



República Federativa do Brasil  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria  
e do Comércio Exterior  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) PI0618666-1 A2



\* B R P I 0 6 1 8 6 6 6 A 2 \*

(22) Data de Depósito: 17/11/2006  
(43) Data da Publicação: 06/09/2011  
(RPI 2122)

(51) Int.CI.:  
G06Q 30/00  
G06F 17/21

(54) Título: ESPECIFICAÇÃO DE XML PARA TROCA ELETRÔNICA DE DADOS (EDI)

(30) Prioridade Unionista: 16/12/2005 US 11/303.167

(73) Titular(es): Microsoft Corporation

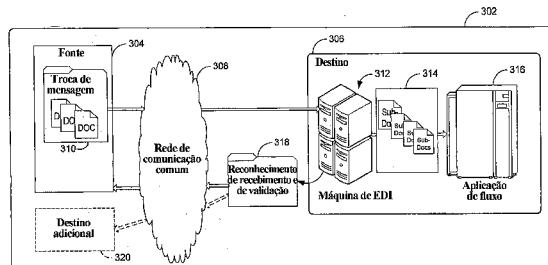
(72) Inventor(es): Suraj Gaurav, Surendra Machiraju

(74) Procurador(es): NELLIE ANNE DANIEL SHORES

(86) Pedido Internacional: PCT US2006044690 de  
17/11/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/075234de  
05/07/2007

(57) Resumo: ESPECIFICAÇÃO DE XML PARA TROCA ELETRÔNICA DE DADOS (EDI) Especificação de Linguagem de Marcação Extensível (XML) para transformar transações de troca eletrônica de dados (EDI). Uma coletânea de dados de EDI é recebida em um lote. O lote de dados de EDI inclui uma pluralidade de documentos de EDI e cada um da pluralidade de documentos de EDI tem pelo menos uma transação de EDI que corresponde a um tipo de transação. As transações de EDI inclusas nos documentos de EDI são identificadas decodificando os dados de EDI recebidos de acordo com os padrões de EDI. Um documento de EDI consolidado é gerado dos documentos de EDI no lote de dados de EDI. O documento de EDI consolidado inclui as transações de EDI identificadas organizadas de acordo com o tipo de transação.





PI0618666-1

"ESPECIFICAÇÃO DE XML PARA TROCA ELETRÔNICA DE  
DADOS (EDI)"

ANTECEDENTES

Na facilitação da manipulação de transações, as  
5 entidades empresariais com freqüência eletronicamente trans-  
mitem dados de transação empresariais em um formato rígido  
em redes de comunicações comuns. Por exemplo, a troca ele-  
trônica de dados (EDI) é um dos modos que as empresas comer-  
ciais tiram proveito do alcance em constante expansão de  
10 sistemas de computação automatizados.

Em EDI, dados empresariais são formatados de acor-  
do com um ou mais padrões conhecidos e aprovados, tais como  
ANSI X12 ou EDIFACT. Por exemplo, os dados de EDI represen-  
tando várias transações são transmitidos como um lote de do-  
15 cumentos delineados, e cada um dos documentos delineados é  
codificado de acordo com as regras de formatação rígida para  
assegurar que a aplicação de destino recebendo os documentos  
seja capaz, de forma bem sucedida, de analisar gramatical-  
mente e consumir a informação para processamento de fluxo.

20 Na análise gramatical e processamento das mensa-  
gens de EDI, os sistemas existentes transmitem os dados de  
EDI e incluem as regras ou esquemas de formatação em cada  
documento delineado durante a troca. Por exemplo, os dados  
de EDI que representam uma transação de ordem de compra in-  
25 cluem um esquema para a transação de ordem de compra. Como  
tal, cada documento de transação de EDI inclui tanto os da-  
dos de EDI como o esquema específico para a transação. Embo-  
ra este arranjo ou configuração facilite a análise gramati-

cal dos dados de EDI, é estático e torna cada documento de transação grande em termos de tamanho de documento. Além disso, o esquema incluso não é compartilhável. Em outras palavras, se houver dois documentos de transação de ordem de compra A e B, cada documento de transação de ordem de compra necessita incluir um esquema de ordem de compra embora o esquema em cada documento seja idêntico. Também, transações de EDI são carregadas, entre outras coisas, de acordo com o número de linhas ou documentos, e a largura de banda necessária para transmitir os dados de EDI. Como as entidades empresariais transmitem milhões de transações diariamente usando EDI, estes documentos grandes de transação de EDI, que incluem informação duplicada do esquema, criam custos desnecessários para se ter informação do esquema redundante.

Uma vez os documentos de transação de EDI são recebidos, a aplicação de destino tipicamente armazena os documentos de transação de EDI em uma área da memória. A aplicação de destino a seguir transmite um reconhecimento de recebimento à fonte indicando que as transações foram recebidas. As transações de EDI armazenadas são depois validadas através de aplicações para determinar se os dados de EDI inclusos nos documentos de transação obedecem às regras de formatação dos esquemas para os tipos de transação. Durante este tempo de validação, a fonte (por exemplo, um comerciante ou um cliente) é requerida aguardar por um reconhecimento de validação para indicar que os dados de transação conformam ao formato. Se for determinado que uma ou mais transações não estão formatadas corretamente, documentos de

transação de EDI de substituição necessitam ser retransmitidos para processamento. Esta demora de espera-para-validação também reduz a eficiência de processar as transações de EDI.

5 SUMÁRIO

Modalidades da invenção superaram os déficits dos sistemas existentes em manipular transações de EDI transformando os arquivos de transação de EDI em um documento de EDI com estruturas ou sub-documentos aninhados(as) que identificam vários tipos de transação de EDI. Além disso, os aspectos da invenção permitem o documento de EDI referir esquemas tornando disponíveis as circunstâncias dos esquemas quando as transações de EDI são processadas no tempo de execução. Vantajosamente, as modalidades da invenção automaticamente reconhecem os esquemas associados aos tipos de transação e processam as transações de EDI à medida que as transações de EDI são recebidas. De acordo com outras modalidades da invenção, as transações de EDI são validadas à medida que as transações de EDI são recebidas.

Este sumário é fornecido para introduzir uma seleção de conceitos em uma forma simplificada que são também descritos abaixo na Descrição Detalhada. Este Sumário não é intencionado identificar características fundamentais ou características essenciais do assunto reivindicado, nem é in-

tencionado ser usado como uma ajuda em determinar o escopo do assunto reivindicado.

Outras características serão em parte evidentes e em parte apontadas doravante.

5 BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

FIG. 1 é um diagrama de blocos ilustrando uma implementação de manipular transações de EDI.

FIGS. 2A a 2C são diagramas ilustrando estruturas de dados de transação usando troca eletrônica de dados (EDI) 10 de acordo com uma modalidade da invenção.

FIG. 3 é um diagrama de blocos exemplar ilustrando um sistema para transformar transações de EDI de acordo com uma modalidade da invenção.

FIGS. 4A e 4B são diagramas de fluxo ilustrando 15 transformação de transações de EDI de acordo com uma modalidade da invenção.

FIG. 5A é um diagrama de blocos ilustrando aninhamento de transação de EDI de acordo com uma modalidade da invenção.

20 FIGS. 5B e 5C são diagramas de blocos ilustrando seriar transações de EDI de acordo com uma modalidade da invenção.

FIGS. 6A e 6B são capturas de tela ilustrando transações de EDI transformadas inclusas em um documento de 25 EDI consolidado em formato de documento de Linguagem de Marcação Extensível (XML) de acordo com uma modalidade da invenção.

FIGS. 7A a 7D são capturas de tela ilustrando es-

quemas de EDI na identificação automática de acordo com uma modalidade da invenção.

FIG. 8A é um fluxograma ilustrando validação de transações de EDI de acordo com uma modalidade da invenção.

5 FIG. 8B é um diagrama ilustrando detectar erros em transações de EDI de acordo com uma modalidade da invenção.

FIGS. 9A e 9B são diagramas ilustrando estruturas de reconhecimento de validação de EDI de acordo com uma modalidade da invenção.

10 FIG. 10 é uma captura de tela ilustrando um meta-esquema unitário para modificar uma pluralidade de esquemas de EDI de acordo com uma modalidade da invenção.

FIG. 10A é um fluxograma ilustrando um método para modificar uma pluralidade de esquemas de EDI usando um meta-esquema unitário de acordo com uma modalidade da invenção.

15 FIGS. 11A a 11D são diagramas de blocos ilustrando meios legíveis por computador exemplares nos quais os aspectos da invenção podem ser armazenados.

FIG. 12 é um diagrama de blocos ilustrando um exemplo de um ambiente de sistema de computação adequado no qual a invenção pode ser implementada.

20 Apêndice A descreve o esquema de XML mostrado na FIG. 10A em sua totalidade.

Apêndice B mostra um meta-esquema unitário exemplar em formato XML que representa um esquema de ordem de compra.

Caracteres de referência correspondentes indicam partes correspondentes ao longo dos desenhos.

## DESCRIÇÃO DETALHADA

FIG. 1 é um diagrama de blocos ilustrando uma implementação de manipular transações de EDI. Inicialmente, como ilustrado na FIG. 1, uma fonte (por exemplo, um sócio empresarial) 102 transmite uma mensagem de EDI 106, que pode incluir uma fatura 202, para um destino (por exemplo, cliente empresarial) 104 através de uma rede de comunicações comum 108.

A fonte 102 transmite a mensagem de EDI 106, incluindo os esquemas e os dados de transação de EDI, para o destino 104 por meio da rede de comunicações comum 108. Em um exemplo, a mensagem de EDI 106 inclui uma pluralidade de dados de transação de EDI em um lote para economizar custo de transmissão ou de largura de banda. Em outro exemplo, a rede de comunicações comum 108 pode ser uma rede privada, dedicada, tal como uma intranet, ou uma rede pública, tal como uma internet. Em outro exemplo, a rede de comunicações comum 108 inclui um ou mais protocolos de rede, tais como FTP, HTTP, Kermit, Xmodem, demora de estrutura, EDIINT, 3780 Bisync®, ou outros, para facilitar a transmissão de mensagens de EDI entre os sócios.

A fonte 102 inicia a transmissão de mensagem de EDI 106 abrindo uma sessão de conexão (por exemplo, uma sessão de conexão de soquete presa) com o destino 104 por meio da rede de comunicações comum 108. Uma vez a sessão de conexão é aberta, a fonte 102 transmite a mensagem de EDI 106 para o destino 104. Um conjunto de sistemas de tradutor de EDI 110 no destino 104 recebe a mensagem de EDI 106, e os

sistemas de tradutor de EDI 110 transmitem um reconhecimento de recebimento 112 para a fonte 102 por meio da rede de comunicações comum 108 que indica que a mensagem de EDI foi recebida. É comum que o reconhecimento de recebimento seja transmitido ou retornado à fonte 102 antes da fonte 102 terminar a sessão de conexão.

Uma vez a mensagem de EDI 106 é recebida, os dados de EDI associados às transações de EDI são analisados gramaticalmente e processados pelos sistemas de tradutor de EDI 110. Como conhecido por aqueles versados na técnica, a análise gramatical e/ou decodificação da transação de EDI envolve uma ou mais etapas de identificar os vários padrões de EDI, as especificações do esquema, ou outros. Assim fazendo, os sistemas de tradutor de EDI 110 transmitem os dados de EDI analisados gramaticalmente ou decodificados para uma aplicação de fluxo 114 para processar os dados de EDI analisados gramaticalmente ou decodificados. Por exemplo, a aplicação de fluxo 114 pode ser uma aplicação de contabilidade para processar faturas ou software para manipular dados de ordem de compra. Como tal, a aplicação de fluxo 114 é capaz de validar se os dados de EDI recebidos, após analisar gramaticalmente e decodificar, conformam às regras de formatação especificadas nos esquemas. Se os dados de EDI recebidos conformam às regras do esquema, a aplicação de fluxo 114 transmite um reconhecimento de validação 116 para a fonte 102. Por outro lado, se os dados de EDI recebidos incluírem erros ou forem inválidos, a aplicação de fluxo 114 pode transmitir uma notificação de erro à fonte que indica o erro

dos dados de EDI recebidos.

O reconhecimento de validação 116 usualmente é transmitido à fonte 102 com uma demora após a transmissão de reconhecimento de recebimento. Em outras implementações, os 5 dados de EDI analisados gramaticalmente são armazenados em uma base de dados ou um armazenamento de dados (não mostrado) aguardando serem validados. Como tal, a fonte 102 freqüentemente é solicitada aguardar pelo reconhecimento de validação 116 para averiguar que os dados de EDI podem ser processados 10 corretamente pelo destino 104.

FIGS. 2A a 2C são diagramas ilustrando estruturas de dados de transação usando troca eletrônica de dados (EDI) de acordo com uma modalidade da invenção. FIG. 2A ilustram um exemplo de uma representação de um documento de transação 15 de EDI de fatura 202 usando o Formato ANSI X12. Neste exemplo, a fatura 202 inclui vários segmentos ou seções (vide FIG. 2C para uma visão geral de uma estrutura de troca de EDI de X12 218) tal como uma seção de grupo funcional 204 que pode incluir informação adicional da fatura 202. Por exemplo, em um setor de cadeia de provisão, é conhecido àqueles versados na técnica que a informação ou valores no grupo funcional 204 são idênticos à informação ou valores em uma seção de troca (por exemplo, cabeçalho de controle de troca), como mostrado na FIG. 2C. Em outro exemplo, a informação ou 20 valores no grupo funcional 204 inclui valores ou identificadores para identificar uma unidade empresarial ou operacional dentro de um empreendimento maior.

A fatura 202 também inclui uma porção de cabeçalho

206 que inclui informação tal como a informação do cliente empresarial. Neste exemplo, a porção de cabeçalho 206 inclui o nome do cliente empresarial "ABC Company" e endereço "0887 Sixth Street, Saint Louis, MO 63101". Em uma modalidade, a 5 porção de cabeçalho 206 inclui informação de destino para receber reconhecimentos de validação, vide debates nas FIGS. 8, 9A e 9B abaixo. A fatura 202 também inclui uma seção de tabela de detalhe 208 mostrando um ou mais segmentos de dados 212 que são organizados em um ciclo 210. Por exemplo, o 10 ciclo 210 inclui um grupo de segmentos de dados semanticamente relacionados, e, para aqueles que são versados na técnica, estes segmentos ou podem ser limitados ou ilimitados de acordo com ANSI X12.6.

Tipos e seções de segmentos adicionais e informa- 15 ção correspondente podem ser inclusos em um Documento de transação de EDI de acordo com o formato ANSI X12 ou EDIFACT sem divergir do escopo da invenção. Por exemplo, FIG. 2B i- lustram um ou mais tipos de transações incluídos na mesma mensagem de EDI 106 a ser processada para o destino 104. Do- 20 cumentos de transação de EDI de uma fatura 214 e uma ordem de compra 216 estão sendo incluídos na mensagem de EDI 106 porque a fatura 214 e a ordem de compra 216 estão relaciona- das com o mesmo cliente, "ABC Company". Grupos adicionais de documentos de transações relacionados podem ser incluídos na 25 troca como a mensagem de EDI 106. Em uma modalidade, os documentos de EDI podem ser enviados para um destino ou cliente em um lote.

É também para ser entendido que cada um dos tipos

de transação de EDI são requeridos para conformar ao esquema que está associado ao tipo de transação. Por exemplo, um esquema de transação de fatura pode requerer, entre outras coisas, uma certa limitação no comprimento máximo ou mínimo de caracteres para o nome do comerciante ou do comprador. Um esquema de transação de ordem de compra pode requerer um número máximo de dígitos após o ponto decimal. Em outro exemplo, o esquema pode especificar para vários tipos de transação que um campo particular é obrigatório enquanto outros 10 são opcionais.

Implementações existentes incluem os esquemas de transação nos documentos de transação de EDI ao transmitir as transações de EDI para o cliente, tal como um destino 104. Embora estas implementações facilitem a decodificação das 15 transações de EDI, elas requerem dos projetistas de esquema gastar uma quantidade substancial de tempo projetando ou configurando os esquemas antes de transmitir as transações de EDI aos sócios empresariais. Também, modificações subsequentes são requeridas para os esquemas devido à modificação 20 de acordos empresariais entre os sócios para reprojetar os esquemas.

Como tal, as modalidades da invenção superaram as deficiências de implementações existentes transformando a mensagem de EDI em um documento de EDI consolidado com estruturas ou sub-documentos aninhados organizando uma ou mais transações de EDI de acordo com os tipos de transação. O documento de EDI também inclui um uber-esquema para representar uma pluralidade de esquemas associado aos tipos de tran-

sação. Em outra modalidade, um mapa de esquema de tempo de execução está transformando a pluralidade de esquemas para processar no tempo de execução para o destino 104.

Referindo agora à FIG. 3, um diagrama de blocos 5 ilustra um sistema 302 para transformar transações de EDI de acordo com uma modalidade da invenção. O sistema 302 inclui uma fonte 304 que pode ser um comerciante realizando transações comerciais com um destino 306 ou um cliente. Por exemplo, a fonte 304 pode ser uma comerciante tal como uma loja 10 a varejo de eletrônicos de consumidor que vende quantidades grandes de bens a um cliente corporativo que compra equipamento de computação. Em outro exemplo, a fonte 304 pode ser provedor de cuidado médico, tal como um hospital ou uma farmácia, e pode transmitir dados de EDI para uma companhia de 15 seguros de cuidado médico ou uma câmara de compensação para submeter reivindicações ou complacência para com as provisões da Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA).

Em uma modalidade, a fonte 304 e o destino 306 incluem 20 um ou mais dispositivos de computação tais como um computador 130 na FIG. 12 para enviar os documentos de EDI em um lote. Inicialmente, a fonte 304 transmite uma mensagem de EDI 310 incluindo uma pluralidade de documentos de EDI. Cada um dos documentos de EDI inclui pelo menos uma transação 25 de EDI que corresponde a um tipo de transação (por exemplo, fatura, ordem de compra, conta a pagar, ou outros).

Referindo também à FIG. 4A, um diagrama de fluxo ilustra transformação das transações de EDI de acordo com

uma modalidade da invenção. Após a fonte 304 abrir uma sessão de conexão na rede de comunicações 308 comunica com o destino 306, a fonte 304 transmite a mensagem de EDI 310 para a máquina de EDI 312 do destino 306. Em uma modalidade, a 5 máquina de EDI 312 inclui um ou mais dispositivos de computação (por exemplo, computador 130) executando instruções executáveis por computador, rotinas, ou funções. Em 402, a máquina de EDI 312 recebe a mensagem de EDI 310 incluindo a pluralidade de documentos de EDI. Em 404, a máquina de EDI 10 312 identifica as transações de EDI inclusas na pluralidade de documentos de EDI. Usando o exemplo acima de ANSI X12, a máquina de EDI 312 decodifica ou analisa gramaticalmente uma fatura de X12 identificando os vários cabeçalhos de dados e segmentos de dados (por exemplo, ISA, GS, ou outros) ilustrados na FIG. 2C para determinar os dados de EDI nas transações. Em outra modalidade, a máquina de EDI 312 também identifica os vários esquemas incluídos na pluralidade de documentos de EDI para determinar as regras de formatação específicas para os tipos de transação.

