquenta Notas Fiscais já assinadas digitalmente, e acione o botão “Transmitir”, o serviço associado gera uma mensagem XML com todas as Notas Fiscais selecionadas, seguindo o XML Schema definido pela SEFAZ, ou seja, o serviço lê cada arquivo XML das notas fiscais selecionadas, e cria um arquivo único (lote).

Apenas mensagens de até 500kb serão processadas pelo sistema da SEFAZ, dessa forma, logo após a geração da mensagem, o serviço verifica o tamanho do arquivo e caso o limite tenha sido ultrapassado, é retornada uma mensagem para o usuário, solicitando que o mesmo desmarque uma ou mais Notas Fiscais selecionadas anteriormente.

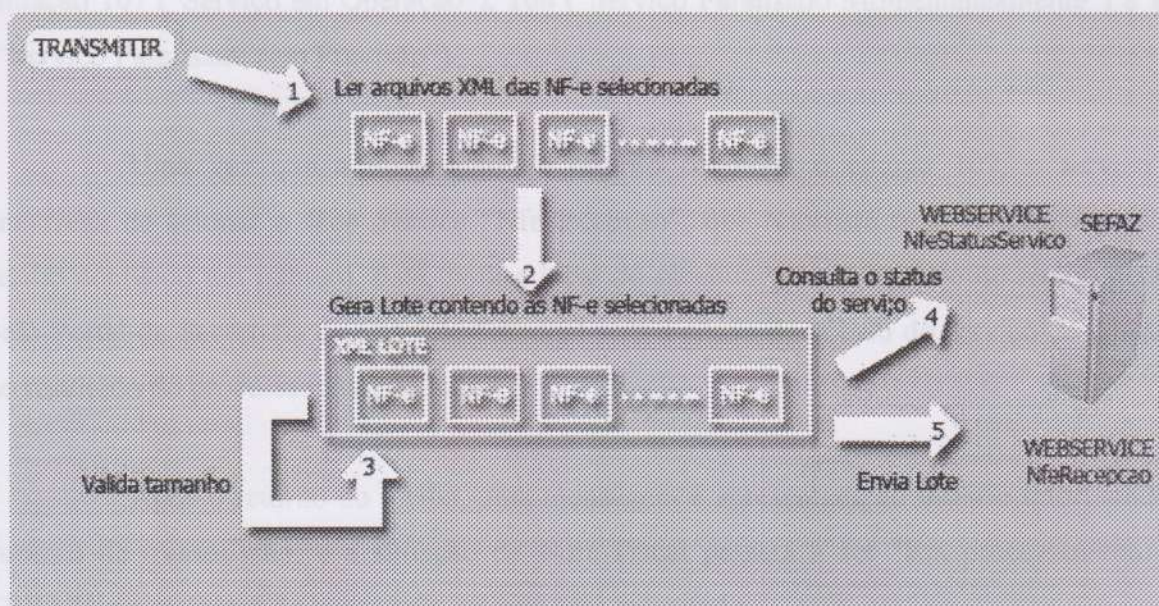


Figura 5 – Representação da funcionalidade “Transmitir”
 Fonte: Dados da Pesquisa, 2007

O *Web Service* disponibilizado para atender ao envio de Lote, foi nomeado pela SEFAZ de “NfeRecepcao”, e antes dele ser chamado, o serviço aciona outro *Web Service* chamado “NfeStatusServico”, responsável por informar qual o status atual do serviço.

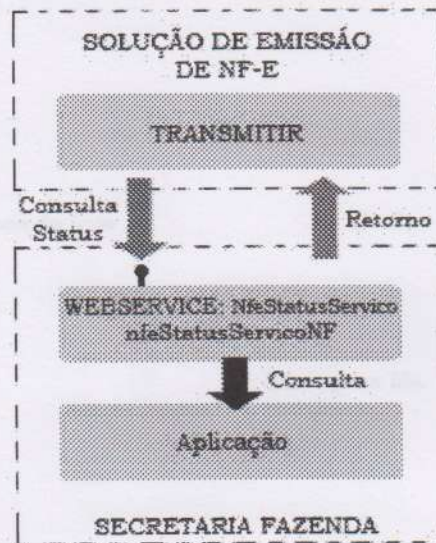


Figura 6 – Processo de consulta do status do serviço
Fonte: Dados da Pesquisa, 2007

O processamento do pedido de consulta de status de serviço pode resultar em uma mensagem de erro ou retornar a situação atual do servidor de processamento, códigos de situação 107 (“Serviço em Operação”), 108 (“Serviço Paralisado Momentaneamente”) e 109 (“Serviço Paralisado sem Previsão”).

