



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

(21) **PI0707553-7 A2**



* B R P I 0 7 0 7 5 5 3 A 2 *

(22) Data de Depósito: 07/02/2007
(43) Data da Publicação: 10/05/2011
(RPI 2105)

(51) *Int.Cl.:*
G06Q 40/00

(54) Título: **MÉTODOS OPERADOS POR COMPUTADOR PARA DETERMINAR O VALOR ATUAL DE UM CONTRATO DE FUTUROS PARA UMA COMMODITY, PARA PROPORCIONAR COMÉRCIO DE CONTRATOS DE FUTUROS E PARA INSTRUMENTOS FINANCEIROS DE CARBONO E ÍNDICE DE MERCADO DE CARBONO**

(57) Resumo: Métodos Operados por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma Commodity, Para Proporcionar Comércio de Contratos de Futuros e Para Instrumentos Financeiros de Carbono e Índice de Mercado de Carbono. A presente invenção é direcionada para um método operado por computador para determinar o valor atual de um contrato de futuros para uma commodity. O método inclui selecionar uma data de expiração para o contrato de futuros, calcular um fator customizado de taxa de juros com base em taxas de juros inspecionadas a partir de uma pluralidade de instituições de empréstimo e aplicar o fator customizado de taxa de juros ao preço dos contratos de futuros para determinar o valor atual.

(30) Prioridade Unionista: 06/02/2007 US 11/671,750,
10/02/2006 US 60/771,862

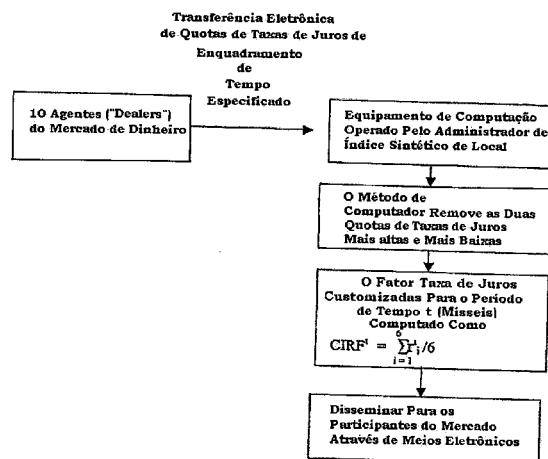
(73) Titular(es): CHICAGO CLIMATE EXCHANGE, INC.

(72) Inventor(es): MICHAEL WALSH , RICHARD SANDOR

(74) Procurador(es): HUGO SILVA , ROSA &
MALDONADO - PROP. INT

(86) Pedido Internacional: PCT US2007003111 de 07/02/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/095001 de 23/08/2007



**“Métodos Operados por Computador Para Determinar o Valor Atual
de um Contrato de Futuros para uma *Commodity*,
Para Proporcionar Comércio de Contratos de Futuros
e Para Instrumentos Financeiros de Carbono
e Índice de Mercado de Carbono”**

Relatório Descritivo

Notificação de Direitos de Autor

Este Pedido inclui material que está sujeito à proteção de direitos autorais. O proprietário de direitos autorais não faz objeção à
10 reprodução de fac-símile do Pedido por qualquer pessoa conforme o Pedido aparece nos registros do Escritório de Marcas e Patentes dos Estados Unidos, mas, de outra forma, reserva-se todos os direitos de autor.

Antecedentes

15 O ambiente mundial se defronta com significantes ameaças de liberações antropogênicas ou “de causa humana” de gases de efeito estufa para a atmosfera. Os gases de efeito estufa, como o vapor de água, dióxido de carbono, ozônio troposférico, óxido nitroso e metano, são geralmente transparentes à radiação solar, mas opacos à radiação
20 de onda longa, impedindo, deste modo, que a energia de radiação de onda longa deixe a atmosfera. O efeito líquido dos gases de efeito estufa na atmosfera é um aprisionamento da radiação absorvida e uma propensão para aquecer a superfície do planeta. Os gases de efeito estufa podem ser emitidos, por exemplo, pela emissão de dióxido de
25 carbono durante a combustão de combustível fóssil. Deste modo, automóveis, fábricas e outros dispositivos que queimam combustível

emitem gases de dióxido de carbono para a atmosfera. Todavia, os gases de efeito estufa podem também ser emitidos por meios mais naturais. Por exemplo, fazendeiros podem cultivar a terra da fazenda de forma que o dióxido de carbono do chão cultivado seja liberado para o ar. A remoção de árvores da floresta ou o desmatamento também pode resultar na emissão de gases de efeito estufa.

Em geral, os aumentos rápidos na concentração de gases de efeito estufa na atmosfera da Terra causada pela atividade humana aumentam o risco de mudanças fundamentais e caras no sistema de clima da Terra. Esses riscos podem incluir ciclos mais severos de secas/precipitações; ondas de calor mais longas e mais extremas; espalhamento de doenças tropicais; danos à vegetação e sistemas agrícolas; e ameaças aos litorais e propriedades devido a níveis do mar mais altos e ondas de tempestades mais altas.

Nos anos 80, os Estados Unidos implementaram um sistema de comércio de emissões para eliminar o chumbo dos combustíveis de motores. Este esforço foi seguido por um programa altamente exitoso de comércio de emissões de dióxido de enxofre (SO₂) da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA). Para reduzir a chuva ácida, foi imposto um limite total nas emissões de SO₂ nas plantas de energia elétrica. As utilidades que achassem caro cortar emissões de enxofre poderiam comprar créditos de utilidades que fizessem cortes extraordinários a custo baixo.

O programa de SO₂ tem sido bem sucedido. As emissões foram reduzidas mais rapidamente do que o necessário e os custos foram muito abaixo da maior parte das previsões. Tem existido também um crescimento constante no comércio de créditos, de 700.000 toneladas em 1995 para aproximadamente 12 milhões de toneladas em 2001. O comércio de emissões de SO₂ agora alcançou um valor de aproximadamente \$2 bilhões cada ano para comércios registrados.

O sucesso ambiental e econômico do programa de comércio de crédito de dióxido de enxofre dos Estados Unidos para reduzir a chuva ácida, como também outros mercados semelhantes, proporcionam evidência dos benefícios do comércio de emissões em larga escala.

5 O comércio de emissões introduz a escassez estabelecendo limites nas emissões globais, especificando limites a nível de firmas e permitindo aqueles que podem cortar emissões a custo baixo de fazer cortes extras. As companhias com altos custos para cortar emissões podem contribuir comprando direitos de emissão comercializáveis daqueles que fazem

10 cortes extras. O mercado em um instrumento do tipo propriedade – créditos de emissão – ajuda a assegurar o uso de eficiente do recurso limitado (o ambiente) e rende um preço que sinaliza o valor que a sociedade coloca pelo uso do ambiente. Aquele preço representa a recompensa financeira paga àqueles que reduzem emissões e também

15 indica o valor de criar técnicas inovadoras de redução de poluição.

Os créditos de SO₂ comercializáveis são um elemento integral do programa Ato de Ar Limpo dos Estados Unidos (como emendado em 1990) que exige uma redução importante em emissões liberadas por plantas de energia elétrica. Os créditos de emissão comercializáveis são

20 emitidos pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) para cada planta de energia elétrica movida a combustível fóssil em uma quantidade correspondendo a cada limite de emissão nominal da planta. A quantidade total de créditos emitidos corresponde ao limite de emissão nacional. Cada primavera, todas as plantas elétricas devem

25 renunciar perante o EPA a uma quantidade de créditos que se equipara ao total de emissões do ano anterior (como quantificado usando monitores de emissão exigida). Aquelas entidades que reduzem as emissões abaixo de suas alocações de créditos estão livres para guardar (para uso futuro) ou vender seus créditos de excesso. As plantas que não redu-

30 zem as emissões ao nível de alocação de créditos devem adquirir créditos, a fim de alcançar permissão (*doravante*: complacência). O

mercado de créditos de SO₂ comercializáveis cresceu a um valor de transação de mais de \$4 bilhões por ano. No último ano, preços rapidamente subiram (de \$200 até mais de \$600 por tonelada) e se tornaram muito voláteis. Estes desenvolvimentos têm aumentado a
5 necessidade de um instrumento financeiramente garantido e padronizado para uso na proteção do risco e comércio do preço.

Cada crédito de emissão emitido (que existe como um número de série no registro do EPA, chamado de “Sistema de Acompanhamento de Crédito”) teve uma “vindima” atribuída a ele como parte de
10 seu número de série. O EPA emite com antecedência uma linha de trinta anos de créditos. A vindima designa o primeiro ano em que os créditos podem ser usados em complacência. Por exemplo, os créditos de primeiro ano com uma vindima de 2004 podem ser renunciados perante o EPA, a fim de alcançar os limites de emissão é o ano de
15 complacência de 2004, para o qual a complacência é documentada (“ideal”) no início de 2005. Ao passo que um crédito de 2004 não usado é automaticamente “guardado” (mantido na conta do seu proprietário) e pode ser usado para satisfazer compromissos de limitação de emissão para anos posteriores, um crédito de vindima de 2005 não pode ser
20 usado em complacência para atingir limites de emissão para anos antes de 2005. Isto é, não se pode “obter emprestado” do futuro para atingir limites de emissão atuais.

Uma implicação das vindimas de crédito é que existem preços de mercado diferentes para vindimas de crédito diferente. O
25 mercado “local” envolve o comércio em créditos utilizáveis em complacência para atingir os limites de emissão do ano calendário de 2004. Como a poupança é permitida, o comércio em créditos de vindimas de 2004 é compreendido pelos participantes de mercado para incluir todos os créditos tendo uma vindima de 2004, como também créditos poupa-
30 dos tendo uma vindima anterior a 2004. Em conseqüência, os participantes do mercado tratam cada vindima de crédito posterior a 2004

como um mercado distinto. Como resultado, os créditos de vindima de 2005 comercializam a preços ligeiramente diferentes créditos de vindima de 2004 e também comercializam a preços que são diferentes daqueles dos créditos de 2006 e 2007.

5 A arte de projetar contratos de futuros bem sucedidos, definidos como contratos de futuros que atraem participação significativa que facilita a execução de baixo custo de comércios, exige o estabelecimento de condições que proporcionem oportunidades de mercado para uma variedade de entidades. As especificações de contrato devem servir
10 aos interesses dos “*hedgers*” (isto é, aqueles que usam os contratos para administrar a sua exposição existente a mudanças de preço adversas na *commodity* em questão) e comerciantes, incluindo especuladores, que propiciam o comércio de liquidez de mercado com a meta de lucrar com as mudanças de preço.

15 Os contratos de futuros são usados por “*hedgers*” principalmente com a finalidade de proteção contra perda econômica devido a mudanças de preço adversas na *commodity* em questão. A grande maioria de posições de contrato de futuros (posições de compras “longas” e posições de vendas “curtas”) é liquidada antes que o contrato
20 alcance a data de vencimento anotada. Esta liquidação acontece pela iniciação de uma posição que é oposta à posição que o portador da conta mantinha, quando o vencimento de aproxima. Um portador de uma posição folgada venderá para ficar “positivo” (fora do mercado) e o portador de uma posição curta comprará para ficar “positivo”. Os
25 portadores de uma posição que não liquidam uma posição longa ou curta antes dos contratos de futuros expirarem se tornam parte do processo de liberação. Aqueles que ficam “escassos” devem entregar instrumentos elegíveis e aqueles que permanecem “folgados” será exigido fazer o pagamento e aceitar a liberação.

30 Os sistemas de comércio de créditos de emissão, às vezes

chamados de sistemas de “proteção e comércio”, podem ser suplementados por compensações baseadas em projetos que refletem a redução de gases de efeito estufa e/ou captura e armazenamento de dióxido de carbono. Podem ser geradas compensações por iniciativas individuais
5 empreendidas por entidades que não são fontes de emissão significativa ou tenham perfis de emissão que são naturalmente incorporados no mercado como compensação. Por exemplo, fazendeiros individuais podem absorver e armazenar dióxido de carbono em solos pela manutenção de práticas de plantação que usam lavoura de conservação. A
10 lavoura de conservação envolve a perturbação mínima do solo, aprisionando, deste modo, o carbono que era transmitido para o solo pelo crescimento das plantas. A incorporação de compensações proporciona fontes de emissão industriais com uma fonte adicional de mitigação de gás de efeito estufa, ao mesmo tempo que também propicia uma fonte
15 de reservas para atividades, como lavoura de conservação, que produzam benefícios ambientais locais tal como qualidade da água melhorada.

Muitas nações industriais grandes têm buscado o projeto de um programa de comércio de emissões de gases de efeito estufa que
20 possa proporcionar às corporações e outros um mecanismo organizado, baseado em mercado para reduzir os gases de aquecimento global a um custo efetivo. Este empenho apresenta um meio para levar eficazmente em consideração a mudança climática, ao mesmo tempo que oferece a seus proprietários e membros uma oportunidade comercial significativa.

25 Enquanto governos nacionais e subnacionais têm estado estudando os programas de comércio de emissões de gases de efeito estufa, por vários anos os líderes do setor privado em muitos países têm financiado projetos de mitigação e conduzido o comércio com “créditos de carbono” informais. Um estudo de um Banco Mundial relata que
30 este mercado de venda direta nascente tem incluído diversas dúzias de comércios significativos. O estudo revelou que, na ausência de qual-

quer estrutura regulatória, o volume de dólares em transações de venda direta já ultrapassou \$200 milhões. Além disso, a revista “The Economist” projeta um volume anual de comércio variando de \$60 bilhões a \$1 trilhão.

5 Numerosos governos foram além do planejamento e estão implementando mercados de gases de efeito estufa formais, incluindo o Reino Unido, Dinamarca e os Países Baixos, assim como também Massachusetts e New Hampshire. A União Européia estabeleceu a estrutura para um sistema de comércio de emissões de dióxido de

10 carbono a ser empregado começando em 2005. A Diretiva da União Européia estabelece um mercado de fase inicial com antecedência de um sistema de comércio de emissões de gases de efeito estufa mais amplo e mais abrangente entre as facilidades de energia e industrial em seus estados membro começando em 2008.

15 Um número de estados, províncias e instituições de trocas e multilaterais tem feito preparações detalhadas para o comércio. Está neste contexto o reconhecimento de um risco ambiental sério, o desejo de respostas de custos menores, o aumento da regulação mundial e as demandas de acionistas de que a presente invenção ofereça soluções

20 para os desafios de se estabelecer e operar um comércio de câmbio de gases de efeito estufa.

Os exemplos de barreiras para o comércio de gases de efeito estufa incluem as incertezas regulatórias; a falta de uma definição clara, amplamente aceita da *commodity*; a falta de padrões para monito-

25 ração, verificação e documentação de comércio; a falta de padrões para a elegibilidade de compensações de emissões baseadas em projeto; e a falta de mercados organizados e preços de mercado claros. Outras barreiras e desafios também existem. Estas barreiras constituem custos de transação significativa que impedem o progresso na adoção

30 de compromissos de redução de gases de efeito estufa aumentando os

custos de alcançar tais compromissos.

Deste modo, existe uma necessidade para um sistema de comércio de redução de emissões melhorados que permite a modalidade dos objetivos de redução de gases de efeito estufa com custos de transação mais baixos. Existe ainda uma necessidade de um sistema de comércio organizado para promover a redução da emissão de gases de efeito estufa. Ainda mais, existe uma necessidade de um mercado de comércio organizado, baseado em padrões, para gases de efeito estufa que proporcione o comércio de contratos futuros ou contratos no presente.

Sumário da Invenção

A presente invenção relaciona-se com um método operado por computador para determinar o valor presente de um contrato de futuros para uma *commodity*. O método inclui selecionar uma data de vencimento para o contrato de futuros, calculando um fator de taxa de juros customizado baseado nas taxas de juros pesquisadas de uma pluralidade de instituições de empréstimo e aplicando o fator de taxa de juros customizado para o preço de contrato de futuros para determinar o valor presente. Em algumas realizações, a *commodity* é o dióxido de carbono e o contrato de futuros inclui instrumentos financeiros de carbono. Um índice de mercado de carbono que inclui para contratos de futuros em valor presente é, de preferência, determinado pelo método.

Numa modalidade, o método inclui ainda calcular um preço de futuros de composição. Noutra modalidade, o método também inclui calcular e adicionar um fator de custo de armazenamento personalizado para o preço de contrato de futuros.

A data de vencimento é tipicamente selecionada dentro de um mês de calendário pelo menos um ano no futuro. Numa modalida-

de, o mês de calendário futuro é um que se correlaciona com um último mês que experimentou uma quantidade mais alta de volume de comércio para a *commodity* do que em outro mês de uma sessão de comércio prévia. Noutra modalidade, o mês de calendário futuro é um que se correlaciona com um último mês que experimentou a maior quantidade de volume negociado com relação aos outros meses de cinco sessões de comércio anteriores.

De modo vantajoso, o método também inclui mudar a data de vencimento para uma nova data no dia que a nova data efetua um volume negociado mais alto que a data de vencimento para três dias de negócios consecutivos.

O fator de taxa de juros personalizado é calculado, de preferência, pela média das taxas de juros futuras cotadas de uma pluralidade de instituições de empréstimo e multiplicando o resultado pela razão de dias permanecendo até a primeira data de liberação possível do contrato de futuros sobre 360. Por exemplo, as taxas de juros podem ser obtidas a partir de pelo menos dez instituições de empréstimo diferentes e o fator de taxa de juros personalizado pode ser calculado excluindo as duas taxas de juros mais altas e as duas mais baixas e calculando a média das seis taxas de juros restantes. As taxas de juros são tipicamente baseadas no número específico de dias até o vencimento do contrato de futuros.

Ainda noutra modalidade, a data de vencimento inclui datas de vencimento múltiplas nos mesmos anos futuros ou diferentes. As datas de vencimento múltiplas correlacionam, de preferência, as datas do presente ou passado para as quais os juros abertos se constituem mais de 3% do total dos juros abertos no contrato de futuros.

O método geralmente também inclui determinar um valor presente único para múltiplas datas de vencimento. O valor presente

único é determinado, por exemplo, calculando a proporção de juros abertos representado por cada uma das datas de vencimento múltiplas com relação às outras datas de vencimento, multiplicando as proporções por seus valores presentes calculados respectivos para render
5 preços colocados ponderados estaticamente relativos e combinando os preços colocados ponderados estatisticamente relativos para render o valor presente único.

Em algumas realizações, o método também inclui as etapas de estabelecer um cronograma de redução de emissão para certos
10 participantes baseadas em informações de emissões proporcionadas por aqueles participantes e conduzindo comércios dos contratos de futuros para permitir que os certos participantes cumpram o cronograma de redução. De preferência, o cronograma de redução de emissão é para um período de anos e os comércios dos contratos de futuros permitem
15 que os certos participantes cumpram o cronograma de redução nos anos futuros.

A presente invenção também se relaciona com um método operado por computador para facilitar o comércio de contrato de futuros. O método inclui estabelecer um preço de venda para um
20 contrato de futuros para uma *commodity*, determinando o valor presente do contrato de futuros e venda do contrato de futuros para um comprador que pretende adquirir o contrato de futuros no tempo presente para usar no futuro.

Além disso, a presente invenção engloba um método opera-
25 do por computador para comércio de contratos de futuros para instrumentos financeiros de carbono que inclui a etapa de derivar um índice de mercado de carbono do método de determinar o valor presente de um contrato de futuros e aplicando o índice para facilitar o comércio dos contratos de futuros. O índice é geralmente calculado em valores
30 denominados em euros, mas podem ser expressos numa variedade de

outras moedas.

Breve Descrição dos Desenhos

A **Figura 1** é um diagrama de blocos de um sistema de comércio de redução de emissões.

5 A **Figura 2** é uma representação esquemática de uma funcionalidade de leilão dentro do sistema da Figura 1.

A **Figura 3** é um diagrama de blocos de um sistema de redução de emissões e de comércio.

10 A **Figura 4** é um diagrama de fluxo que representa operações exemplificativas realizadas na criação de alocações de linhas base e créditos.

A **Figura 5** é um gráfico de uma linha base de emissões exemplificativa, cronograma de redução, provisão de crescimento econômico e quantidades de mitigação máximas.

15 A **Figura 6** é um gráfico de uma provisão de crescimento, compras exigidas máximas e quantidades de vendas permitidas exemplificativos.

20 A **Figura 7** é uma representação esquemática de monitoração de emissões de setor múltiplo, reportando e auditando linhas bases de emissões e relatórios de emissões periódicos.

A **Figura 8** é uma representação esquemática de um processo ideal exemplificativo.

A **Figura 9** é uma representação esquemática de um registro e relatório de um projeto de compensação exemplificativo.

25 A **Figura 10** é uma representação esquemática de um me-

canismo de crédito exemplificativo para a combustão do metano.

A **Figura 11** é um gráfico de compensações de silvicultura exemplificativos com base no armazenamento de carbono.

5 A **Figura 12** é um mapa exemplificativo de compensações de solo agrícola baseado em região geográfica.

A **Figura 13** é uma representação esquemática de uma emissão exemplificativa de créditos de emissão de gases de efeito estufa em aumentos em ações de carbono qualificativas.

10 A **Figura 14** é uma representação esquemática de um processo de verificação de compensação exemplificativo.

A **Figura 15** ilustra esquematicamente outra modalidade exemplificativa de um sistema de comércio de redução de emissões.

15 A **Figura 16** ilustra esquematicamente uma amostra exemplificativa de uma interface de usuário gráfica que facilita os cálculos de emissões de GHG e complacência de CFIs.

A **Figura 17** ilustra esquematicamente uma modalidade de um método para computar emissões de GHG no sistema exemplificativo da Figura 15.

20 A **Figura 18** ilustra esquematicamente uma modalidade de um método para computar a complacência de CFIs no sistema exemplificativo da Figura 15.

A **Figura 19** ilustra esquematicamente uma modalidade de um método para registrar CFIs para comércio em um mercado sustentado pelo sistema exemplificativo da Figura 15.

25 A **Figura 20** ilustra esquematicamente uma modalidade de

um método de calcular o Fator de Taxa de Juros Personalizado de acordo com a presente invenção.

Descrição Detalhada

das Realizações Preferidas

5 As realizações ilustrativas serão, agora, descritas de modo a proporcionar uma compreensão global dos sistemas e métodos descritos. Um ou mais exemplos das realizações ilustrativas são mostrados nos desenhos. Aqueles versados na técnica entenderão que os sistemas e métodos descritos podem ser adaptados e modificados para proporcionar sistemas e métodos para outras aplicações e que outras adições e modificações podem ser feitas para os sistemas e métodos descritos sem fugir do escopo da presente revelação. Por exemplo, os aspectos das realizações ilustrativas podem ser combinados, separados, intercambiados e/ou reorganizados para gerar outras realizações. Essas
10 modificações e variações são planejadas para ser incluídas dentro do escopo da revelação presente.

 Voltando, agora, para as Figuras que ilustram realizações exemplificativas da invenção, a Figura 1 ilustra uma representação esquemática de uma redução de emissões e sistema de comércio 10. O sistema 10 pode incluir um registro 12, um mecanismo de garantia 16 e um anfitrião de comércio ou plataforma 18. O sistema 10 pode estar acoplado a uma rede 20, tal como a Internet ou quaisquer outras conexões públicas ou privadas de dispositivos de computação. O sistema 10 pode ser acoplado de modo comunicativo a um banco de dados de emissões 22 ou diretamente ou via rede 20.
20

 O registro 12 serve como o registro oficial de créditos de emissão e títulos de compensação de cada participante no mercado de *commodities* administrado pelo sistema 10. As transações tornam-se oficialmente reconhecidas para propósitos de complacência apenas

quando são transferidas através de contas no registro 12. Os títulos do registro 12 podem ser Instrumentos Financeiros de Carbono (CFIs), tais como créditos de trocas (XÁS), compensações de emissão de troca (XOs) geradas por projetos de mitigação e troca de créditos de ação inicial (XEs). Cada instrumento representa cem toneladas métricas de CO₂ e é preferivelmente designado com uma vindima anual específica. Cada instrumento é reconhecido como equivalente quando rendido para complacência (sujeito a certas restrições descritas abaixo). Os CFIs podem ser usados em complacência em seu ano de vindima designado ou em anos posteriores. Estes equivalentes facilitam os comércios padronizados.

Numa modalidade exemplificativa, o registro 12 é projetado para ter acesso de Internet seguro por participantes às suas próprias contas. O registro 12 pode ser configurado para proporcionar o acesso de contas pelo público, mas este acesso estaria em base apenas visual. De preferência, o registro 12 é configurado com a capacidade de fazer interface com os registros em outros mercados de gases de efeito estufa. O registro 12 é ligado à plataforma de comércio 18 e mecanismo de garantia financeira 16. A combinação destes três componentes proporciona um sistema de câmara de compensação.

O mecanismo de garantia 16 aumenta o desempenho de mercado de vários modos. O mecanismo de garantia 16 assegura que aqueles que conduzem as vendas de CFIs na plataforma de comércio 18 recebem o pagamento no próximo dia ainda que o comprador falhe em executar o processo de pagamento. Este mecanismo permite o comércio anônimo, eliminando a necessidade levar em consideração o mérito de crédito dos compradores. O risco de não pagamento é eliminado, removendo assim um custo de transação. Este aspecto permite a participação no comércio por provedores de liquidez (incluindo “fabricantes de mercado”), que podem tornar-se prontamente disponíveis para compra e venda. A presença de compradores e vendedores em

espera aumenta a atividade de comércio, que melhora a eficiência econômica do processo de descoberta de preço. Além disso, a capacidade de negociar anonimamente permite que membros apresentem ofertas e propostas e executar comércios sem revelar as suas estratégias de comércio. O mecanismo de garantia 16 elimina o risco de que um comprador possa falhar em realizar o pagamento.