20 Em 406, a máquina de EDI 312 gera um documento de EDI consolidado 314 da pluralidade de documentos de EDI no lote. Em um exemplo, a máquina de EDI 312 gera o documento de EDI consolidado 314 como um documento de XML com marcadores de remarcação de estrutura de XML em 410. Por exemplo, 15 distintas das implementações existentes onde cada transação é organizada como um documento, as modalidades da invenção organizam as transações de EDI na pluralidade de documentos de EDI como um documento de XML que não só define os ajustes

de transação individuais mas também define as trocas capturando todos os aspectos dos dados de EDI, incluindo segmentos, ciclos, campos, delimitadores, etc. Em um exemplo, a FIG. 6A ilustra um documento de XML consolidado exemplar incluindo uma ou mais transações de EDI, tais como "PO (ordem de compra)".

Em ainda outra modalidade, o documento de EDI consolidado 314 inclui um uber-esquema que representa uma pluralidade de esquemas referidos pelas transações de EDI. Por exemplo, o uber-esquema é incluído nos ajustes de transação de EDI e é embutido ou emendado dentro dos grupos funcionais e segmentos de envelope de cada transação de EDI de modo que um usuário final não seja requerido criar um esquema específico para cada conjunto de transações que é esperado estar incluído na mensagem de EDI 310. Como um exemplo, a FIG. 6B mostra uma captura de tela ilustrando um uber-esquema em formato XML no documento de EDI consolidado 314 de acordo com uma modalidade da invenção. Com tal projeto, a troca do documento de EDI consolidado 314 reduz a necessidade de incluir um ou mais esquemas cada um correspondendo a um tipo de transação nos documentos de EDI. Modalidades da invenção também reduzem o projeto de esquema e tempo de desenvolvimento antes da transmissão.

Em outra modalidade, em 412 na FIG. 4B, a máquina de EDI 312 transforma o documento de EDI consolidado com o mapa de esquema de tempo de execução ou um esquema de carga útil. Em 414, a máquina de EDI 312 cria sub-documentos ou estruturas aninhadas para a transação de EDI no documento de

EDI consolidado 314 (vide Tabelas 1 e 2 para descrições adicionais). Em uma modalidade alternativa, o documento de EDI consolidado 314 é transformado pelo esquema de carga útil (por exemplo, mapa de esquema de tempo de execução) e pode 5 também ser estruturalmente transformado em 416. Alternativamente, o documento de EDI consolidado 314 pode ser transmitido para a aplicação de fluxo 316 para processar sem transformação estrutural em 418. Em 420, o documento de EDI consolidado 314 com sub-documentos ou estrutura aninhada(os) é 10 também transmitido para a aplicação de fluxo 316 para processamento.

É para ser entendido que formatos diferentes de XML para o documento de EDI consolidado 314 com marcadores de remarcação definindo e organizando as transações de EDI 15 em estruturas identificáveis podem ser usados sem divergir do escopo da invenção.

Em outra modalidade, um meio legível por computador 1102 (na FIG. 11A) nos quais os aspectos da invenção descritos acima podem ser armazenados. Por exemplo, um componente de interface 1104, um componente de identificação 1106, e um componente de transformação 1108 podem ser incluídos na máquina de EDI 312 que executa uma ou mais operações debatidas acima.

É também para ser entendido que o método ilustrado 25 na FIG. 4A pode ser executado pela fonte 304 de modo que a fonte 304 reduziria o tamanho de troca antes da transmissão. Como tal, a estrutura aninhada ou sub-documentos do documento consolidado de EDI 314 reduz o número de linhas, que pode

também reduzir o custo de transmitir os dados de EDI quando for carregado de acordo com o número de linhas.

Por exemplo, Tabela 1 ilustra três transações de EDI em uma estrutura aninhada no documento de EDI consolidado e os três documentos de EDI originais correspondentes que cada um inclui uma das três transações de EDI.

Transações de EDI em uma Estrutura Aninhada	Transações de EDI niveladas para processamento de fluxo
BeginOfTransaction#1 POHeaderSegment POLine1 POSchedule1.1 POSchedule1.2 POLine1Totals  POLine2 POSchedule2.1 POLine2Totals POTotals EndOfTransaction#1	BeginOfTransaction#1a POHeaderSegment POLine1 POSchedule1.1 POLine1Totals POTotals EndOfTransaction#1a  BeginOfTransaction#1b POHeaderSegment POLine1 POSchedule1.2 POLine1Totals POTotals EndOfTransaction#1b  BeginOfTransaction#1c POHeaderSegment POLine2 POSchedule2.1

	POLine2Totals POTotals EndOfTransaction #1c
--	---

Tabela 1: Três transações de EDI em uma estrutura aninhada (coluna esquerda) e em três documentos de EDI (coluna direita)

Em operação, suponha-se que um patrocinador de cuidado médico, tal como um Empregador A, necessita enviar uma mensagem de EDI, tal como um documento de HIPAA 834, para um pagador, tal como um provedor B de cuidado médico. O esquema para tal troca requer que o Empregador A forneça detalhes dos benefícios dos beneficiários/recipientes de cuidado médico (por exemplo, empregados e seus dependentes). Como tal, o Empregador A tipicamente inclui informação de detalhe do patrocinador e do pagador. Esta informação detalhada do patrocinador e do pagador é comum a todos os beneficiários e é repetida para cada empregado ou dependente que estão recebendo o benefício patrocinado pelo Empregador A. Em vez de repetir a informação do patrocinador e do pagador idêntica repetida para milhares de empregados e dependentes como nas implementações de EDI existentes, as modalidades da invenção criam uma estrutura aninhada de modo que cada membro pode ser criado junto com uma cópia da informação detalhada do patrocinador e do pagador em uma lógica parecida com ciclo em um documento de EDI.

FIG. 5A é um diagrama de blocos ilustrando aninhamento de transação de EDI de acordo com uma modalidade da invenção. Por exemplo, em 502, a mensagem de EDI (por exem-

plo, mensagem de EDI 310) é recebida de uma fonte (por exemplo, a fonte 304) para um destino (por exemplo, destino 306). Em 504, um documento de EDI consolidado é gerado com transações de EDI incluídas em uma estrutura aninhada ou como sub-documentos. Em um exemplo, os segmentos de envelope/controle (por exemplo, Segmentos de ISA/GS/GE/IEA em formato ANSI X12) são tirados e o conjunto de transações (ST/SE) é analisado gramaticalmente pelo canal de recebimento para gerar múltiplos sub-documentos de XML por conjunto de transações. Em 10 uma modalidade, os sub-documentos de XML múltiplos são depositados em uma caixa de mensagem. Em 506, o canal de recebimento no destino realiza a validação da troca entrante e gera reconhecimento de validação apropriado (a ser debatido em detalhes nas FIGS. 8, 9A e 9B). Em uma modalidade, o canal 15 de recebimento também atualiza totais de somas de verificação e negócios.

Como descrito acima, o documento de EDI consolidado 314 pode ser processado pela aplicação de fluxo 316. Como tal, o documento de EDI consolidado é enviado para uma porta de envio, e, em 508, a porta de envio transmite as transações de EDI em sub-documentos de EDI. Em uma modalidade, um canal de envio associado à porta de envio seria os sub-documentos de XML e libera 'n' trocas com uma contagem dos segmentos que são atualizados no canal de envio.

25 Em uma modalidade, quando uma troca de EDI é recebida, é validada. Se não houver nenhum erro de validação, cada conjunto de transações é convertido em formato XML de acordo com seu esquema. Desse modo, uma troca de EDI pode

conter ordens de compra e documentos de fatura. As ordens de compra seriam convertidas em XML que é complacente com o esquema de ordem de compra. Igualmente, a fatura seria convertida em fatura XML.

5 FIG. 5B ilustra uma ordem de compra exemplar de uma troca de EDI em formato XML. Quando este documento de ordem de compra é processado pelo lado de envio na FIG. 5A, ele é convertido em um formato EDI 514 após processamento dos segmentos de envelope. FIG. 5C ilustra um documento exemplar produzido pela porta de envio do formato XML na FIG. 5B. Em uma modalidade, o formato EDI 514 inclui dois segmentos de envelope (por exemplo, linhas que iniciam com ISA e GS). Similarmente, o formato EDI 514 inclui dois segmentos de envelope, GE e IEA, ao término do documento. Como ilustrado, dados incluídos entre os segmentos ST e SE são os dados para o conjunto de transações originais.

10

15

No exemplo acima como ilustrado nas FIGS. 5B e 5C, o valor de SE01 (vide seta 512) é "14" e é computado dinamicamente pela porta de envio. Enquanto seriando um documento de EDI, o lado de envio da máquina de EDI (por exemplo, máquina de EDI 312) mantém a trilha do número de segmentos presentes em um conjunto de transações. Com base neste valor, o valor de SE01 é determinado.

Onde a fonte 304 gera o documento de EDI consolidado 314 para incluir transações de EDI da pluralidade de documentos de EDI, as modalidades da invenção incluem organizar as transações de EDI incluídas em uma estrutura aninhada. Em outro exemplo, as modalidades da invenção permitem

20

25

o destino 306 que recebe o documento de EDI consolidado 314 da fonte restabelecer a pluralidade de documentos de EDI do documento de EDI consolidado 314 para compatibilidade inversa ou acomodar a aplicação de fluxo 316 que pode apenas processar documentos de EDI que apenas contenham uma transação por documento. Modalidades alternativas da invenção permitem o documento de EDI consolidado com transações de EDI em estruturas aninhadas para rastrear ou correlatar com a pluralidade original de documentos de EDI.

Por exemplo, Tabela 2 ilustra conversão de transações de EDI do documento de EDI consolidado 314 para uma pluralidade de documentos de EDI.

A0	A1	A2	A3	A4
Esquema (ocorrências Circunstâncias mínimas e ocorrências máximas)	Circunstância Original	Divisão #1	Divisão #2	Divisão #3
ST (1, 0)	ST	ST	ST	ST
AA (1, 1)	AA	AA	AA	AA
Ciclo BB (1, n) - BB1*1		BB1*1	<u>BB1*2</u>	<u>BB1*3</u>
quebra de sub doc =				
Sim	BB2*1	BB2*1	CC	<u>BB2*3</u>
BB1(1, 1)	<u>BB1*2</u>	CC	CC	CC
BB2(0, 1)	<u>BB1*3</u>	CC	DD	CC
CC (1, N)	<u>BB2*3</u>	DD	SE	DD
DD (0, N)	CC	SE	SE	
SE	CC			
	DD			
	SE			

Tabela 2: Conversão de documento de EDI Consolidado.

No exemplo mostrado na Tabela 2, processamento de transações de EDI em uma estrutura aninhada começa identificando um SubDocumentCreationBreakPoint predeterminado (por exemplo, um marcador "\\" que descreve onde um documento-filho começa dentro de um documento-pai) para gerar sub-documentos múltiplos.

De acordo com a Tabela 2, o documento de EDI consolidado mostrado na coluna A1 pode ser dividido em três transações de acordo com a fratura de criação de sub-documento definida no ciclo BB no esquema: BB1\*1-BB2\*1, BB1\*2, e BB1\*3-BB2\*3. Na coluna A2, o conjunto de transações BB1\*1-BB2\*1 é organizado ou dividido (denotado pelo texto em negrito) em um documento separado, enquanto na coluna A3, a transação BB1\*2 é organizado em um segundo documento (denotado pelo texto sublinhado). Similarmente, o conjunto de transações BB1\*3-BB2\*3 é organizado em um terceiro documento de EDI (denotado pelo texto em itálico) a ser processado pela aplicação de fluxo 316.

Transformando as transações de EDI incluídas na pluralidade de documentos de EDI para o documento de EDI consolidado 314, as modalidades da invenção permitem o destino 306 ou a fonte 304 eficientemente identificar a pluralidade de esquemas incluídos em cada um dos documentos de EDI durante a transformação. Além disso, pelo menos um aspecto da invenção permite o destino 306, após transformar o documento de EDI consolidado, gerar um reconhecimento de validação a ser retornado para a fonte 304 durante o período

de tempo quando a sessão de conexão ainda estiver aberta. Em outras palavras, os aspectos da invenção configuram o destino 306 para automaticamente identificar a pluralidade de esquemas e validar as transações de EDI enquanto as transações 5 de EDI são recebidas.

Referindo agora às FIGS. 7A-7D, uma série de capturas de tela ilustra identificar esquemas de EDI automaticamente de acordo com uma modalidade da invenção. FIG. 7A mostra um esquema de ordem de compra de ANSI X12 típico. Um 10 esquema é identificado por um Doctype associado. Um DocType é uma combinação de itens de configuração tais como um espaço de nome e um nome de nó de raiz. Como mostrado na FIG. 7A, uma coluna esquerda 702 da captura de tela indica uma estrutura hierárquica de um esquema. Neste exemplo, a coluna esquerda 702 mostra uma estrutura de esquema. Uma coluna central 704 indica que o código de XML do esquema. Uma coluna 15 direita 706 indica propriedades ou o espaço de nome alvo incluso no esquema.

Em uma modalidade, o Doctype tem um formato de:  
20 "Doctype = TargetNamespace '#' RootNodeName" em formato X12 que será descrito abaixo em detalhes. É para ser entendido que embora um esquema de X12 seja descrito na FIG. 7A, outros formatos de esquema podem ser usados, tais como esquemas de EDIFACT, sem divergir do escopo da invenção.

25 Um nó de raiz do Doctype tem um dos formatos a seguir em X12: "X12\_{Version}\_{TsId}". Neste exemplo, o valor do item de configuração "nó de raiz" é "X12\_00401\_850", como indicado pela caixa 708. Em outras palavras, "00401" é a

versão do documento e é um pedaço dinâmico da informação que determina uma configuração ou circunstância durante o processamento do tempo de execução. Similarmente, "850" é Tsid que é a identificação de transação (ID) do esquema que está 5 sendo processado e é determinado da circunstância de entrada. Neste exemplo, a ID de transação de "850" representa uma ordem de compra, como indicado por uma caixa 710. Também, o espaço de nome alvo é indicado por uma caixa 712 na coluna direita 706.

10 Em outro exemplo, para decodificar ou identificar esquemas em formato EDIFACT, os esquemas de EDIFACT correntemente têm o formato a seguir:

15 "Efact\_{Version}\_{Tsid}". Em outras palavras, todos os esquemas de EDIFACT têm nome de nó de raiz que inicia "Efact", e as definições de Versão e Tsid são iguais às do formato X12.

Usando FIG. 3 como um exemplo, quando o destino 306 receber os documentos de EDI da fonte 304, as transações de EDI podem incluir a ID de transação "850" com o documento. 20 Porém, a informação de versão ou a informação de espaço de nome alvo é determinada no tempo de execução e os valores destes itens de configuração podem ser configurados em diferentes níveis. Como tal, após aplicar as regras de acordo com os padrões de EDI (por exemplo, X12 ou EDIFACT) para decodificar as transações de EDI de acordo com os tipos de transação correspondentes (por exemplo, ordem de compra, fatura, ou outros), a máquina de EDI 312 identifica os itens de configuração nas transações de EDI decodificadas. Em uma

modalidade, a máquina de EDI 312 identifica os itens de configuração de um ou mais níveis de configuração, tais como nível de sócio e nível de aplicação de envio, nível global, nível de canal, ou um nível predefinido.

5 Por exemplo, FIG. 7B ilustra uma captura de tela exibindo os itens de configuração na configuração de nível de terceiro. Neste exemplo, a ID de transação 850 para o sócio mostrado acima na FIG. 7A é configurada para usar o espaço de nome alvo e a informação de versão como mostrado acima. Para todos os outros tipos de documento, valores predefinidos seriam usados, uma vez que o flag ou parâmetro predefinido está ativado, como indicado por uma caixa 714. Em outro exemplo, outro sócio comercial pode ajustar outros itens de configuração específicos na configuração de nível 10 de terceiro com base nos acordos empresariais estabelecidos entre os sócios comerciais empresariais. Em vez de estaticamente determinar o valor dos itens de configuração, as modalidades da invenção, na identificação automática dos esquemas, identifica os valores dos itens de configuração determinando os valores específicos que são determinados pelo sócio comercial de um ou mais níveis de configuração.

15

20

Em uma modalidade, os valores dos itens de configuração podem ser configurados na configuração de nível de terceiro para valores diferentes daqueles mostrados em 25 Doctype na FIG. 7A devido a uma combinação específica da Id de remetente e Id de Transação. Por exemplo, em X12, cada Id de remetente pode representar um certo departamento dentro de um empreendimento. Como tal, um ID de remetente em um em-

preendimento pode se referir a um departamento de "mercadoria de hardware" enquanto outra ID de remetente pode se referir a um departamento de "mercadoria de software" dentro do mesmo empreendimento. Desse modo, modalidades da invenção 5 reconhecem estas configurações diferentes e consequentemente identifica os esquemas. Como resultado, a mesma ordem de compra de um empreendimento pode sofrer processo de identificação de esquema diferente de modo que dados de EDI apropriados e diferentes são gerados em XML, por exemplo, no documento de EDI consolidado 314 de acordo com os valores dos 10 itens de configuração.

É também para ser entendido que um ou mais itens de configuração adicionais podem ser configurados ou ajustados pelo sócio empresarial específico sem divergir do escopo 15 da invenção. Por exemplo, um sócio pode ajustar uma quantidade mínima de configuração enquanto outro sócio pode definir itens de configuração detalhados em sua configuração de nível de terceiro.

Referindo agora à FIG. 7C, uma captura de tela ilustra 20 um esquema de EDIFACT com sua configuração de nível de terceiro. Neste exemplo, diferente dos esquemas de X12, o espaço de nome alvo pode ser configurado com base em uma combinação específica de ID de aplicação de remetente (opcional) (tal como UNG2.1 em 716 e UNG2.2 em 718), uma versão 25 720 (UNG8), e uma ID do conjunto de transações 722. Em outras palavras, é possível ter configurações múltiplas para um documento de EDI de fatura, cada com um único id de aplicação. Nesta circunstância, o espaço de nome alvo que equi-

para uma aplicação específica seria usado no tempo de execução. Na situação onde nenhum ID de aplicação de remetente é configurada, um valor de ID de aplicação de remetente seria equiparado junto a qualquer valor de registros existentes 5 (por exemplo, arquivos de log) que carregam a mesma ID de transação. No caso de equiparações múltiplas serem encontradas, um espaço de nome alvo predefinido é usado para assegurar que, quando houver ambigüidade, um valor predefinido adequado seja usado.

FIG. 7D é uma captura de tela ilustrando uma configuração de nível global para um esquema de X12. Neste exemplo onde os itens de configuração, tais como espaço de nome alvo ou versão, não são especificados pelos sócios comerciais, valores dos itens de configuração na configuração 15 de nível global seriam usados. Neste exemplo, uma caixa 724 indica que nenhum valor é configurado para versão e espaço de nome alvo. Como tal, os valores dos itens de configuração não seriam modificados no tempo de execução.

Na situação onde alguns dos itens de configuração 20 perdidos no nível global não são configurados, os valores para os itens de configuração em um nível de canal ou configuração de nível de tempo de execução seriam usados. Desse modo, se o espaço de nome alvo não for configurado no nível global, o valor da configuração de nível de canal seria usado. Em uma modalidade, os valores na configuração de nível 25 de canal podem ser ajustados pelo usuário.