Uma vez que a mensagem de retorno contenha o código 107, o serviço se encarrega de acionar o *Web Service* “NfeRecepcao”, que retornará uma mensagem com o recibo contendo um número, data, hora e local do recebimento. O número do recibo gerado pelo Portal da Secretaria de Fazenda Estadual será a chave de acesso do serviço de consulta ao resultado do processamento do lote.

Após o retorno do recibo, uma mensagem é apresentada ao usuário informando o sucesso da transmissão, e a situação da Nota Fiscal passará a ser “Em processamento na SEFAZ” e o processo de busca pelo retorno será executado.

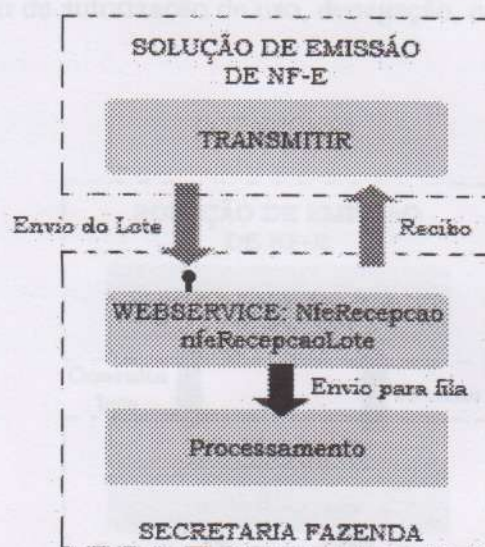


Figura 7 – Processo de envio do Lote
Fonte: Dados da Pesquisa, 2007

4.3.4 Buscar Retorno

A aplicação possui uma rotina batch, responsável por acionar o serviço que busca o resultado do processamento na Secretaria de Fazenda, dos lotes com situação “Em processamento na SEFAZ”. Esse serviço também é invocado vinte segundos após o envio do lote.

Agendada para executar a cada cinco minutos ou logo após o envio do lote, o serviço aciona o *Web Service* “NfeRetRecepcao” disponibilizado no portal da Secretaria, informando o número do recibo do lote na mensagem XML.

Uma mensagem é retornada pelo *Web Service*, informando se o lote consultado foi ou não processado. Tendo havido o processamento, a mensagem irá conter também o conjunto de resultados do processamento de cada NF-e.

Dentre as informações presentes no resultado do processamento de uma Nota Fiscal, existe um número de protocolo que é gerado pelo sistema da SEFAZ para identificar

unicamente uma transação de autorização de uso, denegação, cancelamento ou inutilização de numeração.



Figura 8 – Processo de busca do retorno do processamento do lote
Fonte: Dados da Pesquisa, 2007

Podem ocorrer três resultados para cada Nota Fiscal:

- Rejeição – NF-e fica com status “Rejeitada”, podendo ser corrigida e novamente transmitida. Isso acontece por não ter passado nas críticas de validação;
- Autorização de uso – NF-e fica com status “Autorizada” e pode ter o seu DANFE impresso;
- Denegação de uso – NF-e fica com status “Denegada”. Isso acontece quando há casos de irregularidade fiscal do emitente ou do destinatário.

4.3.4 Cancelar

Após a autorização de uma NF-e, esta não poderá sofrer qualquer alteração, podendo apenas ser cancelada, dentro de certas condições, a partir da funcionalidade “Cancelar”. Apenas NF-e autorizadas podem ser canceladas.