Uma vez registrado como membro de troca, ao membro é alocado um fluxo de tempo de créditos de emissão original que são designados com vindimas anuais. Independentemente do método de comércio empregado, todas as liberações de créditos de troca (XAs) e compensações de troca (XOs) acontecem tendo o transferidor instruindo o registro 12 para transferir créditos de compensação de sua conta para a conta do transferido. Subseqüentemente ao final do ano, a fonte de emissão deve transferir uma quantidade de créditos de vindima apropriados ou compensações iguais às suas emissões totais durante o ano anterior para a conta de retirada. Subseqüentemente ao final de um ano de complacência, cada membro de troca deve designar para retirada uma quantidade de CFIs de troca comercializáveis igual às emissões totais daquele participante durante o ano de complacência.

A plataforma de comércio 18 é um mecanismo eletrônico para hospedar o comércio de mercado. A plataforma de comércio 18 proporciona aos participantes um local central que facilita o comércio e publicamente revela informações de preço. A plataforma de comércio 18 reduz o custo de localizar partes de contador de comércio e comércios de finalização, um benefício importante num mercado novo. A plataforma de comércio 18 pode também ser usada como plataforma para conduzir os leilões periódicos.

A Figura 2 ilustra um leilão anual exemplificativo realizado usando o sistema 10 descrito com referência à Figura 1. Alternativamente, o leilão pode ser mantido com intermitência ao longo de um ano.

Numa modalidade exemplificativa, o leilão opera proporcionando ofertas 30 e propostas para créditos a uma rede de leilão 32. A rede de leilão 32 pode receber créditos de uma reserva de leilão 34 e outras ofertas 36. A reserva de leilão 34 inclui créditos de troca (por exemplo, os XAs).

5 Resultados de leilão incluem informações de preço público 38, ofertas premiadas 40, e resultado monetário retornado em rateio aos participantes 42. As ofertas premiadas 40 resultam em transferências de créditos 44 entre contas no registro 12 descrito com referência à Figura 1.

10 De modo vantajoso, leilões de créditos de emissão de gases de efeito estufa proporcionam um mecanismo ordenado para ajudar o mercado. Ao publicamente revelar preços, os leilões proporcionam informações críticas para os participantes. Os preços ajudam os participantes a formular condições de comércio privado razoáveis e, de modo importante, proporcionam sinais que indicam que são economi-
15 camente lógicas ações de mitigação de gases de efeito estufa internas e que são melhor realizadas ações por outros participantes que enfrentam custos de mitigação mais baixos.

O sistema 10 de preferência conduz leilões periódicos de
20 créditos de troca (XAs) possivelmente incluindo compensações de emissão de troca (XOs) com a finalidade de revelar os preços de mercado, encorajando o comércio e expandindo a participação de mercado. Numa modalidade exemplificativa, é realizado um leilão de preço único justificado. Alternativamente, é usado um leilão de preço distintivo.
25 Um método de preço distintivo é usado nos leilões da Diretoria de Comércio de Chicago para créditos de emissão de dióxido de enxofre. Como exemplo, um leilão de preço único justificado é entendido ser um leilão em que todos os compradores pagam o preço mais baixo de todas as ofertas aceitas. Em contraste, um leilão de preço distintivo é enten-
30 dido ser um leilão em que os compradores bem sucedidos pagam o preço que eles ofertam, não importando quais são os outros preços de

ofertas aceitas. Como tal, é possível ter preços aceitos diferentes no mesmo leilão.

A Figura 3 ilustra uma redução de emissões e sistema de comércio 100 que pode ser usado em ambos os comércios de contrato presente ou convencional e de futuros. O sistema 100 pode incluir um registro 102, uma plataforma de comércio 104, um componente de justificação 106, uma instituição financeira 108, um suporte 110 e um componente de ajuda ao suporte 112. Em geral, os membros 114 e/ou participantes 116 interagem com a plataforma de comércio 104 para tomar parte na compra e venda de créditos e compensações. Para o registro/manutenção 118 e investigações gerais 120, os membros 114 e/ou participantes 116 interagem diretamente com o registro 102. Num ou noutro caso, a comunicação é feita por meio de padrões de tecnologia 122. Os padrões de tecnologia 122 podem incluir padrões de protocolo de Internet e outros padrões de tecnologia específica que facilitam a comunicação por membros 114 e/ou participantes 116.

O registro 102 pode incluir informações relativas a produtos de sistemas, tais como, XAs, XOs e XEs, assim como também informações relativas à linha base e compromissos de redução de emissão. O registro 102 pode ser implementado usando um banco de dados e software de computador. O registro 102 também pode incluir informações sobre contas de retirada de créditos e compensações e créditos de ação iniciais baseados em atividades antes do estabelecimento do sistema.

A plataforma de comércio 104 proporciona membros 114 e participantes 116 com uma estrutura que permite o comércio de créditos de emissão e compensação. A plataforma de comércio 104 pode ser implementada como um programa de software proporcionando uma interface de usuário que permite a execução de várias funções. A plataforma de comércio 104 pode incluir um monitor de supervisão de

mercado 130, um console de administração de mercado 132 e um equipamento 134. O equipamento 134 pode incluir hardware e/ou software, tais como, roteadores, servidores, linhas telefônicas e semelhantes. O console de administração de mercado 132 permite a troca para administrar, intervir e controlar contas e fazer ajustes nas contas (por exemplo, onde o membro vende uma fonte de emissão). O monitor de supervisão de mercado 130 facilita a supervisão do comércio feito usando a plataforma de comércio 104 para aderência às regras do sistema.

A plataforma de comércio 104 é acoplada ao registro 102 para obter e comunicar informações, tais como, informações de contas e registros de comércio. A plataforma de comércio 104 também interage com o componente de justificação 106 na execução de operações realizadas por membros 114 e participantes 116 na plataforma de comércio 104. O componente de justificação 106 pode incluir uma transferência de entrada de livro 138 que constitui o mecanismo oficial pelo qual a liberação de CFIs comercializáveis acontece, um repositório 140, uma interface de registro 142 e um componente de coleção 144. A instituição financeira 108 proporciona o estabelecimento de comércios e pode proporcionar um mecanismo pelo qual o desempenho financeiro é garantido.

O suporte 110 proporciona o suporte de comércio para membros 114 e participantes 116 para comércios usando a plataforma de comércio 104. O componente de ajuda de suporte 112 ajuda nas perguntas do cliente que são feitas diretamente ao sistema sem passar pela plataforma de comércio 104, que pode ser proporcionada e mantida por uma terceira parte.

O mercado (conforme incorporado no sistema 10 ou sistema 100) tem sido projetado com o fim de tornar *commodities* os CFIs usados no comércio de CFIs. CFIs uniformes e completamente fungíveis

(por exemplo, créditos de troca, compensação de troca e créditos de ação iniciais de troca) permitem a transferência e flexibilidade fáceis entre os participantes. A uniformidade reduz os custos de transação, aumenta a previsibilidade e aumenta a liquidez de mercado. Esses aspectos são alguns poucos aperfeiçoamentos relativos aos custos de transação heterogêneos e altos associados com práticas atualmente usadas no mercado informal para reduções de emissão de gases de efeito estufa.

Cada membro do mercado administrado pelo sistema 10 (descrito com referência à Figura 1) ou o sistema 100 (descrito com referência à Figura 3) (daqui em diante neste documento coletivamente referido como o “mercado”) tem uma linha base de emissão, que pode ser a média de suas emissões durante certos anos anteriores tais como 1998 até 2001.

Uma linha base de emissões de preferência reflete uma avaliação detalhada de padrões de atividade industrial e considerações práticas, tais como disponibilidade de dados. As linhas base de emissões podem ser ajustadas para refletir a aquisição ou disposição de instalações. Um nível de emissão de referência é estabelecido, de preferência, de forma a ser capaz de obter dados de emissões, refletir variações em ciclos econômicos e efetuar operações. Um cronograma de redução de emissão pode ser definido a partir do nível de emissão de referência.

A Figura 4 ilustra operações realizadas na criação de linhas base e alocações de crédito no mercado. Operações adicionais, poucas ou diferentes, podem ser realizadas, dependendo da modalidade. Numa modalidade exemplificativa, é realizada uma operação 410 em que são estabelecidas regras de monitoração de emissão. As regras de monitoração de emissão podem se relacionar com instalações incluídas, gases incluídos e/ou gases excluídos. Estas regras designam quais as

atividades que contam para as emissões.

5 Numa operação 420, são determinados números de emissão de membros usando as regras de monitoração de emissão. Em algumas realizações, os números de emissão de membros são computados baseados nos esquemas descritos com respeito às Figuras 15-17. Os números de emissão podem ser submetidos ao mercado por membros ou obtidos eletronicamente de uma rede a partir de um banco de dados. As regras de monitoração de emissão são aplicadas de forma que os números de emissão de membros sejam precisos para a criação de uma
10 linha base. De preferência, a definição de linha base inclui regras que governam a inclusão de instalações e especificações para definir a “propriedade” das emissões em instalações de proprietários conjuntos e regras para contabilizar vazios na linha base nos dados de emissões do período. Uma vez que sejam obtidos os números de emissão, as linhas
15 base dos membros são estabelecidas em uma operação 430. A linha base pode ser uma media dos números de emissão durante certo período de tempo, tal como quatro anos.

Os ajustes podem ser feitos para a linha base em uma operação 440. Os ajustes da linha base podem ser para cima, por exemplo,
20 quando instalações de emissão são adquiridas pelo membro. De modo semelhante, os ajustes da linha base podem ser descendentes, por exemplo, quando um membro descartar uma instalação de emissão.

Tendo estabelecido uma linha base, uma operação 450 pode ser realizada para criar alocações de crédito e contribuições para o
25 leilão. É aplicado um cronograma de redução de emissão criado pelo mercado para criar um cronograma de emissão para cada membro. De preferência, o cronograma de redução de emissão utiliza uma regra conhecida que seja comum entre todos os participantes. Como exemplo, o cronograma pode pedir reduções de 1%, 2%, 3% e 4% abaixo dos
30 níveis de emissão da linha base, por exemplo, anos 2003, 2004, 2005 e

2006 respectivamente. Os membros anualmente rendem uma quantidade de CFIs (por exemplo, créditos de troca, compensação de emissão de troca, quando aplicáveis, créditos de ação iniciais de troca) iguais às suas emissões anuais. Aqueles membros que reduzem as emissões

5 abaixo destes níveis podem vender ou guardar seus CFIs ou créditos em excesso, enquanto aqueles com emissões acima do cronograma de redução efetuam um débito e devem comprar CFIs, a fim de alcançar complacência. Os débitos incluem compras exigidas de CFIs para

10 cumprir o cronograma de redução. Permitindo comércios de contratos de futuros, o sistema proporciona aos membros a capacidade de cumprir seus cronogramas de redução no futuro comprando CFIs, com valores à vista calculados no presente.

De modo vantajoso, o cronograma de redução de emissão é uniforme e facilmente entendido. A sua simplicidade facilita a participação por uma faixa diversa de negócios e outras entidades, aumentando, deste modo, tanto a efetividade ambiental do programa como o

15 potencial para registro de entidades que são capazes de reduzir as emissões a baixo custo. Como mostrado na Tabela 1 abaixo, o objetivo de redução de emissão declina 1% ao ano e a redução de emissão de

20 quatro anos cumulativa relativa aos níveis de emissão da linha base é 10% (1%+2%+3%+4%). Este valor simples facilita a análise fácil de implicações potenciais de participação como também planejamento de esforços.

TABELA 1

Ano	Cronograma de Redução de Emissão de Mercado, Alocações de Créditos de Troca
2003	1% abaixo da linha base do participante
2004	2% abaixo da linha base do participante
2005	3% abaixo da linha base do participante
2006	4% abaixo da linha base do participante

Cada membro está, de preferência, alocado a um fluxo de quatro anos de créditos de emissão. O registro 12 (ou o registro 102 no caso do sistema 100 da Figura 3) emprega um sistema que identifica a vindima de cada instrumento. O mercado monitora as transferências de instrumento e mantém e facilita a supervisão necessária para fazer cumprir as regras, tais como as restrições para guardar e limite de vendas de firma única.

A Figura 5 ilustra um gráfico de uma linha base de emissão exemplificativa, cronograma de redução, provisão de crescimento econômico e quantidades de mitigação máxima. O gráfico inclui uma linha pontilhada horizontalmente cruzando os 100% para designar uma linha base de emissão para um membro particular. Cada ano à frente, objetivos de emissão são reduzidos por um cronograma de redução. O gráfico representa um cronograma de redução anual de 1% por ano.

O gráfico da Figura 5 também indica que a quantidade máxima de mitigação de emissão exigidas aumenta a uma taxa fixada durante o tempo. Numa modalidade exemplificativa, o mercado é configurado de tal forma que a quantidade máxima de emissões equivalentes de CO₂ reconhecidos em determinar o ideal anual para cada membro é 2% acima daquele nível de emissão da linha base do participante durante o ano 1 e ano 2 e 3% acima da linha base durante o ano 3 e ano 4. Como tal, existe uma limitação estabelecida na exposição de risco enfrentado por participantes de mercado de piloto. Sem essa provisão, a quantidade potencial máxima de compras de CFIs que cada membro pode enfrentar seria desconhecida. Este mecanismo permite que os participantes potenciais conheçam, com antecedência, com certeza, a quantidade de máxima de compras eles podem ter que empreender alcançar complacência com os compromissos de redução de emissão anual. Esta provisão é chamada da provisão de crescimento econômico.

A Figura 6 ilustra um gráfico de uma provisão de crescimento econômico exemplificativo, compras exigidas de máximo e quantidades de vendas permitidas descritas com respeito à Figura 5. Para cada vindima de instrumento, existe um número máximo de 5 créditos de emissão que podem ser vendidos como também um número máximo de créditos de emissão que deve ser comprado. Estas restrições refletem a aplicação simétrica da provisão de crescimento econômico.

Os níveis de emissões podem ser imprevisíveis e são frequentemente influenciados por fatores externos para um negócio (por exemplo, tempo, condições econômicas, quebras de plantas). A provisão de crescimento econômico proporciona uma medida de isolamento contra tais incertezas. Este aspecto de redução de risco permite aos membros potenciais para estabelecer estimativas melhores informadas 10 da exposição financeira possível mais alta associada com a participação. Esta previsibilidade aumentada é esperada resultar em participação maior no mercado voluntário, deste modo rendendo mais progresso ambiental e ajudando a avançar na infraestrutura de mercado enquanto desenvolve capital humano no comércio de emissões (GHG) de gases de efeito estufa. Os benefícios desta provisão são particularmente importantes para entidades que enfrentam o crescimento rápido de emissões (por exemplo, devido a crescimento de população na sua base de clientes). O desenvolvimento de ferramentas para iniciar esforços de mitigação de GHG em países com crescimento rápido de emissões, como 20 a China e a Índia, é reconhecido como um dos desafios significativos do mundo no esforço global a longo prazo para parar eficazmente as ameaças de mudança de clima global.

Ao mesmo tempo, existe um limite aplicado aos participantes no mercado para vendas permitidas. Numa modalidade exemplificativa, as reduções de emissão reconhecidas máxima refletem as compras 30 exigidas máximas. Por exemplo, as vendas são limitadas a 6% da linha

base em que as compras exigidas são limitadas a 6%.

Certos membros individuais podem estar em uma posição para vender grandes quantidades de créditos de troca. Se qualquer membro único ou grupo pequeno de membros tivesse permissão para vender sem limite, o mercado poderia tornar-se desbalanceado e sujeito à congestão de preço. De modo semelhante, a capacidade desenfreada de vender poderia levar a uma firma única a alcançar uma condição dominante de venda paralela do mercado, o que seria prejudicial para a competição de mercado. Deste modo, a quantidade de vendas que qualquer firma única pode fazer é restringida para evitar o desequilíbrio de mercado, a congestão de preços e o potencial para domínio de mercado por um vendedor único ou um grupo pequeno de vendedores de créditos de troca. Esta provisão é aplicada a todos os membros que têm emissões e linha base em excesso de 100.000 toneladas métricas de CO₂ equivalente. Esta exceção reflete o fato que vendas irrestritas por membros pequenos não causariam impactos de mercado indesejáveis e aquela remoção de tal restrição aumenta a probabilidade de que os custos fixos de membros de mercado podem ser mais que compensações de resultado monetário de vendas de CFIs.

As vendas permitidas líquidas por uma firma única estão de preferência escaladas se as emissões programadas amplas sobem acima dos níveis da linha base. O mecanismo de escalação reflete a extensão de quanto as emissões programadas amplas sobem acima dos níveis de emissão da linha base programada ampla. Para uma vindima particular, cada membro tem permissão para vender e/ou guardar a quantidade de créditos que é a menor das quantidades determinadas pela provisão de crescimento econômico simétrico e o limite de vendas de firma única. (Neste contexto, vendas permitidas significam as vendas líquidas pelo membro.). Se para o primeiro ano de vindima, o limite de vendas da firma única é menor que a quantidade determinada pela provisão de crescimento econômico simétrico, então a diferença entre

aquelas duas quantidades é colocada em uma reserva especial para possível futura liberação.

5 Para vindimas subseqüentes, cada membro tem permissão para vender e/ou guardar a quantidade que é a menor das quantidades determinadas pela provisão de crescimento econômico e o limite de vendas da firma única. Para estas vindimas, membros podem também guardar a quantidade pela qual a quantidade determinada pela provisão de crescimento econômico excede o limite de vendas de firma única.

10 Como tal, o desequilíbrio de mercado e congestão de preço que poderiam surgir se os membros fossem permitidos transportar para posterior quantidades grandes de créditos de troca em excesso que podem surgir devido a recessão econômica ou outros fatores são evitados.

15 A Figura 7 ilustra o mercado como aplicado na monitoração de emissões de setor múltiplo, reportando e auditando linhas de base de emissões e relatórios de emissões periódicos. Qualquer um dentre os vários setores de mercado, tais como o setor de energia elétrica 710, um setor produção 720, um setor de consumo de energia elétrica 730 e um setor de óleo e gás 740, podem reportar informações para um banco de dados de emissões 750 no sistema 10 ou o sistema 100. Por exemplo, o
20 setor de energia elétrica 710 pode usar um método de quantificação de monitores de emissão contínua e/ou coeficientes de emissão específicos de combustível. O setor de energia elétrica 710 também pode realizar prova de carvão para o conteúdo de carbono. A informação de emissões
25 obtidas usando estes tipos de métodos de quantificação é comunicada para o banco de dados de emissões 750.

A informação recebida dos setores 710-740 pelo banco de dados de emissões 750 pode ser usado pelo mercado para fazer confirmações e ajustes para as CFIs em uma operação 760. As auditorias de

emissões de NASD 770 podem ser usadas na operação 760 para fazer estas confirmações e ajustes. As emissões auditadas finais 780 podem ser usadas em um processo ideal descrito abaixo com referência à Figura 8.

5 Setores adicionais, poucos ou diferentes podem ser incluídos no mercado além de ou em lugar dos setores 710-740. Numa modalidade exemplificativa, os membros primariamente envolvidos na produção de energia elétrica incluem em sua linha base e relatórios de emissão trimestrais emissões de CO₂ de todas as instalações de geração
10 de energia tendo uma capacidade avaliada de 25 megawatts ou maior. Estes membros podem optar por emissões de instalações tendo capacidade avaliada menor do que 25 megawatts, mas deve incluir todas tais instalações se esta opção é a escolhida. As unidades de geração de energia elétrica usam dados de emissões de CO₂ de monitores de
15 emissão contínua (CEMs) como reportado para a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos. Em outros casos em que os dados de CEM não estão disponíveis, esses membros quantificam as emissões de CO₂ usando os métodos de consumo de combustível contido em regulações do governo.

20 Estas provisões representam a adoção de regras especificadas para monitoração de emissões de CO₂ e inclusão de instalações para participação por entidades principalmente voltadas para a geração de energia elétrica em um programa de redução de GHG e de comércio organizado. De modo vantajoso, isto propicia um programa de comércio
25 de setor múltiplo GHG para plantas de geração de energia elétrica.

Os membros de setor de energia elétrica de mercado podem também optar por emissões de SF₆ a partir de equipamento de transmissão de energia elétrica. As emissões desses sistemas podem ser quantificadas usando protocolos fornecidos pela Agência de Proteção
30 Ambiental dos Estados Unidos. Estes membros podem também optar

por emissões de veículos que eles possuem e operam ou arrendam usando os protocolos desenvolvidos pela iniciativa do World Resources Institute/World Business Council for Sustainable Development (WRI/WBCSD). Estas provisões representam a adoção de regras especificadas para monitoração de emissões de SF₆ e inclusão de instalações para participação por entidades principalmente envolvidas na geração de energia elétrica em um programa de redução de GHG e de comércio organizados.

Outros membros, incluindo membros nos produtos de floresta, substâncias químicas, cimento, manufaturas e setores municipais podem reportar emissões de gases de efeito estufa como segue. As emissões de CO₂ de combustão de combustível fóssil de fonte estacionária podem ser quantificadas usando os protocolos desenvolvidos pelo WRI/WBCSD. As emissões do processo (por exemplo, N₂O, PFCs e CO₂) podem ser quantificadas usando protocolos do WRI/WBCSD aplicáveis. As emissões de CO₂ de veículos podem ser incluídas na linha base do membro e relatórios de emissão trimestrais se estas emissões são maiores que 5% das emissões amplas de entidades totais e representam uma parte integral das operações do membro. Caso contrário, os membros têm a opção de incluir emissões de veículos em suas emissões de linha base e relatórios de emissão trimestrais. As emissões de veículo podem ser quantificadas usando os protocolos de WRI/WBCSD.

As fontes do membro não principalmente envolvidas na produção de eletricidade podem optar por eletricidade comprada (setor 730 na FIG. 7) como um objetivo de redução suplementar. Quando é eleita esta opção, os compromissos de redução para a eletricidade comprada são idênticos para o cronograma de redução de emissão de mercado (por exemplo, 1% abaixo da linha base em 2003, 2% abaixo da linha base em 2004, 3% abaixo da linha base em 2005, 4% abaixo da linha base em 2006). Os membros que elegem esta opção recebem créditos de emissão de gases de efeito estufa quando o objetivo de

redução for excedido. Quando os membros optarem por suas compras de eletricidade e seu objetivo de redução de compra de eletricidade não é alcançado, o membro deve render créditos de emissão de gases de efeito estufa e/ou XOs.

5 O mercado pode especificar métodos para monitorar emissões e creditar atividades de crédito para uma variedade de setores e atividades. Os membros no setor de produtos de floresta que têm operações de corte de madeira podem quantificar e reportar mudanças líquidas em ações de carbono (expressas em toneladas métricas de CO₂
10 equivalente) mantidas na biomassa acima do solo na terra possuída pelo membro ou terra para a qual o membro possui direitos de seqüestro de carbono. Os créditos de troca (XAs) podem ser emitidos em uma base anual para estes membros em uma quantidade refletindo aumentos líquidos no carbono armazenado do ano anterior. Estes créditos
15 têm a vindima do ano em que o aumento em armazenamento de carbono aconteceu. Estes membros rendem XAs, XOs ou XEs numa base anual em uma quantidade refletindo diminuições líquidas no carbono armazenado na biomassa acima do solo.

De modo vantajoso, a base participante do mercado pode
20 ser aumentada quando entidades adicionais procuram se registrar. Tipicamente, os membros incluirão corporações, companhias industriais, municipalidades e outras entidades que geram emissões de CO₂, SO₂ ou outros gases de instalações em vários países vizinhos, por exemplo, os Estados Unidos, Canadá e o México e compromisso com
25 um cronograma de redução de emissão. A expansão, porém, pode ser administrada com o fim de alcançar as metas de troca e evitando congestão de preço. Novos membros podem ser ligados aos mesmos termos e obrigações que os membros originais. O uso de um cronograma de redução de emissões padronizado, proporcional simplifica a
30 adição de novos membros, uma vez que o objetivo de redução de emissão de cada um dos membros existentes não é alterado, quando

novos participantes se juntam à troca. A capacidade de participantes potenciais para juntar-se a troca está continuamente mudando quando os benefícios estratégicos de acoplamento são melhores apreciados, e quando a base de perfil exigida é expandida. A expansão de sociedade automaticamente causa uma expansão das oportunidades de comércio para membros e compensa provedores baseados em pré-conjunto de fórmulas.

Numa modalidade exemplificativa, entidades que satisfazem as condições seguintes podem se tornar membros associados: a entidade não tem emissões diretas; e a entidade compromete-se com o cronograma de mitigação ou um objetivo de mitigação que vai além do cronograma. Os exemplos de membros associados incluem negócios, indivíduos, famílias ou outros grupos. Os membros associados podem estar sujeitos à mesma auditoria externa de ideal que é conduzida pelos membros. Os membros e membros associados podem ser agrupados juntos como “redutores de emissão de gases de efeito estufa voluntários” ou participantes que se comprometem com um cronograma de redução de emissão em um esforço para reduzir a poluição tal como emissões de gases de efeito estufa.

Em certas realizações, números de emissões para membros associados são computados baseados nos esquemas descritos aqui neste documento com respeito às Figuras 15-17. Deste modo, a invenção proporciona um método simples embora efetivo e sistema para calcular os números de emissão.

As entidades adicionais que podem participar no sistema incluem benfeitores ambientais e participantes de troca. Os benfeitores ambientais são participantes que não necessariamente se comprometeram com um cronograma de redução de emissão, mas que atuam para impedir ou remover a poluição. Os benfeitores ambientais podem ser, por exemplo, provedores de compensação, provedores de liquidez e

intermediários que comercializam no sistema, mas não têm um cronograma de redução de emissão. Os provedores de compensação são entidades tais como proprietários de projeto, implementadores de projeto, agregadores registrados, fabricantes de mercado e entidades vendendo compensações de troca produzidas pelos projetos de compensação registrados qualificados. Os provedores de liquidez são entidades ou indivíduos que comercializam na troca por razões outras que a complacência com o cronograma de redução de emissão. Estes incluem entidades tais como fabricantes de mercado e grupos de comércios proprietários. Os participantes de troca são entidades ou pessoas naturais que estabelecem uma conta de registro com o propósito de adquirir CFIs.