Em outra modalidade, FIG. 11B ilustra um meio legível por computador 1110 nos quais os aspectos da invenção

podem ser armazenados. Por exemplo, um componente de interface 1112 recebe os documentos de EDI em um lote de uma fonte onde cada um dos documentos de EDI tem pelo menos uma transação de EDI que corresponde a um tipo de transação. Um 5 componente de transação 1114 decodifica as transações de EDI de acordo com os tipos de transação correspondentes aplicando regras de acordo com os padrões de EDI (por exemplo, X12 ou EDIFACT). Um componente de configuração 1116 identifica valores em um ou mais itens de configuração para cada transação de EDI nas transações de EDI decodificadas. Um componente de esquema 1118 determina um ou mais tipos de esquema com base nos valores dos itens de configuração.

Em uma modalidade alternativa, os valores dos itens de configuração descritos nas seções anteriores podem 15 ser modificados no tempo de execução. Desse modo, os valores para os tipos de transação, espaço de nome alvo, versão podem ser modificados após a máquina de EDI 312 estar processando os documentos de EDI (isto é, identificando os esquemas automaticamente). Em uma tal modalidade, as alterações 20 refletiriam nos documentos subsequentes que ainda estar para ser processadas. Tal implementação dinâmica da invenção permite os usuários no destino 306 configurar valores durante o tempo de execução, não durante o tempo de projeto/configuração do esquema antes dos documentos de EDI fossem 25 enviados da fonte 304.

Em operação, a identificação de esquema automática permite os sócios de EDI agilizar o processamento dos documentos de EDI. Ao contrário da implementação existente onde

uma conexão de recebimento e uma conexão de envio necessitam ser configuradas para cada sócio e para cada tipo de documento, a máquina de EDI 312 permite identificação de esquema automática de modo que os valores dos itens de configuração 5 são identificados e determinados durante o tempo de execução, tornando os sócios empresariais de EDI flexíveis na manipulação dos dados de EDI.

Recordando que pelo menos outro aspecto da invenção inclui gerar um reconhecimento de validação quando os 10 dados de EDI forem recebidos, a FIG. 8A é um diagrama de fluxo ilustrando tal característica. Em 802, uma mensagem de EDI (por exemplo, mensagem de EDI 310) é transmitida de uma fonte (por exemplo, fonte 304) para um destino (por exemplo, destino 306). Em 804, a mensagem de EDI que inclui transações de EDI é recebida no destino. É em seguida determinado 15 se a transmissão de mensagem de EDI é válida em 806 determinando se a mensagem de EDI é intencionada para o recipiente apropriado. Se for determinado que a transmissão de mensagem de EDI é inválida, processamento da mensagem de EDI é suspenso e um reconhecimento de falha de troca é gerado em 808. Se for determinado que a troca de mensagem de EDI é válida, 20 é em seguida determinado se os grupos de transações de EDI incluem erros em 810.

Se os grupos incluírem erros, processamento dos 25 grupos de transações de EDI é suspenso e um reconhecimento de falha funcional é gerado em 812. Por exemplo, uma especificação de EDI pode definir vários erros que podem ser encontrados nos níveis ajustados de grupo e transação. Tabela

3 fornece uma lista de erros comuns que são aplicáveis nas trocas de EDI de X12.

Código	Descrição - da lista de código de AK905
1	Grupo funcional não suportado
2	Versão do grupo funcional não suportado
3	Perda de marca final do grupo funcional
4	Número de controle de grupo no cabeçalho do grupo funcional e marca final não corresponde
5	Número de conjuntos de transações inclusos não equipara com a contagem atual

Tabela 3: Erros de grupos funcionais - erros relacionados ao segmento de GS/GE

5 Por exemplo, a máquina de EDI 312 determina um erro, tal como um código de erro 4, "Número de controle de grupo no cabeçalho do grupo funcional e marca final não corresponde", identificando o sexto valor de GS de linha/segmento em uma mensagem de EDI. Na FIG. 8B, o sexto valor de linha GS 532 tem um valor de "9" (como indicado por uma caixa 528). Na validação da transação de EDI, as modalidades da invenção determinam se o mesmo valor está também presente no segundo valor da linha GE 534. Como ilustrado na 10 FIG. 8B, o segundo valor da linha GE 534 é "10" (como indicado por uma caixa 530). Com tal discrepância, é determinado 15 que há um erro nesta mensagem de EDI.

Em outro exemplo, um código de erro 5, "Número de conjuntos de transações incluídos não equipara com nenhuma contagem atual", é detectado identificando os conjuntos de 20 transação entre um segmento de GS-GE. Como ilustrado na FIG.

8B, há um segmento de GS-GE enquanto o primeiro valor da linha de GE é "02", indicando há dois conjuntos de transação. Como tal, este grupo funcional está em erro.

Porém, se for determinado que não há nenhum erro nos grupos, é em seguida determinado se cada uma das transações de EDI é válida em 814 avaliando as regras de formatação de acordo com o formato X12 ou EDIFACT e as regras de acordo com os esquemas inclusos nas transações de EDI. Se for determinado que uma transação de EDI é inválida, processamento das transações de EDI é suspenso e um reconhecimento de falha funcional é gerado em 816.

Por exemplo, Tabela 4 fornece uma lista de erros de transação comuns.

Código	Descrição - da lista de código de AK502
1	Conjunto de transações não suportado
2	Perda de trailer do conjunto de transações
3	Número de controle do conjunto de transações no cabeçalho e trailer não equipara
4	Número de segmentos inclusos não equipara com a contagem atual
5	Um ou mais segmentos em erro
6	Perda ou identificador do conjunto de transações inválido
7	Perda ou número de controle do conjunto de transações inválido

Tabela 4: Erros de ajuste de transação - erros relacionados aos dados dentro de ST e SE

Usando FIG. 8B como um exemplo, uma máquina de EDI

(por exemplo, máquina de EDI 312) identifica um código de erro 4, "Número de segmentos incluídos não equipara com nenhuma contagem atual", avaliando o número de segmentos (linhas) entre ST e SE. Neste exemplo, o número é "12" enquanto 5 o primeiro valor na linha de SE é 14. Como tal, há um erro neste conjunto de transações, e tal código de erro pode ser incluído no reconhecimento de falha funcional.

Em uma modalidade, uma máquina de EDI (por exemplo, máquina de EDI 312) pode referir-se ou ter conhecimento de 10 várias condições de erro ou regras de transações de EDI. Enquanto processando um documento de EDI, a máquina de EDI 312 assegura que nenhuma das regras de formação de EDI sejam violadas. Em qualquer violação, a máquina de EDI 312 relata 15 apropriadamente na forma de reconhecimentos de troca ou de nível funcional.

Alternativamente, se as transações de EDI forem válidas, a máquina de EDI 312 no destino prossegue para processar as transações de EDI em 818. Em 820, um reconhecimento de validação é gerado em 820 indicando que as transações 20 de EDI são válidas. Em uma modalidade, a máquina de EDI 312 pode conferir e gerar um reconhecimento de validação consolidado à medida que a mensagem de EDI, grupos de EDI, e/ou transações de EDI são recebidos e são validados. Em outra modalidade, a máquina de EDI gera o reconhecimento de validação consolidado substancialmente de forma simultânea à medida que a mensagem de EDI, grupos de EDI, e/ou transações 25 de EDI são recebidos.

Em 824, o reconhecimento de validação gerado é re-

tornado à fonte que recebe o reconhecimento de validação em 826. Em uma modalidade, a fonte abre uma sessão de conexão para transmitir a mensagem de EDI e recebe o reconhecimento de validação antes da mesma sessão de conexão ser fechado.

5 Como tal, nenhum acesso à base de dados ou ao armazenamento de dados ou disco E/S durante a validação de documento porque o processo de validação é manipulado durante o tempo de execução ou durante o recebimento da transação de EDI, como mostrado pela seta 318 na FIG. 3. Em ainda outra modalidade,

10 o processo de validação pode ser estendido por controladores de conexões no tempo de execução.

Em uma modalidade alternativa, os tipos de reconhecimento de validação diferentes podem ser gerados e transmitidos para localizações separadas (tal informação de localização pode ser encontrada na porção de cabeçalho 106) enquanto a mensagem de EDI/transações são recebidas. Como tal, as modalidades da invenção geram e transmitem o reconhecimento de validação em um ou mais estágios (por exemplo, após validar um aspecto da troca) ou em um estágio simples com reconhecimento consolidado. Em ainda outra modalidade, estes reconhecimentos podem ser configurados para liberação na mesma sessão de conexão de soquete, ou nova, para destinos diferentes, como indicado pela seta 320 na FIG. 3.

Por exemplo, suponha-se que os esquemas ou regras de formatação indiquem que um reconhecimento de validação para uma ordem de compra é configurado para ser enviado a um departamento de atendimento ao consumidor de um empreendimento enquanto um reconhecimento de validação de fatura é

configurado para ser transmitido ao departamento de contabilidade do mesmo empreendimento. Aspectos da invenção permitem transmitir os respectivos reconhecimentos para o destino apropriado abrindo sessões de conexão novas. FIG. 9A ilustra 5 um reconhecimento de validação para transações de EDI formatadas em X12 enquanto a FIG. 9B ilustra um reconhecimento de validação para transações de EDI formatadas em EDIFACT.

Em outra modalidade, FIG. 11C ilustra um meio legível por computador 1120 no qual os aspectos da invenção 10 podem ser armazenados. Por exemplo, um componente de interface 1122, um componente de reconhecimento 1124, e um componente de validação 1126 podem ser incorporados e integrados na máquina de EDI 312 para executar uma ou mais etapas como descrito na FIG. 8A.

15 Aspectos adicionais da invenção permitem modificação dos esquemas de EDI sem requerer dos usuários finais ser tão instruídos quanto um desenvolvedor de esquema de EDI. Por exemplo, suponha-se que um departamento novo seja estabelecido dentro de um empreendimento, mas não há nenhum esquema de EDI personalizado ou regra adotada para o departamento novo. Em vez de requerer um desenvolvedor de esquema de EDI que projetou um esquema de EDI específico para o departamento novo, as modalidades da invenção definem um meta-esquema para representar todos os esquemas de modo que as 20 propriedades dos esquemas são apresentadas aos usuários finais para modificação.

FIG. 10A é uma captura de tela ilustrando um meta-esquema unitário para modificar uma pluralidade de esquemas

de EDI de acordo com uma modalidade da invenção. Em uma janela 1002, a estrutura de um meta-esquema unitário é apresentada ao usuário final. Assim que o usuário final destacar uma propriedade (indicada pela caixa pontilhada que inclui 5 "MaxOccurs", uma seção de código de propriedade correspondente é destacada em uma janela 1004, permitindo o usuário final modificar os valores das propriedades. Em uma modalidade, o usuário final é provido com uma interface do usuário (UI) incorporando o aspecto da invenção como ilustrado na 10 FIG. 10A. Apêndice A descreve o esquema de XML mostrado na FIG. 10A em sua totalidade.

FIG. 10B é um fluxograma ilustrando um método para modificar a pluralidade dos esquemas de EDI usando o meta-esquema unitário de acordo com uma modalidade da invenção. 15 Em 1006, uma estrutura unitária que representa a pluralidade dos esquemas de EDI é identificada decodificando os dados na pluralidade de esquemas de EDI. Em um exemplo, a estrutura unitária, tal como uma estrutura de dados 1128 na FIG. 11D, representa a pluralidade de esquemas de EDI capturando um ou 20 mais dos dados a seguir:

1. Cada esquema de EDI consiste em um elemento de raiz tendo um nome;
2. O elemento de raiz consiste em repetir blocos de dados que poderiam ser Ciclos ou Segmentos;
- 25 3. Cada Ciclo tem a estrutura a seguir
  - a. Name - Nome do ciclo
  - b. Block - Coletânea de elementos de dados
  - c. MinOccurs - Número mínimo de ocorrê-

- cias
- d. MaxOccurs - Número máximo de ocorrências
4. Cada Segmento tem várias propriedades
- 5 a. Name - Nome do segmento
- b. TagId - TagId do segmento
- c. MinOccurs - Número mínimo de ocorrências
- d. MaxOccurs - número máximo de ocorrências
- 10 cias
- e. Lista de Elementos de Dados
5. Cada elemento de dados consiste em uma coletânea de elementos, cada um deste poderia ser um Elemento Composto ou um Elemento Simples
- 15 6. Cada SimpleElement tem várias propriedades
- a. Name - Nome do elemento
- b. MinOccurs - Número mínimo de ocorrências
- cias
- c. MaxOccurs - Número máximo de ocorrências
- 20 cias
- d. MinLength - Comprimento mínimo de dados
- e. MaxLength - Comprimento máximo de dados
- 25 f. DataType - Tipo de dados, os valores permitidos são A, AN, ID, R, N, Data, Tempo - um para cada tipo de dados de EDI
- g. AllowedValues - Conjunto de valores

permitidos, aplicável apenas quando um elemento for de tipo ID.

Por exemplo, a estrutura de dados 1128 inclui um primeiro campo de dados 1130 incluindo dados de raiz associado a um elemento de raiz de cada um da pluralidade de esquemas de EDI. A estrutura de dados também inclui um ou mais segundos campos de dados 1132 incluindo dados que representam um ou mais blocos de dados de cada um da pluralidade de esquemas de EDI. Os dados no um ou mais segundos campos de dados são definidos como uma função dos dados de raiz no primeiro campo de dados 1130.

Em 1008, as propriedades a ser incluídas na estrutura unitária são determinadas. As propriedades definem características da pluralidade dos esquemas de EDI. Por exemplo, um elemento de raiz com um valor de propriedade de "ordem de compra" indica que as características da estrutura unitária correspondem a um esquema de ordem de compra, tal como um mostrado na FIG. 7A. Um meta-esquema unitário é definido para o usuário como uma função das características definidas e a estrutura unitária em 1010 com a estrutura unitária tendo valores de propriedade. O meta-esquema definido corresponde à pluralidade de esquemas de EDI. Em 1012, as determinadas propriedades no meta-esquema definido são fornecidas ao usuário final de forma que o usuário final é capaz de modificar as características de cada um da pluralidade de esquemas de EDI, como ilustrado na FIG. 10A.

Apêndice B mostra um meta-esquema unitário exemplar em formato XML que representa um esquema de ordem de compra com a estrutura a seguir:

1. Segmento de PurchaseOrderDetail;
2. Um Ciclo que consiste em segmento de LineItem e ShippingAddress;
3. Segmento de Notes.

5 FIG. 12 mostram um exemplo de um dispositivo de computação de propósito geral na forma de um computador 130. Em uma modalidade da invenção, um computador tal como o computador 130 é adequado para o uso nas outras figuras ilustradas e descritas aqui. Computador 130 tem um ou mais processadores ou unidades de processamento 132 e uma memória do sistema 134. Na modalidade ilustrada, um barramento do sistema 136 acopla vários componentes do sistema incluindo a memória do sistema 134 aos processadores 132. O barramento 136 representa um ou mais de quaisquer de vários tipos de estruturas de barramento, incluindo um barramento de memória ou controlador de memória, um barramento periférico, uma porta gráfica acelerada, e um processador ou barramento local usando qualquer uma de uma variedade de arquiteturas de barramento. Por via de exemplo, e não limitação, tais arquiteturas incluem barramento de Arquitetura Padrão Industrial (ISA), barramento de Arquitetura de Micro Canal (MCA), barramento de ISA Otimizada (EISA), barramento local da Associação dos Padrões de Eletrônicos de Vídeo (VESA), barramento de Interconexão de Componentes Periféricos (PCI) também conhecido como barramento de Mezanino.

O computador 130 tipicamente tem pelo menos alguma forma de meios legíveis por computador. Meios legíveis por computador, que incluem meios voláteis e não-voláteis, meios

removíveis e não-removíveis, podem ser qualquer meio disponível que possa ser acessado através do computador 130. Por via de exemplo e não limitação, meios legíveis por computador compreendem meios de armazenamento de computador e meios de comunicação. Meios de armazenamento de computador incluem meios voláteis e não-voláteis, removíveis e não-removíveis, implementados em qualquer método ou tecnologia para armazenamento de informação tal como instruções legíveis por computador, estruturas de dados, módulos de programa ou outros dados. Por exemplo, meios de armazenamento de computador incluem RAM, ROM, EEPROM, memória instantânea ou outra tecnologia de memória, CD-ROM, discos versáteis digitais (DVD) ou outro armazenamento de disco óptico, cassetes magnéticos, fita magnética, armazenamento de disco magnético ou outros dispositivos de armazenamento magnético, ou qualquer outro meio que possa ser usado para armazenar a informação desejada e que possa ser acessado através do computador 130. Meios de comunicação tipicamente incorporam instruções legíveis por computador, estruturas de dados, módulos de programa, ou outros dados em um sinal de dados modulado tal como uma onda portadora ou outro mecanismo de transporte e incluem quaisquer meios de liberação de informação. Aqueles versados na técnica estão familiarizados com o sinal de dados modulados que tem um ou mais de suas características fixadas ou alteradas em uma tal maneira a codificar a informação no sinal. Meios com fios, tais como uma rede com fios ou conexão direcionada com fios, e meios sem fios, tais como acústico, RF, infravermelho, e outros meios sem fios, são exemplos de meios

os de comunicação. Combinações de qualquer um dos acima está também inclusa dentro do escopo de meios legíveis por computador.

A memória do sistema 134 inclui meios de armazenamento de computador na forma de memória removível e/ou não-removível, volátil e/ou não-volátil. Na modalidade ilustrada, memória do sistema 134 inclui memória exclusiva de leitura (ROM) 138 e memória de acesso aleatório (RAM) 140. Um sistema básico de entrada/saída 142 (BIOS), contendo as rotinas básicas que ajudam a transferir informação entre os elementos dentro do computador 130, tal como durante a inicialização, é tipicamente armazenado na ROM 138. RAM 140 tipicamente contém dados e/ou módulos de programa que são imediatamente acessíveis e/ou presentemente sendo operados através da unidade de processamento 132. Por via de exemplo, e não limitação, FIG. 12 ilustra sistema operacional 144, programas de aplicação 146, outros módulos de programa 148, e dados de programa 150.

O computador 130 pode também incluir outros meios de armazenamento de computador removíveis/não-removíveis, voláteis/não-voláteis. Por exemplo, FIG. 12 ilustra uma unidade de disco rígido 154 que lê ou escreve em meios magnéticos não-removíveis, não-voláteis. FIG. 12 também mostra uma unidade de disco magnético 156 que lê ou escreve em um disco magnético removível, não-volátil 158, e uma unidade de disco óptico 160 que lê ou escreve em um disco óptico removível, não-volátil 162 tal como um CD-ROM ou outros meios ópticos. Outros meios de armazenamento de computador removíveis/não-

removíveis, voláteis/não-voláteis que podem ser usados no ambiente operacional exemplar incluem, mas não são limitados a, cassetes de fita magnética, cartões de memória instantânea, discos versáteis digitais, fita de vídeo digital, RAM de estado sólido, ROM de estado sólido, e outros. A unidade de disco rígido 154, e unidade de disco magnético 156 e unidade de disco óptico 160 são tipicamente conectadas ao barramento do sistema 136 por uma interface de memória não-volátil, tal como interface 166.

As unidades ou outros dispositivos de armazenamento de massa e seus meios de armazenamento de computador associados debatidos acima e ilustrados na FIG. 12, fornecem armazenamento de instruções legíveis por computador, estruturas de dados, módulos de programa e outros dados para o computador 130. Na FIG. 12, por exemplo, a unidade de disco rígido 154 é ilustrada como armazenando o sistema operacional 170, programas de aplicação 172, outros módulos de programa 174, e dados de programa 176. Observe que estes componentes ou podem ser iguais ou diferentes de sistema operacional 144, programas de aplicação 146, outros módulos de programa 148, e dados de programa 150. Sistema operacional 170, programas de aplicação 172, outros módulos de programa 174, e dados de programa 176 são números diferentes dado aqui para ilustrar que, a um mínimo, eles são cópias diferentes.