Para o cancelamento de uma NF-e, o aplicativo irá comunicar-se com a SEFAZ, através do *Web Service* “NfeCancelamento”, enviando uma mensagem XML, solicitando o cancelamento de uma NF-e e identificando-a através da informação de sua respectiva chave de acesso. Ao final do processamento, o sistema exibe uma mensagem para o usuário, informando se o cancelamento foi realizado com sucesso. Com a confirmação do cancelamento, a NF-e recebe o status “Cancelada”.

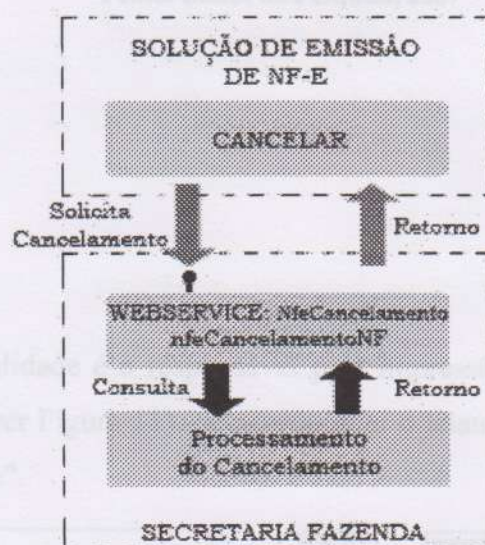


Figura 9 – Processo de solicitação de cancelamento
Fonte: Dados da Pesquisa, 2007

4.3.5 Consultar Situação

O aplicativo fornece duas maneiras para o usuário consultar a atual situação de uma NF-e no sistema da SEFAZ. Uma delas é pelo Gerenciador de NF-e, onde é possível verificar a situação de uma Nota Fiscal que foi emitida pela aplicação. A outra é através de uma tela própria, onde o usuário pode informar a chave de qualquer Nota Fiscal Eletrônica, mesmo ela não sendo emitida pelo aplicativo.

Figura 11 – Representação gráfica de Nota Fiscal Eletrônica (DANFE)
Fonte: Manual, 2007

CONSULTAR NF-e	
Chave de Acesso	31060243816719000108550000000010001234567890
PESQUISAR	
RESULTADO: AUTORIZADA PARA USO	

Figura 10 – Tela de consulta da situação de uma NF-e
Fonte: Dados da Pesquisa, 2007

4.3.6 Imprimir DANFE

Essa funcionalidade é a responsável pela impressão da representação gráfica da Nota Fiscal Eletrônica (ver Figura 11), de acordo com o leiaute pré-definido no “Manual de Integração – Contribuinte”.

[illegible]

Figura 11 – Representação gráfica da Nota Fiscal Eletrônica (DANFE)
Fonte: Manual, 2007

O preenchimento dos campos segue as mesmas regras da legislação aplicável ao preenchimento da Nota Fiscal modelo 1 e 1A. O DANFE pode ser emitido em mais de uma folha, assim ele pode ter tantas folhas quantas forem necessárias para discriminação das mercadorias.

Além dos dados que descrevem a transação comercial, o número do protocolo de autorização de uso, o número da chave de acesso e um código de barras no padrão CODE-128C, também são impressos no DANFE.

O código de barras representa apenas a chave de acesso, com 44 posições, e tem como finalidade facilitar e agilizar a captura dessa chave para consulta da veracidade da mesma nos portais estaduais e da Receita Federal.

Para que a funcionalidade fique disponível, a Nota Fiscal Eletrônica selecionada já deve ter sido autorizada para uso pela SEFAZ.

4.3.7 Excluir NF-e

Essa funcionalidade apenas permite que uma Nota Fiscal que ainda não tenha sido transmitida ou tenha sido rejeitada pela SEFAZ, possa ser excluída do aplicativo.

O serviço associado a essa funcionalidade não faz acesso a qualquer *Web Service* disponível no portal da Secretaria de Fazenda.

Uma vez que a Nota Fiscal Eletrônica for excluída pelo usuário, ela deixa de existir fisicamente (arquivo XML), mas continua com o seu registro no banco de dados, mudando apenas o seu status para “Excluída”.