Permitindo uma faixa grande de entidades de participar no mercado, incluindo entidades que não são grandes interessados industriais ou de energia, o mercado encoraja a adoção mais larga de objetivos de redução de gás de efeito estufa, assim como também a adoção de objetivos de mitigação novos e criativos (por exemplo, entidades podem desejar se tornar neutras em carbono para emissões “indiretas” associadas com a companhia de viagem em linhas aéreas comerciais). Deste modo, um membro que falha em alcançar seu cronograma de redução não está limitado a comprar seus débitos apenas dos outros membros. Os benfeitores ambientais podem também proporcionar os CFIs necessários para remover tais débitos das contas dos membros. Por exemplo, um silvicultor ou fazendeiro está emitindo créditos por participar em atividades ambientalmente amigáveis, tais como plantar árvores ou remover contaminantes de uma corrente. Um membro que excede seu nível de emissões pode comprar estes créditos do silvicultor ou fazendeiro para compor para seu próprio complemento de crédito de emissões. Além disso, um membro pode se preparar para alcançar seu cronograma de redução no futuro comprando débitos ou créditos de participantes dispostos a vender um débito ou crédito no presente que

não está prontamente disponível até o futuro.

Entre as lições aprendidas de uma história longa de projetos de contrato de futuros estão aquelas em que o comércio é mais ativo quando as necessidades dos participantes do mercado estão adequadamente cumpridas. Os exemplos dos objetivos que devem ser atingidos por especificações de contrato de futuros incluem proporcionar condições que fazem o contrato de futuros relevante e confiável para uma grande variedade de “*hedgers*” e comerciantes. Além disso, provisões devem ser incluídas que encorajem o comércio permitindo aos comerciantes lucrar a partir de especificações sem iguais relativas aos instrumentos permitidos para liberação contra contratos que permanecem no lugar depois do vencimento do contrato e período de tempo permitido para a eleição de tomar ou fazer a liberação. Para assegurar que os contratos são úteis para os “*hedgers*”, as condições de contrato devem permitir um grau de convergência de preços do instrumento de mercado de dinheiro em pauta e preços do contrato de futuros associado. O balanceamento entre estas, algumas vezes, considerações de competição é crítico para estabelecer um mercado de futuros bem sucedido.

Embora uma especificação óbvia do contrato de futuros permitisse a liberação de créditos de emissão tendo a vindima correspondendo aos créditos que estão no ano presente na data do vencimento de contrato, a presente invenção trata as considerações acima de elementos de contrato bem sucedidos alargando a faixa de vindimas de crédito entregáveis. Em conseqüência, a presente invenção permite avaliar preços e liberação de contratos de futuros tendo uma vindima correspondendo para o ano de vencimento de contrato (isto é, créditos de vindima presentes assim como também todas vindimas de anos anteriores) e, como uma inovação importante, também permite o comércio de vindimas de anos subseqüentes.

A presente invenção proporciona métodos que são usados para converter as informações de preço melhores disponíveis de comércio em mercados de contrato de futuros, como também taxas de juros associadas e custos de armazenagem de commodities, para um preço de mercado de “local”. Os preços de mercado local podem, então, ser compilados para formar um índice de preço de mercado local sintético. A disponibilidade de um índice de preço de mercado local sintético é valiosa para participantes de mercados financeiros, agrícolas, metais, energia e ambientais. Os índices de mercado local desenvolvidos usando os métodos presentes proporcionam um índice de preço de referência que pode ser usado para informar apropriadamente comparações entre oportunidades imediatas para executar comércios para pronto pagamento (comércio “local”), comparadas com as oportunidades para executar transações no mercado para contratos de futuros que proporcionam a liberação do mesmo instrumento em datas futuras estabelecidas.

Para muitas *commodities* e instrumentos financeiros, a informação de preço melhor disponível é gerada por comércio em contratos padronizados que envolvem a liberação da *commodity* associada ou instrumento financeiro em datas especificadas no futuro. Como estes mercados de futuros por definição envolvem a liberação do instrumento ou *commodity* em pauta (por exemplo, barras de ouro, alqueires de milho, créditos de emissão de dióxido de carbono) em uma data futura, aquelas entidades que necessitam de preços relevantes para transação imediata não têm preços de referência prontamente disponíveis que refletem um processo padrão, metódico para converter tais preços futuros para um equivalente de mercado local. De importância crítica é o processo pelo qual o método converte preços de liberação futura de modo que corretamente reflita o valor de tempo do dinheiro e o custo de armazenar commodities para liberação futura.

Proporcionando métodos padronizados para converter a in-

formação de preço melhor disponível de mercados de futuros em um preço único, a presente invenção é valiosa para aqueles envolvidos em mercados locais, isto é, produtores, agregadores, compradores, vendedores, aqueles que fazem empréstimos e emissores de dívida. Aqueles que detêm as *commodities* em pauta em inventário também podem se beneficiar tendo uma ferramenta relevante para tratar a necessidade de “marcar para o mercador” o valor do inventário e a necessidade de estimar o inventário para imposto e propósitos de prestação de contas.

Atualmente, uma variedade de métodos pode ser usada para satisfazer estas necessidades, mas a falta de padronização em tais métodos freqüentemente leva à confusão, como também formulações de preços diferenciados por entidades procurando executar comércios, contas para posições (com propósitos financeiros ou de impostos) e apropriadamente estabelecer valores para as várias *commodities* e instrumentos financeiros. Estabelecendo um método de referência padrão para converter preços de futuros bem publicados em um preço “local” apropriado, a presente invenção ajuda os participantes de mercado a evitarem perder a oportunidade para executar transações lucrativas.

Importante, a presente invenção proporciona métodos sem iguais e inovadores para converter preços que se relacionam à liberação e pagamento em datas futuras para uma referência de termo imediato (“local”). Como matéria geral, quando uma entidade tiver a capacidade de armazenar uma *commodity*, ela a segura agora e a oferta para liberação em uma data futura (por exemplo, para cumprir compromissos empreendidos como um vendedor de um contrato de futuros), a decisão seja para armazenar e liberar depois ou vender em um mercado aberto num curto prazo, força a entidade a comparar o valor econômico destas duas opções.

A equação seguinte ilustra as escolhas de mercado encon-

tradas pelo proprietário da *commodity* quando se tem a opção de negociar em um mercado de futuros (para liberação futura) ou em um mercado local (mercado de liberação imediata):

$$\text{Equação 1} \quad F = S (1 + r) + T$$

5 em que: F é o preço de futuros, o qual é um preço negociado hoje para liberação de uma *commodity* em uma data futura;

S é o preço da *commodity* relevante ou instrumento financeiro no mercado “local” (liberação imediata);

10 r é a taxa de juros para capitais emprestados para o período entre a data presente e a data de liberação que ocorreria debaixo das condições de um contrato de futuros; e

T é o custo para armazenar a *commodity* para o período entre a data presente e a data de liberação que ocorreria debaixo das condições de um contrato de futuros.

15 Esta equação é essencialmente uma declaração de condições de equilíbrio. Isto significa que se as condições divergem da igualdade declarada em Equação 1, as forças de mercado dirigiriam preços futuros e locais de volta em direção à igualdade expressa pela Equação 1.

20 Para demonstrar o significado de Equação 1, os exemplos seguintes fixam o custo de armazenar a *commodity* igual a zero (por exemplo, como é o caso para contratos de futuros onde a *commodity* e pauta é um instrumento financeiro tal como uma moeda corrente ou instrumento de dívida do governo). Em casos em que os custos de
25 armazenamento não são zero (por exemplo, quando cargas ou honorários de armazenamento de grãos são aplicáveis) são determinados os Fatores de Custo de Armazenamento Personalizados.

Se for assumido que a taxa de juros r para um período de um ano é 5% e o preço de mercado local ("S") é \$100, então, as condições de equilíbrio indicariam que o preço de mercado de futuros para contratos pedindo liberação em um ano deveria ser \$105. Para entender isto, considere o caso se o preço local S fosse \$100 e o preço de futuros F fosse \$110. Nesses casos, as entidades que têm um custo de empréstimo de 5% poderiam obter emprestados \$100, comprar a *commodity* por \$100 agora, executar uma venda no contrato de futuros e realizar um lucro sem riscos de \$5 (refletindo o preço de venda de contrato de futuros de \$110 comparado ao custo total – custo da *commodity* mais custo de obter emprestado — de \$105 para adquirir e depois liberar a *commodity*). De modo semelhante, se o preço local S fosse \$ 100 e o preço de futuros F fosse \$102, as entidades que podem vender a *commodity* agora em um preço de \$100 pode fazer isso, enquanto também comprando um contrato de futuros de \$102 e colocando aqueles fundos procedentes da venda de \$100 em uma conta rendendo 5% de juros, resultando em um lucro livre de riscos de \$3 enquanto devolveria a mesma quantidade da *commodity* originalmente mantida. Isto resulta em um lucro livre de risco de: (preço de venda de \$100 mais \$5 de juros menos \$102 do preço de compra).

Estas oportunidades para realizar trabalho de lucros livres de risco para levar a preços de futuros em equilíbrio para um nível que reflita o custo verdadeiro de leva, que é o valor de tempo do dinheiro em relação ao período entre a data presente e a data a liberação contra as ocorrências do contrato de futuros.

Porém, dada a diversidade de participantes nos mercados de futuros, o valor de tempo do dinheiro não é uma quantidade única, mas de fato é um valor que varia através dos participantes de mercado devido ao acesso, crédito, etc. Além disso, as diferenças entre o valor de tempo do dinheiro através dos participantes de mercado podem não ser constantes ou proporcionais uma vez que o período de tempo entre

datas presente e futura varia.

A presente invenção proporciona um método que introduz uma padronização nestes assuntos. A invenção é tal que participantes de mercado serão capazes de observar um índice de preços futuros que são ajustados em um modo consistente que reflete um método padronizado e regularmente atualizado para determinar uma taxa de juros que é relevante para entidades diferentes. Para os propósitos atuais, a relação entre os preços futuros versus preços locais é reordenada para:

$$F = S (1+r) + T$$

Para derivar o valor de mercado local que está implicado por esta fórmula é como se segue:

$$S = (F - T)/(1+r)$$

Esta relação reordenada é usada pela presente invenção no cálculo dos preços de mercado local e o índice de mercado local sintético.

A presente invenção proporciona métodos para estabelecer um índice de preços de mercado para o mercado de futuros em contratos ambientais, tais como CFIs, usando processos sem iguais que empregam metodologias baseadas em regras para definir quais contratos de futuros comercializados servem como base para computar o índice de preço. Os métodos empregados convertem preços de mercado de futuros para preços equivalentes de mercado local, desta forma facilitando o comércio do contrato de futuros e convertendo os valores de índice da denominação de moeda corrente original (por exemplo, o Euro) para outras moedas correntes. O preço do Euro no índice pode ser convertido nas moedas correntes seguintes empregando um conjunto sem igual de taxas de troca de referência em uma base diária: Dólar Canadense; Coroa (República Tcheca); Coroa Dinamarquesa; Coroa

Islandesa; Iene Japonês; Coroa Norueguesa; Dinar Sérvio; Coroa Sueca; Franco Suíço; Libra Britânica e Rublo Russo. O índice é geralmente atualizado em uma base regular, isto é, diariamente, e é baseado em preços para comércio de contrato de futuros que são convertidos em preço local ou valor presente pela aplicação de um Fator de Taxa de Juros Personalizado.

Tipicamente, um preço de contrato de futuros único é selecionado para conversão para um preço de mercado local. Um Preço de Futuros Composto, todavia, pode ser determinado usando um de vários métodos possíveis para converter preços de comércio de contratos de futuros em um preço padrão métrico. O Preço de Futuros Composto pode ser projetado para refletir um preço diário composto, um preço derivado do período de comércio mais ativo do dia ou preços de segmentos selecionados durante um dia de comércio (por exemplo, os períodos de início de dia “abertura” ou fim do dia “fechamento”).

O cômputo do Preço de Futuros Composto quando se usa a média ponderada em volume de todos os preços de contrato de futuros transacionados a cada dia em um único mês de vencimento “t” é expresso como

20

$$CFP^t = \sum_{i=1}^n p_i^t * w_i$$

em que p_i é o preço transacionado do i ésimo comércio do dia de comércio que tem um total de “n” comércios acontecendo naquele dia e o peso relativo atribuído a cada preço transacionado é:

25

$$w_i = v_i / \sum v_i$$

em que V_i é a quantidade de contratos de futuros negociada no i-ésimo comércio, e o $\sum V_i$ é o volume total de comércio durante o dia.

Neste exemplo o preço médio inclui todos os comércios conduzidos durante o dia. Noutro exemplo, este preço refletirá preços médios ponderados de períodos selecionados de comércio durante o dia, por exemplo, dos últimos ou dos primeiros trinta minutos de comércio; da hora mais ocupada de comércio; ou de outros períodos selecionados com a finalidade de se informar o mercado.

O primeiro passo na conversão de um preço de contrato de futuros ou um Preço de Futuros Composto para seu valor presente é selecionar uma data de vencimento, por exemplo, um mês e ano, para o contrato de futuros. O preço de mercado local pode ser calculado baseado em preços de comércio em transações de contrato de futuros em um mês de vencimento de contrato de futuros especificado único. Como exemplo, este método pode estabelecer a média ponderada em volume de todos os preços de contrato de futuros transacionados a cada dia em um mês de vencimento único. Este mês de vencimento pode ser selecionado com base na atividade de comércio (por exemplo, poder-se-ia usar preços do mercado de futuros mais ativamente comercializados como base para o Preço de Futuros Composto).

A seleção do mês de contrato único para ser usada como a fonte de preços de transação de contrato de futuros (o “Contrato de Referência”) em computar o preço de mercado local pode ser baseada ou outros indicadores de atividade do mercado. Como aqui usado neste documento, juros abertos significam a quantidade de contratos de futuros que são estabelecidos no mercado e não ainda liquidados ou de outro modo compensados.

Em geral, o Contrato de Referência será o mês de vencimento de contrato de futuros que experimentou, em cima das cinco sessões

de comércio prévias, a maior quantidade de volume negociado em relação a outros meses de contrato comercializados. O volume negociado é definido aqui neste documento para excluir certas transações fora de troca, tais como a Troca de Futuros para Bens Físicos (“EFPs”).

5 Usualmente, a data de vencimento é selecionada dentro de um mês de calendário apropriado no futuro. O mês é tipicamente pelo menos um ano no futuro, embora ele possa ser adicional no futuro, tal como cinco ou dez anos. Numa modalidade, a data de vencimento é mudada para uma nova data de vencimento de contrato no dia onde a
10 nova data realiza um volume negociado mais alto do que a data de vencimento para três dias de negócios consecutivos.

De modo importante, a maioria de trocas que suporta o comércio em uma lista de mercados de contrato de futuros contrata para meses de vencimento diferentes múltiplos de uma única *commodity*.
15 Por exemplo, poder-se-ia ser capaz de negociar contratos de futuros que pedem liberação de uma quantidade e qualidade especificada de um metal precioso durante março de 2006 (o qual é freqüentemente chamado de “o perto” ou “o vencimento de março”) ou junho de 2006 ou setembro de 2006 ou dezembro de 2006 e, em muitos casos, para datas
20 de múltiplos anos no futuro. Nessas colocações, pode ser vantajoso ter o índice local sintético (SSI) refletindo o comércio em meses de vencimento múltiplos. Os meses de contrato incluídos (a “Cesta de Contratos de Referência”) podem ser selecionados baseados em regras especificadas relativas a volume, juros abertos ou outros indicadores de
25 atividade de mercado. O SSI pode ser baseado em preços para contratos de futuros múltiplos que expiram em datas diferentes datas no futuro. Este método permite que os preços observados para diversos períodos de tempo diferentes para ser refletido no SSI, aumentando, deste modo, o valor de informação do índice.

30 Em conseqüência, a data de vencimento selecionada pode

incluir datas de vencimento múltiplas nos mesmos ou diferentes anos futuros. Estas datas de vencimento múltiplas ou Cesta de Contratos de Referência geralmente incluem todas as datas, presente ou passado, nas quais os juros abertos se constituem em mais do que 3% dos juros abertos totais no contrato de futuros. Cada uma das datas de vencimento múltiplas ou Cesta de Contratos de Referência pode ser mudada no primeiro dia depois que uma nova data realiza juros abertos de mais do que 3% dos juros abertos total em todos os contratos de futuros que servem como fontes de informações de preço para o SSI.

Os preços colocados ponderados estatísticos relativos de cada um dos contratos incluídos na Cesta de Contratos de Referência tipicamente equipara a proporção dos juros abertos totais (definidos acima) representados por cada vencimento de contrato incluído na Cesta de Referência Contratos. Deste modo, os pesos de juros abertos atribuídos para os meses de contrato múltiplos que são incluídos no índice são definidos como:

$$OIW_t = OI_t / \sum_{i=1}^n OI_i$$

em que "t" se refere a um mês de vencimento de contrato de futuros especificado único, "n" é o número de meses de vencimento de contrato diferindo para o qual os juros abertos em excesso atingem a especificação regra de inclusão (como exemplo, se o contrato tem mais de 3% de juros abertos total através de todos os contratos de futuros relevante).

O segundo etapa na conversão é para calcular o Fator de Taxa de Juros Personalizado. O fator é baseado em taxas de juros inspecionadas a partir de uma pluralidade de instituições de empréstimo, isto é, bancos ou negociantes de mercado de dinheiro. Por votação ou inspeção uma faixa de bancos diferentes, as taxas de juros coletadas

proporcionam uma representação mais precisa das taxas no mercado. O Fator de Taxa de Juros Personalizado é baseado em taxas de juros cotadas na moeda corrente aplicável (isto é, o Euro) que são postos sob medida para refletir o número de dias até o vencimento do contrato de futuros. O Fator de Taxa de Juros Personalizado pode ser calculado, por exemplo, calculando a média das taxas de juros futuras cotadas a partir de uma pluralidade de bancos ou negociantes de mercado de dinheiro. Numa modalidade, o fator é computado em uma base diária e é a média de não menos do que seis cotas, removendo as taxas de juros mais altas e mais baixas, juntadas em um processo de pesquisa que junta taxas de juros de um grupo especificado de contribuintes de índice. As taxas de juros usadas para converter os preços de contrato de futuros convertidos são tipicamente as cotas de taxa de juros proporcionada para o número específico de dias até o vencimento do contrato de futuros. Se essas taxas de juros fossem personalizadas não prontamente disponíveis, a presente invenção pode empregar uma metodologia proprietária para converter cotas de taxa de juros disponíveis para condições de dia apropriado.

O Fator de Taxa de Juros Personalizado é estabelecido por uso do método descrito abaixo, o qual, junto com os Preços de Futuros Composto e Fator de Custo de Armazenamento Personalizado, é usado para determinar o preço de mercado local. O Fator de Taxa de Juros Personalizado é, em uma forma de seu uso, determinado para o período de tempo específico a partir do dia presente até a primeira data de liberação permitida correspondendo ao desempenho das obrigações de liberação de contrato de futuros.

Num exemplo, o Fator de Taxa de Juros Personalizado é calculado com base em cotas de taxa de juros proporcionada por um arranjo que permite o transporte eletrônico de cotas de taxa de juros por negociantes de mercado de dinheiro selecionados ou instituições de empréstimo. Os negociantes são instruídos para proporcionar as taxas

de juros aplicáveis para melhores clientes de crédito por períodos de tempo que são personalizados a cada dia para refletir o número exato de dias até que a primeira liberação possa acontecer debaixo das condições dos contratos de futuros relevantes.

5 Numa modalidade, as taxas de juros tempo determinadas especificadas são eletronicamente coletadas de dez negociantes de mercado de dinheiro. Ainda noutra modalidade do algoritmo especificado aqui neste documento, o programa computacional remove do conjunto de dados incluídos as duas cotas de taxas de juros mais
10 baixas e as duas mais altas submetidas neste processo. O programa computacional então calcula a média simples das restantes seis cotas de taxa de juros usadas para computar o Fator de Taxa de Juros Personalizado.

 Este processo é resumido na Figura 20. O mesmo processo
15 é tipicamente usado para cada um dos Fatores de Taxa de Juros Personalizada múltipla que são computadas baseadas em tempos diferentes até o vencimento do contrato de futuros.

 Quando os custos de armazenamento para a *commodity* que está na base do contrato de futuros são não zero, um processo seme-
20 lhante pode ser usado para determinar o preço de mercado para provisão de serviços de armazenamento. Nesses casos o valor para ser empregado é chamado o Fator de Custo de Armazenamento Personalizado (CSCF^t) que é o custo de armazenamento associado com o período de tempo “t” até a primeira data de liberação possível correspondendo
25 às condições de contrato de futuros ou data de vencimento.

 A última etapa na conversão é aplicar o Fator de Taxa de Juros Personalizada para o preço de contrato de futuros para determinar o valor presente. Como discutido previamente, a determinação do valor presente do contrato de futuros facilita o comércio de contrato de

futuros no mercado e permite aos participantes atingirem seus cronogramas de redução.

Geralmente, os métodos presentes utilizam os Preços de Futuros Composto, os Fatores de Taxa de Juros Personalizada e, quando aplicável, os Fatores de Custo de Armazenamento Personalizado, para calcular o preço de mercado local para inclusão no SSI.

Na modalidade mais simples dos métodos presentes, o cálculo do preço de mercado local emprega um único, contrato de futuros a expirar mais cedo como a fonte de informações de preço. Esta versão pode ser empregada se posições de mercado (como indicada pela quantidade de juros abertos) entre os meses de contrato de futuros múltiplo está fortemente concentrada no mês de contrato próximo (o mais cedo a vencer).

Nesta versão simples, o preço de mercado local é definido como:

$$\left. \begin{array}{l} \{CFP^1 \\ \text{Menos} \\ CSCF^1 \} \end{array} \right\}$$

Dividido pela soma

$$(1 + CIRF^1)$$

em que a referência ao contrato de futuros "1" indica os preços, taxas de juros e custos de armazenamento estão em referência para o contrato de futuros o mais breve a vencer.

Como exemplo, o seguinte demonstra os métodos para calcular os Preços de Futuros Composto, os Fatores de Taxa de Juros

Personalizada e os Fatores de Custo de Armazenamento Personalizado, para calcular o preço de mercado local.

O Preço de Futuros Composto CFP¹ é calculado no preço por unidade do instrumento ou *commodity* tomado como base que segue:

5

	Comércio	Preço de Comércio	Volume	Peso	Volume
--	----------	-------------------	--------	------	--------

me

	1	\$2.00	10		.2
--	---	--------	----	--	----

	2	\$2.03	20		.4
--	---	--------	----	--	----

10

	3	\$2.04	20		.4
--	---	--------	----	--	----

$$\text{CFP}^1 = (.2*\$2.00)+(.4*\$2.03)+(.4*\$2.04) = \$0.4+\$0,812+\$0,816 = \$2,028$$

Neste exemplo, dez negociantes de mercado de dinheiro são eletronicamente inspecionados e suas cotas de taxa de juros são eletronicamente juntadas e processadas pelos métodos descritos aqui neste documento. Suponha-se que os negociantes de mercado de dinheiro são perguntados por cotas de negócios de juros durando até a primeira data de liberação possível do contrato de futuros próximo em questão, o qual é, é assumido, 63 dias no futuro. Suponha-se também que métodos convencionais para cotação de tais taxas usam taxas anualizadas (isto é, a taxa que seria implicada fosse a taxa de juros aplicada a um ano financeiro cheio, que equipara 360 dias para os exemplos atuais). Suponha-se as cotas de taxa de juros de resposta de pesquisa, expressas em taxas anualizadas, são como segue (classificadas da mais alta até a mais baixa).

25

	Fonte	Cota
	1	4,6310%
	2	4,6290%
	3	4,6280%
5	4	4,6270%
	5	4,6270%
	6	4,6270%
	7	4,6270%
	8	4,6250%
10	9	4,6240%
	10	4,6220%

Seguindo o algoritmo aqui descrito neste documento em que as duas cotas mais altas e as duas mais baixas são removidas do cálculo das taxas de juros médias, as cotas das fontes #1, #2, #9 e #10 são removidas e a média das cotas restantes (4,6268%) é usada no cômputo do Fator de Taxa de Juros Personalizado. Como este exemplo supõe que existem 63 dias até a primeira data de liberação possível do contrato de futuros próximo em questão, esta taxa de juros anualizada é convertida em um custo verdadeiro de capitais obtidos emprestado até a primeira data de liberação via a equação seguinte:

$$\text{Fator de Taxa de Juros Personalizado} = 4,6268\% \times (63/360)$$

$$= 4,6268\% \times 0,175\% = 0,0080969\%$$

O cálculo do Fator de Custo de Armazenamento Personali-

zado se aplica quando existir custos para armazenar uma *commodity* física durante o período de tempo entre a data presente e a primeira data de liberação possível debaixo do contrato de futuros. Suponha-se que um processo de pesquisa semelhante àquele empregado em determinar o Fator de Taxa de Juros Personalizado é empregado e rende um custo de armazenamento anualizado de \$,05 por unidade da commodity por ano. Aplicando o algoritmo definido aqui neste documento, o Fator de Custo de Armazenamento Personalizado é deste modo calculado como:

$$\text{Fator de Custo de Armazenamento Personalizado} = 0,05 \times (63/360) = \$0,00875 \text{ por unidade de } commodity \text{ tomada como base}$$

Usando estes três valores, o preço de mercado local baseado em uma data de vencimento de futuros única (SMP_1) usando o algoritmo definido aqui neste documento é então calculado como:

$$SMP_1 = \{\$2,028 - \$0,00875\} / (1 + 0,0080969) = \$2,01925 / 1,0080969 = \$2,00303$$

De modo vantajoso, os métodos presentes podem ser também usados para determinar um valor presente único para datas de vencimento de futuros múltiplo. Por exemplo, um valor presente único para um cronograma de contrato para vencer em janeiro de 2007 e um cronograma de contrato para vencer em setembro de 2007 podem ser calculados. Embora o valor presente dos contratos de janeiro de 2007 e setembro de 2007 possa ser separadamente determinado e então calculada a média, a presente invenção proporciona um método mais sofisticado.