Um usuário pode entrar os comandos e informação no computador 130 através de dispositivos de entrada ou dispositivos de seleção de interface do usuário tais como um te-

clado 180 e um dispositivo de apontamento 182 (por exemplo, um mouse, trackball, caneta, ou mesa de toque). Outros dispositivos de entrada (não mostrados) podem incluir um microfone, joystick, acionador de jogo, disco satélite, escâner, 5 ou outros. Estes e outros dispositivos de entrada são conectados à unidade de processamento 132 através de uma interface de entrada de usuário 184 que é acoplada ao barramento do sistema 136, mas podem ser conectados por outra interface e estruturas de barramento, tais como uma porta paralela, porta de jogo, ou um Barramento Serial Universal (USB). Um monitor 188 ou outro tipo de dispositivo de exibição é também conectado ao barramento do sistema 136 por meio de uma interface, tal como uma interface de vídeo 190. Além do monitor 188, os computadores freqüentemente incluem outros dispositivos de saída periféricos (não mostrados) tais como uma 10 impressora e alto-falantes que podem ser conectados através de uma interface periférica de saída (não mostrada).

15

O computador 130 pode operar em um ambiente em rede usando conexões lógicas a um ou mais computadores remotos, 20 tais como um computador remoto 194. O computador remoto 194 pode ser um computador pessoal, um servidor, um roteador, um PC de rede, um dispositivo de ponto ou outro nó de rede comum, e tipicamente inclui muitos ou todos os elementos descritos com relação ao computador 130 acima. As conexões lógicas descritas na FIG. 12 incluem uma rede de área local (LAN) 196 e uma rede de área ampla (WAN) 198, mas podem também incluir outras redes. LAN 136 e/ou WAN 138 pode(m) ser uma rede com fios, uma rede sem fios, uma combinação das

25

mesmas, e assim por diante. Tais ambientes de gestão de redes são comuns em escritórios, redes de computador de grandes empresas, intranets, e redes de computadores globais (por exemplo, a Internet).

5            Quando usado em um ambiente de gestão de redes de área local, o computador 130 é conectado à LAN 196 através de uma interface ou adaptador de rede 186. Quando usado em um ambiente de gestão de redes de longa distância, o computador 130 tipicamente inclui um modem 178 ou outros meios para estabelecer comunicações na WAN 198, tais como a Internet. O modem 178 que pode ser interno ou externo é conectado ao barramento do sistema 136 por meio da interface de entrada de usuário 184, ou outro mecanismo apropriado. Em um ambiente em rede, os módulos de programa descritos com relação ao computador 130, ou porções dos mesmos, podem ser armazenados em um dispositivo de armazenamento de memória remoto (não mostrado). Por via de exemplo, e não limitação, FIG. 12 ilustra programas de aplicação 192 remotos como residindo no dispositivo de memória. As conexões de rede mostradas são exemplares e outros meios de estabelecer um vínculo de comunicações entre os computadores podem ser usados.

10           15           20

Em geral, os processadores de dados de computador 130 são programados por meio de instruções armazenadas em tempos diferentes nos vários meios de armazenamento legíveis por computador do computador. Programas e sistemas operacionais são tipicamente distribuídos, por exemplo, em discos flexíveis ou CD-ROMs. De lá, são instalados ou carregados para a memória secundária de um computador. Na execução, e-

25

les estão carregados pelo menos parcialmente para a memória eletrônica primária do computador. Aspectos da invenção descritos aqui incluem estes e outros vários tipos de meios de armazenamento legíveis por computador quando tais meios 5 tiverem instruções ou programas para implementar as etapas descritas abaixo junto com um microprocessador ou outro processador de dados. Também, aspectos da invenção incluem o próprio computador quando programado de acordo com os métodos e técnicas descritas aqui.

10 Para propósitos de ilustração, programas e outros componentes de programa executável, tais como o sistema operacional, são ilustrados aqui como blocos distintos. Porém, é reconhecido que tais programas e componentes residem em vários tempos em componentes de armazenamento diferentes do 15 computador, e são executados pelo processador(es) de dados do computador.

Embora descrito com relação a um ambiente de sistema de computação exemplar, incluindo o computador 130, as modalidades da invenção são operacionais com numerosos outros ambientes de sistema de computação ou configurações de 20 propósito geral ou propósito especial. Não é intencionado que o ambiente de sistema de computação sugira qualquer limitação sobre o escopo de uso ou funcionalidade de qualquer aspecto da invenção. Além disso, o ambiente de sistema de 25 computação não deveria ser interpretado como tendo qualquer dependência ou requerimento relativo a qualquer um ou combinação de componentes ilustrados no ambiente operacional exemplar.

Exemplos de sistemas de computação, ambientes, e/ou configurações bem conhecidos que podem ser adequados para o uso com os aspectos da invenção incluem, mas não são limitados a computadores pessoais, computadores servidores, 5 dispositivos portáteis ou laptops, sistemas de multiprocessador, sistemas com base em microprocessador, dispositivos eletrônicos, eletrônicos programáveis pelo consumidor, telefones móveis, PCs de rede, minicomputadores, mainframes, ambientes de computação distribuídos que incluem quaisquer 10 sistemas ou dispositivos acima, e outros.

As modalidades da invenção podem ser descritas no contexto geral de instruções executáveis por computador, tais como módulos de programa, executados por um ou mais computadores ou outros dispositivos. Em geral, os módulos de 15 programa incluem, mas não são limitados a, rotinas, programas, objetos, componentes, e estruturas de dados que executam tarefas particulares ou implementam tipos de dados de resumo particulares. Aspectos da invenção podem também ser praticados em ambientes de computação distribuídos onde as 20 tarefas são executadas por dispositivos de processamento remotos que estão ligados através de uma rede de comunicações. Em um ambiente de computação distribuído, módulos de programa podem ser localizados em meios de armazenamento de computador locais e remotos incluindo dispositivos de armazenamento 25 de memória.

A interface pode ser uma implementação síncrona firmemente acoplada, tal como na Java 2 Platform Enterprise Edition (J2EE), COM, ou exemplos COM distribuído (DCOM). Al-

ternativamente ou além disso, a interface pode ser uma implementação assíncrona livremente acoplada, tal como em um serviço de rede (por exemplo, usando o protocolo de acesso de objeto simples). Em geral, a interface inclui qualquer 5 combinação das características a seguir: firmemente acoplada, livremente acoplada, síncrona, e assíncrona. Também, a interface pode conformar a um protocolo padrão, um protocolo proprietário, ou qualquer combinação de protocolos padrão e proprietário.

10 As interfaces descritas aqui podem todas fazer parte de uma interface simples ou podem ser implementadas como interfaces separadas ou qualquer combinação. As interfaces podem executar local ou remotamente para fornecer funcionalidade. Também, as interfaces podem incluir funcionali- 15 dade adicional ou menos que ilustrado ou descrito aqui.

Em operação, o computador 130 executa instruções executáveis por computador tais como aquelas ilustradas nas figuras para implementar os aspectos da invenção.

A ordem de execução ou desempenho das operações 20 nas modalidades da invenção ilustradas e descritas aqui não é essencial, a menos que do contrário especificado. Ou seja, as operações podem ser executadas em qualquer ordem, a menos que do contrário especificado, e as modalidades da invenção podem incluir operações adicionais ou menos que às reveladas 25 aqui. Por exemplo, é contemplado que executando ou desempenhando uma operação particular antes, contemporaneamente, ou após outra operação está dentro do escopo dos aspectos da invenção.

Modalidades da invenção podem ser implementadas com instruções executáveis por computador. As instruções executáveis por computador podem ser organizadas em um ou mais componentes ou módulos executáveis por computador. Os 5 aspectos da invenção podem ser implementados com qualquer número e organização de tais componentes ou módulos. Por exemplo, aspectos da invenção não são limitados às instruções executáveis por computador específicas ou aos componentes ou módulos específicos ilustrados nas figuras e descritos aqui.

10 Outras modalidades da invenção podem incluir instruções executáveis por computador diferentes ou componentes tendo funcionalidade maior ou menor que ilustrada e descrita aqui.

Ao introduzir elementos dos aspectos da invenção ou as suas modalidades, os artigos "um", "uma", "o/a", e 15 "dito(a)" são intencionados significar que há um ou mais dos elementos. Os termos "compreendendo", "incluindo", e "tendo" são intencionados ser inclusivos e significam que pode haver elementos adicionais diferentes dos elementos listados.

Visto que várias alterações poderiam ser feitas 20 nas construções, produtos, e métodos acima sem divergir do escopo dos aspectos da invenção, é intencionado que todo o assunto contido na descrição acima e mostrado nos desenhos em anexo deva ser interpretado como ilustrativo e não em um sentido limitativo.

25 APÊNDICE A

Seção 1: Uma meta-esquema representando um esquema de EDI em formato XML:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-16"?>
<xs:schema xmlns:b="http://schemas.company.com/BizApp/2003"
5           xmlns="http://schema.company.com/EdiClient/MetaSCHEMA"
targetNamespace="http://schema.company.com/EdiClient/MetaSCHEMA"
           xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
<xs:element name="EdiSchemaRoot">
<xs:complexType>
<xs:sequence>
<xs:element name="RootElementName" type="xs:string" />
<xs:element ref="Block" />
</xs:sequence>
10
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Block" type="BlockType" />
<xs:element name="Segment">
<xs:complexType>
<xs:sequence>
<xs:element name="Name" type="xs:string" />
<xs:element name="TagId" type="xs:string" />
<xs:element name="MinOccurs" type="xs:integer" />
<xs:element name="MaxOccurs" type="xs:integer" />
<xs:element name="DataElementList">
<xs:complexType>
<xs:sequence>
20
<xs:choice minOccurs="1" maxOccurs="unbounded">
<xs:element name="CompositeElement">
<xs:complexType>
<xs:sequence>
```

```
      <xs:element name="Name" type="xs:string" />
      <xs:element maxOccurs="unbounded"
      ref="SimpleElement" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element ref="SimpleElement" />
</xs:choice>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="SimpleElement">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="Name" type="xs:string" />
      <xs:element name="MinOccurs" type="xs:string" />
      <xs:element name="MaxOccurs" type="xs:string" />
      <xs:element name="MinLength" type="xs:string" />
      <xs:element name="MaxLength" type="xs:string" />
    <xs:element name="DataType">
      <xs:simpleType>
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:enumeration value="A" />
          <xs:enumeration value="N" />
          <xs:enumeration value="ID" />
          <xs:enumeration value="R" />
          <xs:enumeration value="AN" />
          <xs:enumeration value="Date" />
```

```
    <xs:enumeration value="Time" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:element>
<xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
5      name="AllowedValues" type="xs:string" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:complexType name="BlockType">
<xs:sequence>
<xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
<xs:element name="Loop">
<xs:complexType>
<xs:sequence>
<xs:element name="Name" type="xs:string" />
<xs:element ref="Block" />
<xs:element name="MinOccurs" type="xs:int" />
<xs:element name="MaxOccurs" type="xs:int" />
<xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element ref="Segment" />
<xs:choice>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:schema>
```

Seção 2: Esquema de ordem de compra de amostra usando a estrutura unitária de meta-esquema:

```

<ns0:EdiSchemaRoot
  xmlns:ns0="http://schema.company.com/EdiClient/MetaSCHEMA">
    <RootElementName>X12_00501_850</RootElementName>
    5
    <Block>
      <Segment>
        <Name>PurchaseOrderDetail</Name>
        <TagId>PUR</TagId>
        <MinOccurs>1</MinOccurs>
        <MaxOccurs>1</MaxOccurs>
        10
        <DataElementList>
          <SimpleElement>
            <Name>OriginatorId</Name>
            <MinOccurs>1</MinOccurs>
            <MaxOccurs>1</MaxOccurs>
            <MinLength>4</MinLength>
            <MaxLength>10</MaxLength>
            <DataType>AN</DataType>
            15
            </SimpleElement>
            <SimpleElement>
              <Name>FirstName</Name>
              <MinOccurs>1</MinOccurs>
              <MaxOccurs>1</MaxOccurs>
              <MinLength>1</MinLength>
              <MaxLength>10</MaxLength>
              <DataType>AN</DataType>
              20
              </SimpleElement>
              <SimpleElement>
                <Name>LastName</Name>
                25
              </SimpleElement>
            
```

```

<MinOccurs>1</MinOccurs>
    <MaxOccurs>1</MaxOccurs>
        <MinLength>1</MinLength>
        <MaxLength>10</MaxLength>
        <DataType>AN</DataType>
    </SimpleElement>
</DataElementList>
</Segment>
<Loop>
    <Name>LineItemLoop</Name>
    <MinOccurs>1</MinOccurs>
    <MaxOccurs>unbounded</MaxOccurs>
    <Block>
        <Segment>
            <Name>LineItem</Name>
            <TagId>LIN</TagId>
            <MinOccurs>1</MinOccurs>
            <MaxOccurs>1</MaxOccurs>
            <DataElementList>
                <SimpleElement>
                    <Name>ItemId</Name>
                    <MinOccurs>1</MinOccurs>
                    <MaxOccurs>1</MaxOccurs>
                    <MinLength>4</MinLength>
                    <MaxLength>10</MaxLength>
                    <DataType>AN</DataType>
                </SimpleElement>
                <SimpleElement>
                    <Name>Quantity</Name>
                    <MinOccurs>1</MinOccurs>
                    <MaxOccurs>1</MaxOccurs>

```

5

10

15

20

25

```

<MinLength>1</MinLength>
<MaxLength>5</MaxLength>
<DataType>N</DataType>
</SimpleElement>
</DataElementList>
5
</Segment>
<Segment>
<Name>ShipTo</Name>
<TagId>SHP</TagId>
<MinOccurs>1</MinOccurs>
<MaxOccurs>1</MaxOccurs>
10
<DataElementList>
<SimpleElement>
<Name>FirstName</Name>
<MinOccurs>1</MinOccurs>
<MaxOccurs>1</MaxOccurs>
<MinLength>1</MinLength>
<MaxLength>10</MaxLength>
<DataType>AN</DataType>
15
</SimpleElement>
<SimpleElement>
<Name>LastName</Name>
<MinOccurs>1</MinOccurs>
<MaxOccurs>1</MaxOccurs>
<MinLength>1</MinLength>
<MaxLength>10</MaxLength>
<DataType>AN</DataType>
20
</SimpleElement>
<CompositeElement>
<Name>Address</Name>
<SimpleElement>
25

```

5

10

15

20

25

```

<Name>StreetInfo</Name>
<MinOccurs>1</MinOccurs>
<MaxOccurs>1</MaxOccurs>
<MinLength>1</MinLength>
<MaxLength>100</MaxLength>
<DataType>AN</DataType>
</SimpleElement>
<SimpleElement>
<Name>City</Name>
<MinOccurs>1</MinOccurs>
<MaxOccurs>1</MaxOccurs>
<MinLength>1</MinLength>
<MaxLength>100</MaxLength>
<DataType>AN</DataType>
</SimpleElement>
<SimpleElement>
<Name>State</Name>
<MinOccurs>1</MinOccurs>
<MaxOccurs>1</MaxOccurs>
<MinLength>2</MinLength>
<MaxLength>2</MaxLength>
>
<DataType>ID</DataType>
</SimpleElement>
<SimpleElement>
<Name>Zip</Name>
<MinOccurs>1</MinOccurs>
<MaxOccurs>1</MaxOccurs>
<MinLength>5</MinLength>

```

```
<MaxLength>10</MaxLengt  
h>  
<DataType>N</DataType>  
</SimpleElement>  
5 </CompositeElement>  
</DataElementList>  
  
</Segment>  
</Block>  
</Loop>  
  
<Segment>  
10 <Name>Notes</Name>  
<TagId>NTE</TagId>  
<MinOccurs>0</MinOccurs>  
<MaxOccurs>1</MaxOccurs>  
<DataElementList>  
<SimpleElement>  
15 <Name>NoteLine1</Name>  
<MinOccurs>0</MinOccurs>  
<MaxOccurs>1</MaxOccurs>  
<MinLength>1</MinLength>  
<MaxLength>80</MaxLength>  
<DataType>AN</DataType>  
</SimpleElement>  
20 <SimpleElement>  
<Name>NoteLine2</Name>  
<MinOccurs>0</MinOccurs>  
<MaxOccurs>1</MaxOccurs>  
<MinLength>1</MinLength>  
<MaxLength>80</MaxLength>  
25 <DataType>AN</DataType>  
</SimpleElement>
```