4.5 INUTILIZAR FAIXA DE NUMERAÇÃO

Na geração e transmissão das NF-e, utiliza-se a numeração sequencial das NF-e para cada série. Entretanto, podem ocorrer os seguintes fatos para uma parcial "quebra" da numeração de autorizações (considerando o mesmo emitente e uma mesma série):

- A NF-e transmitida para a SEFAZ foi rejeitada por algum motivo, sendo que a NF-e deverá ser revista. Neste caso, como a NF-e não foi autorizada ou denegada pela SEFAZ, é considerada omissão do número (lacuna) na SEFAZ.
- Uma NF-e de numeração maior foi autorizada na SEFAZ, mas existem NF-e de numeração inferior em situação "Em Digitação", "Validada" ou "Assinada" (ou seja, ainda não autorizadas), formando uma lacuna na numeração na SEFAZ.
- Uma NF-e de numeração maior foi autorizada na SEFAZ e não existem NF-e de numeração inferior, formando uma lacuna na numeração na SEFAZ.

Tais números poderão ser utilizados pelo usuário (exemplo: pode-se corrigir a NF-e rejeitada e enviá-la novamente para a SEFAZ para autorização). Entretanto, existe uma norma (Ajuste Sinief 07/056) que obriga que até o décimo dia do mês subsequente, deve-se realizar a inutilização dos números não utilizados.

Para atender essa necessidade, o sistema fornece uma tela onde o usuário informa qual a faixa de numeração que se deseja inutilizar e aciona o serviço "Inutilizar", conforme Figura 12.

O serviço associado irá montar a mensagem XML, assiná-la e enviá-la para o *Web Service* "NfeInutilizacao". Após o processamento no sistema da SEFAZ, uma mensagem é retornada, contendo a data e a hora da homologação da solicitação. Uma mensagem é gerada ao usuário, informando que a inutilização ocorreu com sucesso.

⁶ Ajuste Sinief 07/05 - Institui a Nota Fiscal Eletrônica e o Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica.

INUTILIZAR FAIXA DE NUMERAÇÃO		
Série	001	
Início		
Fim		
PESQUISAR		
	Início	Fim
☐	00000007	00000010
☐	00000020	00000025

Figura 12 – Tela de inutilização de faixa de numeração
Fonte: Dados da Pesquisa, 2007

4.6 MODELAGEM DO SISTEMA

4.6.1 Diagrama de Casos de Uso

O diagrama de caso de uso procura, por meio de uma linguagem simples, demonstrar o comportamento externo do sistema, procurando apresentá-lo através de uma perspectiva do usuário, demonstrando as funções e serviços oferecidos e quais usuários poderão utilizar cada serviço. (GUEDES, 2005). Esse diagrama é apresentado a seguir na Figura 13.

O modelo conceitual apresentado na Figura 13 mostra a estrutura do sistema. Nela são ilustrados os conceitos importantes do domínio do problema e suas associações.