Numa modalidade, o método para calcular os preços de mercado local com este método é combinar o Preço de Futuros Composto, os Fatores de Taxa de Juros Personalizados e os Fatores de Custo de Armazenamento Personalizados para vencimentos de contrato de

futuros múltiplo de maneira que reflita a parte relativa de participação de mercado nos vencimentos de contrato diferenciado via o peso dos juros abertos definido acima. Numa modalidade preferida, o valor presente único é determinado calculando a proporção de juros abertos representado por cada uma das datas de vencimento múltiplas em relação às outras datas de vencimento. Estas proporções são então multiplicadas por seus valores presentes calculados respectivos para render preços colocados ponderados de estatística relativa. Finalmente, estes preços são combinados para render o valor presente único. Aqui, os preços colocados ponderados de estatística relativa de cada uma das datas de vencimento múltiplas é igual à proporção dos juros abertos totais representada por cada data de vencimento.

Para até “n” vencimentos de contrato de futuros diferentes, o preço de mercado local baseado em preços de vencimentos de contrato de futuros múltiplo é definido como:

$$SMP_M = \sum_{i=1}^n SMP_i \times OIW_i$$

Como exemplo, assuma que três vencimentos de contrato de futuros são usados como entradas para a fórmula acima sob as condições seguintes:

Mês de vencimento de contrato de futuros	SMP_i	OIW_i
1	\$2,01	50%
2	2,02	40%
3	2,00	10%

20

Então SMP_M é computado como $(\$2,01 \times ,5) + (\$2,02 \times ,4) + (2,00 \times ,1) = \$2,013$

Este preço de mercado local pode ser atualizado através do

uso de meios eletrônicos para procurar preços de contrato de futuros em uma base contínua e para computar (usando os métodos descritos aqui neste documento) o valor do índice usando os últimos valores de conversão como estabelecido aqui neste documento. Quando apropriado, os cálculos de índice serão ajustados para refletirem dividendos e rendimentos quando isto é relevante para os instrumentos tomados como base do SSI.

Os métodos da invenção e a conversão e cálculos do valor presente dos contratos de futuros são convenientemente conduzidos usando uma ou mais aplicações de software apropriados operacionais em um computador ou sistema de servidor, junto com os dispositivos de armazenamento de dados apropriados, processo e dispositivos de comunicação.

Um relatório anual de reduções de emissão pode, opcionalmente, mas de preferência, ser gerado pelo sistema. Isto ajuda na facilitação da redução de emissões e descreve o desempenho do membro, isto é, se o membro alcançou seu cronograma de redução de emissão. O relatório pode ser publicado, por exemplo, em um relatório de membro para seus acionistas e distribuído durante as reuniões de acionistas e usado como uma ferramenta de relações públicas para elogiar as práticas ambientalmente conscientes do membro.

O sistema descrito aqui neste documento proporciona uma plataforma para os membros, membros associados e outros participantes para negociar em CFIs e facilita seu comércio. A participação no sistema presente é completamente voluntária e proporciona incentivos numerosos para os atores de mercado para participar. O sistema cria um mercado em que os atores secundários podem negociar e proporcionar commodities valiosas para outros atores em necessidade da indústria.

As entidades podem contribuir para mitigação de gases de efeito estufa reduzindo compras de eletricidade (por exemplo, através da eficiência de “uso final” melhorada), reduzindo viagem ou reduzindo as atividades geradoras de CO₂ tais como a queima de lixo ou a construção de fogueiras de acampamento. Essas entidades são creditadas, quando são excedidos os objetivos de redução ou são mantidos responsáveis para comprar CFIs refletindo a mitigação em outro lugar no mercado se tais objetivos de redução padronizados não são alcançados. A provisão de compra de eletricidade em opção é descrita ainda abaixo com respeito à Figura 10.

A Figura 8 ilustra um diagrama de fluxo de um processo ideal exemplificativo utilizado no sistema 10 descrito com referência à Figura 1 e/ou o sistema 100 descrito com referência à Figura 3. O processo ideal pode envolver as operações seguintes, operações adicionais ou menos operações dependendo da modalidade. Os membros do mercado aplicam regras de monitoração de instalação e emissões para gerar dados de emissões em uma operação 810. Os dados de emissões são comunicados para o mercado e armazenados em um banco de dados de emissões em uma operação 820.

Conforme os procedimentos ideais, os membros são providos do anúncio anual de instrumento exigido de quantidades de resgate. Subseqüente a cada ano de complacência, cada membro deve resgatar qualquer combinação de créditos de troca, compensações de troca créditos de ação iniciais de troca em uma quantidade igual às emissões de CO₂ equivalente lançada daquelas instalações incluídas do membro durante o ano de complacência (sujeito à provisão de crescimento econômico descrito com respeito às Figuras 5 e 6 e restrições no uso de XOs e XEs). A complacência pelo resgate de três formas diferentes de CFIs permite aos recursos de mitigação fluir para suas atividades de mais alto impacto por dólar (por exemplo, mitigação de emissões por membros ou por projetos de compensação). Também torna operacional

o reconhecimento e crédito de certos projetos de mitigação empreendidos com antecedência ao lançamento do programa.

Os membros proporcionam a notificação dos tipos de instrumento e vindimas a serem retirados em modalidade de compromisso de complacência para o registro no sistema em uma operação 830. Os dados contidos no registro podem ser comunicados para um arquivo de CFIs retirado em uma operação 840. Como tal, membros “ideais” ou contas de créditos, compensação e outros dados de emissões. O mercado também pode fazer ajustes no uso permitido de compensações e créditos de ação iniciais com base nos dados de emissões reportados para todos os membros.

A Figura 9 ilustra operações de registro e relatório de projeto de compensação no sistema 10 (Figura 1) e/ou o sistema 100 (Figura 3). Além disso, poucas ou operações diferentes podem ser realizadas dependendo da modalidade particular. Numa modalidade exemplificativa, projetos pequenos 910, 920 e 930 têm menos que 10.000 toneladas métricas de CO₂ por ano. Projetos pequenos 910, 920 e 930 são combinados em uma operação agregadora 940.

Os projetos elegíveis podem ser registrados no registro e são emitidas compensação de troca (XOs) com base na tonelagem de mitigação percebida durante um período de quatro anos. Os XOs podem ser emitidos depois da mitigação acontecer e a documentação exigida é apresentada para o mercado ou pode ser concorrentemente emitida em antecipação de recibo de tal documentação.

Compensações ou créditos são gerados de acordo com um cronograma pré-determinados de atividades amigáveis ambientais, tais como a plantação de árvores que absorvem CO₂, mantendo o carbono liberado pelas plantas no solo ou removendo contaminantes, tais como CO, chumbo, NO₂ ou ozônio, de fluxos, lagos, aterros ou outras áreas

ambientalmente não amigáveis. As reduções indiretas de emissões de gás de efeito estufa podem ser obtidas reduzindo a confiança no uso de combustíveis fósseis, tais como reduzindo viagens de negócios ou comprando produtos ambientalmente amigáveis tais como aqueles
5 feitos pelos processos que não afetam adversamente o ambiente. Uma primeira categoria de participantes que são elegíveis para serem provedores de compensações desta forma inclui silvicultores, fazendeiros e outros que preparam a terra para facilitar uma redução em emissões de CO₂. Os tipos de entidades que cairiam provavelmente dentro de uma
10 segunda categoria são firmas de lei, agências de propagandas, bancos, *shopping centers*, supermercados ou outras entidades ou locais que incluem um número grande de indivíduos.

Um sistema para verificação independente de qualificação de projetos de compensação é de preferência incluído. A verificação
15 independente proporciona uma base para a concessão de créditos e permissões e assegura que as atividades de seqüestro de carbono são computadas com precisão. A verificação independente pode ser realizada, por exemplo, por uma parte independentemente contratada ou qualquer parte qualificada para fazer tal avaliação. De modo ideal, a
20 verificação independente aconteceria pelo menos todo ano antes do processo ideal.

Outras categorias de projetos de compensação elegíveis incluem a destruição de metano em aterro na América do Norte; destruição de metano da agricultura na América do Norte; seqüestro de
25 carbono nos projetos de reflorestamento da América do Norte; seqüestro de carbono em terras agrícolas dos Estados Unidos; e troca de combustível, destruição de metano de aterro, energia renovável e projetos na área florestal no Brasil, reciclagem, viagem alternativa e outras atividades ambientalmente harmoniosas. Para tipos de projeto de compensação que têm efetividade de mitigação incerta, a padronização de quantidades de compensação comercializável é alcançada aplicando fatores de
30

desconto de forma que membros podem ter confiança alta de que uma atividade particular é definida de forma que cada tonelada métrica de CO₂ mitigado por cada projeto é equivalente.

5 Como mostrado na Figura 9, uma quantidade mínima de emissão de compensação de troca (XO) para qualquer projeto ou grupo de projetos em qualquer categoria única pode ser fixada em 10.000 de toneladas de CO₂ equivalentes por ano (como exemplo). Os projetos individuais que alcançam quantidades de mitigação de menos que 10.000 toneladas de CO₂ equivalentes por ano são combinados com
10 outros projetos dentro da mesma categoria de projeto por um agregador de projeto registrado de mercado. Como tal, o comércio pode acontecer em quantidades menores que 10.000 toneladas.

O mercado pode usar a regra de início de 10.000 toneladas como um padrão que estabelece uma escala de grupo de compensação
15 permitindo a administração eficiente economicamente de registro do projeto, verificação e compensação do processo de emissão. Esta provisão permite ações de mitigação de baixo custo para fornecer o mercado com reduções enquanto também proporciona uma fonte de fundos para a implementação de tais projetos.

20 Na operação do agregador 940, os projetos 910, 920, e 930 são examinados para determinar vários aspectos, tais como, elegibilidade de projeto baseada em tipo, local, e contagem de tempo; se contratos e/ou atestados são corretamente executados; e tonelagem anual estimada de compensações produzidas. Outros aspectos examinados
25 podem incluir compromissos de tempo e descrições de propriedade de projetos de seqüestro, reconhecimento de relatório anual, reconhecimento de acesso de verificador, nome da entidade e instalação, e assuntos de gerenciamento. O processo de agregação do projeto de operação 940 permite projetos pequenos múltiplos de participar no
30 mercado sem forçar a troca ou participantes de mercado para incorrer

em custos administrativos altos.

5 Numa operação 950, a agregação de projetos pequenos 910, 920, e 930 ou um projeto grande 970 estão sujeitos a uma inscrição e processo de relatório. Um processo de registro e relatório exemplificativo inclui estabelecer um arquivo de conta, estabelecendo uma conta de registro, recebendo relatórios de projeto, definindo verificadores de projeto elegíveis, recebendo relatórios de verificação de projeto dos verificadores, recebendo relatórios NASD em verificadores e emitindo compensações para contas.

10 Em outra modalidade, grupos de reserva de seqüestro de carbono são estabelecidos para segurar uma parte das compensações ganhas de agregadores de projeto. Estes grupos de reserva proporcionam um grupo prontamente acessível de compensação que pode ser imediatamente cancelado se o carbono armazenado em um projeto de
15 seqüestro creditado é mais tarde liberado para a atmosfera.

A Figura 10 ilustra um mecanismo de crédito para combustão de metano. Uma fonte de metano (CH_4) 1010 pode ser um aterro ou lixo agrícola, por exemplo. O metano pode ter vinte vezes mais impacto ambiental que o CO_2 . É possível, porém, queimar o metano usando um
20 dispositivo de combustão 1015. A queima converte o metano a CO_2 enquanto criando energia elétrica de um gerador de energia elétrica 1020. A queima do metano libera 2,75 toneladas de CO_2 para cada tonelada de metano. Como tal, a redução de emissão equivalente líquida da queima de metano é 18,25 toneladas métricas de CO_2 . Deste
25 modo, uma compensação de aterro de troca (XLO) pode ser emitida no mercado.

Para levar em consideração projetos de compensação eficientemente e eficazmente, dois tipos de procedimentos de contagem podem ser usados. A abordagem de contar carbono estável pode ser

usada por membros ou participantes que, por exemplo, pratiquem a
lavouira de conservação do solo ou estão em setor de silvicultura
comercial, para quantificar mudanças em ações de carbono em sua
terra comercial. Um membro ou participante elegendo usar esta
5 abordagem deve obter verificação de terceiros respeitavel de que sua
terra comercial é administrada de um modo sustentavel e proporciona
uma garantia que não existirá nenhuma diminuição líquida nas ações
de carbono globais naquela terra. No setor de silvicultura comercial,
um membro ou participante nos Estados Unidos pode quantificar e
10 relatar mudanças em ações de carbono associadas com projetos de
compensação de área florestal de troca registrada individualmente com
a condição de que isso não existe nenhuma diminuição líquida em
ações de carbono globais no inventário de floresta comercial do membro
ou participante.

15 Cada membro ou participante no setor de área florestal co-
mercial elegendo usar a abordagem de contagem de carbono estável
será adicionalmente exigido a anualmente submeter evidência de que
manteve certificação de gerenciamento de floresta sustentavel e deve
proporcionar certificação anual, assinado por um oficial corporativo,
20 que não existirá nenhuma diminuição líquida em ações de carbono
globais mantidas no inventário de área florestal comercial do membro
ou participante. A declaração de que não existe nenhuma diminuição
em ações de carbono globais mantidas em inventário de área florestal
comercial do membro ou participante é sujeita a verificação e auditoria
25 independentes.

A abordagem de contagem baseada em modelo pode ser u-
sada por um membro ou participante, por exemplo, do setor de área
florestal comercial, para quantificar mudanças em ações de carbono em
sua terra de área florestal comercial com base em projeções feitas por
30 modelos de crescimento e rendimento, que estimam o volume de
biomassa acima do solo de espécie diferente de árvores enquanto as

árvores crescem. Cada membro ou participante que elege usar a abordagem de contagem baseada em modelo será emitido créditos de troca ou CFIs debitados com base nos aumentos e diminuições anuais respectivamente em ações de carbono em seu inventário comercial.

5 As mudanças líquidas em ações de carbono serão quantificadas apenas em base de madeira no talo principal da árvore até o broto terminal, excluindo carbono seqüestrado em sistemas de raiz e os galhos. As quantificações de ações de carbono reduzidas por colheita também incluirão apenas o talo principal da árvore.

10 Em casos de eventos de clima adversos ou erupções de fogo e dano de peste que não reduzem a quantidade de ações de carbono em uma parcela de terra arborizada, o membro ou participante é exigido documentar a quantidade de madeira destruída pelo fogo, peste ou clima adverso e renunciar a uma quantidade de equivalente de CFIs. O
15 membro ou participante é exigido continuar a quantificar e reportar aumentos e diminuições subseqüentes em ações de carbono naquela terra e dever ser emitido e deve renunciar aos CFIs conseqüentemente.

Um membro de mercado 1030 pode comprar energia elétrica do gerador de energia elétrica 1020 como um objetivo de redução de
20 emissão. O membro de mercado 1030 está selecionando energia de um modo que retorna “creditação de energia verde” para o mercado. Numa modalidade exemplificativa, sistemas de coleta de metano de aterros e de combustão colocados em operação podem ser emitidos compensações de aterro de troca com base em toneladas de metano destruídas,
25 líquido em CO₂ liberado em combustão, durante os anos 2003 por 2006, por exemplo. Processos de comparação de desempenho para redução de metano ajudam a remover a incerteza nas quais os projetos de gás de aterros podem receber compensação e em que taxa e ajuda assegurar que existe contabilidade adequada de forma que a eletricidade
30 de produzida por combustão do gás do aterro pode ser corretamente

tratada como CO₂ “neutro” (isto é, não tendo emissões líquidas de GHG associadas com sua produção). Como tal, os processos de comparação de desempenho proporcionam a previsibilidade e clareza em relação a se determinar se um sistema de coleta de gás de aterros se qualifica a
5 ganhar compensações de GHG.

O uso da 18,25 toneladas métrica da regra de emissão líquida (para cada tonelada de metano queimado) responde pelo benefício de GHG líquido em CO₂ da combustão do metano do aterro. Esta regra concomitantemente estabelece que a energia elétrica produzida pela
10 combustão do gás do aterro é CO₂ neutro como o CO₂ liberado sob combustão é tirado do cálculo da liquidez na emissão de compensação. Esta característica deste modo estabelece um processo de contabilidade completo e preciso que permite tal eletricidade comprada de ser considerada “emissões zero”.

O mercado permite aos usuários de eletricidade eleger para
15 incluir compras de eletricidade como um compromisso de redução suplementar. Se um membro de mercado que elege esta opção reduz as compras de eletricidade a um nível que é abaixo de sua redução almejada, o membro é emitido 0,61 créditos de emissão comercializáveis
20 para cada megawatt-hora pelas quais as compras de eletricidade presentes do membro caem abaixo do objetivo de redução. Isto é uma conversão simples que não exige cálculos complexos para determinar o crédito ou permissão. Simultaneamente, o gerador de tal eletricidade também efetua uma redução de emissão (tudo mais constante) como
25 um resultado da demanda de eletricidade reduzida por parte do membro. Esta redução em emissões na planta de energia elétrica pode ter o efeito de liberar para cima créditos de emissão para venda. Como tal, esta característica introduz a possibilidade que uma tonelada única de reduções de emissão presentes pode resultar na liberação no sistema de
30 mercado de duas toneladas no valor de direitos para emitir CO₂ e a propriedade de tais direitos é igualmente compartilhada entre o usuário

de eletricidade e o gerador de eletricidade. Esta divisão igualmente pré-estabelecida proporciona uma fórmula padrão que elimina a necessidade de negociar os direitos de redução de emissão divididos associados com consumo de eletricidade reduzido. A provisão de compra de eletricidade em opção estabelece um mecanismo que emprega cronograma de redução padronizado para uso final da eletricidade como um objetivo de mitigação suplementar que pode ser eleito pelos membros. Esta provisão também estabelece uma quantidade conhecida, previsível pela qual reduções de energia elétrica em excesso (ou insuficientes) são emitidas (ou devem ser renunciadas) como créditos de emissão de gás de efeito estufa. Esta previsibilidade facilita a participação nesta opção de mitigação e pode estimular a adoção de tecnologias de redução de eletricidade uma vez que os retornos financeiros de tais tecnologias são realçadas pela capacidade de ganhar créditos de emissão de gás de efeito estufa comercializáveis no mercado.

A linha base de quantidade de compra de eletricidade pode ser definida como as médias de compras de eletricidade durante os anos anteriores, como 1998 a 2001. A linha base pode ser ajustada para refletir a aquisição ou disposição de instalações que consumiram eletricidade comprada pelo membro. A definição da linha base de compra de eletricidade também contém regras que governam a inclusão de instalações; especificações para definição de “propriedade” de emissões em instalações possuídas em conjunto; e regras para considerar vazios nos dados de compra de eletricidade no período da linha base.

Numa modalidade exemplificativa, os membros que optam em compras de eletricidade dos Estados Unidos e reduzem suas compras de eletricidade para níveis abaixo da quantidade correspondendo ao cronograma de redução de mercado são creditados créditos de emissão de gás de efeito estufa em uma taxa de 0,61 toneladas métricas de CO₂ para cada megawatt-hora pelo qual a energia real comprada

está abaixo do cronograma de redução. A taxa de 0,61 toneladas métricas é aplicada apenas para eletricidade comprada por instalações nos Estados Unidos uma vez que ela reflete a taxa de emissão média nos Estados Unidos para produção de eletricidade durante 1998-2001.

5 De preferência, aquelas compras de eletricidade em opção e efetivação de compras de eletricidade em uma quantidade que está acima da quantidade correspondendo ao cronograma de redução de mercado renunciam a créditos de emissão de gás de efeito estufa e/ou compensação de troca em uma taxa de 0,61 toneladas métricas de CO₂ para

10 cada megawatt-hora pelo qual a energia real comprada está acima do cronograma de redução. Os valores padrões correspondentes para compras de eletricidade no Canadá e o México são 0,20 e 0,59 toneladas métricas por megawatt-hora, respectivamente.

Fixando um valor único, estável das reduções de crédito em

15 emissões de GHG associadas com cada megawatt-hora de eletricidade comprada, o mercado proporciona um valor de referência padronizada que torna comparativamente simples para números grandes de usuários de eletricidade para participar na mitigação de GHG e ser recompensado em uma taxa conhecida, previsível. Os membros que elegem

20 esta opção sabem com antecedência precisamente quantas toneladas de créditos de emissão de CO₂ eles recebem (ou devem renunciar) se eles podem ultrapassar (ou falham em alcançar) o cronograma de redução padronizada.

Este sistema padronizado, previsível aumenta a capacidade

25 de testar o mecanismo de compromisso de redução de eletricidade. Fazendo isto, a provisão permite uma faixa muito mais larga de entidades de participar em mitigação de GHG, ainda que eles não diretamente lancem quantidades significativas de GHGs por sua própria combustão de combustíveis ou processos industriais. Este mecanismo proporciona

30 um sistema padrão por meio do qual grandes edifícios comerciais (por exemplo, escritórios de trabalho, centros comerciais, edifícios do

governo, operações de produção intensiva de eletricidade e, concebivelmente, grupos de utilidades comerciais e casas pequenas), podem participar em uma redução de GHG e programa de comércio.

Outra modalidade exemplificativa inclui um método para
5 integrar mercados de certificados de energia renováveis (RECs) em um
comércio de emissões de gás de efeito estufa. O mercado de RECs está
surgindo em vários estados, províncias e países como um meio para
aumentar como um custo eficaz a quantidade de energia elétrica
produzida por métodos ambientalmente preferíveis. As leis em estados
10 múltiplos (por exemplo, Texas e Nevada) exigem quantidades crescentes
de eletricidade para serem geradas usando sistemas de baixa ou zero
emissão, como energia eólica. As leis de RECs tipicamente fixam um
objetivo global quantificado (por exemplo, 5% de toda produção de
eletricidade pelo ano 2003) para produção de energia renovável e
15 permite aqueles que produzem eletricidade de sistemas de energia
renováveis em uma quantidade acima do nível estabelecido de ganhar
certificados comercializáveis indicando que eles excederam a meta
regulatória. Se outro produtor de eletricidade não pode alcançar o
objetivo legislado ele pode permanecer em complacência com o mandato
20 legislado adquirindo RECs do produtor de eletricidade que excedeu o
mandato legislado. Por exemplo, o mandato legislado poderia exigir
para a Companhia A e Companhia B a produção cada de 1.000 mega-
watt-hora de eletricidade usando sistemas de energia renováveis
especificados. Se a Companhia A de fato produz 1.200 megawatt-hora
25 de eletricidade usando sistemas renováveis, ganharia 200 megawatt-
hora no valor de RECs. Se a Companhia B produz 800 megawatt-hora
de eletricidade usando sistemas renováveis, deve adquirir 200 mega-
watt-hora no valor de RECs para alcançar complacência com o mandato
de legislativo (produzindo 800 mw de energia renovável por si próprio e
30 adquirindo 200 mw no valor de RECs para demonstrar a propriedade do
outro 200 mw de produção de energia renovável).

O mercado pode permitir aos seus membros de incluir compras como um objetivo de redução suplementar. Por exemplo, as regras de mercado podem proporcionar o seguinte: A eletricidade produzida usando fontes de energia renováveis especificadas podem ser

5 tratadas como eletricidade de emissão zero por um Membro que elege a opção de comprar eletricidade. Cada Membro que elege a opção de comprar eletricidade pode excluir de seus Relatórios de Compras de Eletricidade Periódicas e Linha Base de Compras de Eletricidade a eletricidade adquirida de mercados especificados de Sistemas de

10 Produção de Eletricidade Renovável, desde que o Membro proporcione evidência documentária de que a eletricidade é somente produzida para o Membro ou é de outra forma dedicada para o Membro. A eletricidade produzida pelos Sistemas de Produção de Eletricidade Renovável seguintes deve se qualificar sob desta provisão: solar; energia hidráulica; eólica; combustíveis renováveis, os quais, para os propósitos de

15 mercado são: madeira, restos de madeira e combustíveis derivados de madeira; resíduos e gramas agrícolas; metano de aterros e agrícolas; e etanol (bioálcool). Evidência documentária de que a eletricidade é somente produzida para o Membro ou é de outra forma dedicada para o

20 Membro pode consistir em cópias de documentos de propriedade de planta de energia, contratos de compra de energia, e, como especificado pelo Comitê Executivo de Mercado, certos certificados de energia renováveis.

Ao permitir que os membros usem certificados de energia

25 renováveis como meio de documentar que uma parte de suas compras de eletricidade é adquirida de sistemas de energia renováveis, o mercado explicitamente introduz uma ligação entre o gás de efeito estufa e o mercado de RECs. Isto introduz uma fonte adicional de flexibilidade para os membros alcançarem os compromissos de redução de compra

30 de eletricidade via um aumento sistêmico na produção de eletricidade por sistemas de energia renovável como comprovado pela aquisição do

Membro e apresentação para o mercado de RECs. Incorporar este mecanismo na arquitetura de mercado também proporciona outra fonte de potencial de financiamento para novos sistemas de produção de eletricidade baseados em fontes de energia renovável.

5 Consistente com a provisão de crescimento econômico descrito com referência às Figuras 5 e 6, o aumento reconhecido máximo em energia comprada é, por exemplo, 2% acima da linha base em 2003 e 2004, e 3% acima da linha base em 2005 e 2006. Sem a provisão de crescimento econômico limitando as compras requeridas máximas, a
10 obrigação máxima associada com participação no mercado seria desconhecida. Este mecanismo permite aos participantes em potencial saber, com antecedência e certeza, a quantidade máxima de créditos eles podem ter que comprar alcançar complacência com os compromissos de redução de compra de eletricidade anual, como também a
15 quantidade máxima de vendas de créditos de emissão eles podem ser capazes de empreender.

 A incerteza de como e quanto creditar a redução em compras de energia elétrica impede a adoção de objetivos de redução e o uso final de tecnologias de eficiência e métodos de gerenciamento que
20 podem contribuir para mitigação de emissões de GHG. Adotando quantidades de crédito de emissão de gás de efeito estufa padrão para reduções em compras de eletricidade nos Estados Unidos, Canadá e México, o mercado encoraja a participação neste mecanismo e alarga a base de entidades que podem contribuir para mitigação de GHG via
25 reduções em compras de eletricidade.