```
<SimpleElement>
    <Name>NoteLine3</Name>
    <MinOccurs>0</MinOccurs>
    <MaxOccurs>1</MaxOccurs>
    <5>
        <MinLength>1</MinLength>
        <MaxLength>80</MaxLength>
        <DataType>AN</DataType>
    </SimpleElement>
</DataElementList>
</Segment>
<10>
</Block>
</ns0:EdiSchemaRoot>
```

REIVINDICAÇÕES

1. Método implementado pelo menos em parte por um dispositivo de computação para transformar transações de troca eletrônica de dados (EDI), **CARACTERIZADO** pelo fato de 5 que o dito método compreende:

receber dados de EDI em um lote, o dito lote de dados de EDI incluindo uma pluralidade de documentos de EDI, cada um tendo pelo menos uma transação de EDI que corresponde a um tipo de transação;

10 identificar as transações de EDI inclusas nos documentos de EDI decodificando os dados de EDI recebidos de acordo com os padrões de EDI; e

15 gerar um documento de EDI consolidado da pluralidade de documentos de EDI no lote, o dito documento de EDI consolidado incluindo dados de EDI das transações de EDI identificadas e organizadas de acordo com o tipo de transação.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o documento de EDI consolidado é um documento de linguagem de marcação extensível (XML).

20 3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente compreende organizar as transações de EDI inclusas no documento de EDI consolidado através de marcadores de XML, em que os marcadores de XML indicam os tipos de transação das transações de 25 EDI.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o documento de EDI consolidado inclui um uber-esquema, o dito uber-esquema representando

uma pluralidade de esquemas referidos pelas transações de EDI.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente comprehende definir um mapa de esquema de tempo de execução para transformar a pluralidade de esquemas para processamento durante o tempo de execução.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente comprehende organizar as transações de EDI no documento de EDI consolidado como sub-documentos de acordo com uma ou mais informações inclusas nas transações de EDI, e em que as transações de EDI nos sub-documentos correlatam com as transações de EDI na pluralidade de documentos de EDI.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, 15 **CARACTERIZADO** pelo fato de que um ou mais meios legíveis por computador têm instruções executáveis por computador para executar o método da reivindicação 1.

8. Sistema para transformar transações de troca eletrônica de dados (EDI) entre uma fonte transmissora e um dispositivo de recepção, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o dito sistema comprehende:

uma fonte transmissora para transmitir dados de EDI em um lote, o dito lote de dados de EDI incluindo uma pluralidade de documentos de EDI, cada um tendo pelo menos 25 uma transação de EDI que corresponde a um tipo de transação; uma interface para receber dados de EDI no lote; um processador para executar instruções executáveis por computador para:

identificar as transações de EDI inclu-  
sas na pluralidade de documentos de EDI decodificando os da-  
dos de EDI recebidos de acordo com os padrões de EDI; e

definir um documento de EDI consolidado  
5 da pluralidade de documentos de EDI no lote de dados de EDI,  
o dito documento de EDI consolidado incluindo as transações  
de EDI identificadas organizadas de acordo com o tipo de  
transação.

9. Sistema, de acordo com a reivindicação 8,  
10 **CARACTERIZADO** pelo fato de que o documento de EDI consolida-  
do é um documento de linguagem de marcação extensível (XML).

10. Sistema, de acordo com a reivindicação 9,  
**CARACTERIZADO** pelo fato de que o processador é também confi-  
gurado para organizar as transações de EDI inclusas no docu-  
15 mento de EDI consolidado através de marcadores de XML, em  
que os marcadores de XML indicam os tipos de transação das  
transações de EDI.

11. Sistema, de acordo com a reivindicação 8,  
**CARACTERIZADO** pelo fato de que o documento de EDI consolida-  
20 do inclui um uber-esquema, o dito uber-esquema representando  
uma pluralidade de esquemas referidos pelas transações de EDI.