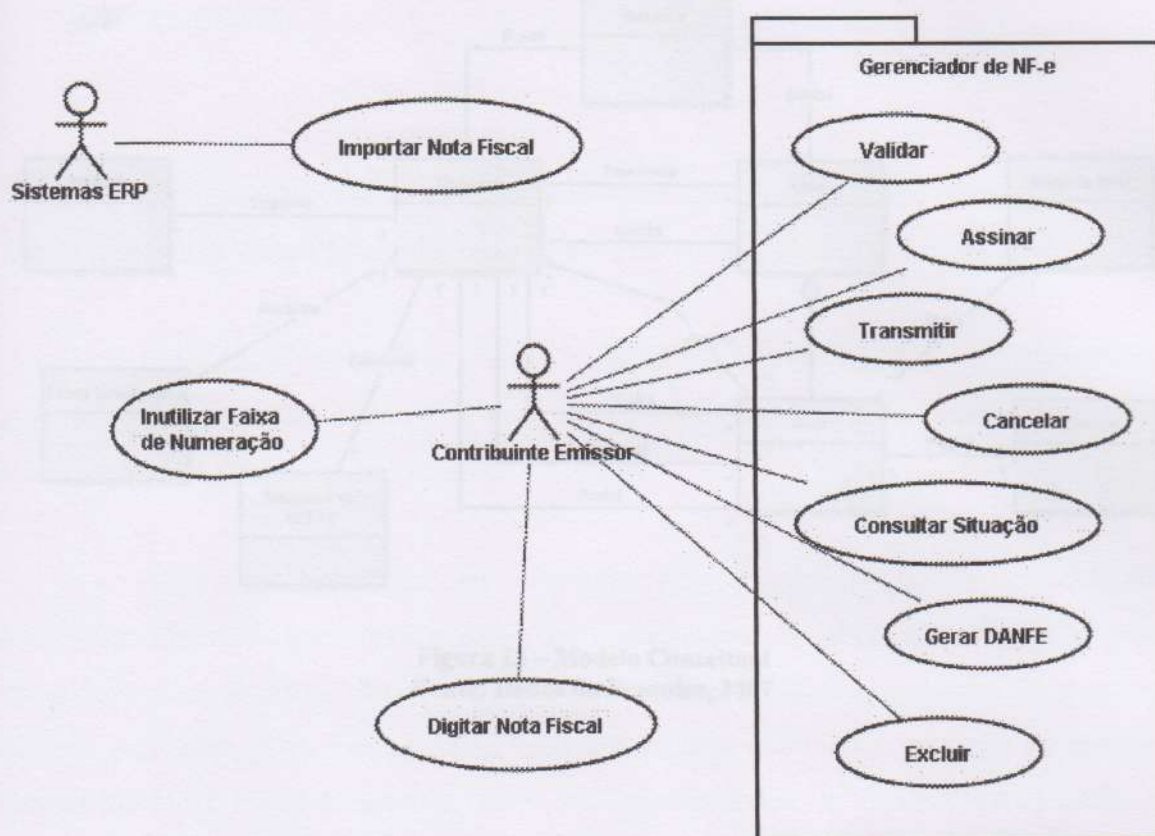


Figura 13 – Diagrama de Casos de Uso
Fonte: Dados da Pesquisa, 2007

4.6.2 Modelo Conceitual

O modelo conceitual apresentado na Figura 13 mostra a estrutura do sistema. Nela são ilustrados os conceitos importantes do domínio do problema e suas associações.