 Os membros são responsáveis por emissões de instalações possuídas em conjunto em proporção à parte de equidade de propriedade do membro, sujeito às exceções seguintes. Os membros que não estão primariamente envolvidos na produção de energia elétrica têm a
30 opção de excluir de suas linhas base de emissões e relatórios de emis-

são de instalações em que a parte de propriedade de equidade do membro é menos que 20%. As exceções podem ser feitas em uma base caso a caso se a parte de propriedade do membro é menos que 50% e dados de emissões da instalação possuída em conjunto não estão
5 acessíveis para o membro.

As entidades primariamente envolvidas na produção de energia elétrica têm a opção de excluir de suas linhas base de emissão e relatórios de emissão de instalações nas quais a parte de propriedade de equidade do membro é menos que 20% e representa menos que 25
10 megawatts de capacidade de geração.

Instalações industriais e instalações de energia muito grandes são possuídas por entidades múltiplas. Estes proprietários múltiplos freqüentemente investem em conjunto em uma instalação como um meio de espalhar o risco financeiro ou explorando economicamente
15 as capacidades de negócios especiais ou vantagem de locação proporcionada por um dos proprietários pertencentes do grupo. As provisões específicas para repartir as emissões de GHG no mercado para instalações possuídas em conjunto leva em consideração: a lógica de empregar uma abordagem de propriedade pro rata; o desejo de incluir uma
20 proporção grande de cada emissão das firmas, a importância de incluir fontes de emissão importantes como um objetivo primário; a realidade de que proprietários de minoria de uma instalação podem não ter pronto acesso a dados operacionais necessários para calcular emissões de uma instalação.

25 Ao mesmo tempo, ao implicitamente permitir a um membro de optar por emissões de instalações nas quais ele possui uma parte de equidade relativamente pequena, estas provisões encorajam que os membros examinem a possibilidade de que tais instalações possam oferecer reduções de emissão abaixo custo. Esta flexibilidade encoraja
30 que os membros identifiquem tais opções de redução de GHG de baixo

custo, as efetuem e as tragam para o mercado, o que aumentaria a efetividade de custo global das reduções de emissão de GHG através do mercado.

5 Cada membro de troca pode anualmente ter permissão para isentar uma quantidade de emissões que é equivalente às emissões de 500 megawatts de uma planta geradora de eletricidade de ciclo combinado com gás natural operada a 55% de capacidade e tendo uma taxa de calor de 7.000 btu/mwh. As emissões de isenção não podem exceder emissões da nova instalação ou instalações. Todas as emissões da nova unidade acima deste nível são incluídas como parte das emissões anuais do membro. Como tal, membros que constroem novas instalações não são penalizados devido ao fato de que novas instalações são tipicamente mais eficientes (isto é, emitem menos GHG por unidade de eletricidade produzida) do que instalações existentes.

15 Esta provisão reflete tanto uma razão ambiental como uma consideração de equidade prática. O desenvolvimento de instalações de produção de maior eficiência, nova oferece um meio de cumprir a demanda por produtos enquanto produz menos emissões de GHG por unidade de produção. Além disso, os membros podem ter estado construindo essas plantas antes da iniciação da fase de projeto de mercado. Esta provisão estabelece uma isenção limitada para emissões das novas instalações, assim removendo ou reduzindo a penalidade que poderia ter estado em prática se as emissões de tais instalações fossem exigidas para ser mitigadas sob das regras de mercado.

25 A Figura 11 ilustra um gráfico representando compensações de área florestal de troca (XFOs) baseadas em armazenamento de carbono. Semelhante aos projetos de combustão de metano, projetos de reflorestamento e florestamento qualificadores podem ser emitidos como Compensação de Área Florestal de Troca com base em aumentos em toneladas de CO₂ equivalente de armazenamento de carbono efetuado.

A elegibilidade de projeto, linhas base de projetos, quantificação, monitoramento e protocolos de verificação podem ser especificados usando o mercado. No gráfico, XFOs de +1 são ganhos todo ano quando aumentam as ações de carbono no final de ano.

5 A Figura 12 ilustra um mapa das compensações de solo agrícola baseado em região geográfica. As quantidades de emissões de compensação para solo agrícola podem padronizar a participação de mitigação de emissões de GHG via seqüestro de carbono do solo. O seqüestro de carbono do solo é efetuado quando fazendeiros ou outros
10 indivíduos não perturbam significativamente a superfície do solo por lavoura e liberam o carbono acumulado nele. Numa modalidade exemplificativa, compensações de solos certificados podem ser anualmente emitidas para atividades de seqüestro de carbono de solo agrícola em estados designados, municípios e paróquias nas regiões do Meio
15 Oeste e Delta do Mississipi nos Estados Unidos. Como exemplo, Compensações de Solo de Troca podem ser emitidas em uma taxa de 0,5 toneladas métricas de CO₂ por acre por ano em casos onde os fazendeiros se comprometem à contínua qualificação de não cultivo ou baixo cultivo nos locais designados. As compensações de Solo de Troca
20 podem ser emitidas a uma taxa de 0,75 toneladas métricas de CO₂ por acre por ano em casos onde os fazendeiros se comprometem em manter o seqüestro associado com plantações de grama nos locais designados.

O mercado permite à incorporação de custo efetivo de seqüestro de carbono por um número grande de produtores agrícolas
25 apesar de taxas de seqüestro específicas de locais incertas e custos altos de medida das mudanças de carbono no solo.

A Figura 13 ilustra a emissão de créditos de emissão de gás de efeito estufa em aumentos em estoque de carbono qualificativos por membros do mercado no setor de produtos de área florestal. Um gráfico
30 1310 representa as mudanças de estoque de carbono anualmente. O

gráfico 1310 mostra o crescimento do estoque de carbono em 2003 como 10 toneladas métricas de CO₂ e colheita e outras perdas como 8 toneladas métricas de CO₂. Como tal, existe uma mudança de tonelada líquida de +2 e os XAs são emitidos para o membro.

5 Um gráfico 1320 mostra o crescimento do estoque de carbono em um ano particular para ser de 8 toneladas métricas de CO₂ e colheita e outras perdas como 11 toneladas métricas de CO₂. Neste caso, o membro é sujeito a uma mudança líquida de -3 e deve renunciar a 3 toneladas de CFIs.

10 A quantificação de mudanças em estoques de carbono mantidos na biomassa acima do solo é baseada em modelos e procedimentos de amostragem padronizados para serem usados por todos os membros no setor de produtos de área florestal. O cálculo de mudanças nos estoques de carbono pode ser ajustado para refletir a aquisição
15 ou disposição da terra florestal.

Numa modalidade exemplificativa, a quantidade máxima de reduções líquidas em carbono armazenado na biomassa acima do solo em terra de companhia reconhecida é limitada a 3% de cada linha base de emissão do membro durante um primeiro ano, tal como 2003, 4% de sua linha base durante 2004, 6% de sua linha base durante 2005 e 7% de sua linha base durante 2006. A quantidade reconhecida máxima de aumentos líquidos em carbono armazenado na biomassa acima do solo é limitada a 3% da linha base de emissão do membro durante um primeiro ano, como 2003, 4% de sua linha base durante 2004, 6% de sua linha base durante 2005 e 7% de sua linha base durante 2006. As vendas líquidas e guarda de Créditos de Troca por membros também
25 estão sujeitas aos limites descritos abaixo.

O seqüestro de carbono aumentado associado com mudanças nos estoques de carbono devido a atividades de gerenciamento de

área florestal oferece uma opção de mitigação de GHG importante e deveria ser reconhecido e creditado (ou debitou se tais mudanças causam uma redução no carbono armazenado). De preferência, créditos de emissão de gás de efeito estufa são emitidos em uma quantidade refletindo aumentos líquidos em carbono armazenado durante o período de tempo de 1-4 anos. Estes membros devem renunciar ao XAs, XOs ou XEs em uma base anual em uma quantidade refletindo diminuições líquidas em carbono armazenado durante o período de tempo de quatro anos. O cálculo de mudanças em estoque de carbono pode ser ajustado para refletir a aquisição ou disposição de terra de área florestal.

A Figura 14 ilustra um processo de verificação de projeto de compensação. Adicional, menos, ou operações diferentes podem ser realizadas no processo, dependendo da modalidade particular. Numa operação 1410, auditorias NASD podem ser realizadas usando protocolos. Uma medida e verificação independentes podem ser realizadas em uma operação 1415 em projetos de reflorestamento e de combustão de metano 1420.

Numa operação 1425, a verificação independente é realizada em projetos de carbono de solo 1430 onde práticas contraídas são empreendidas. Um valor de referência pode ser atribuído em operação 1435. A tonelagem do projeto de compensação pode ser confirmada e deficiências reportadas em uma operação 1440. As compensações confirmadas são comunicadas para contas de registro de projetos individuais e agregadores em uma operação 1445.

O mercado pode especificar a elegibilidade de projeto, linhas bases do projeto, quantificação, monitoramento e protocolos de verificação. Esta característica ajuda a satisfazer a necessidade de um protocolo de baixo custo de transação previsível que proporciona aos fazendeiros, com antecedência da decisão deles para se comprometerem com um contrato para proporcionar serviços de seqüestro de carbono,

informações precisas sobre a quantidade de compensação que eles ganham por acre por ano para práticas de seqüestro de carbono de solos elegíveis.

Por meio de outro exemplo, as Reduções de Emissões de Troca podem ser emitidas para projetos qualificativos empreendidos no Brasil ou outros países. Os projetos qualificativos incluem: o reflorestamento e/ou regeneração de floresta assistida; evitar o desmatamento junto com o reflorestamento e/ou regeneração de floresta assistida; comutação de combustível; destruição do metano de aterros; e geração de energia renovável solar, eólica, pequenas hidroelétricas e sistemas de biomassa.

Os Créditos de Ação Iniciais de Troca (XEs) podem ser emitidos para certos projetos previamente empreendidos. Para qualificar, os projetos devem ser: fora do sistema; originalmente empreendidos ou financiados por membros; reduções de emissões diretas ou que envolvem seqüestro; claramente possuídos pelos membros; medidos; e verificáveis. Estabelecendo especificações para esta provisão, é possível definir quais ações empreendidas antes da ativação de seu mercado de GHG são elegíveis para ganhar créditos de ação iniciais. Este padrão é de valor particular uma vez que muitas propostas do legislativo no mundo todo que propõem limites para o GHG tem reconhecido a importância (em termos de equidade e provisão de incentivos para agir cedo) de incluir uma provisão de creditação de ação inicial. Através de exemplo, Créditos de Ação Iniciais de Troca podem ser dados para os tipos de projetos seguintes que satisfazem os critérios de elegibilidade: reflorestamento, florestamento e desmatamento evitado; destruição de metano de aterro nos Estados Unidos; comutação de combustível e outros projetos de energia U.S.I.J.L relacionados. Os Créditos de Ação Iniciais de Troca são emitidos com base na tonelagem de mitigação efetuada pelo projeto qualificativo.

Numerosas propostas do legislativo nos Estados Unidos e em outros lugares propuseram para o conceito geral de creditação a “ação inicial”. A razão para este conceito é para encorajar a ação inicial para mitigar GHGs removendo um incentivo para adiar a ação. Às vezes é discutido que entidades que poderiam reduzir as emissões de GHG a curto prazo de fato refreiam de fazê-lo porque eles perderiam a oportunidade para ser creditados por tais reduções se elas forem efetuadas antes da promulgação da legislação ou outras ações que causam o aparecimento de uma redução de GHG e sistema de comércio.

10 Estabelecendo o precedente que demonstra que a ação “inicial” pode ser efetivamente creditada em um sistema de redução de GHG organizado e de comércio, esta provisão pode estimular ações de mitigação de GHG que poderiam de outra forma ser adiadas ou nunca empreendidas.

Um número limitado de restrições de mercado é empregado a fim de assegurar que a mitigação de emissão sob o mercado reflete um equilíbrio de reduções de emissão em instalações do membro e reduções de projetos fora de sistema, e impedir a instabilidade de mercado e congestão de preço. O mercado não endossa a imposição de limites no comércio ou no uso de compensação em sistemas de comércio de GHG em larga escala que podem emergir num mercado criado por regulação de governo.

20

As vendas líquidas de Créditos de Troca por qualquer membro único são limitadas a 0,5% da linha base de emissões do programa amplo, repartido sobre 2003-2006 de acordo com o cronograma na Tabela 2 abaixo.

25

Tabela 2

Vindima XA	Limite de vendas de Crédito de Troca Líquido (XA): porcentagem de emissões de linha base em programa amplo que pode ser vendido por uma firma única para cada vindima XA
2003	0,05%
2004	0,10%
2005	0,15%
2006	0,20%
Total:	0,50% das emissões de linha base em programa amplo

5 Numa modalidade exemplificativa, o mercado pode incluir “super reduções” que podem ser vendidas para não membros que podem buscar comprar reduções de emissão que são registradas no contexto de um programa baseado em regras. Estas “super reduções” refletem casos onde os membros reduzem emissões além das reduções máximas reconhecidas como comercializáveis, como por regras de mercado. Além disso, as “super reduções” podem ser utilizáveis em mercados pilotos que podem ser estabelecidos subseqüentes a 2006.

10 Por meio de exemplo, durante um primeiro ano, o uso do programa amplo para complacência da Compensação de Emissão de Troca é permitido em uma quantidade igual a 0,5% das emissões de linha base do programa amplo. Os Créditos de Ação Iniciais de Troca podem ser usados para complacência que começa em um segundo ano.

15 Durante os anos subseqüentes depois do primeiro ano, o uso do programa amplo de Compensações de Emissão de Troca mais os Créditos de Ação Iniciais de Troca é permitido numa quantidade igual a 4,5% das emissões totais da linha base do programa amplo. Como tal, limitações no uso de Compensações de Troca mais os Créditos de Ação

20 Iniciais são ajustadas em uma maneira previsível, e em proporção a expandir o mercado devido a novos concorrentes (e contração devido a

disposição de fontes de emissão por membros).

Tal provisão assegura que a maioria de mitigação de GHG no mercado acontece em instalações de membro, mantendo o equilíbrio de mercado, diversidade e credibilidade ambiental enquanto permitindo
5 o desenvolvimento e uso das compensações baseadas em projeto e implementação de um método para creditar a ação inicial. Limitando o uso permitido de Compensações de Emissão de Troca mais os Créditos de Ação Iniciais de Troca, esta provisão estabelece que pelo menos metade da mitigação de GHG global efetuada pelo membro deve vir de
10 reduções nas emissões liberadas por suas próprias instalações.

Limitando a proporção de CFIs produzidos pelos projetos de mitigação de emissão anteriores usados em complacência no mercado para não mais do que 25% da redução de emissão do programa amplo, o mercado efetivamente exige que 75% das reduções venham de ações
15 de mitigação que acontecem concorrentemente ou no futuro (ou aconteceram recentemente, por exemplo, via projetos de mitigação ocorrendo depois de certa data). Esta provisão também ajuda a manter o equilíbrio de mercado e diversidade de esforços de mitigação.

A quantidade do programa amplo total de Créditos de Ação
20 Iniciais de Troca usada para complacência durante os anos subseqüente ao primeiro ano não de preferência não excede 50% da quantidade total de Compensações de Troca mais Créditos de Ação Iniciais de Troca usada para complacência. O uso total permitido para complacência de Compensações de Troca durante o primeiro ano, e Compensação de
25 Emissão de Troca mais Créditos de Ação Iniciais de Troca durante os anos subseqüentes são escalados se as emissões do programa amplo sobem acima dos níveis de linha base. O mecanismo de escalação proporcional reflete até que ponto as emissões do programa amplo excedem os níveis de emissão da linha base do programa amplo. De
30 modo vantajoso, este mecanismo estabelece um processo previsível

usado muitas vezes que automaticamente afrouxa as provisões de eficiência de mercado enquanto a demanda sobe.

Para cada membro, as vendas líquidas totais mais o uso da complacência de Compensações de Troca (por exemplo, Compensações de Aterros) produzidas por instalações que ele possui e/ou opera são permitidas em uma quantidade igual a não mais do que 0,5% das emissões da linha base do programa amplo total, repartida por certos anos. Por meio de exemplo, os limites podem ser como indicados na Tabela 3.

10

Tabela 3

Vindima XO	Vendas líquidas totais mais o uso da complacência dos XOs gerados das instalações de propriedade do Membro e operada, por vindima XO
2003	0,05%
2004	0,10%
2005	0,15%
2006	0,20%
Total:	0,50% das emissões de linha base em programa amplo

Essa característica evita o desequilíbrio de mercado, congestão de preço e potencial para domínio de mercado por um vendedor único de Compensações de Troca ou um grupo pequeno de vendedores pela restrição da quantidade de vendas que qualquer firma única pode fazer. Certos membros individuais podem estar em uma posição para vender quantidades grandes de Compensação de Troca. Como é o caso com qualquer mercado de escala limitada e de cobertura limitada, devesse qualquer membro único ou grupo pequeno de membros terem permissão para vender sem limite, o mercado poderia se tornar desequilibrado e sujeito à congestão de preço. De modo semelhante, a capaci-

20

dade descontrolada de vender poderia causar uma única firma a alcançar uma condição dominante de venda paralela do mercado, o que seria prejudicial para a competição de mercado.

As vendas permitidas mais o uso para complacência por um membro único sob esta provisão podem ser escaladas proporcionalmente se as emissões de programa amplo sobem acima dos níveis da linha base. O mecanismo de escalação reflete até que ponto as emissões de programa amplo excedem os níveis de linha base da emissão do programa amplo. De modo vantajoso, este mecanismo estabelece um processo previsível usado muitas vezes que automaticamente libera as provisões de eficiência de mercado quando a demanda aumenta.

Como resumo, o sistema 10 (Figura 1) e/ou sistema 100 (Figura 3) (novamente, coletivamente referido aqui neste documento como “o mercado”) proporciona um mecanismo eletrônico para hospedar o comércio de commodities de gás de efeito estufa em contratos presentes ou de futuros. Ele fornece participantes com um local central que facilita o comércio, publicamente revela informações de preço e contribui para os objetivos amplos do plano de redução de emissão. O mercado reduz o custo de localizar contrapartes de comércio e comércios de finalização, um benefício importante em um novo mercado. O mercado pode também ser usado como a plataforma para conduzir os leilões periódicos. O mercado poderia hospedar o comércio em contratos padronizados que, por exemplo, proporcione um tamanho de comércio uniforme, condições de preço e requisitos de pagamento. O mercado pode ter as seguintes características de núcleo: baixo custo para usuários; fácil de usar para participantes, permite um comércio em tempo real e informações de preço e interface com facilidade com as contas de registro de participantes no mercado de commodities.

O mercado supera muito das fraquezas e desvantagens dos programas de comércio de emissões convencionais. Por exemplo, a

ausência de um sistema completo, padronizado para definir e comercializar as reduções de gás de efeito estufa introduz custos de transação altos e impede a iniciação difundida de ação para reduzir as emissões de gás de efeito estufa entre as entidades do setor público, não lucrativo e privado. O mercado proporciona um método para redução de gás de efeito estufa através de um programa de comércio baseado em commodities. Diferentemente dos programas de comércio de emissões ad hoc ou não padronizadas, o mercado proporciona uma troca baseada em commodities que facilita fluxos de capital para a proteção ambiental empregando um mecanismo de comércio eletrônico central acoplado com um meio de garantir o recibo de pagamento e liberação de Instrumentos Financeiros de Carbono ainda que uma contra parte falhe na modalidade.

Outra fraqueza de sistemas convencionais é a de como facilitar a participação em esforços de redução de gás de efeito estufa por setores múltiplos em países múltiplos, deste modo avançando no progresso ambiental e aumentando os prospectos de efetividade de custo permitindo reduções de acontecerem em uma grande faixa de organizações.

O cronograma de redução de emissão padronizada no sistema de comércio sistema protegido descrito aqui neste documento estabelece um sistema comum, proporcionado sob o qual todos os membros de troca sabem ambos seus objetivos de redução de emissão e a obrigação máxima que eles podem enfrentar ao atingir tais objetivos. Ele também permite que membros se preparem para atingir seus objetivos de redução no futuro facilitando o comércio presente de CFIs futuros.

Outra fraqueza de sistemas convencionais é a falta de regras comuns, padrões, protocolos e métodos que impedem a participação em larga escala nos esforços de mitigação de GHG e limita a

capacidade de efetuar a mitigação a baixo custo. De preferência, o mercado inclui um projeto de mercado estruturado e objetivo ambiental padronizado que permite numerosos participantes de mitigar os gases de efeito estufa em um cronograma comum. Isto reduz os custos de transação e facilita uma ação mais ampla e facilidade de negociar e introduzir um mecanismo para permitir fluxo de eficiente de recursos financeiros para a mitigação de gases de efeito estufa.

O uso de um cronograma de redução de emissões padronizado, proporcional simplifica a adição de novos membros quando o objetivo de redução de emissão de cada membro existente não é alterado quando novos participantes juntarem-se à troca. A capacidade de participantes potenciais para juntar-se à troca está continuamente mudando uma vez que os benefícios estratégicos de se juntar são melhores apreciados e quando as capacidades de base exigidas são expandidas. Começando com um mercado piloto de escala limitada permite a demonstração de troca a curto prazo. Além disso, é aumentada a capacidade de testar e refinar métodos e sistemas tendo a escala limitada.

A expansão da sociedade automaticamente causa uma expansão das oportunidades de comércio para os membros e provedores de compensação baseado em fórmulas pré-estabelecidas, enquanto também proporciona os mecanismos para manter o equilíbrio de mercado.

Diferentemente de qualquer outro programa de comércio de emissões existentes, o uso de uma plataforma de comércio eletrônica “viva” permite que membros e participantes continuamente vejam ofertas, preços e volumes de ofertas e transações. A revelação de preço continua aumenta a capacidade dos membros de identificar os métodos de menor custo para alcançar complacência com os compromissos de redução. De modo vantajoso, a revelação de preço público informa o

desenvolvimento de ações privadas e legislativas para mitigar gases de efeito estufa. Atualmente, não existe nenhum método sistemático para criar preços públicos de comércio de redução de emissão de gás de efeito estufa. Deste modo, a formação de ações privadas e de legislativo
5 sofre da ausência de informações críticas necessárias para estabelecer ações economicamente racionais. Sem informações de preço, a capacidade de desenvolver planos de ação de redução de GHG é impedida porque a análise de custo-benefício é conduzida com informações limitadas severamente sobre custos de mitigação.

10 A falta de regras comuns baseadas na estrutura de sistemas convencionais impede o uso economicamente eficiente de recursos de mitigação de emissão. O mercado incorporado no sistema 10 e/ou o sistema 100 permite flexibilidade nos métodos, local e tempo de reduções de emissão de forma que as emissões de gás de efeito estufa podem
15 ser reduzidas a um custo efetivo.

Com sistemas convencionais, a ação para cortar e comercializar gases de efeito estufa é muito impedida por custos de transação alta. O sistema 10 e/ou sistema 100 facilita o comércio com custos de transação baixos. Um programa baseado em regras, uma plataforma de
20 comércio central, garantias de liberação e pagamento e custos de transação baixos implementados no sistema 10 e/ou sistema 100 muito reduzem os impedimentos ao comércio, deste modo permitindo a todos os participantes de mercado de explorar a oportunidade de efetuar ganhos econômicos de comércio. Essas características ajudam a
25 assegurar que as reduções de emissão de gás de efeito estufa são ambas empreendidas mais amplamente e são efetuadas com o menor custo possível.

Esta descrição detalhada delinea realizações exemplificativas de uma redução de emissões e sistema e método de comércio. Na
30 descrição precedente, para propósitos de explicação, detalhes específi-

cos numerosos são estabelecidos a fim de proporcionar uma compreensão completa da presente invenção. É evidente, porém, para uma pessoa versada na técnica, que as realizações exemplificativas podem ser praticadas sem estes detalhes específicos. Em outras instâncias, 5 estruturas e dispositivos são mostrados na forma de diagrama de blocos a fim de facilitar a descrição das realizações exemplificativas.

Os sistemas podem ser incluídos dentro do mercado para realizar uma variedade de funções. Por exemplo, um sistema pode ser incluído para designar os empregados individuais de membros de 10 mercado, membros associados e membros participantes como comerciantes autorizados de tais membros. Outro sistema pode ser incluído para selecionar todas as entidades que desejam se tornar membros de mercado, membros associados e membros participantes com base na posição financeira e estabilidade de negócios. Ainda outro sistema 15 permite que comerciantes elejam utilizar a negociação de comércio mercado fornecida pelo mercado e mecanismos de justificação ou, alternativamente, negociar comércios de um modo privado, bilateral.

De modo vantajoso, os sistemas e métodos descritos aqui permitem a criação e operação de um mercado de emissões de gás de 20 efeito estufa com custos de transação reduzidos. A minimização de custos de transação pode ser um resultado de um ou mais de uma variedade de fatores diferentes. Estes fatores incluem a padronização de definições de emissões incluídas e opção de provisões; a alocação de propriedade de emissões em casos de instalações possuídas em conjunto; 25 definição de linhas base de emissão; a definição de Instrumentos Financeiros de Carbono comercializáveis; a definição de Créditos de Ação Iniciais; métodos de monitoração de emissões; as definições de projeto de compensação (incluindo fórmulas) e tamanhos e agregação; as restrições de mercado; o registro; a plataforma de comércio; e o 30 sistema de justificação.

Em algumas realizações, um sistema de computador é usado para a implementação destes sistemas e mercados a qual tem uma unidade de processamento central (CPU) que executa seqüências de instruções contidas em uma memória. Mais especificamente, a execução das seqüências de instruções leva a CPU a realizar etapas, as quais são descritas abaixo. As instruções podem ser carregadas em uma memória de acesso randômico (RAM) para execução pela CPU de uma memória de leitura apenas (ROM), um dispositivo de armazenamento de massa ou algum outro armazenamento persistente. Em outras realizações, um circuito cativo pode ser usado no lugar de ou em combinação com, instruções de software para implementar as funções descritas. Deste modo, as realizações descritas aqui neste documento não são limitadas para qualquer combinação específica de circuito de hardware e software, nem são para qualquer fonte particular para as instruções executadas pelo sistema de computador.