12. Sistema, de acordo com a reivindicação 11,  
**CARACTERIZADO** pelo fato de que a interface adicionalmente  
recebe um mapa de esquema de tempo de execução para trans-  
25 formar a pluralidade de esquemas para processamento pelo  
processador.

13. Sistema, de acordo com a reivindicação 12,  
**CARACTERIZADO** pelo fato de que o processador é configurado

para aplicar o mapa de esquema de tempo de execução para equivarcar a pluralidade de esquemas durante o tempo de execução.

14. Sistema, de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o processador é também configurado para organizar transações de EDI no documento de EDI consolidado como sub-documentos de acordo com uma ou mais informações inclusas nas transações de EDI, e em que as transações de EDI nos sub-documentos correlatam com as transações de EDI na pluralidade de documentos de EDI.

10 15. Meio legível por computador tendo componentes executáveis por computador para transformar as transações de troca eletrônica de dados (EDI), **CARACTERIZADO** pelo fato de que os ditos componentes executáveis por computador comprehendem:

15 um componente de interface para receber dados de EDI em um lote de uma fonte transmissora e transmitir os dados de EDI recebidos a um recipiente, o dito lote de dados de EDI incluindo uma pluralidade de documentos de EDI, cada um tendo pelo menos uma transação de EDI que corresponde a 20 um tipo de transação;

um componente de identificação para identificar as transações de EDI inclusas na pluralidade de documentos de EDI decodificando os dados de EDI recebidos de acordo com os padrões de EDI; e

25 um componente de transformação para definir um documento de EDI consolidado da pluralidade de documentos de EDI no lote de dados de EDI, o dito documento de EDI consolidado incluindo as transações de EDI identificadas e orga-

nizadas de acordo com o tipo de transação.

16. Meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o documento de EDI consolidado é um documento de linguagem de marcação extensível (XML).

17. Meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 16, **CARACTERIZADO** pelo fato de que adicionalmente comprehende um componente de documento para organizar as transações de EDI inclusas no documento de EDI consolidado através de marcadores de XML, em que os marcadores de XML indicam os tipos de transação das transações de EDI.

18. Meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o componente de documento também organiza transações de EDI no documento de EDI consolidado como sub-documentos de acordo com uma ou mais informações inclusas nas transações de EDI, e em que as transações de EDI nos sub-documentos correlatam com as transações de EDI na pluralidade de documentos de EDI.

19. Meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o documento de EDI consolidado inclui um über-esquema, o dito über-esquema representando uma pluralidade de esquemas referidos pelas transações de EDI.

20. Meio legível por computador, de acordo com a reivindicação 15, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o componente de interface adicionalmente recebe um mapa de esquema de tempo de execução para transformar a pluralidade de esquemas para processamento pelo processador no tempo de execução.

FIG. 1

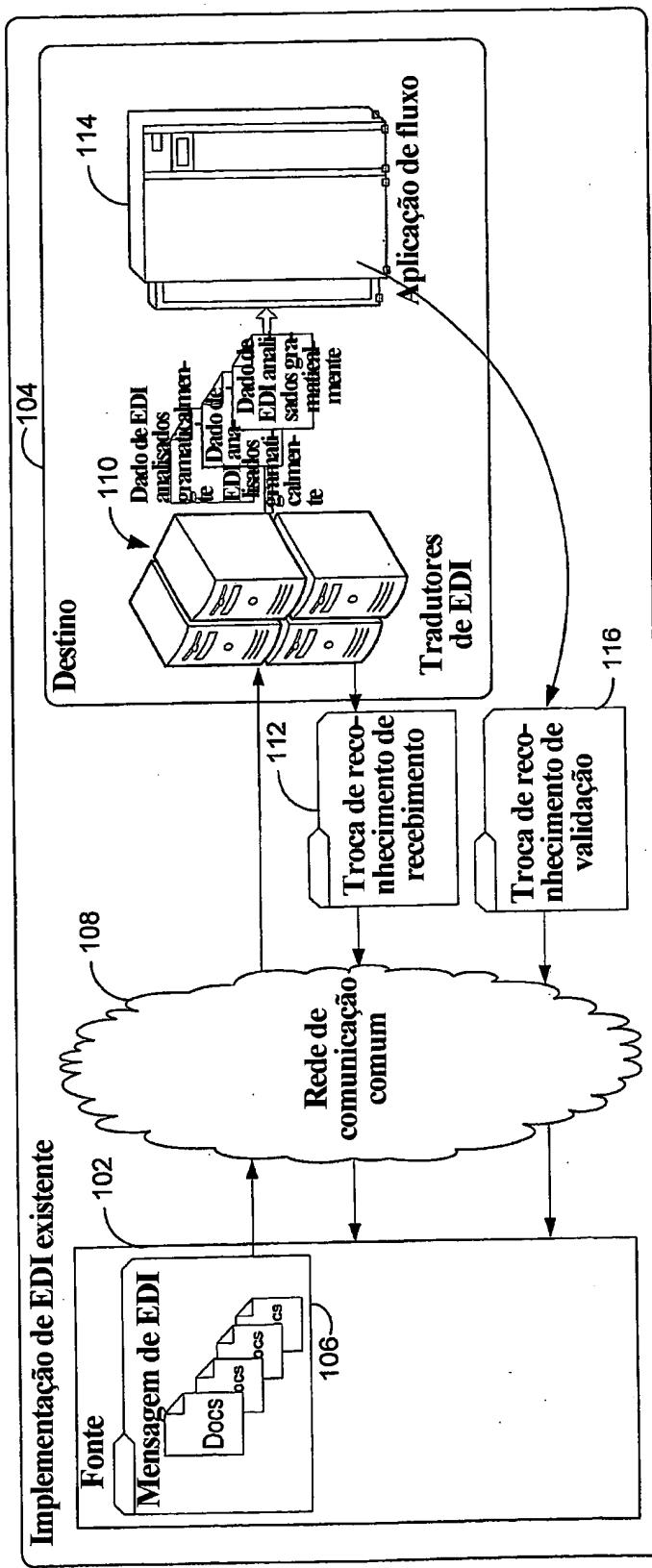
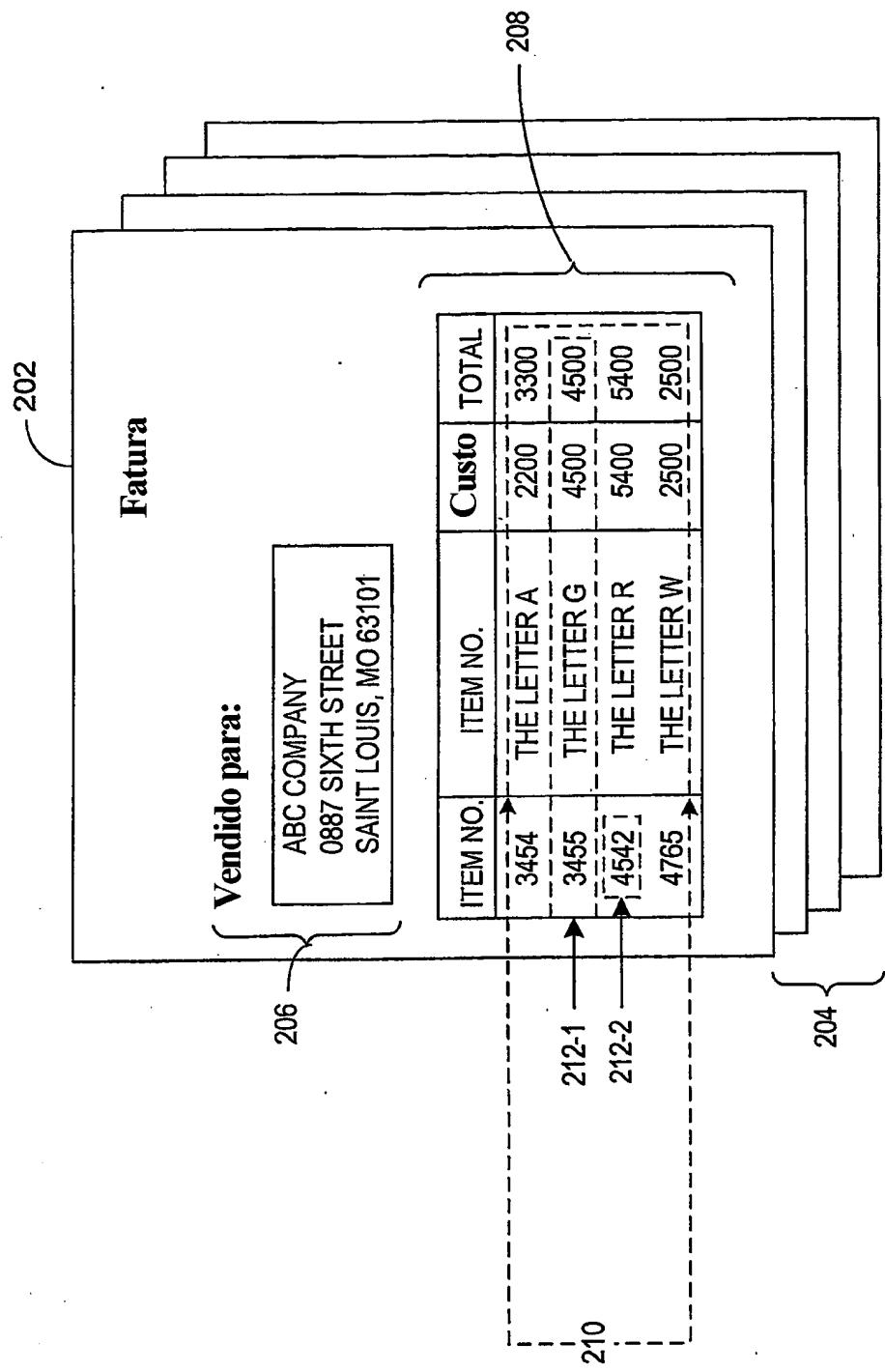


FIG. 2A



## FIG. 2B

FATURA

Vendido para:

ABC COMPANY 0887 SIXTH STREET SAINT LOUIS, MO 63101
---

Vendido para:

ABC COMPANY 0887 SIXTH STREET SAINT LOUIS, MO 63101
---

ORDEM

216

ITEM NO.	ITEM NO.	Custo	TOTAL
3454	THE LETTER A	2200	3300
3455	THE LETTER G	4500	4500
4542	THE LETTER R	5400	5400
4765	THE LETTER W	2500	2500

ITEM NO.	ITEM NO.	Custo	TOTAL
3454	THE LETTER A	2200	3300
3455	THE LETTER G	4500	4500
4542	THE LETTER R	5400	5400
4765	THE LETTER W	2500	2500

214

**FIG. 2C**

218

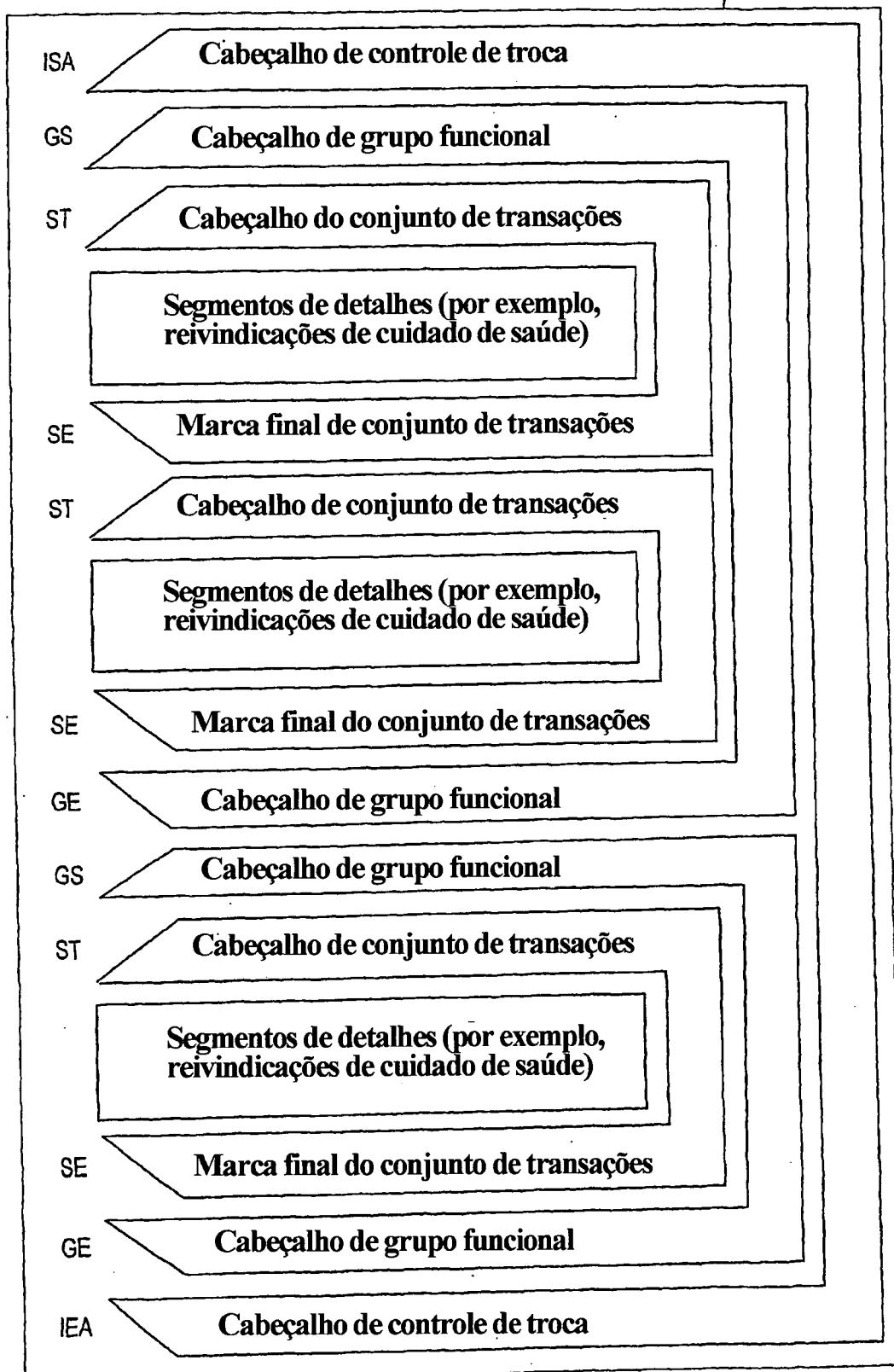
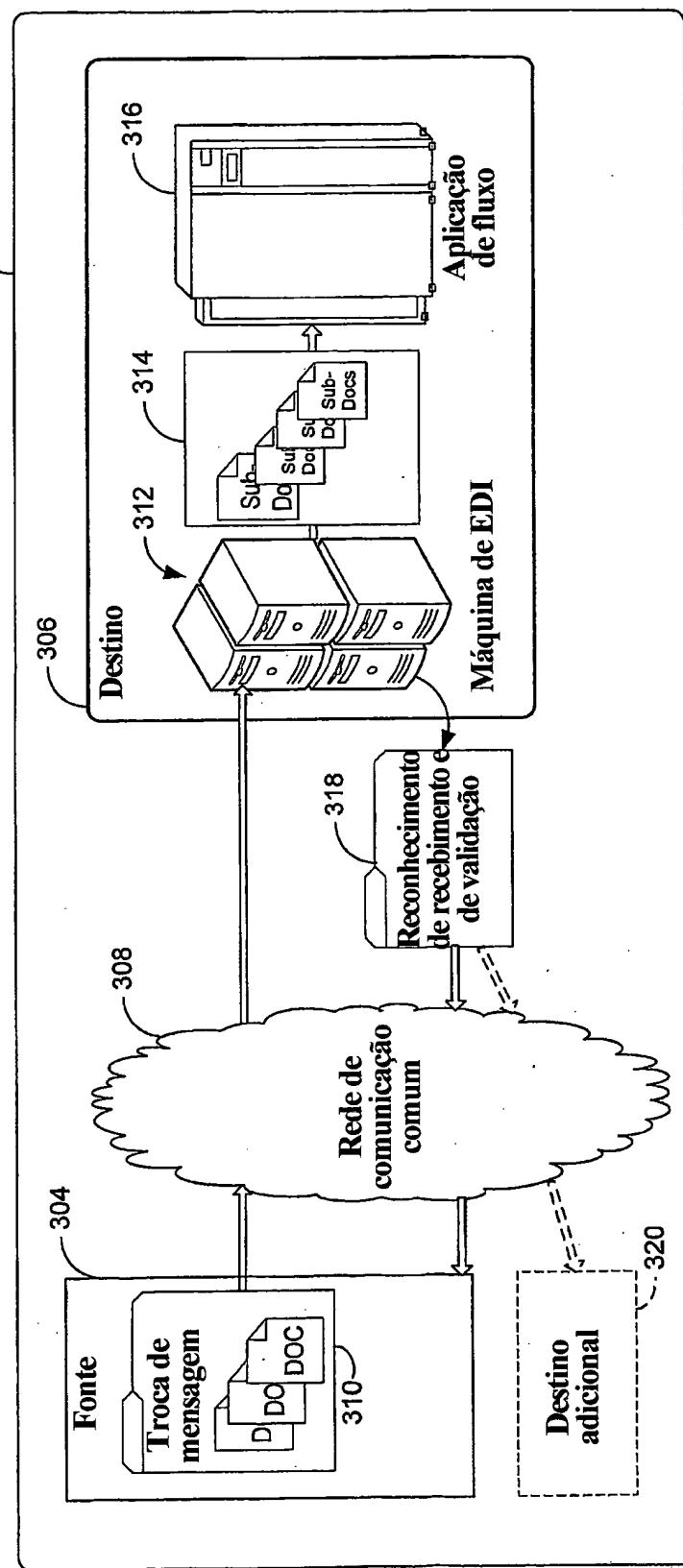


FIG. 3



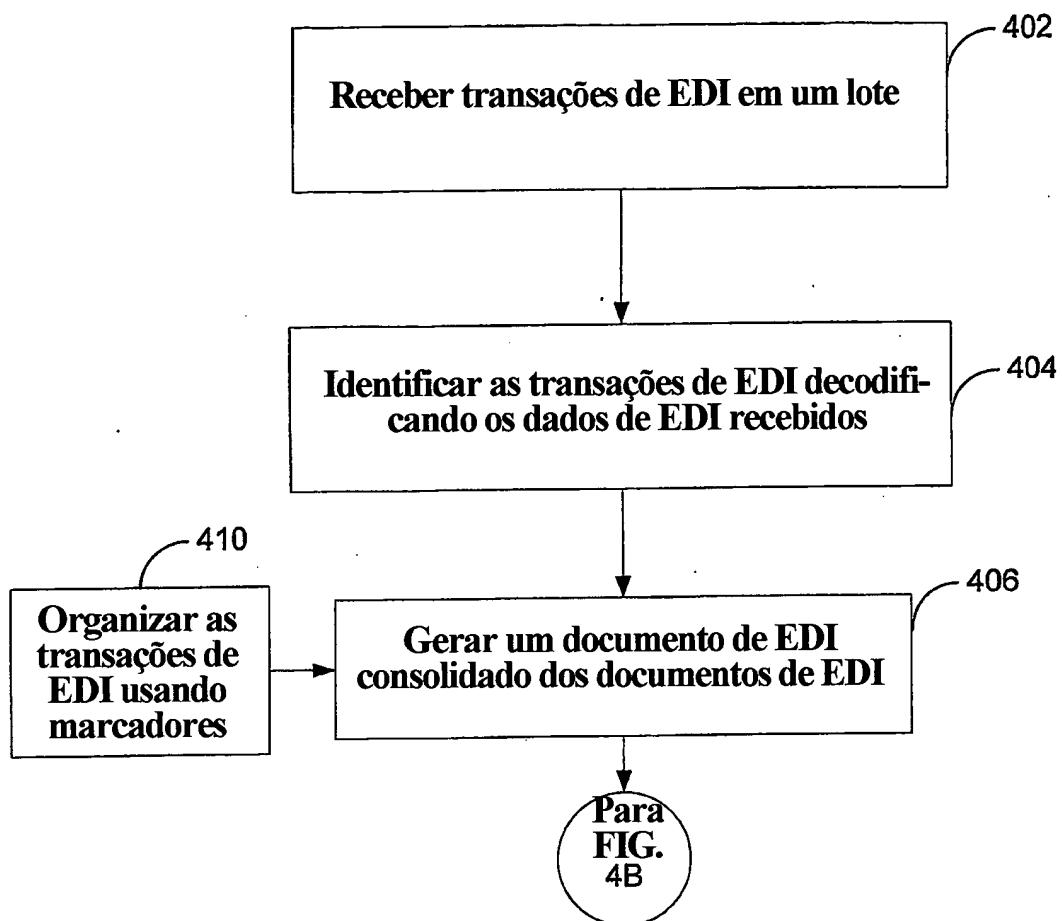
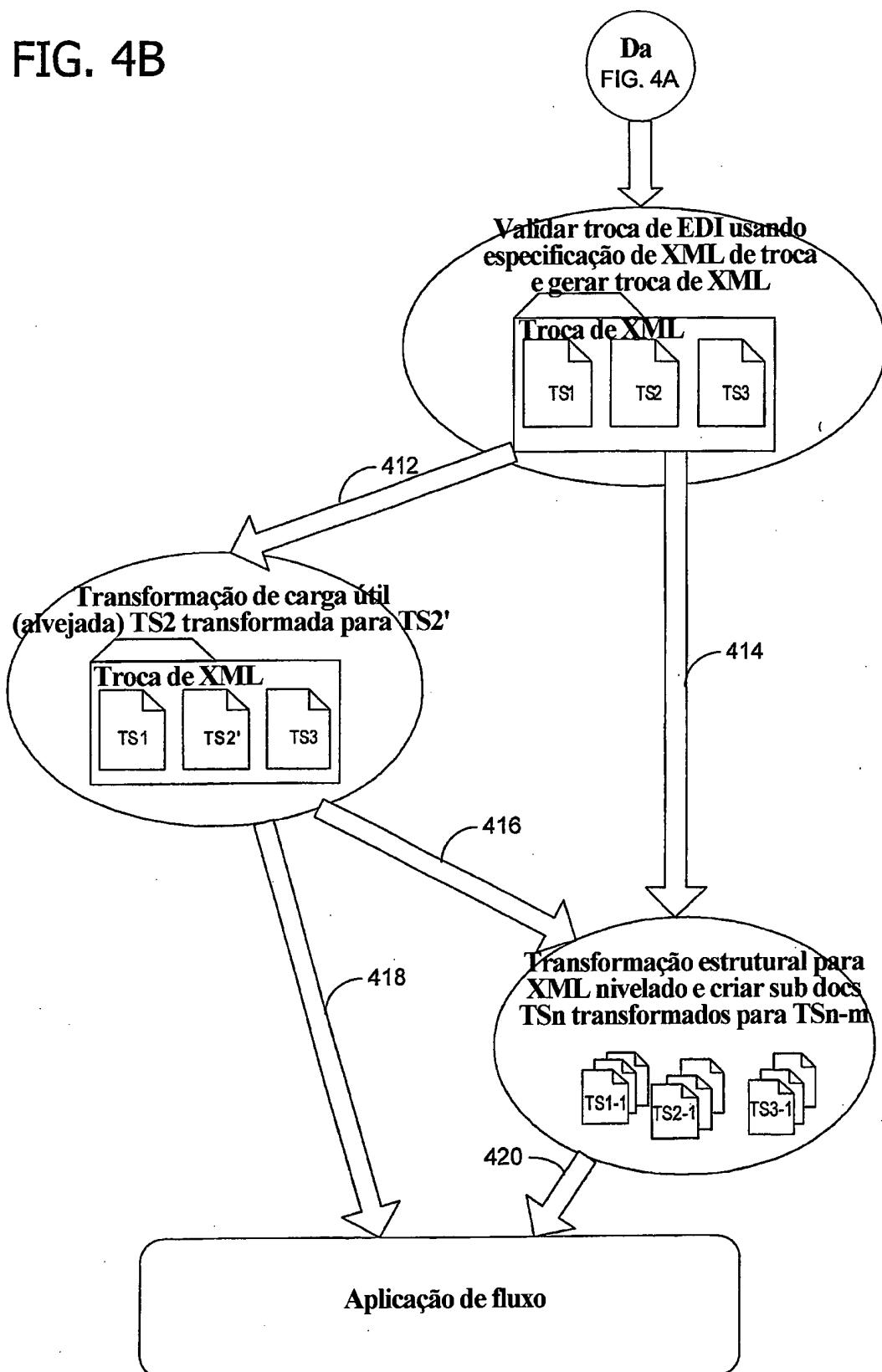
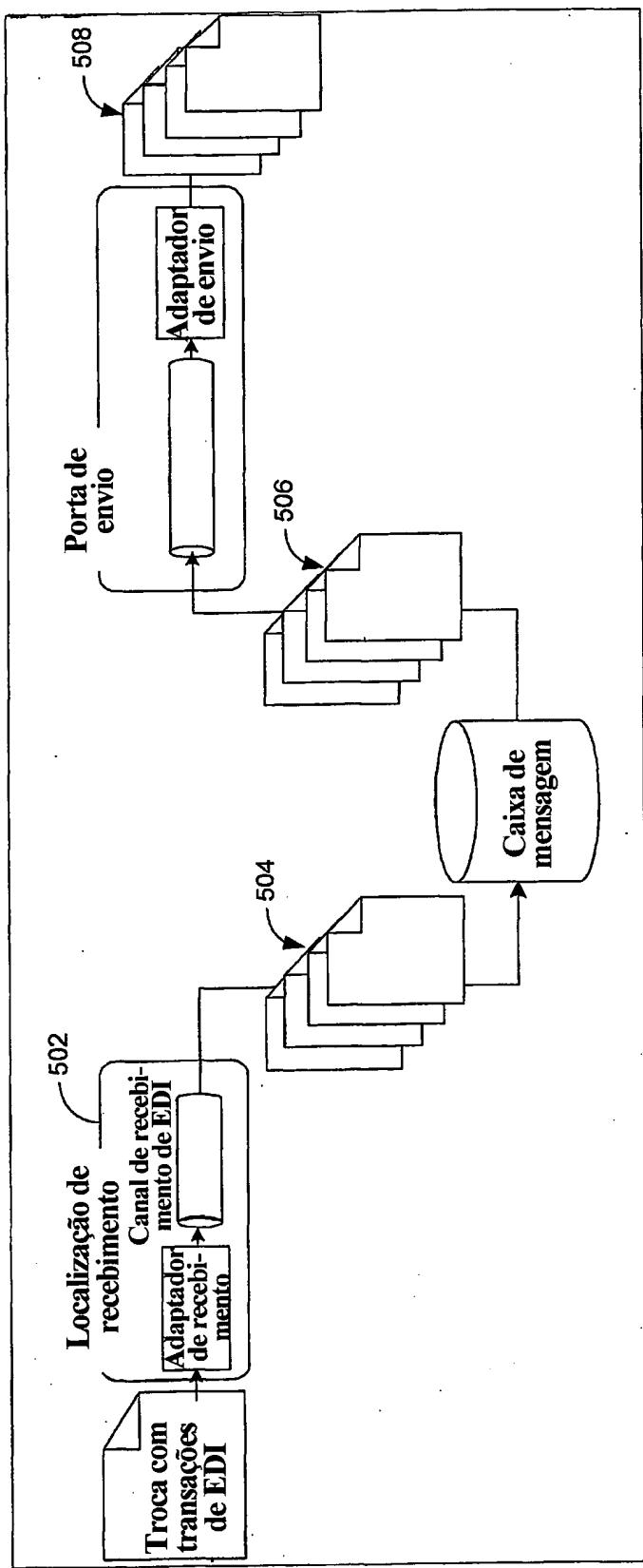
**FIG. 4A**

FIG. 4B



**FIG. 5A**



**FIG. 5B**

510