3 CONCLUSÃO

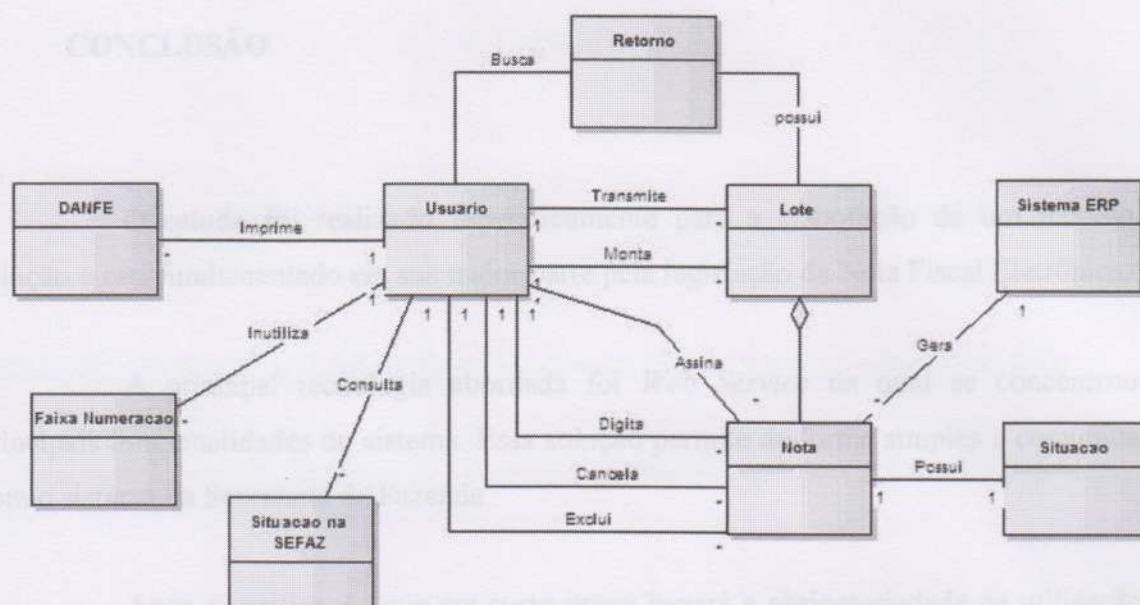


Figura 13 – Modelo Conceitual

Fonte: Dados da Pesquisa, 2007

5 CONCLUSÃO

O estudo foi realizado especificamente para a elaboração de um modelo de solução e está fundamentado em sua maior parte pela legislação da Nota Fiscal Eletrônica.

A principal tecnologia abordada foi *Web Service* na qual se concentrou as principais funcionalidades do sistema. Essa solução permite de forma simples a comunicação com o sistema da Secretaria da Fazenda.

Após a verificação que em curto prazo haverá a obrigatoriedade de utilização da Nota Fiscal Eletrônica para grande parte dos contribuintes, e num prazo não muito grande, para todos os contribuintes, observou-se que a solução apresentada simplifica a integração dos sistemas existentes, já que a mesma já se responsabiliza por todo o processo de emissão e controle de Nota Fiscal Eletrônica. Uma vez implementada, qualquer sistema ERP, com pequenos ajustes, poderá utilizá-la. É certo que as grandes empresas possuem em seu quadro equipes de TI (Tecnologia da Informação), e deverão desenvolver internamente a sua solução, mas as pequenas e médias, necessitam não só de uma solução pronta, mas também de consultoria e suporte.

O projeto da NF-e, durante esse estudo, encontrava-se na fase inicial (projeto piloto), com constantes ajustes para aperfeiçoamentos. Para a implantação dessa solução, se faz necessário a revisão da atual legislação para que se possa realizar ajustes necessários. Além disso, novos módulos, como Gerenciamento de Usuários, Relatórios Gerenciais, Consultas para Clientes, que não foram abordados nesse estudo são sugestões para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

BURNETT, Steve; PAINE Stephen. **Criptografia e Segurança: O Guia Oficial RSA**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

GUEDES, Gileanes T.A. **UML 2: Guia de consulta rápida**. São Paulo: Novatec, 2005.

LAUDON, Kenneth C. **Sistemas de Informações Gerenciais: administrando a empresa digital**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MANUAL de Integração - Contribuinte: padrões técnicos de comunicação. In: ENCONTRO NACIONAL DE ADMINISTRADORES TRIBUTÁRIOS, 2007. Anais eletrônicos... Disponível em: <
http://www.nfe.fazenda.gov.br/portal/docs/Manual_de_Integracao_Contribuinte_versao_204_2007_12_26.pdf>. Acesso em: 26 dez 2007.

PAMPLONA, Vitor F. **Web Services: Construindo, disponibilizando e acessando Web Services via J2SE e J2ME**: 2006. Disponível em
<<http://www.javafree.org/content/view.jf?idContent=4>>. Acesso em 15 maio 2007.

PROJETO Nota Fiscal Eletrônica NF-e: especificações do escopo do sistema. In: ENCONTRO NACIONAL DE ADMINISTRADORES TRIBUTÁRIOS, 2005. Anais eletrônicos... Disponível em:
<www.portalfiscal.se.gov.br/WebPortalFiscal/notaFiscalEletronica/download/projeto_conceitual_do_sistema.pdf>. Acesso em: 20 set. 2007.

SOUZA, Marconi B. S.; SOUZA, Geraldo M. C.; SOUSA NETO, Manoel Veras. **Um padrão B2B para o Brasil baseado na Nota Fiscal Eletrônica**. In: Cladea 2006, 2006, Paris.

VIEIRA, Renata; RIGO, Sandro J. **Marcação lingüística de textos e documentos utilizando XML (MLXML)**. Disponível em:
<http://www.inf.unisinos.br/~renata/XML/XML_Descricao.html>. Acesso em: 18 fev. 2008