A Figura 15 ilustra esquematicamente outra modalidade exemplificativa de um sistema de comércio de redução de emissões. Como mostrada na Figura 15, o sistema ilustrado 1500 inclui um ou mais dispositivos de processamento de dados digital de cliente 1506 (“cliente”), um ou mais dispositivos de processamento de dados de servidor digital 1510 (“servidor”) e um ou mais bancos de dados 1534. O cliente 1506, o servidor 1510 e o banco de dados 1534 comunicam usando um ou mais redes de comunicação de dados 1512 (“redes”). Na Figura 15, as características em um dispositivo de processamento de dados digitais são mostradas como residindo no cliente 1506. Aqueles versados na técnica entenderão que uma ou mais das características do cliente 1506 podem estar presente no servidor 1510.

Como ainda descrito aqui neste documento, o sistema de comércio de redução de emissões 1500 pode computar números de emissões (isto é, quantidades de emissões de GHG ou equivalentes de redução de emissão), complacência de CFIs e/ou outros parâmetros

relacionados para membros e membros associados (coletivamente referidos daqui em diante como “membros”) baseado no consumo dos membros de fontes de energia. Além disso, o sistema de redução de emissões 1500 pode administrar o mecanismo de garantia (por exemplo, 5 16 na Figura 1), o comércio hóspede/plataforma (por exemplo, 18 em Figura 1), o sistema de justificação (por exemplo, 106 em Figura 3), e os outros mecanismos e sistemas previamente descritos aqui neste documento com respeito às Figuras 1-14.

Geralmente, as referências aqui neste documento a um “cliente” e um “servidor” são usadas para diferenciar dois dispositivos de 10 comunicação e/ou conjuntos de instruções de processador. As referências aqui neste documento para um cliente e/ou um servidor podem deste modo ser entendidas de serem referências para comunicações que se originam de um cliente e/ou um servidor como estas condições são 15 entendidas por aqueles versados na técnica. Essas comunicações podem ser baseadas ou caso contrário iniciadas de um ou mais dispositivos de entrada (por exemplo, um teclado, um estilo, um mouse, etc.) controlados por um usuário. Também as referências aqui neste documento a um cliente e/ou um servidor podem deste modo ser entendidas 20 como incluindo um ou mais dispositivos controlados por processador que agem em um modelo cliente-servidor (isto é, pedido-resposta), em que o cliente e o servidor podem residir no mesmo dispositivo controlado por processador, e em que, baseada em perspectiva, o cliente pode agir como um servidor, e o servidor pode agir como um cliente.

25 Como mostrado no sistema 1500 da Figura 15, um usuário 1502 (por exemplo, um membro ou benfeitor ambiental) desejando computar emissões de GHG ou equivalentes de redução de emissão pode executar um ou mais programas de aplicação de software 1504 (como, por exemplo, um buscador de e/ou outro tipo de programa de 30 aplicação capaz de proporcionar uma interface para um programa de computação de emissões de GHG) residindo no cliente 1506 para gerar

mensagens de dados que são roteadas e/ou recebem mensagens de dados gerados por, um ou mais programas de aplicação de software 1508 (por exemplo, emissões de GHG ou programa de computação de equivalentes de redução de emissão) residindo no servidor 1510 via a rede 1512. Uma mensagem de dados inclui um ou mais pacotes de dados, e os pacotes de dados podem incluir informações de controle (por exemplo, endereços dos clientes e dos servidores 1506, 1510, nomes/identificadores dos programas de aplicação de software 1504, 1508, etc.) e dados de carga útil (por exemplo, dados relevantes para computar emissões de GHG, tal como um pedido 1548 que inclui dados de consumo e dados de saída 1562 que inclui deste modo as emissões de GHG computadas).

Os programas de aplicação de software 1504 incluem um ou mais processos de software (por exemplo, um processo/máquina de cálculo) executando dentro de uma ou mais memórias 1518 do cliente 1506. De modo semelhante, os programas de aplicação de software 1508 incluem um ou mais processos de software executando dentro de uma ou mais memórias do servidor 1510. Os programas de aplicação de software 1508 incluem um ou mais conjuntos de instruções e/ou outras características que habilitam o servidor 1510 de computar emissões de GHG ou equivalentes de redução de emissão, complacência de CFIs e/ou outros parâmetros relacionados. Por exemplo, como descrito aqui neste documento, o programa de aplicação de software 1508 inclui instruções para processamento de dados de consumo 1536a para gerar dados de emissões de GHG 1536b e dados de CFI 1536c. Além disso, em algumas realizações, os programas de aplicação de software 1508 incluem um ou mais conjuntos de instruções e/ou outras características que podem permitir o servidor 1510 de administrar o mecanismo de garantia (por exemplo, 16 na Figura 1), o hôte/plataforma de comércio (por exemplo, 18 na Figura 1), o sistema de justificação (por exemplo, 106 na Figura 3), e os outros mecanismos e

sistemas previamente descritos aqui neste documento com respeito às Figuras 1-14. Os programas de aplicação de software 1504, 1508 podem ser proporcionados usando uma combinação de características embutidas de um ou mais programas de aplicação de software disponíveis comercialmente e/ou em combinação com um ou mais módulos de software projetados para o cliente. Embora as características e/ou operações dos programas de aplicação de software 1504, 1508 sejam descritas aqui neste documento como sendo executadas de um modo distribuído (por exemplo, operações realizadas no cliente e servidores ligados em rede 1506, 1510), aqueles versados na técnica entenderão que pelo menos algumas das operações dos programas de aplicação de software 1504, 1508 podem ser executadas dentro de um ou mais dispositivos de processamento de dados digitais que podem ser conectados por um caminho de dados digitais desejados (por exemplo, ponto a ponto, ligado em rede, barramento de dados etc.).

O dispositivo de processamento de dados digitais 1506, 1510 inclui um computador pessoal, um computador estação de trabalho (por exemplo, SUN, Hewlett Packard), um computador *laptop*, um computador de servidor, um computador de “*mainframe*”, um dispositivo portátil (por exemplo, um assistente digital pessoal, um Computador de Bolso Pessoal (PC), um telefone celular, etc.), uma aplicação de informações e/ou outro tipo de dispositivo controlado por processador com propósito genérico ou especial capaz de receber, processar e/ou transmitir dados digitais. Um processador 1514 se refere ao circuito de lógica que responde e processa instruções que direcionam dispositivos de processamento de dados digitais e inclui, sem limitação, uma unidade de processamento central, uma unidade de lógica de aritmética, um circuito integrado de aplicação específica, um motor de tarefa, e/ou combinações, arranjos ou múltiplos do mesmo.

As instruções executadas por um processador 1514 representam, em um nível baixo, uma seqüência de “0s” e “1s” que descre-

vem um ou mais operações físicas de um dispositivo processamento de dados digital. Estas instruções podem ser pré-carregadas em uma memória programável (por exemplo, uma memória de leitura apenas eletricamente apagável programável (EEPROM)) que está acessível ao processador 1514 e/ou pode ser dinamicamente carregada para dentro/para fora de um ou mais elementos de memória voláteis (por exemplo, uma memória de acesso aleatório (RAM), um *cache*, etc.) e/ou elementos de memória não voláteis comunicativamente acoplados ao processador 1514. As instruções podem, por exemplo, corresponder à inicialização de hardware dentro dos dispositivos de processamento de dados digitais 1506, 1510, um sistema operacional 1516 que permite outros programas de computação para comunicar e/ou programas de aplicação de software 1504, 1508 que são projetados para efetuar operações para outros programas de computador, tais como operações relacionadas com o cômputo de emissões GHG e complacência de CFIs. O sistema operacional 1516 pode suportar uma linha única e/ou linhas múltiplas, em que uma linha se refere a uma corrente de execução independente rodando em um ambiente de tarefas múltiplas. Um sistema de linha única é capaz de executar uma linha a cada tempo, enquanto um sistema de linhas múltiplas é capaz de sustentar concorrentemente a execução de múltiplas linhas e pode realizar múltiplas tarefas simultaneamente.

Um usuário local 1502 pode interagir com o cliente 1506 ao, por exemplo, ver uma linha de comando, usar um gráfico e/ou outra interface de usuário e introduzir comandos via um dispositivo de entrada, tal como um *mouse*, um teclado, uma tela sensível ao toque, uma bola de rolamento, um teclado, etc. A interface de usuário pode ser gerada por um subsistema gráfico 1522 do cliente 1506, que torna a interface interna em uma superfície na tela ou fora dela (por exemplo, em um dispositivo de exibição 1526 e/ou numa memória de vídeo). As entradas do usuário 1502 podem ser recebidas via um subsistema de

entrada/saída (E/S) 1524 e roteado para um processador 1514 via um barramento interno (por exemplo, barramento de sistema) para execução sob controle do sistema operacional 1516.

De modo semelhante, um usuário remoto (não mostrado) pode interagir com os dispositivos de processamento de dados digitais 1506, 1510 sobre a rede 1512. As entradas do usuário remoto podem ser recebidas e processadas em todo ou em parte por um dispositivo remoto de processamento de dados digitais colocados com o usuário remoto. Alternativamente e/ou em combinação, as entradas podem ser transmitidas de volta e processadas pelo cliente local 1506 ou para outro dispositivo de processamento de dados digitais via uma ou mais redes usando, por exemplo, tecnologia de cliente fina. A interface de usuário do cliente local 1506 também pode ser reproduzida, em todo ou em parte, no dispositivo de processamento de dados digital remoto colocado com o usuário remoto ao transmitir informações gráficas para o dispositivo remoto e instruindo o subsistema gráfico do dispositivo remoto para tornar e exibir pelo menos parte da interface para o usuário remoto. As comunicações de rede entre dois ou mais dispositivos de processamento de dados digitais podem incluir um subsistema em rede 1520 (por exemplo, um cartão de interface de rede) para estabelecer o *link* de comunicações entre os dispositivos. O *link* de comunicações interconectando os dispositivos de processamento de dados digitais pode incluir elementos de uma rede de comunicações de dados, uma conexão ponto a ponto, um barramento e/ou outro tipo de caminho de dados digital capaz de carregar dados legíveis pelo processador.

Numa operação ilustrativa, o processador 1514 do cliente 1506 executa instruções associadas com o programa de aplicação de software 1504 (incluindo, por exemplo, instruções especificadas de tempo de execução, pelo menos parcialmente, pelo usuário local 1502 e/ou por outro programa de aplicação de software, tal como um pro-

grama do tipo pacote) que pode instruir o processador 1514 a pelo menos parcialmente controlar a operação do subsistema gráfico 1522 em retribuição e exibindo uma interface de usuário gráfica (incluindo, por exemplo, um ou mais menus, janelas, e/ou outros objetivos visuais) no dispositivo de exibição 1526.

A rede 1512 pode incluir uma série de nós de rede (por exemplo, o cliente e os servidores 1506, 1510) que podem ser interconectados pelos dispositivos de rede e linhas de comunicação com fio e/ou sem fio (por exemplo, linhas de carreadores públicos, linhas privadas, linhas de satélite, etc.) que permitem aos nós de rede a se comunicarem. A transferência de dados (por exemplo, mensagens) entre os nós da rede pode ser facilitada pelos dispositivos de rede, tais como roteadores, comutadores, multiplexadores, pontes de comando, portais, etc., que podem manipular e/ou rotear dados de um nó de origem até um nó de servidor não importando dessemelhanças na topologia da rede (por exemplo, barramento, estrela, anel de ficha), distância espacial (por exemplo, local, metropolitano, rede de banda larga), tecnologia de transmissão (por exemplo, protocolo de controle de transferência /protocolo de internete (TCP/IP), Arquitetura de Rede de Sistemas), tipo de dados (por exemplo, dados, voz, vídeo, multimídia), natureza da conexão (por exemplo, comutador, não comutador, discagem, dedicado ou virtual), e/ou ligação física (por exemplo, fibra óptica, cabo coaxial, par trançado, sem fio, etc.) entre o nó de origem e nós da rede do servidor.

A Figura 15 mostra processos 1528, 1530, 1532, e 1550. Um processo se refere a execução de instruções que interagem com parâmetros operacionais, dados/parâmetros de mensagem, parâmetros/dados de conexão de rede, variáveis, constantes, bibliotecas de software e/ou outros elementos dentro de um ambiente de execução em uma memória de um dispositivo de processamento de dados digitais que leva um processador a controlar as operações do dispositivo de

processamento de dados digitais conforme as características desejadas e/ou operações de um sistema operacional, um programa de aplicação de software e/ou outro tipo de programa de aplicação de propósito genérico ou específico (ou sub-partes do mesmo). Por exemplo, um

5 processo de conexão de rede 1528, 1530 se refere a um conjunto de instruções e/ou outros elementos que permitem aos dispositivos de processo de dados digitais 1506, 1510, respectivamente, a estabelecer um *link* de comunicação e se comunica com outros dispositivos de processamento de dados digitais durante uma ou mais sessões. Uma

10 sessão se refere a uma série de transações comunicadas entre dois nós de rede durante o período curto de tempo de uma conexão de rede única, onde a sessão começa quando a conexão de rede for estabelecida e terminar quando a conexão for concluída. Um processo de interface de banco de dados 1532 refere-se a um conjunto de instruções e outros

15 elementos que permitem ao servidor 1510 acessar o banco de dados 1534 e/ou outros tipos de repositórios de dados para obter acesso, por exemplo, aos dados da conta do usuário 1536, regras de computação 1542 e parâmetros de computação 1544. As informações acessadas podem ser proporcionadas ao programa de aplicação de software 1508

20 para ainda processar e manipular. Um processo administrativo 1550 se refere a um conjunto de instruções e outras características que permitem ao servidor 1510 monitorar, controlar e/ou de outro modo administrar uma computação de fluxo de caixa. Por exemplo, o processo administrativo 1550 pode a) manter e atualizar a configuração, tempo

25 de corrida e/ou dados de sessão para um ou mais dispositivos de processamento de dados digital 1506, 1510 e/ou os programas de aplicação de software 1504, 1508 executando nos dispositivos 1506, 1510, b) proporcionar gerenciamento de armazenamento intermediário (“buffer”), serviços de linhas múltiplos e/ou gerenciamento da estrutura

30 dos, c) proporcionar parâmetros de inicialização para os dispositivos de processamento de dados digital 1506, 1510 e/ou os programas de aplicação de software 1504, 1508, d) administrar grupos de objetos (por

exemplo, grupos de elementos de dados armazenados nos dispositivos de processamento de dados digital 1506, 1510 e/ou armazenado ou de outra forma mantidos no banco de dados 1534, grupos de programas de aplicação de software 1504, 1508, grupos de membros autorizados para acessar programas de aplicação de software 1504, 1508, grupos de licenças, etc.), e) administrar relações entre os objetos em resposta a mensagens comunicadas entre um ou mais dispositivos de processamento de dados digital 1506, 1510, f) proporcionar um ou mais serviços de suporte (por exemplo, codificação/decodificação, compressão, roteamento do caminho, análise gramatical da mensagem, manipulação de formato de mensagem, etc.) para os dispositivos de processamento de dados digital 1506, 1510, e/ou g) proporcionarem balanceamento de carga baseado em, por exemplo, uso/disponibilidade do processador, uso/disponibilidade da rede, uso/disponibilidade da memória, uso/disponibilidade do programa de aplicação de software, comprimento da mensagem e/ou volume da mensagem.

Aqueles versados na técnica reconhecerão que, embora os processos ilustrados 1528, 1530, 1532, e 1550 e suas características sejam descritos como sendo separados, os processos ilustrados e/ou suas características podem ser combinados em um ou mais processos. Um ou mais dos processos ilustrados 1528, 1350, 1532, e 1550 podem ser proporcionados usando uma combinação de características embutidas de um ou mais programas de aplicação de software comercialmente disponíveis e/ou em combinação com um ou mais módulos de software projetados para o cliente.

Os bancos de dados 1534 podem ser armazenados em um meio de armazenamento não volátil ou um dispositivo conhecido àqueles versados na técnica (por exemplo, disco compacto (CD), disco de vídeo digital (DVD), disco magnético, disco rígido interno, disco rígido externo, memória de acesso randômico (RAM), seqüência redundante de discos independentes (RAID) ou dispositivo de memória removível).

Como mostrado na Figura 15, os bancos de dados 1534 podem estar remotamente localizados do cliente 1506. Em algumas realizações, os bancos de dados 1534 podem estar localmente localizados para o cliente 1506 e/ou podem ser integrados no cliente 1506. Os bancos de dados 1534 podem incluir bancos de dados distribuídos. Os bancos de dados 1534 podem incluir tipos diferentes de conteúdo de dados e/ou formatos diferentes para o conteúdo de dados armazenados. Por exemplo, os bancos de dados 1534 podem incluir tabelas e outros tipos de estruturas de dados.

O dado de conta do membro 1536 inclui dados que identificam os membros do sistema 1500, dados que se relacionam ao consumo dos membros de fontes de energia e dados que se relacionam às propriedades dos membros no mercado administrado pelo sistema 1500. Os dados identificando os membros podem incluir os nomes dos membros, informações de contato, informações de conexão (por exemplo, nomes de usuários e/ou senhas) e/ou outros tipos semelhantes de informações conhecidos por aqueles versados na técnica. Os dados relativos ao consumo dos membros de fontes de energia incluem dados de consumo 1536a, dados de emissões de GHG 1536b e dados de CFI 1536c. Na maioria das realizações, tais dados são associados com identificadoras de tempo que identificam sua vindima, isto é, os intervalos de tempo aos quais eles pertencem (por exemplo, dados de consumo para o ano 2000). Em algumas de tais realizações, tais dados podem ser usados, por exemplo, pelos membros, a troca dos membros e/ou outra instituição em que os membros participam, localizar ou de outra forma monitorar o consumo dos membros de fontes de energia, emissões de GHG, etc. com o passar do tempo. Os dados relativos às propriedades dos membros no mercado podem incluir as propriedades de CFIs dos membros e outros instrumentos relacionados, como previamente descrito aqui neste documento com respeito às Figuras 1-14.

Os dados de consumo 1536a quantificam o consumo dos membros de fontes de energia. Como descrito adicionalmente aqui neste documento, dados de consumo 1536a são determinados por e/ou de outro modo proporcionados pelos membros para sistema 1500.

5 Visto que fontes de energia podem incluir fontes que são consumidas durante o transporte e fontes que são consumidas independentes de transporte, dados de consumo 1536a incluem dados de transporte e dados de não transporte.

Os dados de transporte acontecem quando um membro (por exemplo, um empregado de uma companhia membro) viaja em um 10 veículo de um local até outro. O veículo pode incluir um veículo de base aérea (por exemplo, um avião, um helicóptero e um balão de ar quente), um veículo de base terrestre (por exemplo, um trem, um ônibus, um carro e uma motocicleta), um veículo de base na água (por exemplo, um 15 barco e um submarino), ou um veículo de meio misto (por exemplo, um aeroflutuador e um veículo anfíbio). Em algumas realizações, dados de transporte são representados em termos de combustível de veículo consumido durante o transporte. A quantidade de combustível consumida pode ser determinada baseada em arrecadação de combustível e/ou outros indicadores conhecidos por aqueles versados na técnica. 20 Alternativamente e/ou em combinação, em algumas realizações, dados de transporte são representados em termos de distância viajada por um veículo. Esses dados de transporte podem ser convertidos em combustível consumido baseado na modificação dos dados de transporte pela 25 eficiência de combustível do veículo. A eficiência de combustível do veículo pode ser o valor de referência para a eficiência de combustível do veículo (por exemplo, a eficiência publicada pelo fabricante de veículo) ou uma eficiência de combustível personalizada do veículo (por exemplo, a eficiência como determinado por um membro, por exemplo, 30 um membro associado).

Os dados de não transporte acontecem quando um membro

consome uma fonte de energia em uma atividade diferente da de transporte. Alguns exemplos destas atividades incluem, mas não estão limitadas, a produção de um produto em uma planta de produção e operação de um edifício comercial. Em algumas realizações, os dados de não transporte são representados em termos de fonte de energia consumida (por exemplo, carvão, eletricidade ou gás natural consumido durante a produção de um produto). A quantidade de fonte de energia consumida pode ser determinada baseada nas receitas de fonte de energia e/ou outros indicadores que são conhecidos por aqueles versados na técnica. Alternativamente e/ou em combinação, em algumas realizações, os dados de não transporte são representados em termos de uma atividade específica intermediária, por exemplo, uma quantidade de um produto produzido ou consumido, uma carga consumida durante a produção de um produto e uma quantidade do espaço de escritório ocupado por uma instalação de escritório. Como será entendido por aqueles versados na técnica, tais dados de não transporte podem ser convertidos em fontes de energia consumidas baseadas na modificação dos dados de não transporte por uma eficiência que é semelhante a uma eficiência de combustível no contexto de dados de transporte. Por exemplo, uma quantidade do espaço de escritório pode ser convertida em uma quantidade de eletricidade consumida baseado no produto da quantidade do espaço de escritório e um peso (às vezes referido aqui neste documento como um fator de consumo) que representa uma medida de estatística da quantidade de eletricidade tipicamente consumida pela unidade do espaço de escritório. A medida de estatística pode ser associada com um local geográfico (por exemplo, um país (como os Estados Unidos, México, Reino Unido e o Canadá), um estado, uma região, etc.) e pode ser determinado baseado em informações publicamente disponíveis, tais como as informações que são descritas abaixo de com respeito aos fatores de emissões.

Como entendido por aqueles versados na técnica, os dados

de consumo 1536a podem não estar prontamente disponíveis para membros. Por exemplo, dados de consumo 1536a relacionados a operação de um edifício pode não estar prontamente disponível para membros (por exemplo, inquilinos) que ocupam uma quantidade do espaço de escritório no edifício, devido aos acordos de arrendamento, acordos de aluguel e/ou outros fatores. De preferência, portanto, como descrito aqui neste documento, os sistemas e métodos descritos proporcionam e/ou de outra forma utilizam fatores de emissão, pesos e outros fatores de estatística que estimam o consumo de energia nas unidades que são prováveis de serem acessíveis para membros, tais como, mas não limitadas, a unidades do espaço de escritório ocupado, unidades da distância viajada em um modo de transporte (por exemplo, pela unidade de distância viajada em um avião ou um jato), etc.

Os dados de emissões de GHG 1536b incluem emissões de GHG que são computados pelo sistema 1500 baseado em dados de consumo 1536a. Normalmente, as emissões de GHG computadas são expressas nas unidades convencionais, por exemplo, toneladas ou toneladas métricas de CO₂. Em algumas modalidades, porém, as emissões de GHG computadas são expressas em unidades não convencionais, por exemplo, unidades selecionadas por e/ou de outra forma fornecidas por um membro. Estas unidades não convencionais podem ser geralmente convertidas em convencionais usando fatores de conversão padrões.

Os dados de emissões de GHG 1536b também incluem quantidades da linha base de emissões de GHG e quantidades alvo de emissões de linha base que são computadas pelo sistema 1500 baseado nos dados de consumo 1536a. Como previamente descrito aqui neste documento com respeito às Figuras 1-14, uma regra (por exemplo, uma média) pode ser aplicada às emissões de GHG de um membro em um primeiro intervalo de tempo para determinar a quantidade da linha base do membro de emissões de GHG, e outra regra (por exemplo, uma

redução de porcentagem) pode ser aplicada à quantidade da linha base para determinar uma quantidade alvo de emissões de GHG para um segundo intervalo de tempo posterior.

O sistema também vantajosamente computa equivalentes de redução de emissão pelo uso de fatores de conservação para participantes como tais e em particular para os benfeitores ambientais. Esta característica ajuda os membros a determinar se são exigidas compras adicionais de CFIs ou não para alcançar o cronograma de redução. Depois de calcular as emissões de GHG e equivalentes de redução de emissão, o membro pode ainda exceder sua quantidade alvo de emissões de GHG. Portanto, pode ser exigido comprar débitos de outros membros ou benfeitores ambientais para estar em complacência com seu cronograma de redução. Além disso, o sistema permite a qualquer entidade ganhar um crédito ou permissão conduzindo atividades ambientalmente benéficas, tais como as benfeitorias ambientais ou até incluindo os redutores de emissão voluntária, para calcular um certo equivalente de redução de emissão para atividades ambientalmente amigáveis, como plantio de árvores ou reflorestamento, não distúrbio do solo para uma área em acres particular de terra em um local específico ou até para limpar ou reduzir a poluição em outras áreas. Estes créditos podem então ser comprados pelo membro, deste modo adicional facilitando o comércio entre os participantes para permitir aos redutores de emissão voluntária alcançarem suas metas de redução de poluição desejadas e estabelecidas.

Os dados de CFI 1536c incluem complacência de CFIs que são determinadas pelo sistema 1500 baseado em emissões de GHG computadas e emissões de GHG alvo.

As regras de computação 1542 incluem regras para computar as emissões de GHG, regras para computar quantidades da linha base de emissões de GHG, regras para computar quantidades alvo de

emissões de GHG e regras para computar a complacência de CFIs. Normalmente, como ainda descrito aqui neste documento, as emissões de GHG de um membro são computadas baseado em um produto dos dados de consumo 1536a do membro para cada tipo de fonte de energia consumida e um fator de emissões correspondente. As quantidades da
5 linha base e as quantidades alvo são computadas baseadas na aplicação dos esquemas previamente descritos aqui neste documento com respeito às Figuras 1-14.