```

- <ns0:X12_00401_850 xmlns:ns0="http://schemas.microsoft.com/BizTalk/EDI/X12/2006">
- <ns1:ST xmlns:ns1="http://schemas.microsoft.com/BizTalk/EDI/X12/2006">
  <ST01>850</ST01>
  <ST02>0001</ST02>
</ns1:ST>
- <ns2:BEG xmlns:ns2="http://schemas.microsoft.com/BizTalk/EDI/X12/2006">
  <BEG01>00</BEG01>
  <BEG02>NE</BEG02>
  <BEG03>3859199838</BEG03>
  <BEG05>950727</BEG05>
  <BEG08>IBM</BEG08>
</ns2:BEG>
- <ns3:PER xmlns:ns3="http://schemas.microsoft.com/BizTalk/EDI/X12/2006">
  <PER01>AA</PER01>
  <PER02>Andrew Carlson</PER02>
  <PER03>TE</PER03>
  <PER04>(708) 555-2930</PER04>
</ns3:PER>
- <ns4:DTM xmlns:ns4="http://schemas.microsoft.com/BizTalk/EDI/X12/2006">
  <DTM01>002</DTM01>
  <DTM02>970523</DTM02>
</ns4:DTM>
- <ns5:PO1Loop1 xmlns:ns5="http://schemas.microsoft.com/BizTalk/EDI/X12/2006">
- <ns6:PO1 xmlns:ns6="http://schemas.microsoft.com/BizTalk/EDI/X12/2006">
  <PO101>1</PO101>
  <PO102>93</PO102>
  <PO103>BX</PO103>
  <PO104>145.39</PO104>
  <PO106>CB</PO106>
  <PO107>KOW-20392-10</PO107>
</ns6:PO1>
- <ns7:PIDLoop1 xmlns:ns7="http://schemas.microsoft.com/BizTalk/EDI/X12/2006">
- <ns8:PID_2 xmlns:ns8="http://schemas.microsoft.com/BizTalk/EDI/X12/2006">
  <PID01>F</PID01>
  <PID05>Uninterruptible Power System</PID05>
</ns8:PID_2>
</ns7:PIDLoop1>
- <ns9:PER_3 xmlns:ns9="http://schemas.microsoft.com/BizTalk/EDI/X12/2006">
  <PER01>AA</PER01>
  <PER02>Camilla Anderson</PER02>
  <PER03>TE</PER03>
  <PER04>(708) 555-2011</PER04>
</ns9:PER_3>
</ns5:PO1Loop1>
- <ns10:PO1Loop1 xmlns:ns10="http://schemas.microsoft.com/BizTalk/EDI/X12/2006">
- <ns11:PO1 xmlns:ns11="http://schemas.microsoft.com/BizTalk/EDI/X12/2006">
  <PO101>2</PO101>
  <PO102>25</PO102>
  <PO103>EA</PO103>
  <PO104>35.68</PO104>
  ...
  ...
  <SE01>14</SE01>
  <SE02>0001</SE02>
</ns21:SE>
</ns0:X12_00401_850>

```

512

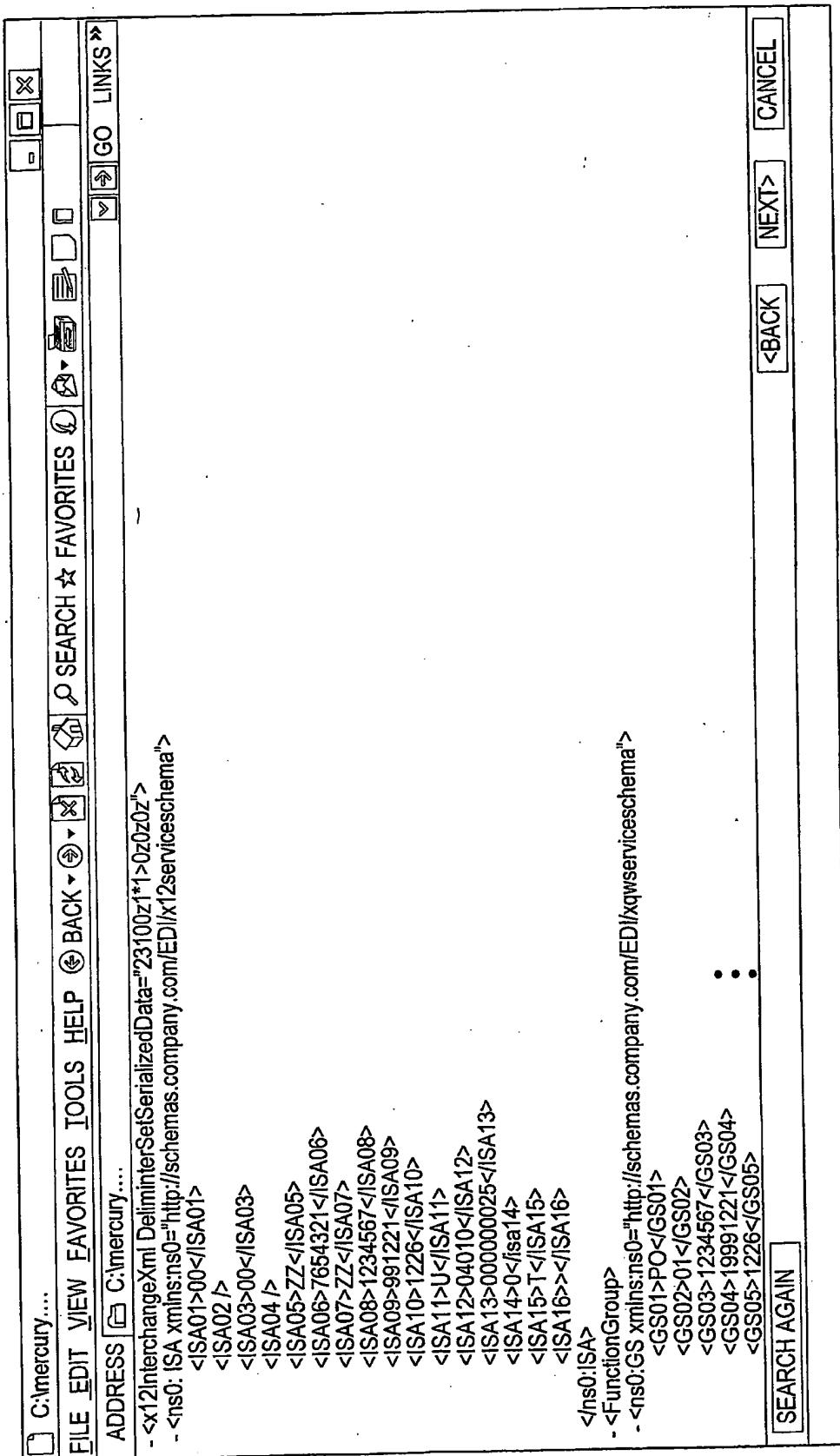
512

**FIG. 5C**

514

ISA+01+aaaaaaaaaa+03+aaaaaaaaaa+ZZ+7654321 +ZZ+  
7654321+051121+1814+\*+00401+000000021+1+T+:  
GS+AE+sender+receiver+051121+1814+9+X+00401'  
ST+850+0010'  
BEG+00+NE+3859199838++950727+++IBM'  
PER+AA+Andrew Carlson+TE+(708) 555-2930'  
DTM+002+970523'  
PO1+1+93+BX+145.39++CB+KOW-20392-10'  
PID+F++++Uninterruptible Power System'  
PER+AA+Camilla Anderson+TE+(708) 555-2011'  
PO1+2+25+EA+35.68++CB+1093-4927-001'  
PID+F++++High Volume Printer Stand'  
PER+AA+Miranda Cappelan+TE+(708) 555-1111'  
PO1+3+4+PC+2002.91++CB+ABX-2001'  
PID+F++++Electronics Cabinet Package (56" High)'  
CTT+3'  
SE+14+0010'  
GE+1+9'  
IEA+1+000000021'

FIG. 6A



**FIG. 6B**

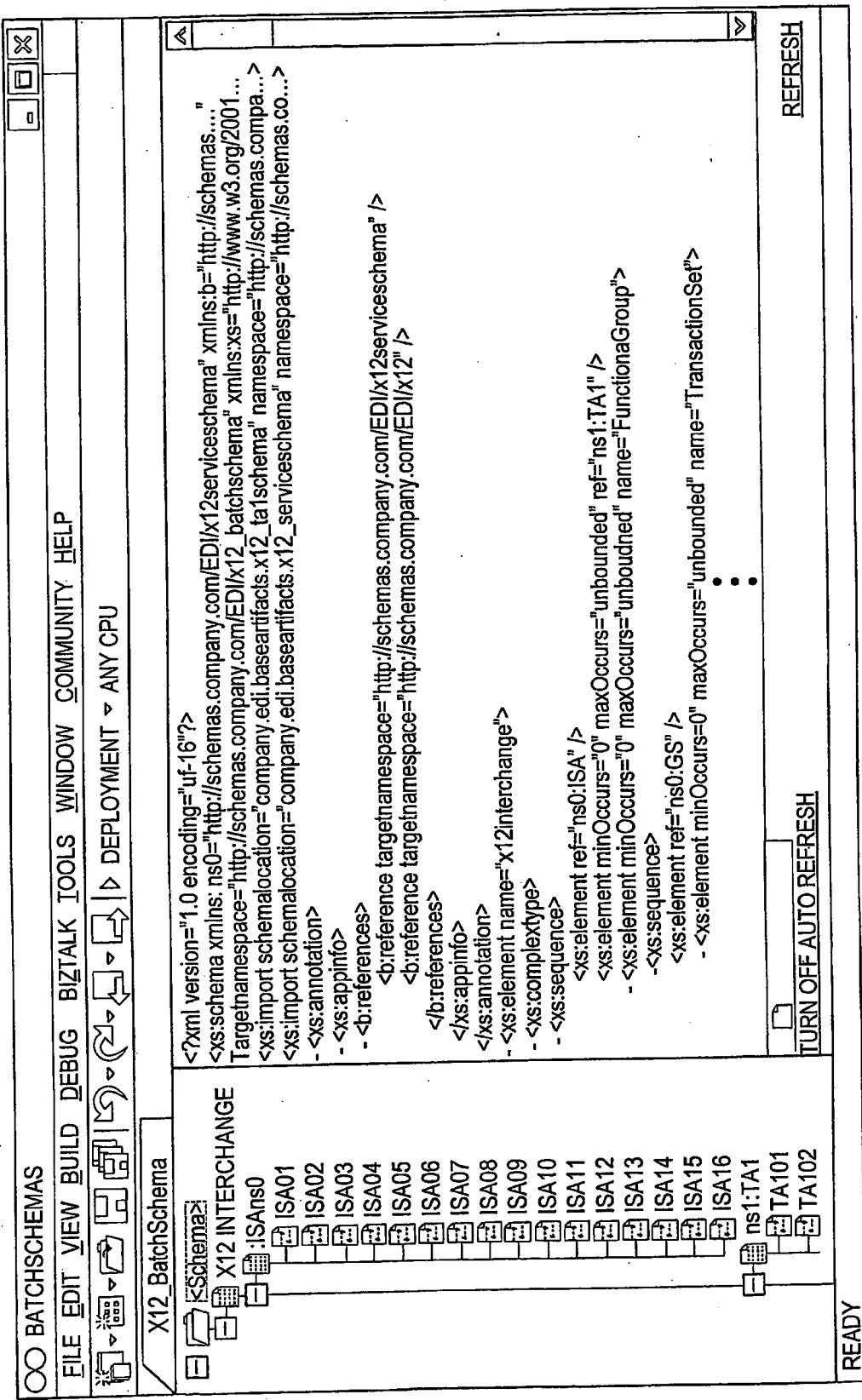
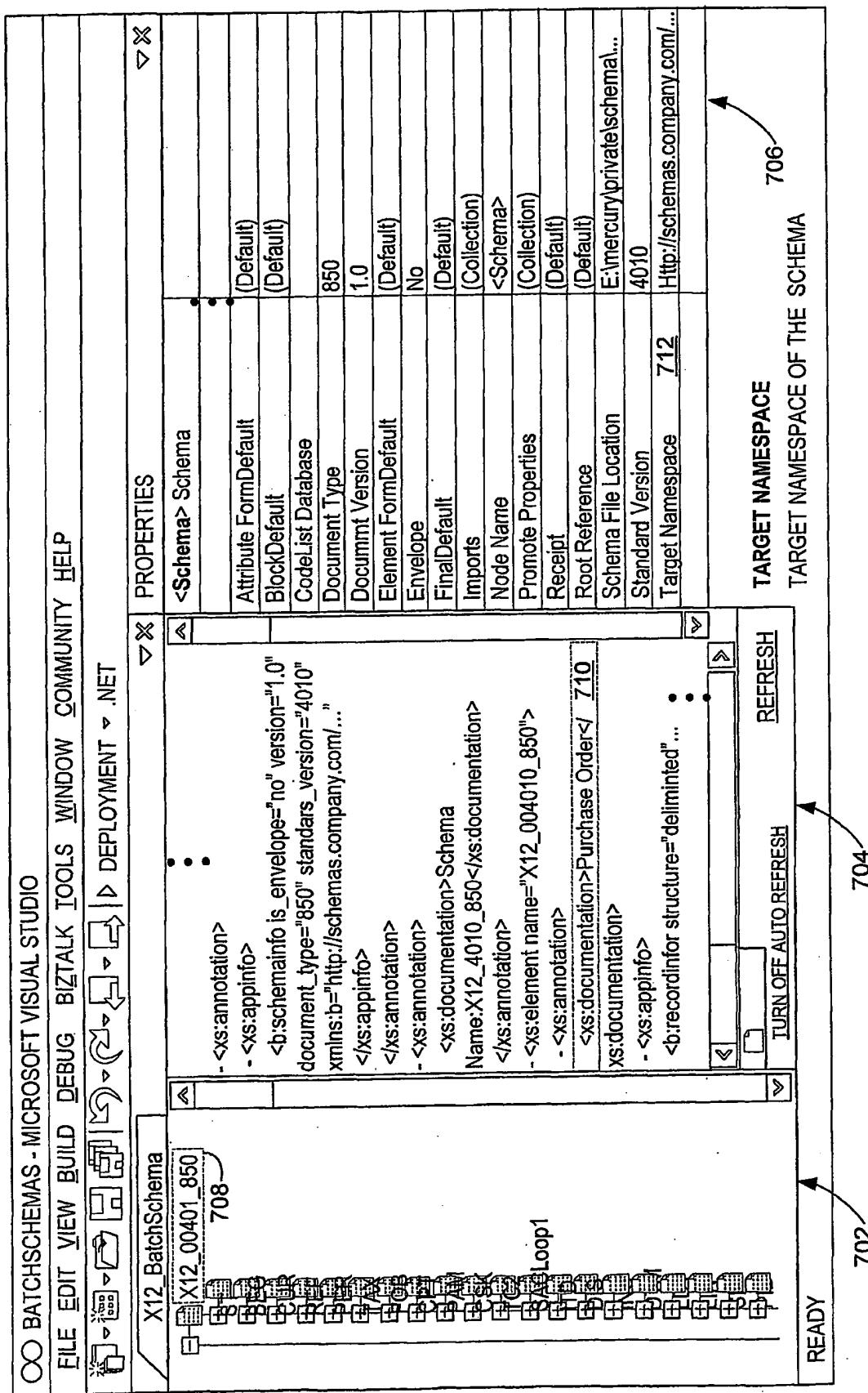


FIG. 7A



**FIG. 7B**

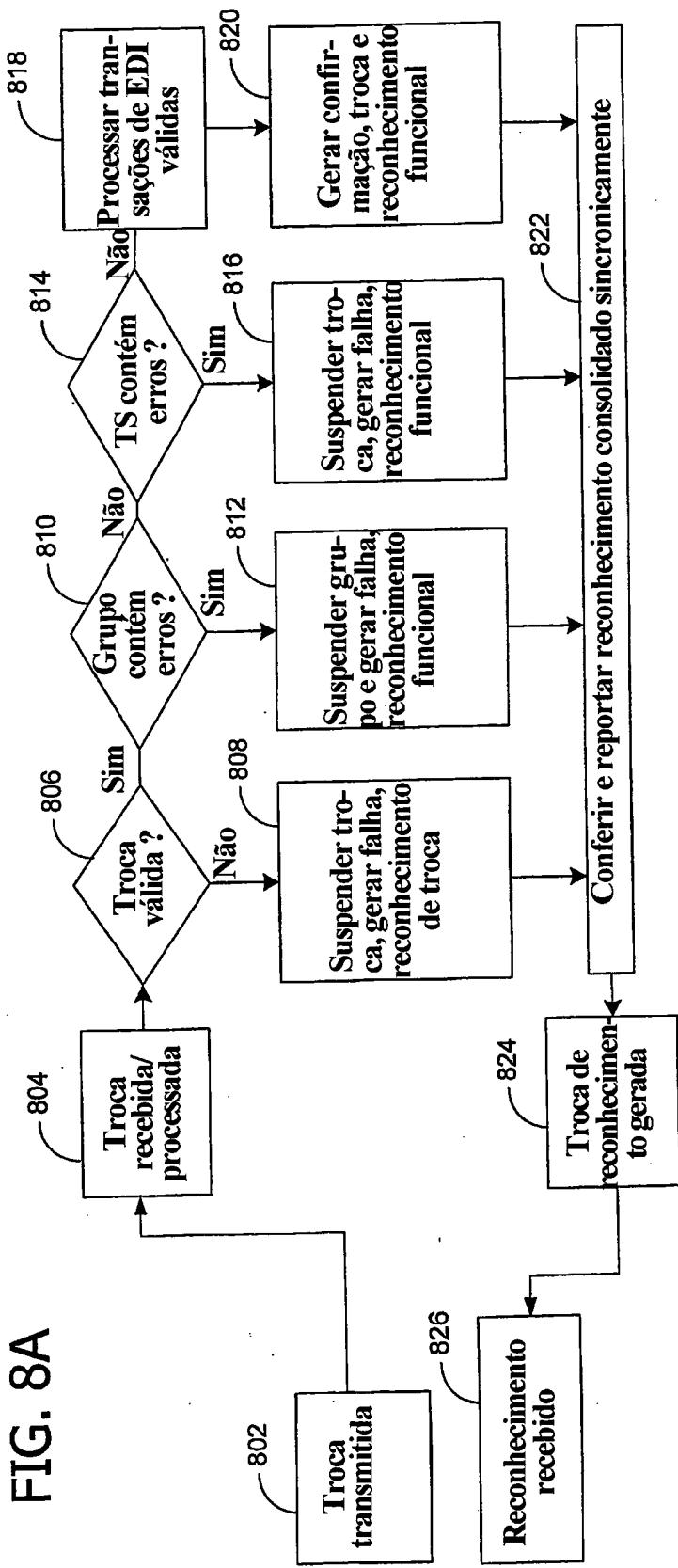
PARTNER PROPERTIES	
PARTNER AGREEMENT	SENDER ROLE
<b>X12 PROPERTIES</b>	
INTERCHANGE CONTROL HEADER	
AUTHORIZATION:	<input checked="" type="checkbox"/> QUALIFIER [ISA1]: INFORMATION [ISA2]:
SECURITY:	<input checked="" type="checkbox"/> QUALIFIER [ISA3]: INFORMATION [ISA4]:
RECEIVER ROLE	<input checked="" type="checkbox"/> D QUALIFIER [ISA5]: IDENTIFIER [ISA6]:
X12 PROPERTIES	
EDIFACT PROPERTIES	ACK, VALIDATION AND BATCHING
UNA SEGMENT	GS/ST SEGMENT
UNB SEGMENT	UNG/UNH SEGMENTS
EDIFACT PROPERTIES	
ACK AND VALIDATION SETTINGS	
BATCH SETTINGS	
TRANSACTION SET HEADER	
<input type="checkbox"/> CHECK FOR DUPLICATE TRANSACTION NUMBER [GS6] IN INTERCHANGE	
<input type="checkbox"/> IMPLEMENTATION CONVENTION [IST03]:	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

**FIG. 7C**

<b>PARTNER PROPERTIES</b>																													
PARTNER AGREEMENT SENDER ROLE	X12 PROPERTIES  <b>EDI/FACT PROPERTIES</b> ACK, VALIDATION AND BATCHING RECEIVER ROLE																												
X12 PROPERTIES  <b>EDI/FACT PROPERTIES</b> ACK, VALIDATION AND BATCHING RECEIVER ROLE	X12 PROPERTIES  <b>ISA SEGMENT</b> <b>GSST SEGMENT</b> <b>EDI/FACT PROPERTIES</b> UNA SEGMENT UNB SEGMENT UNG/JNH SEGMENTS ACK AND VALIDATION SETTINGS BATCH SETTINGS																												
<b>EDI/FACT PROPERTIES</b>																													
INTERCHANGE HEADER																													
CHECK FOR DUPLICATE CONTROL REFERENCE [UNB5]																													
VALIDITY IN DAYS <input type="text"/>																													
RECIPIENT REFERENCE PASSWORD [UNB6]:																													
VALUE: <input type="text"/> QUALIFIER: <input type="text"/>																													
FUNCTIONAL GROUP [UNG]																													
<input type="checkbox"/> CHECK FOR DUPLICATE GROUP CONTROL NUMBER [GS6] IN INTERCHANGE																													
<table border="1"><thead><tr><th></th><th>DEFAULT</th><th>UNG 2.1</th><th>UNG 2.2</th><th>UNG8</th><th>TRANSACTION</th><th>TARGET NAMESP...</th></tr></thead><tbody><tr><td>▷</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Hws</td><td>CC</td><td>d98b</td><td><input type="checkbox"/></td><td><a href="http://schemas...">http://schemas...</a></td></tr><tr><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td>Sft</td><td>CC</td><td>d94a</td><td><input type="checkbox"/></td><td><a href="http://schemas...">http://schemas...</a></td></tr><tr><td>*</td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td></td></tr></tbody></table>			DEFAULT	UNG 2.1	UNG 2.2	UNG8	TRANSACTION	TARGET NAMESP...	▷	<input checked="" type="checkbox"/>	Hws	CC	d98b	<input type="checkbox"/>	<a href="http://schemas...">http://schemas...</a>		<input type="checkbox"/>	Sft	CC	d94a	<input type="checkbox"/>	<a href="http://schemas...">http://schemas...</a>	*	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	
	DEFAULT	UNG 2.1	UNG 2.2	UNG8	TRANSACTION	TARGET NAMESP...																							