Os parâmetros de computação 1544 incluem fatores de e-
10 missões para uma variedade de fontes de energia. Geralmente, cada fator de emissão em parâmetros de computação 1544 é associado com um tipo de fonte de energia; cada fator de emissões também está associado com um local geográfico e/ou um provedor de energia. Os fatores de emissão dependem do tipo de fonte de energia consumida e
15 como aquela fonte de energia era gerada por seu provedor. Por exemplo, o fator de emissões para viagem de automóvel depende se o combustível é gasolina, diesel ou eletricidade, bem como o quanto eficaz o carro usa o combustível. Também, fatores de emissões para fontes de energia que não são combustíveis fósseis (isto é, fontes de energia que
20 não são, por exemplo, carvão, gasolina ou gás natural) dependem de como aquela fonte de energia é gerada. Por exemplo, o fator de emissões para eletricidade produzida por carvão é diferente do fator de emissões para eletricidade produzida por gás natural. Além disso, fatores de emissões para combustíveis fósseis e combustíveis não
25 fósseis dependem da tecnologia usada pelos provedores da fonte de energia (por exemplo, a tecnologia usada por uma planta de energia). Visto que provedores diferentes de uma fonte de energia tendem a usar tecnologias diferentes e visto que provedores diferentes tendem a servir locais geográficos diferentes, o fator de emissões para uma fonte de
30 energia tende a variar entre provedores e locais geográficos. Fatores de emissões para países, subdivisões geográficas destes (por exemplo,

províncias, regiões e estados) e provedores de energia são publicados por uma variedade de entidades, tais como as agências governamentais (por exemplo, a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA)), agências não governamentais (por exemplo, plantas de energia), e agências intergovernamentais (por exemplo, o Painel Intergovernamental de Mudança Climática). Por exemplo, o EPA dos Estados Unidos proporciona um banco de dados de fatores de emissões e outras informações para provedores de energia dos Estados Unidos que é comumente chamado de E-GRID.

Como sabido por aqueles versados na técnica, o fator de emissões mais local para uma fonte de energia tende a ser a medida mais precisa de emissões de GHG que resultam do consumo daquela fonte de energia. De preferência, portanto, os sistemas e métodos descritos computam as emissões de GHG que resultam do consumo de uma fonte de energia baseada no fator de emissões mais local disponível, em que o fator de emissões mais local é o fator de emissões que é associado com o provedor da fonte de energia.

Como também conhecido por aqueles versados na técnica, os fatores de emissões para combustíveis fósseis são constantes, mas os fatores de emissões para combustíveis não fósseis tendem variar com o passar do tempo. Como tal, em algumas realizações dos sistemas e métodos descritos, um ou mais dos programas de aplicação de software 1508 é configurado para atualizar os fatores de emissões em parâmetros de computação 1544 em intervalos de tempo baseados na comunicação com a rede 1512 com um ou mais bancos de dados (por exemplo, o banco de dados do E-GRID) e/ou outras fontes de fatores de emissões.

Em algumas modalidades, os sistemas e métodos descritos proporcionam e/ou de outra forma utilizam um ou mais dos tipos seguintes de fatores de emissões e outros fatores relacionados a con-

sumo de fontes de energia: (1) para os edifícios de escritórios nos Estados Unidos: (a) fatores de consumo de eletricidade médios regionais pela unidade de espaço do escritório (por exemplo, fatores para um ou mais dos cinquenta estados dos Estados Unidos), (b) fatores de consumo de gás natural médio regionais pela unidade de espaço do escritório e (c) fatores de emissão de eletricidade regionais; (2) para edifícios de escritórios no Canadá, México, e o Reino Unido: (a) eletricidade média nacional e fatores de consumo de gás natural por unidade do espaço do escritório ocupado, e (b) fatores de emissão de eletricidade nacionais.

10 Como previamente descritos, os dados de consumo podem ser expressos em uma variedade de unidades, incluindo unidades de uma fonte de energia consumida e unidades de distância viajadas. Por exemplo, dados quantificando o consumo de uma fonte de energia de transporte pode incluir galões de combustível consumido, litros de
15 combustível consumido, milhas viajadas e quilômetros viajados. Como tal, em algumas realizações, parâmetros de computação 1544 incluem fatores de emissões em unidades de referência (por exemplo, toneladas de CO₂ produzidas pelas unidades de energia consumida) e regras de computação 1542 incluem uma ou mais regras para modificar as
20 unidades de referência de forma que elas sejam compatíveis com as unidades dos dados de consumo (ou, alternativamente, uma ou mais regras para modificar as unidades dos dados de consumo de modo que elas sejam compatíveis com as unidades de referência), isto é, de forma que as unidades do produto do fator de emissões e os dados de consu-
25 mo são unidades de emissões de GHG, por exemplo, toneladas de CO₂ produzidas. Por exemplo, as regras de computação 1542 podem incluir um ou mais regras para converter entre as unidades em um sistema métrico e unidades em um sistema não métrico (por exemplo, litros para galões), regras para converter entre as unidades dentro de um
30 sistema (por exemplo, quilowatts para megawatts), e/ou regras para converter entre as unidades de uma fonte de energia consumida e

unidades de uma atividade específica intermediária (por exemplo, milhas viajadas para galões de gasolina consumida). As regras para converter entre as unidades de uma fonte de energia consumida e unidades de uma atividade específica intermediária pode ser baseada em uma ou mais eficiências, por exemplo, eficiências de combustível.

A Figura 16 mostra uma exibição ilustrativa de uma interface de usuário gráfica que facilita os cálculos de emissões de GHG e complacência de CFIs. Como será entendido por aqueles versados na técnica, a exibição ilustrativa deve ser interpretada de uma maneira exemplificativa e podem ser usadas exibições diferentes daquelas aqui mostradas e descritas neste documento dentro do escopo da revelação presente. Por exemplo, características da exibição ilustrativa podem ser combinadas, separadas, intercambiadas e/ou reorganizadas para gerar outras exibições. Também, por exemplo, exibições dentro do escopo da revelação presente podem incluir um ou mais caixas de verificação, uma ou mais caixas de resposta, um ou mais botões de rádio, um ou mais menus de abertura, um ou mais ícones e/ou um ou mais outros objetos visuais para facilitar as computações. Como também será entendido por aqueles versados na técnica, a exibição ilustrativa pode ser proporcionada por um servidor (por exemplo, um programa de aplicação de software 1508 residindo em um servidor 1510) para um cliente (por exemplo, um programa de aplicação de software 1504 residindo em um cliente 1506) no sistema 1500. A exibição ilustrativa é descrita no contexto de interações (por exemplo, perguntas e respostas) entre o cliente 1506 e o servidor 1510 no sistema 1500.

Como mostrada na Figura 16, a exibição 1600 (também referida aqui neste documento como uma janela de cálculo de emissões 1600) inclui uma região de identificação 1602, uma região de certificação 1604, uma região de localização 1605, uma região de dados de consumo 1606, uma região de computação 1608 e uma região de opção 1609. A região de identificação 1602 inclui uma caixa de questão 1610

para proporcionar um nome de membro e um menu de abertura 1612 para selecionar um ano de complacência, por exemplo, o ano para o qual o membro busca computar suas emissões de GHG e/ou complacência de CFIs de forma a cumprir com os regulamentos do mercado administrado por sistema 1500. A região de certificação 1604 inclui 5 uma caixa de questão 1614 para proporcionar uma assinatura de usuário e um registro de tempo 1616. A região de localização 1605 inclui um menu de abertura para selecionar o local geográfico do consumo de energia. A região de dados de consumo 1606 inclui menus de abertura 1620 para selecionar unidades de consumo (rotuladas 10 “unidades de relato” na Figura 16) e caixas de questão 1622 para proporcionar dados de consumo nas unidades de consumo selecionadas. A região de dados de consumo 1606 também inclui um menu de abertura 1620a para selecionar entre os métodos de relato dos dados de 15 consumo para um automóvel, por exemplo, recibos de combustível real, distância viajada e eficiência de combustível de referência ou distância viajada e eficiência de combustível personalizada. A região de computação 1608 inclui caixas de resposta em que sistema 1500 proporciona fatores de emissões (rotulados “fator de conversão” na Figura 16) de 20 parâmetros de computação 1644, emissões de GHG computadas (rotuladas “emissões de CO₂” na Figura 16), complacência de CFIs e outros parâmetros relacionados. A região de opção 1609 inclui caixas de questão em que um membro pode proporcionar dados adicionais relativos a emissões de GHG, por exemplo, emissões de GHG resultantes de fontes de energia diferentes daquelas mostradas na região de 25 dados de consumo 1606. Como mostrada na Figura 16, a exibição 1600 apresenta uma “tela” de exibição única para calcular emissões de CO₂ de uma faixa de fontes de energia, incluindo, mas não limitado a, fontes de energia para escritórios. Como será entendido por aqueles 30 versados na técnica, uma ou mais características da exibição 1600 podem ser apresentadas em duas ou mais “telas” de exibição.

Numa operação ilustrativa e com referência à Figura 15, o programa de aplicação de software executando dentro da memória 1518 do cliente 1506 pode descobrir um pedido 1548 para computar emissões de GHG do membro 1502 ao, por exemplo, receber uma indicação do subsistema de E/S 1524 que descobriu um clique do mouse, uma entrada de teclado e/ou outro evento de entrada iniciado pelo usuário 1502. Em resposta para o pedido 1548, o programa de aplicação de software 1504 instrui o subsistema de gráficos 1522 (via o processador 1514) a exibir a janela de cálculo 1600. Os parâmetros selecionados e os dados de consumo proporcionado pelo membro 1502 podem ser mantidos na memória 1518 do cliente 1506 antes de transmissão para o servidor 1510 via a rede 1512. O programa de aplicação de software 1504 pode aplicar uma ou mais regras de validação de dados para os parâmetros e/ou os dados de consumo para reduzir a ocorrência de entradas errôneas. Uma ou mais destas regras podem estar contidas em memória 1518. Alternativamente e/ou em combinação, o programa de aplicação de software 1504 pode acessar uma ou mais destas regras do banco de dados 1534 via a rede 1512.

Com referência contínua à Figura 15, o programa de aplicação de software 1504 pode instruir o processo de conexão de rede 1528 do cliente 1506 para transmitir os parâmetros e os dados de consumo proporcionados pelo usuário 1502 para um processo de cálculo ou outro processo de software associado com o programa de aplicação de software 1508 executado no servidor 1510 ao, por exemplo, codificar, criptografar e/ou comprimir o pedido selecionado 1548 em uma corrente de pacotes de dados que podem ser transmitidos entre os subsistemas da rede 1520 dos dispositivos de processamento de dados digital 1506, 1510. O processo de conexão de rede 1530 executado no servidor 1510 pode receber, descomprimir, decifrar e/ou decodificar a informação contida nos pacotes de dados e pode armazenar tais elementos em uma memória acessível para o programa de aplicação de software 1508.

O programa de aplicação de software 1508 pode processar o dado recebido, por exemplo, armazenando os dados recebidos em dados de computação 1536a, aplicando um ou mais regras de computação 1542 aos dados de computação 1536 de forma a computar dados de emissões de GHG 1536b e/ou dados de CFI 1536c e proporcionem os dados de emissões de GHG computados 1536 e/ou dados de CFI computados 1536c para o membro 1502.

A Figura 17 ilustra esquematicamente uma modalidade de um método para computar emissões de GHG para um membro do sistema 1500. Como será entendido por aqueles versados na técnica, os sistemas e métodos descritos não estão limitados para a modalidade mostrada em Figura 17 e pode computar emissões de GHG para um membro baseado em características que são diferentes e/ou adicionais àquelas mostradas na Figura 17.

Como mostrado na Figura 17, um pedido de um cliente (por exemplo, cliente 1506 em comunicação com o membro 1502) para computar emissões de GHG baseadas no consumo de fontes de energia é recebido em um servidor (por exemplo, servidor 1510) no sistema 1500 (1710 na Figura 17). Baseado no recebimento do pedido, o servidor 1510 (por exemplo, um programa de aplicação de software 1508 residindo no servidor 1510) proporciona uma característica de local que é relacionada ao local geográfico de consumo de energia e/ou as emissões de GHG resultante e que é associada com opções de localização para seleção pelo cliente 1506 (1720 na Figura 3). Por exemplo, o servidor 1510 pode proporcionar a característica de local via a região de localização 1605 na janela de cálculo 1600 da Figura 16. As opções de localização incluem locais geográficos, tais como países e subdivisões dentro dos países (por exemplo, províncias, estados, regiões, etc.). Alternativamente e/ou em combinação, em algumas realizações, o servidor 1510 proporciona uma característica de localização que é relacionada às fontes de energia consumida e que é associada

com as opções de provedor de fonte de energia para seleção pelo cliente 1506. As opções de provedor podem incluir identificadores de provedores de energia, por exemplo, identificadores baseados no banco de dados do E-GRID.

5 Com referência contínua à Figura 17, baseado no recebimento do pedido, o servidor 1510 proporciona características de fonte de energia, em que cada característica de fonte de energia é relacionada a um tipo de fonte de energia consumida (por exemplo, carvão, eletricidade, gás natural ou combustível de veículo) e é associada com as

10 unidades de consumo para seleção pelo cliente 1506 (1730 na Figura 3). Por exemplo, o servidor 1510 pode proporcionar as características de fonte de energia via a região de dados de consumo 1606 na janela de cálculo 1600 de Figura 16. Geralmente, o servidor 1510 proporciona características de fonte de energia que são relacionadas a pelo menos

15 dois tipos de fontes de energia. As fontes de energia podem incluir fontes que são consumidas durante o transporte e/ou fontes que são consumidas independentes do transporte. As unidades de consumo podem incluir uma variedade de unidades, tais como unidades para uma quantidade de uma fonte de energia consumida (por exemplo,

20 watt-horas de eletricidade) e unidades para uma atividade específica intermediária (por exemplo, quilômetros viajados em um veículo). Em algumas realizações, as unidades da atividade específica intermediária são modificadas por uma eficiência. Por exemplo, as unidades de uma fonte de transporte consumida podem incluir uma quantidade da fonte

25 consumida baseado em recibos de compra de fonte, uma quantidade da fonte consumiu baseada na distância viajada em um veículo e uma eficiência de combustível de referência do veículo e uma quantidade da fonte consumida baseada na distância viajada em um veículo e eficiência de combustível personalizada do veículo (por exemplo, uma eficiência

30 de combustível determinado e/ou de outra forma proporcionada por um membro).

Com referência contínua à Figura 17, o servidor 1510 solicita e/ou de outra forma pergunta ao cliente 1506 para proporcionar dados de consumo para cada fonte de energia nas unidades de consumo que foram selecionadas para aquela fonte de energia (1740 na Figura 17). Por exemplo, o servidor 1510 pode perguntar ao cliente 1506 para proporcionar os dados de consumo via a região de dados de consumo 1606 na janela de cálculo 1600 de Figura 16. Os dados de consumo podem ser obtidos pelo membro 1502 e proporcionados para o cliente 1506 baseado nos esquemas previamente descritos aqui neste documento com respeito às Figuras 1-14.

Subseqüentemente, o servidor 1510 determina um fator de emissões para cada fonte de energia baseada no tipo de fonte de energia, o local geográfico selecionado e as unidades de consumo selecionadas (1750 na Figura 17). Geralmente, o servidor 1510 faz esta determinação baseado em perguntas aos bancos de dados 1534 (isto é, parâmetros de computação 1544) para determinar se eles incluem um fator de emissão que é associado com o tipo de fonte de energia e o local selecionado. Com base na localização do fator de emissões, o servidor 1510 começa a computar as emissões de GHG (1760 na Figura 17).

Em alguns cenários, o fator de emissões para uma combinação de tipo de fonte de energia e local selecionado pode não estar disponível em bancos de dados 1534. Em algumas realizações, portanto, o servidor 1510 pode procurar pelo fator de emissões. Por exemplo, o servidor 1510 pode solicitar o fator de emissões a partir de um banco de dados que está em comunicação com rede 1512, tal como um banco de dados que é mantido por uma agência governamental, por exemplo, o banco de dados E-GRID hospedado pelo EPA dos Estados Unidos, e/ou pode procurar uma ou mais redes em comunicação com a rede 1512 para o fator de emissões baseado em esquemas conhecidos para aqueles versados na técnica. Alternativamente e/ou em combinação, em algumas realizações, o servidor 1510 pergunta aos bancos de dados

1534 para determinar se eles incluem um fator de emissões que é associado com a fonte de energia e um local que é menos específico do que o local selecionado (por exemplo, um país, em vez de uma subdivisão geográfica de um país). Baseado na localização de tal fator de emissões, o servidor 1510 começa a computar as emissões de GHG (1760 na Figura 17).

Em algumas realizações, como a modalidade mostrada na Figura 16, o servidor 1510 proporciona o fator de emissões determinado para o cliente 1506 via a região de computação 1608 na janela de cálculo 1600 de Figura 16.

Como previamente descrito, os dados de consumo para uma fonte de energia podem ser expressos em uma variedade das unidades de consumo. Em algumas realizações, portanto, o servidor 1510 aplica uma ou mais regras de computação 1542 para modificar as unidades de referência do fator de emissão de forma que eles são compatíveis com as unidades dos dados de consumo. Em algumas de tais modalidades, tais como aquelas realizações em que o fator de emissões determinado é proporcionado para o cliente 1506, o servidor 1510 aplica aquelas uma ou mais regras antes de computar as emissões de GHG. Alternativamente, o servidor 1510 aplica aquelas uma ou mais regras durante a computação das emissões de GHG.

Com referência contínua à Figura 17, o servidor 1510 computa as emissões de GHG para cada tipo de fonte de energia baseado no produto dos dados de consumo e o fator de emissões que corresponde para àquele tipo de fonte de energia (1760 na Figura 17). Como previamente descrito, o servidor 1510 pode aplicar uma ou mais regras de computação 1542 para o fator de emissões e/ou os dados de consumo de forma que seu produto tem unidades de emissões de GHG, por exemplo, toneladas de CO₂ ou outra unidade, tal como uma unidade selecionada e/ou de outra forma proporcionada por um membro. Em

algumas realizações, o servidor 1510 computa as emissões de GHG totais para um membro baseado na soma das emissões de GHG para cada tipo de fonte de energia consumida (1770 na Figura 17). Além disso, o servidor 1510 pode computar a fração das emissões de GHG total que são atribuíveis para o consumo de cada tipo de fonte de energia. Em algumas realizações, tais como a modalidade mostrada em Figura 16, o servidor 1510 proporciona os dados de emissões de GHG computados, por exemplo, as emissões de GHG que são computados para cada tipo de fonte de energia e as emissões de GHG total para o membro, para o cliente 1506 via região de computação 1608 na janela de cálculo 1600.

Como previamente descrito aqui neste documento com respeito às Figuras 1-14, os membros podem compensar suas emissões de GHG trocando e/ou retirando os CFIs (como usado daqui em diante, o termo CFI pode ser entendido como sendo uma referência coletiva para compensações de emissões de GHG, incluindo, mas não limitado, a compensações de emissões de GHG previamente descritas aqui neste documento com respeito às Figuras 1-14). A Figura 18 ilustra esquematicamente uma modalidade de um método para computar uma quantidade de CFIs de complacência para um membro, isto é, a quantidade de CFIs que compensará as emissões de GHG do membro. Como será entendido por aqueles versados na técnica, os sistemas e métodos descritos não são limitados à modalidade mostrada na Figura 18 e podem computar CFIS de complacência baseado em características que são diferentes e/ou adicionais àquelas mostradas na Figura 18.

Como mostrado na Figura 18, um pedido de um cliente (por exemplo, o cliente 1506 em comunicação com o membro 1502) para computar os CFIs de complacência é recebido em um servidor (por exemplo, o servidor 1510) no sistema 1500 (1810 na Figura 18). Baseado na recepção do pedido, o servidor 1510 solicita e/ou de outra forma pergunta ao cliente 1506 para proporcionar dados de local que

representam o local geográfico do consumo de energia e dados de consumo do membro que quantifica o consumo de energia do membro (1820 na Figura 18). Geralmente, o servidor 1510 solicita e/ou de outra forma pergunta ao cliente 1506 pelos dados de local e de consumo baseado em características previamente descritas aqui neste documento com respeito à 1720-1740 na Figura 17. Subseqüentemente, o servidor 1510 computa as emissões de GHG resultantes baseado em características previamente descritas aqui neste documento com respeito à 1760-1770 na Figura 17 (1830 na Figura 18).

Com referência contínua à Figura 18, o servidor 1510 determina os CFIs de complacência para o cliente baseado em uma medida da diferença entre (i) as emissões de GHG computadas em 1830 e (ii) emissões de GHG alvo (1840 na Figura 18). A medida da diferença pode incluir uma diferença, um quadrado da diferença, uma raiz quadrada média da diferença e/ou outras medidas de diferença conhecidas por aqueles versados na técnica. Em algumas modalidades, tais como a modalidade mostrada na Figura 16, o servidor 1510 proporciona a complacência determinada de CFIs para o cliente 1506 via região de computação 1608 em janela de cálculo 1600.

Como previamente descrito, o servidor 1510 determina os CFIs de complacência baseado no cômputo das emissões de GHG e emissões de GHG alvo para o membro. Em algumas realizações, as emissões de GHG alvo são determinadas e/ou de outra forma proporcionadas pelo cliente 1506 (isto é, o membro 1502 em comunicação com o cliente 1506) para o servidor 1510. Alternativamente, em algumas modalidades, o servidor 1510 computa as emissões de GHG alvo baseado nos esquemas previamente descritos aqui neste documento com respeito às Figuras 1-14. Por exemplo, numa modalidade dessas, o servidor 1510 computa as emissões de GHG alvo baseado em na aplicação de uma regra (por exemplo, uma regra de redução) para uma quantidade de linha base de emissões de GHG para o membro. A

quantidade de linha base de emissões de GHG pode ser determinada e/ou de outra forma proporcionada pelo cliente 1506 para o servidor 1510. Alternativamente, o servidor 1510 pode computar a quantidade da linha base baseado nos esquemas previamente descritos aqui neste documento com respeito às Figuras 1-14. Por exemplo, em uma tal modalidade, o servidor 1510 computa as emissões da linha base baseado na aplicação de uma regra (por exemplo, uma média ou uma média ponderada) para dados de consumo por um intervalo de tempo.

Em algumas modalidades, o servidor 1510 proporciona uma característica de intervalo de tempo para o cliente 1506 em 1820 na Figura 18. A característica de intervalo de tempo é relacionada ao intervalo de tempo do consumo de energia do membro (por exemplo, um ano de complacência) e é associada com opções de intervalo de tempo selecionáveis. Por exemplo, o servidor 1510 pode proporcionar a característica de intervalo de tempo via a região de identificação 1602 na janela de cálculo 1600 de Figura 16. Numa tal modalidade, o servidor 1510 proporciona a característica de intervalo de tempo de forma a obter dados de consumo do cliente 1506 para intervalos de tempo diferentes. Usando tais dados de consumo, o servidor 1510 pode computar as emissões de GHG para cada um dos intervalos de tempo diferentes, uma quantidade da linha base de emissões de GHG com base naquelas emissões de GHG computadas, uma quantidade de emissões de GHG alvo para um intervalo de tempo posterior e CFIs de complacência para aquele intervalo de tempo posterior baseado nos esquemas previamente descritos.

De modo vantajoso, os sistemas e métodos mostrados e descritos aqui neste documento com respeito às Figuras 15-18 podem ser usados por um membro para computar suas emissões de GHG e CFIs de complacência e assim administrar seu consumo de fontes de energia. Por exemplo, um membro associado pode usar aquelas realizações para computar suas emissões de GHG diretas (por exemplo,

emissões que são associadas com a operação de sua instalação de escritório e emissões que são associadas com a operação de veículos que possui, aluga ou arrenda com propósito de negócios), suas emissões de GHG indiretas (por exemplo, emissões que são associadas com suas compras de eletricidade e outras fontes de não transporte para propósitos de negócios e emissões que são associadas com negócios de viagem (via, por exemplo, aeronave, ônibus urbano, ferrovia de deslocamento diário e ferrovia interurbana), suas emissões de GHG em opção (por exemplo, emissões associadas com seus eventos de negócios (como retiradas, reuniões anuais e festas de feriados) e emissões associadas com as atividades de não negócios dos seus empregados (como deslocamento diário, uso de energia em casa, viagem e consumo de materiais)) e seus CFIs de complacência para compensar aquelas emissões de GHG.

15 Como previamente descrito aqui neste documento com respeito às Figuras 1-14, os membros podem negociar CFIs num mercado para reduzir seus emissões de GHG e obter uma quantidade de CFIs (e/ou outros instrumentos relacionados) que seja pelo menos equivalente às seus CFIs de complacência no presente ou no futuro. A Figura 19
20 ilustra esquematicamente uma modalidade de um método para registrar um membro para negociar CFIs no mercado. Como será entendido por aqueles versados na técnica, os sistemas e métodos descritos não são limitados à modalidade mostrada em Figura 18 e podem registrar um membro para negociar CFIs em um mercado baseado em características que são diferentes e/ou adicionais àquelas mostradas na Figura
25 19.

 Como mostrado na Figura 19, um pedido de um cliente (por exemplo, o cliente 1506 em comunicação com o membro 1502) para comércio de CFIs é recebido num servidor (por exemplo, o servidor
30 1510) no sistema 1500 (1910 na Figura 19). Baseado na recepção do pedido, o servidor 1510 determina se as emissões de GHG e CFIs de

complacência foram computados para o membro baseado nos esquemas descritos com respeito às Figuras 17 e 18 (1920 na Figura 19). Geralmente, o servidor 1510 faz esta determinação buscando em bancos de dados 134 para achar dados de consumo 1536a, dados de emissões de GHG 1536b e dados de CFI 1536c associados com o membro 1502. Com base na determinação de que as emissões de GHG para o membro foram computadas, o servidor 1510 registra o membro para negociar no mercado pelo menos os CFIs de complacência que foram computados em 1840 na Figura 18 (1940 na Figura 19).

Com base na determinação de que as emissões de GHG para o membro não tenham sido computadas, o servidor 1510 solicita e/ou de outra forma pergunta ao cliente 1506 por dados baseados em que pode computar aquelas emissões (1930 na Figura 19). O servidor 1510 pode solicitar e/ou de outra forma pergunta ao cliente 1506 baseado nas características previamente descritas aqui neste documento com respeito a 1720-1740 na Figura 17 e/ou 1820 na Figura 18. Subseqüentemente, o servidor 1510 computa as emissões de GHG e CFIs de complacência para o membro (1935 na Figura 19) e procede para 1940 na Figura 19.