▷	<input checked="" type="checkbox"/>	Hws	CC	d98b	<input type="checkbox"/>	<a href="http://schemas...">http://schemas...</a>																							
	<input type="checkbox"/>	Sft	CC	d94a	<input type="checkbox"/>	<a href="http://schemas...">http://schemas...</a>																							
*	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>																								
TRANSACTION SET HEADER [UNH]																													
<input type="checkbox"/> CHECK FOR DUPLICATE TRANSACTION SET CONTROL NUMBER IN GROUP																													

**FIG. 7D**

PARTNER PROPERTIES	
COMMON SENDER ROLE <b>X12 PROPERTIES</b> RECEIVER ROLE X12 PROPERTIES	<b>INTERCHANGE HEADER [ISA]</b> AUTHORIZATION: SECURITY:  <input type="checkbox"/> CHECK FOR DUPLICATE CONTROL NUMBER, VALIDITY [IN DAYS] [30]  <b>GS/ST SEGMENT</b> <b>EDIFACT PROPERTIES</b> <b>UNA SEGMENT</b> <b>UNB SEGMENT</b> <b>UNG/UNH SEGMENTS</b>  <b>MESSAGE HEADER</b> <input type="checkbox"/> CHECK FOR DUPLICATE TRANSACTION SET CONTROL NUMBER IN GROUP GENERATE ACK  <input checked="" type="checkbox"/> GENERATE TA1 <input checked="" type="checkbox"/> GENERATE 997 <input type="checkbox"/> EDIT TRANSACTION SET CONTROL NUMBER  <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="CANCEL"/> <input type="button" value="APPLY"/>  <input type="button" value="HELP"/> <input type="button" value="&lt;"/> <input type="button" value="&gt;"/>
<b>X12 PROPERTIES</b>	
<b>INTERCHANGE HEADER [ISA]</b>	
QUALIFIER: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
INFORMATION: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> FALLCOLOR <input type="checkbox"/> COLOR	
  <input type="checkbox"/> CHECK FOR DUPLICATE CONTROL NUMBER, VALIDITY [IN DAYS] [30]  <b>GROUP CONTROL HEADER</b> <input type="checkbox"/> CHECK FOR DUPLICATE GROUP NUMBER IN INTERCHANGE <i>724</i>  <b>VERSION/RELEASE:</b> <input type="text"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>TARGET NAMESPACE:</b> <input type="text"/>  <b>MESSAGE HEADER</b> <input type="checkbox"/> CHECK FOR DUPLICATE TRANSACTION SET CONTROL NUMBER IN GROUP GENERATE ACK  <input checked="" type="checkbox"/> GENERATE TA1 <input checked="" type="checkbox"/> GENERATE 997 <input type="checkbox"/> EDIT TRANSACTION SET CONTROL NUMBER  <input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="CANCEL"/> <input type="button" value="APPLY"/>  <input type="button" value="HELP"/> <input type="button" value="&lt;"/> <input type="button" value="&gt;"/>	

**FIG. 8A**

**FIG. 8B**

532 → ISA+01+aaaaaaaaaa+03+aaaaaaaaaa+ZZ+7654321 +ZZ+  
7654321+051121+1814+\*+00401+000000021+1+T+:'  
GS+AE+sender+receiver+051121+1814+9+X+00401'  
ST+850+0010' 828  
BEG+00+NE+3859199838++950727+++IBM'  
PER+AA+Andrew Carlson+TE+(708) 555-2930'  
DTM+002+970523'  
PO1+1+93+BX+145.39++CB+KOW-20392-10'  
PID+F++++Uninterruptible Power System'  
PER+AA+Camilla Anderson+TE+(708) 555-2011'  
PO1+2+25+EA+35.68++CB+1093-4927-001'  
PID+F++++High Volume Printer Stand'  
PER+AA+Miranda Cappelan+TE+(708) 555-1111'  
PO1+3+4+PC+2002.91++CB+ABX-2001'  
PID+F++++Electronics Cabinet Package (56" High)'  
SE+14+0010'  
534 → GE+2+10' 830  
IEA+1+000000021'

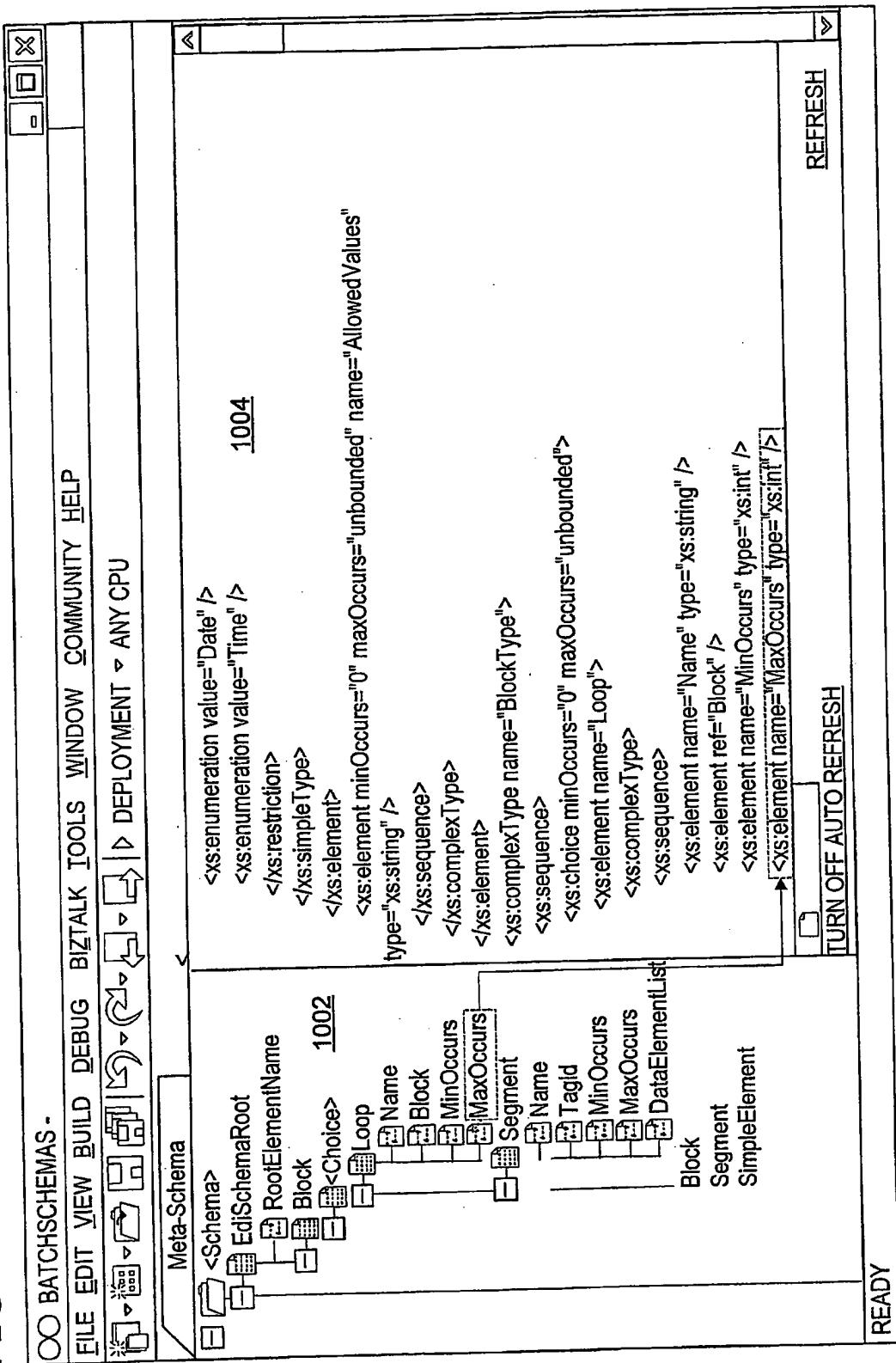
FIG. 9A

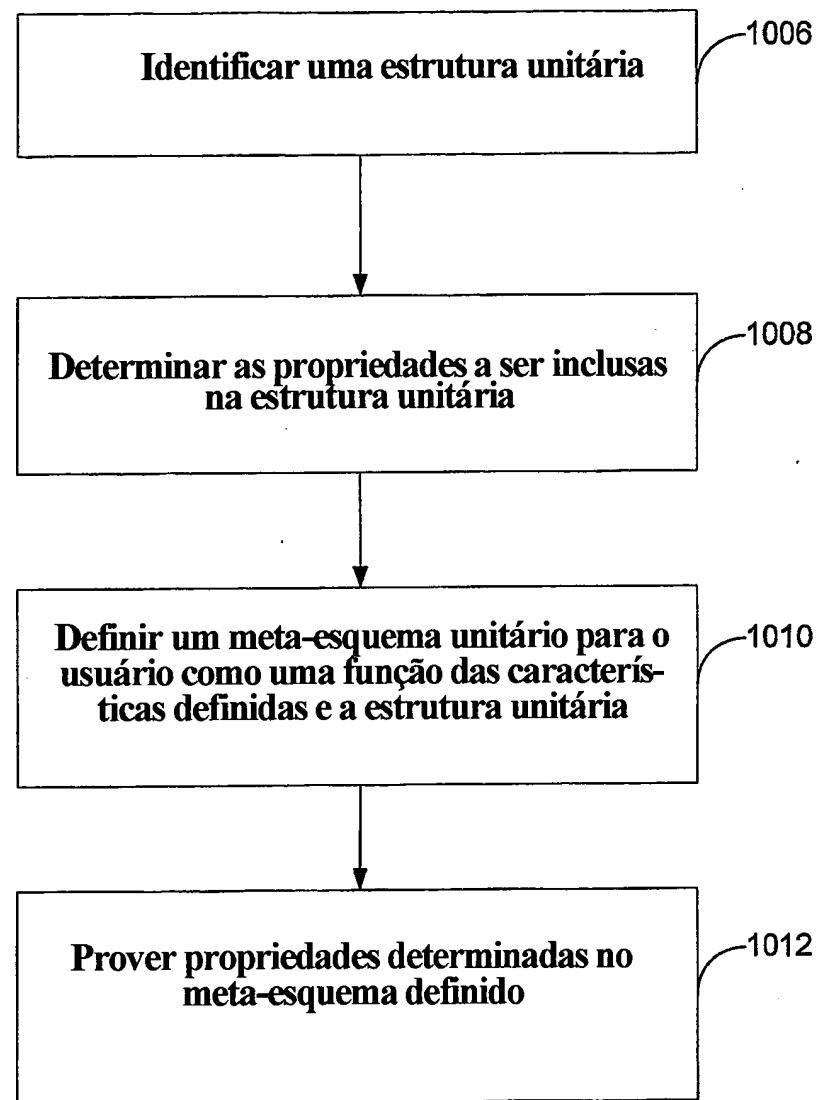
Pos.#	ID de Seg.	Nome	Des Freq.	Uso máximo	Ciclo repetido
010	ST	Cabeçalho do conjunto de transações	M	1	
020	AK1	Cabeçalho de resposta de grupo funcional	M	1	
		ID de ciclo - AK2		999999	
030	AK2	Cabeçalho de resposta do conjunto de transações O	1		
		ID de ciclo - AK2/AK3		999999	
040	AK3	Nota de segmento de dados	0	1	
050	AK4	Nota de elemento de dados	0	99	
060	AK5	Marca final de resposta do conjunto de transações M	1		
070	AK9	Marca final de resposta de grupo funcional	M	1	
080	SE	Marca final do conjunto de transações	M	1	

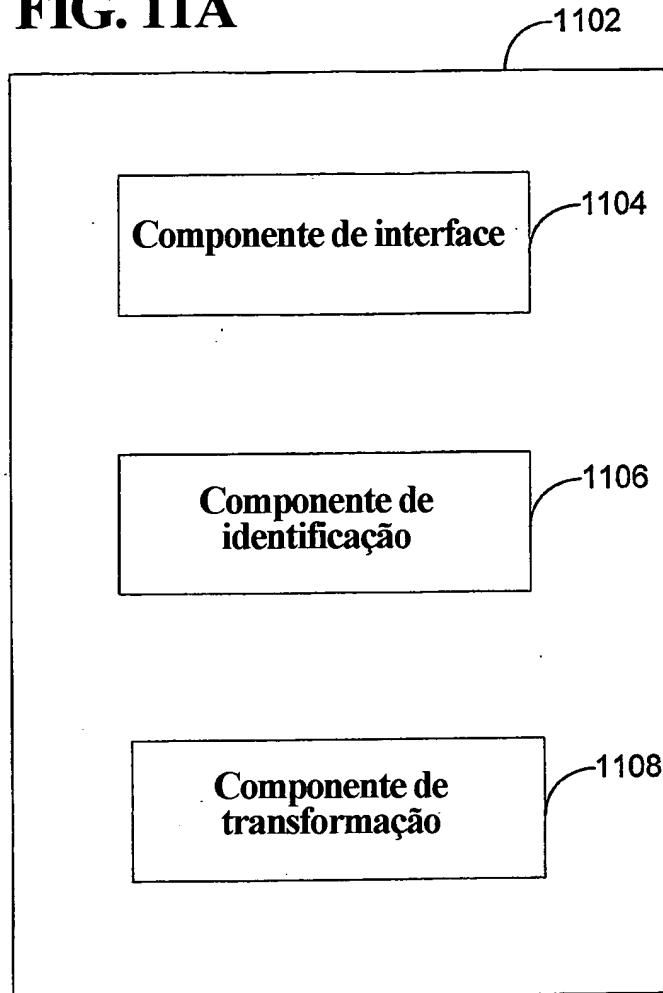
## FIG. 9B

POS#	TAG	Nome	S	R
0010	UNH	Cabeçalho de mensagem	M	1
0020	UCI	Resposta de troca	M	1
0030		<u>Grupos de segmento 1</u>	C	999999
0040	UCM	Resposta de mensagem/pacote	M	1
0050		<u>Grupos de segmento 2</u>	C	999
0060	UCS	Indicação de erro de segmento	M	1
0070	UCD	Indicação de erro de elemento de dados	C	99
0080		<u>Grupos de segmento 3</u>	C	999999
0090	UCF	Resposta de grupo	M	1
0100		<u>Grupos de segmento 4</u>	C	999999
0110	UCM	Resposta de mensagem/pacote	M	1
0120		<u>Grupos de segmento 5</u>	C	999
0130	UCS	Indicação de erro de segmento	M	1
0140	UCD	Indicação de erro de elemento de dados	C	99
0150	UNT	Marca final de mensagem	M	1

**FIG. 10A**



**FIG. 10B**

**FIG. 11A**

Componente de  
transformação

1108

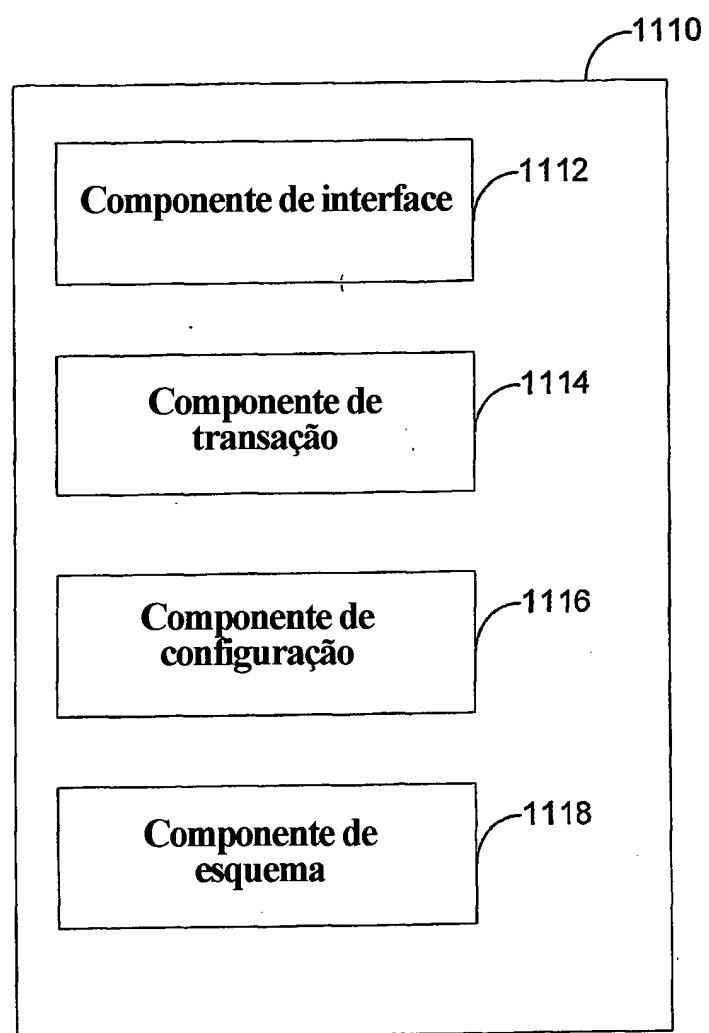
Componente de  
identificação

1106

Componente de interface

1102

**FIG. 11B**



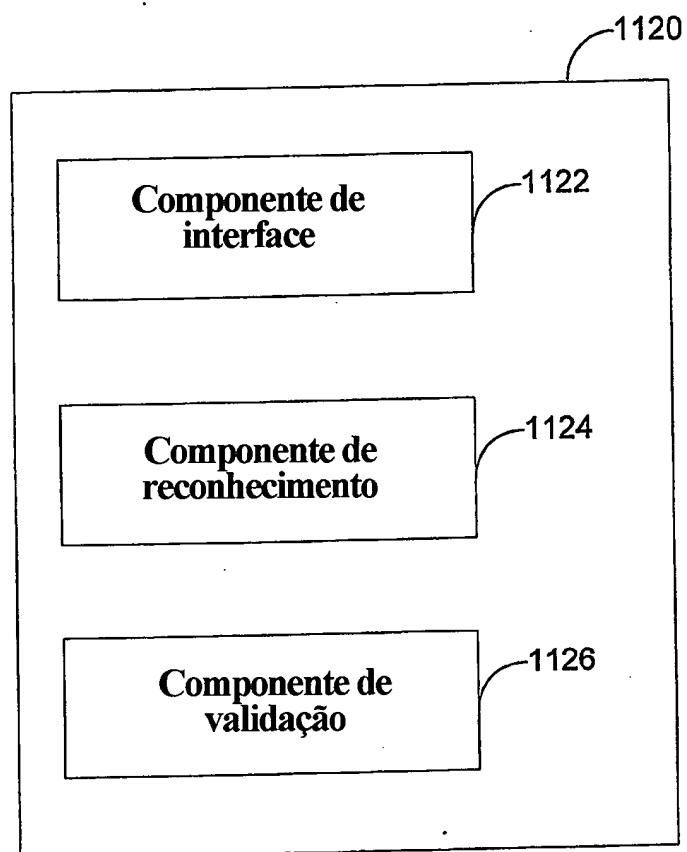
**FIG. 11C**

FIG. 11D

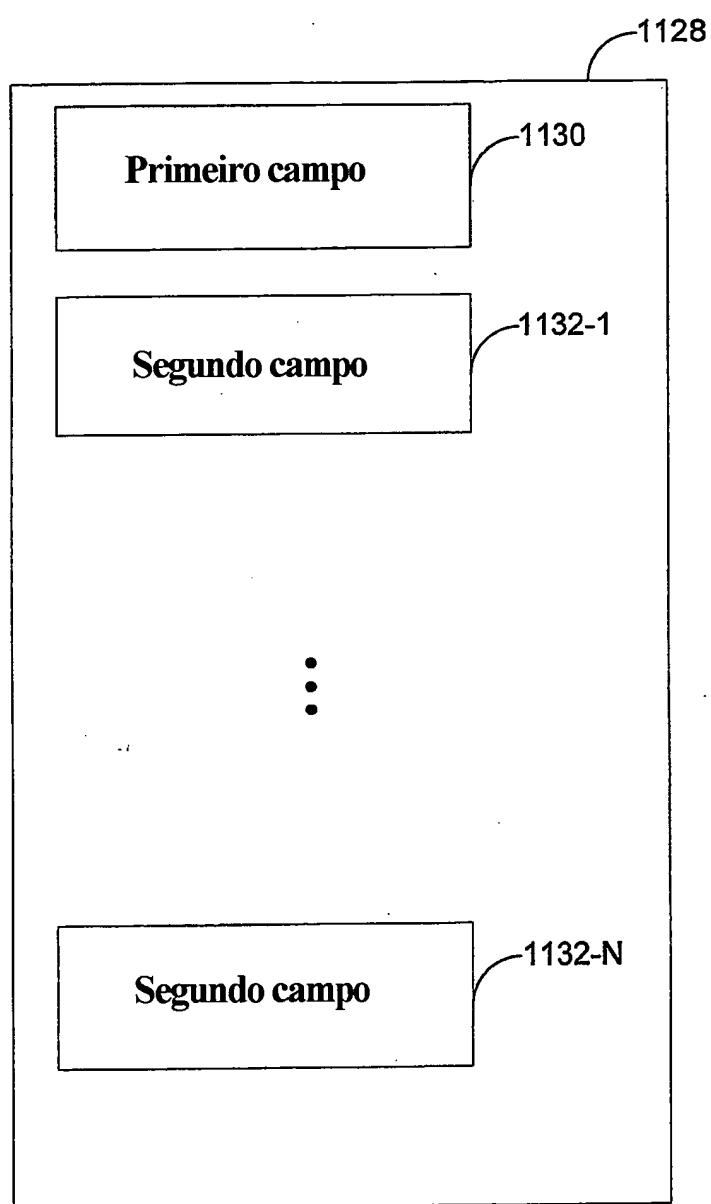
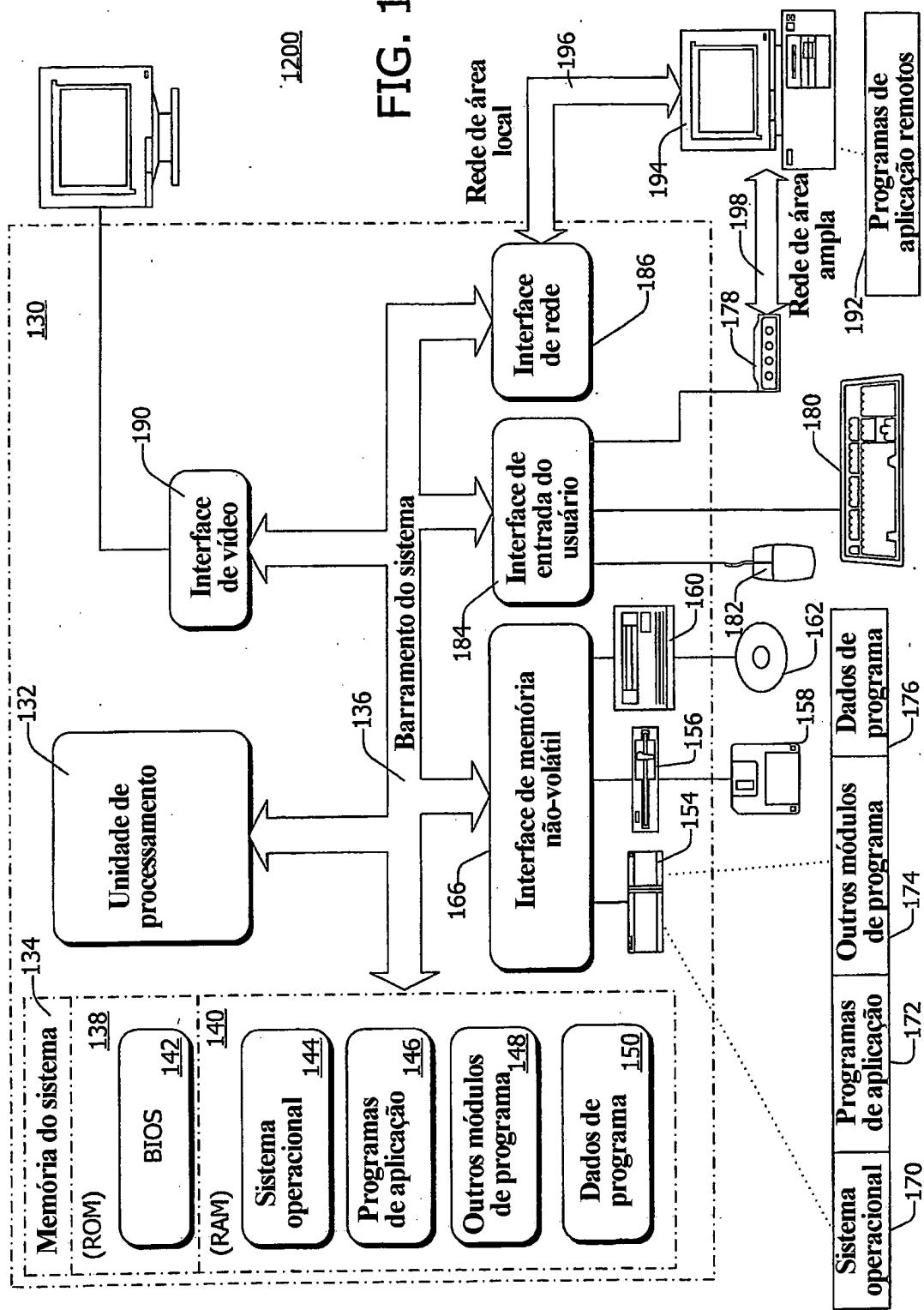


FIG. 12



R 0018666-1

RESUMO

"ESPECIFICAÇÃO DE XML PARA TROCA ELETRÔNICA DE  
DADOS (EDI)"

Especificação de Linguagem de Marcação Extensível (XML) para transformar transações de troca eletrônica de dados (EDI). Uma coletânea de dados de EDI é recebida em um lote. O lote de dados de EDI inclui uma pluralidade de documentos de EDI e cada um da pluralidade de documentos de EDI tem pelo menos uma transação de EDI que corresponde a um tipo de transação. As transações de EDI inclusas nos documentos de EDI são identificadas decodificando os dados de EDI recebidos de acordo com os padrões de EDI. Um documento de EDI consolidado é gerado dos documentos de EDI no lote de dados de EDI. O documento de EDI consolidado inclui as transações de EDI identificadas organizadas de acordo com o tipo de transação.