De modo vantajoso, os sistemas e métodos mostrados e descritos aqui neste documento com respeito à Figura 19 podem ser usados para monitorar emissões de GHG de membros e suas complacências com as regulações do mercado. Por exemplo, um administrador de mercado pode usar realizações dos sistemas e métodos descritos para determinar se os membros estão concordando com suas obrigações para reduzir as emissões de GHG e para inibir os membros mentirosos de comercializar CFIS não registrados no mercado. Além disso, solicitando que os membros proporcionem seus dados de consumo para o mercado via submissões assinadas e datadas (tais como a submissão mostrada na Figura 16) pode-se aumentar a responsabilidade da conduta dos membros no mercado.

Os sistemas e métodos descritos aqui neste documento não são limitados a um hardware ou configuração de software; eles podem achar aplicabilidade em muitos ambientes de computação e processamento. Os sistemas e métodos podem ser implementados em hardware ou software ou em uma combinação de hardware e software. Os sistemas e métodos podem ser implementados num ou mais programas de computador, em que um programa de computador pode ser entendido para compreender uma ou mais instruções de processador executável. Os programas de computador podem executar em um ou mais processadores programáveis e podem ser armazenados numa ou mais mídias de armazenamento legível pelo processador, compreendendo memória volátil e não volátil e/ou elementos de armazenamento.

Os programas de computador podem ser implementados em nível alto processual ou linguagem de programação objeto orientada para se comunicar com um sistema de computador. Os programas de computador também podem ser implementados em montagem ou linguagem de máquina. A linguagem pode ser compilada ou interpretada.

Em algumas modalidades, os programas de computador podem ser implementados em uma ou mais planilhas eletrônicas. Por exemplo, os programas de computador podem ser implementados em uma ou mais planilhas eletrônicas baseados no Microsoft® Excell e pode incluir um ou mais macros e/ou outras funções.

Os programas de computador podem ser armazenados em um meio de armazenamento ou um dispositivo (por exemplo, disco compacto (CD), disco de vídeo digital (DVD), fita ou disco magnéticos, disco rígido interno, disco rígido externo, memória de acesso randômico (RAM), filas redundantes de discos independentes (RAID) ou dispositivo de memória removível) que seja legível por um computador programável de propósito geral ou especial para configurar e operar o computador

quando o meio de armazenamento ou dispositivo é lido pelo computador para realizar os métodos descritos aqui neste documento.

5 A menos que de outra forma proporcionadas, as referências aqui neste documento para memória podem incluir um ou mais elementos de memória legíveis e acessíveis por processador e/ou componentes que podem ser internos a um dispositivo controlado por processador, externo a um dispositivo controlado por processador e/ou pode ser acessado via uma rede com fio ou sem fio usando um ou mais protocolos de comunicações e, a menos que de outra forma proporcionadas,
10 podem ser dispostas de forma a incluir um ou mais dispositivos de memória externos e/ou um ou mais internos, onde tal memória pode ser contígua e/ou fracionada baseado na aplicação.

A menos que de outra forma proporcionadas, as referências aqui neste documento e o/um processador e o/um microprocessador
15 podem ser entendidos para incluir um ou mais processadores que podem se comunicar independente e/ou ambiente(s) distribuído(s) e podem ser configurados para se comunicar via comunicações por fio e sem fio com um ou mais outros processadores, onde tais um ou mais processadores podem ser configurados para operar em um ou mais
20 dispositivos controlados por processador que podem incluir dispositivos semelhantes ou diferentes. O uso de tal terminologia de processador e microprocessador pode ser entendido para incluir uma unidade de processamento central, uma unidade de lógica aritmética, um circuito integrado de aplicação específica e/ou um motor de tarefa, com tais
25 exemplos proporcionados para ilustração e não limitação.

A menos que de outra forma proporcionado, o uso do artigo “um” aqui neste documento para modificar um nome pode ser entendido incluir um ou mais de um dos nomes modificados.

Enquanto os sistemas e métodos descritos aqui neste do-

cumento foram mostrados e descritos com referência às realizações ilustradas, aqueles versados na técnica reconhecerão ou poderão averiguar muitos equivalentes para as realizações descritas aqui neste documento usando não mais do que experimentação rotineira. Essas
5 equivalentes são englobados no escopo da revelação presente e das reivindicações anexadas.

Por exemplo, outras modalidades podem incluir regras adicionais diferentes, ou menos regras de mercado para facilitar a operação e aceitação do mercado de comércio de GHG.

10 De acordo, os sistemas e métodos descritos aqui neste documento não devem ser limitados às modalidades descritas aqui neste documento, podem incluir práticas diferente daqueles descritas e devem ser interpretados tão amplamente quanto o permitir a lei prevalecente.



PI0707553-7

“Métodos Operados por Computador Para Determinar o Valor Atual

de um Contrato de Futuros para uma *Commodity*,

Para Proporcionar Comércio de Contratos de Futuros

e Para Instrumentos Financeiros de Carbono

5 **e Índice de Mercado de Carbono”**

Reivindicações

1 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma *Commodity*, caracterizado por que compreende:

10 selecionar uma data limite para o contrato de futuros;

 calcular um fator customizado de taxa de juros com base em taxas de juros inspecionadas a partir de uma pluralidade de instituições de empréstimo; e

 aplicar o fator customizado de taxa de juros ao preço do
15 contrato de futuros para determinar o valor atual.

2 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma *Commodity*, de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por que compreende ainda calcular um preço de futuros de composição.

20 **3 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma *Commodity*, de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado** por que compreende ainda calcular e adicionar um fator customizado de custo de armazenamento para o preço do contrato de futuros.

4 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma Commodity, de acordo com a Reivindicação 1, **caracterizado** por que a data limite é selecionada dentro de um mês de calendário pelo menos um ano no futuro.

5 **5 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma Commodity**, de acordo com a Reivindicação 4, **caracterizado** por que o mês de calendário futuro que é selecionado é um que se correlaciona com um mês passado que experimentou uma quantidade mais alta de volume de comércio para a
10 *commodity* do que outro mês de uma sessão de comércio anterior.

6 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma Commodity, de acordo com a Reivindicação 5, **caracterizado** por que o mês de calendário futuro que é selecionado é um que se correlaciona com um mês passado que
15 experimentou a maior quantidade de volume negociado em relação aos outros meses de cinco sessões de comércio anteriores.

7 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma Commodity, de acordo com a Reivindicação 4, **caracterizado** por que compreende ainda mudar a
20 data de expiração para uma nova data no dia em que a nova data realiza volume negociado mais alto do que a data de expiração para três dias de negócios sucessivos.

8 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma Commodity, de acordo com a
25 Reivindicação 1, **caracterizado** por que o fator customizado de taxa de juros é calculado fazendo a média das taxas de juros futuras cotadas a partir de uma pluralidade de instituições de empréstimo e multiplicando o resultado pela relação de dias que restam até à primeira data de liberação possível do contrato de futuros sobre 360.

9 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma *Commodity*, de acordo com a Reivindicação 8, **caracterizado** por que as taxas de juros são obtidas a partir de pelo menos dez instituições de empréstimo diferentes e o fator
5 customizado de taxa de juros é calculado excluindo as duas taxas de juros mais altas e as duas mais baixas e calculando a média das seis taxas de juros restantes.

10 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma *Commodity*, de acordo
10 com a Reivindicação 1, **caracterizado** por que as taxas de juros são baseadas no número específico de dias até à expiração do contrato de futuros.

11 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma *Commodity*, de acordo
15 com a Reivindicação 1, **caracterizado** por que a data de expiração compreende datas de expiração múltiplas nos mesmos anos ou em anos futuros diferentes.

12 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma *Commodity*, de acordo
20 com a Reivindicação 11, **caracterizado** por que as datas de expiração múltiplas se correlacionam com datas presentes ou passadas para as quais o interesse aberto constitui mais de 3% do interesse aberto total no contrato de futuros.

13 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma *Commodity*, de acordo
25 com a Reivindicação 11, **caracterizado** por que compreende ainda determinar um valor presente único para as datas de expiração múltiplas.

14 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor

Atual de um Contrato de Futuros para uma Commodity, de acordo com a Reivindicação 13, **caracterizado** por que o valor presente único é determinado:

calculando a proporção de interesse aberto representada por cada uma das datas de expiração múltiplas em relação às outras datas de expiração;

multiplicando as proporções pelos respectivos valores presentes calculados para produzir preços colocados de pesos estatísticos relativos; e

combinando os preços colocados de pesos estatísticos relativos para produzir o valor presente único.

15 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma Commodity, de acordo com a Reivindicação 1, **caracterizado** por que a *commodity* é gás carbônico e o contrato de futuros compreende instrumentos financeiros de carbono.

16 - Método Operado por Computador para Proporcionar Comércio de Contratos de Futuros, caracterizado por que compreende:

estabelecer um preço de venda para um contrato de futuros para uma *commodity*;

determinar o valor presente do contrato de futuros de acordo com a Reivindicação 1; e

vender o contrato de futuros para um comprador que pretenda adquirir o contrato de futuros na atualidade para usar no futuro.

17 - Método Operado por Computador Para Contratos de Futuros de

Comércio Para Instrumentos Financeiros de Carbono, caracterizado por que inclui a etapa de derivar um índice de mercado de carbono a partir do método da Reivindicação 1 e aplicar o índice para facilitar o comércio dos contratos de futuros.

5 **18 - Método Operado por Computador Para Contratos de Futuros de Comércio Para Instrumentos Financeiros de Carbono**, de acordo com a Reivindicação 17, **caracterizado** por que o índice é calculado em valores denominados em Euro, mas é expresso numa variedade de outras moedas correntes.

10 **19 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma Commodity**, de acordo com a Reivindicação 1, **caracterizado** por que compreende ainda:

estabelecer uma agenda de redução de emissões para certos participantes com base em informações de emissões proporcionadas por aqueles participantes; e

15

conduzir o comércio dos contratos de futuros para possibilitar que certos participantes satisfaçam a agenda de redução.

20 - Método Operado por Computador Para Determinar o Valor Atual de um Contrato de Futuros para uma Commodity, de acordo com a Reivindicação 19, **caracterizado** por que a agenda de redução de emissões é para um período de anos e o comércio dos contratos de futuros possibilita que certos participantes satisfaçam a agenda de redução nos anos futuros.

20

21 - Índice de Mercado de Carbono, caracterizado por que inclui preços para contratos de futuros em valor atual que são determinados pelo método da Reivindicação 1.

25

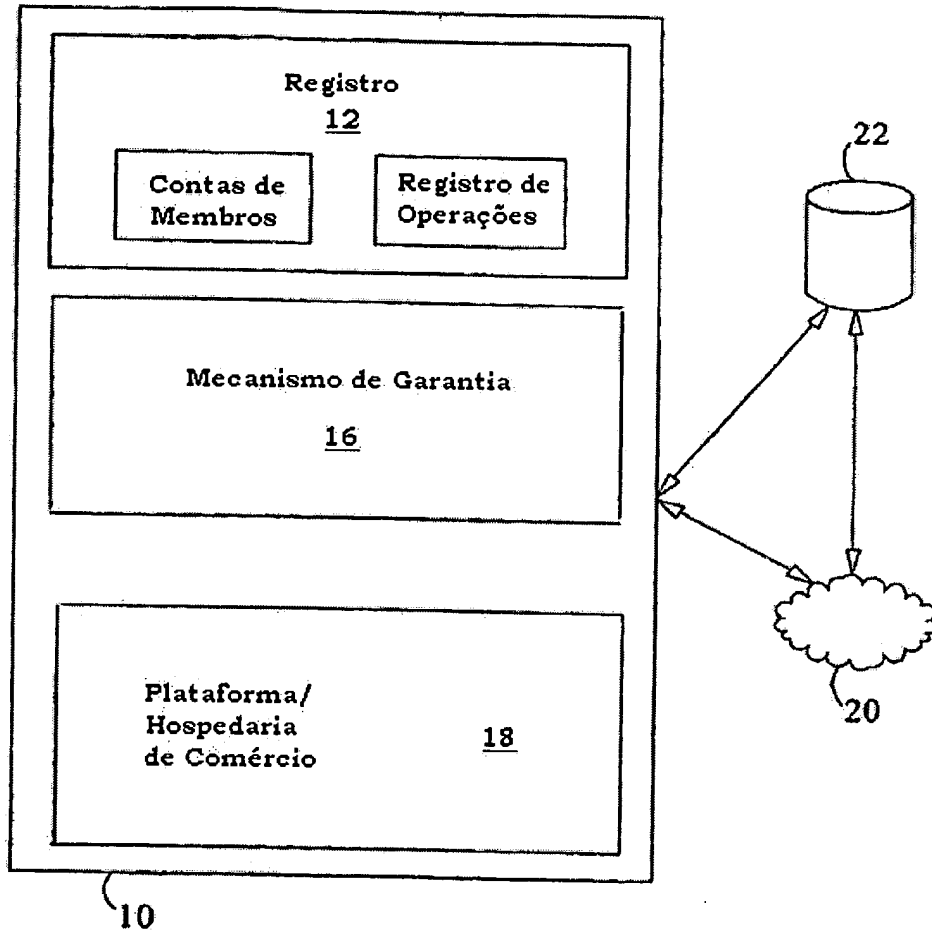


Figura 1

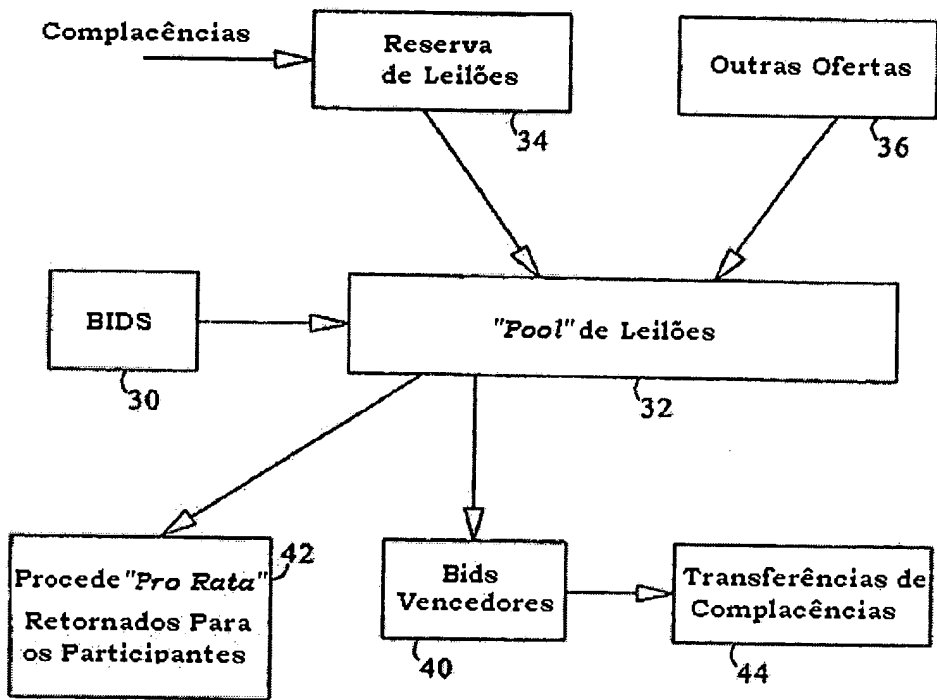


Figura 2

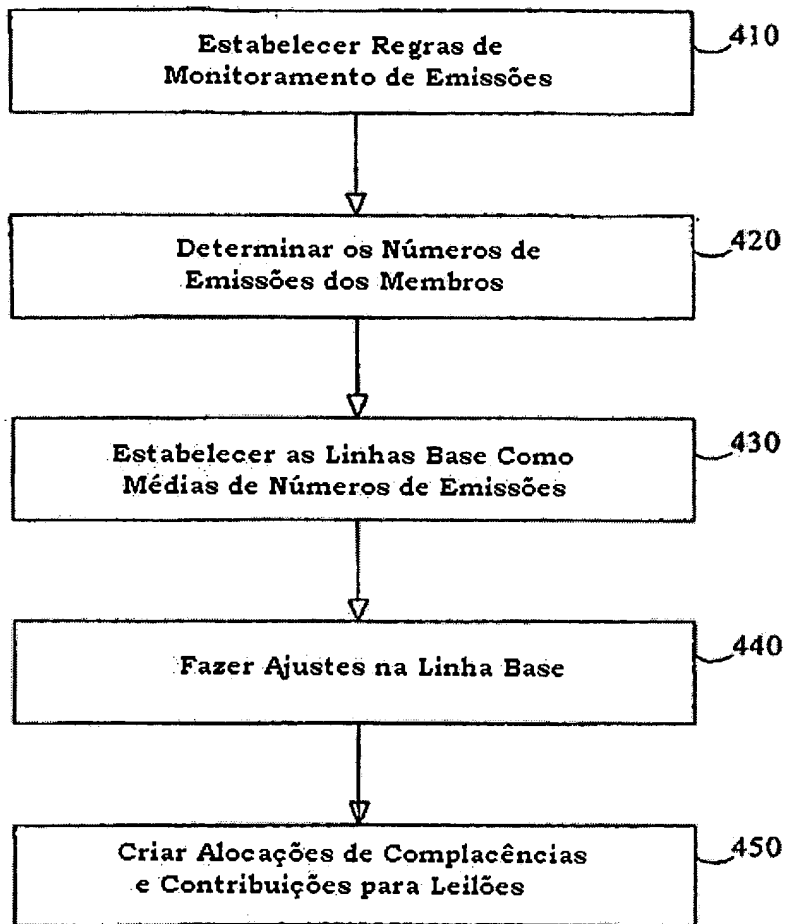


Figura 4

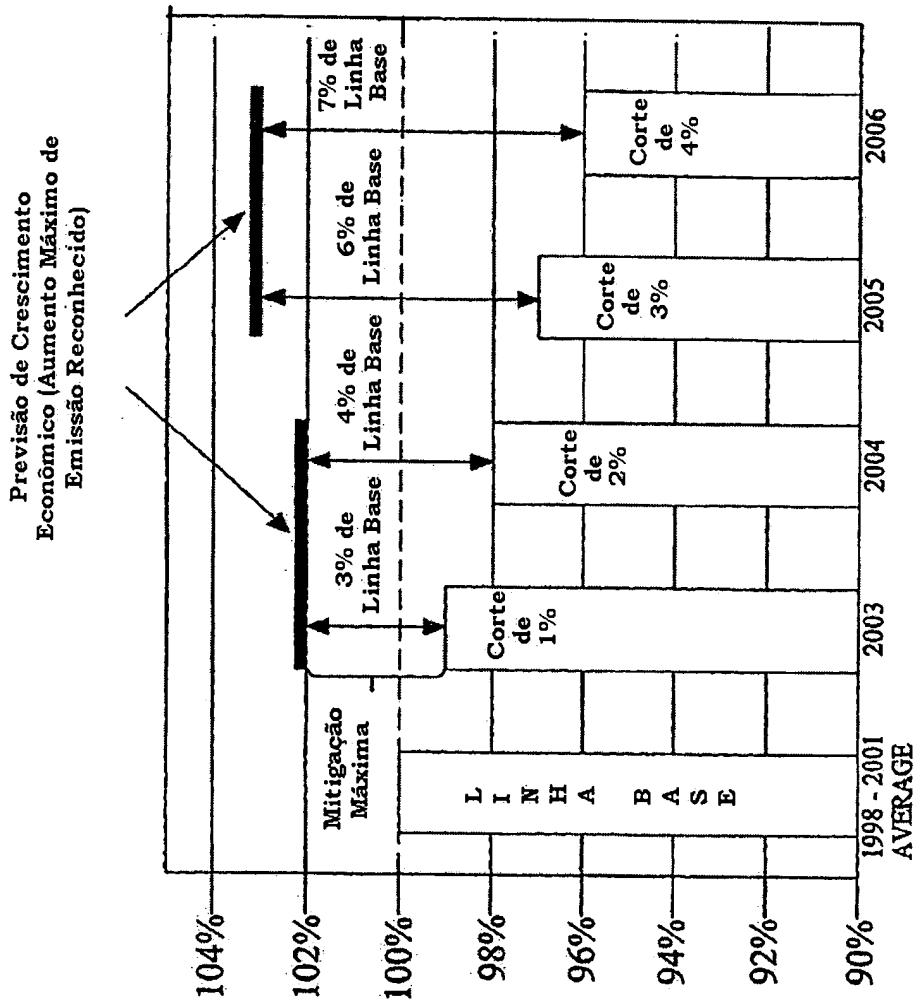


Figura 5

Os Aumentos Máximos de Emissão Reconhecidos Estão 2% e 3% Acima da Linha Base, Implicando em Compras Exigidas Máximas de 3%, 4%, 6%, 7% da Linha Base

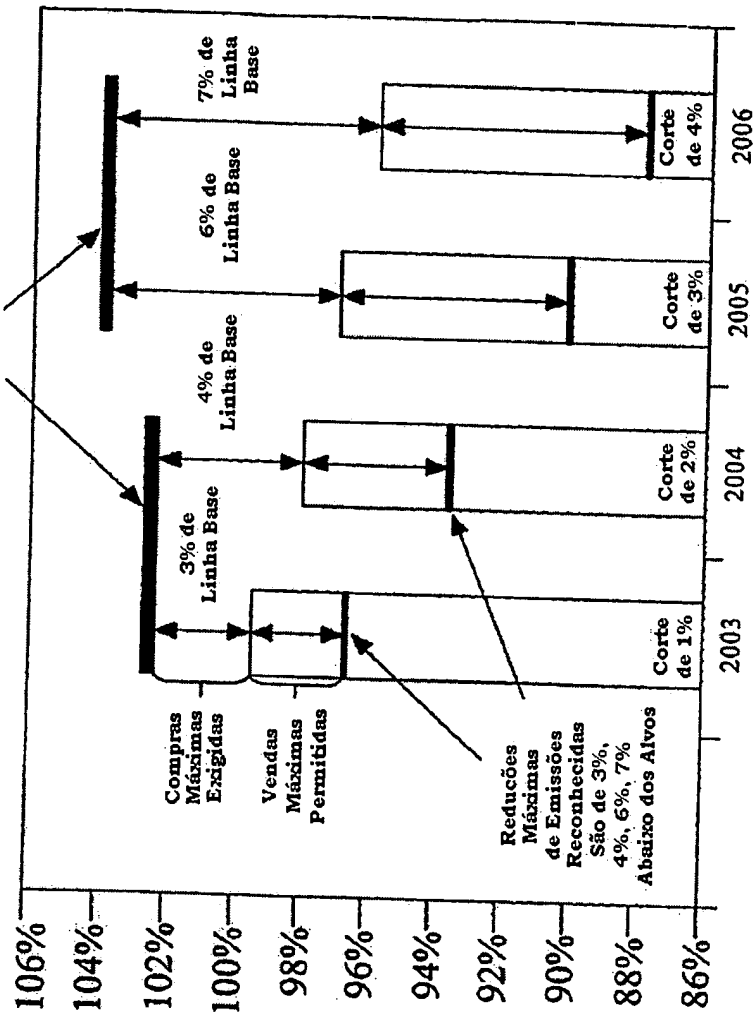


Figura 6

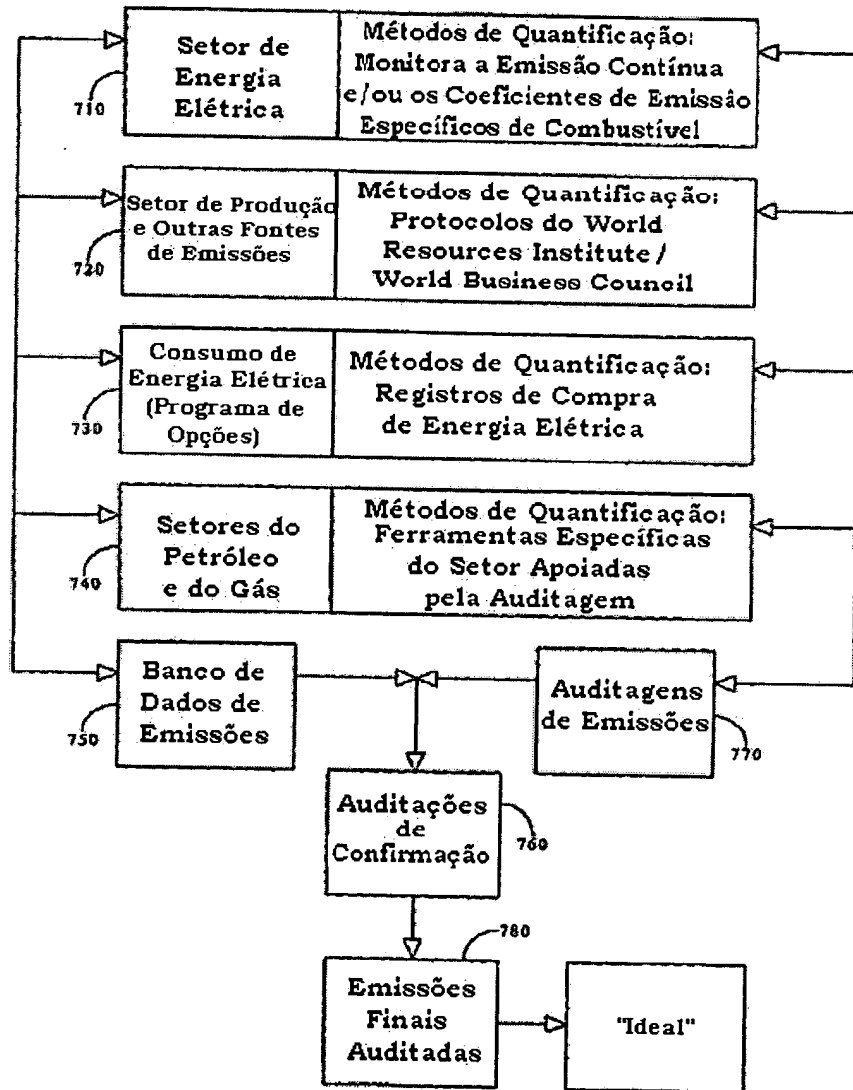


Figura 7

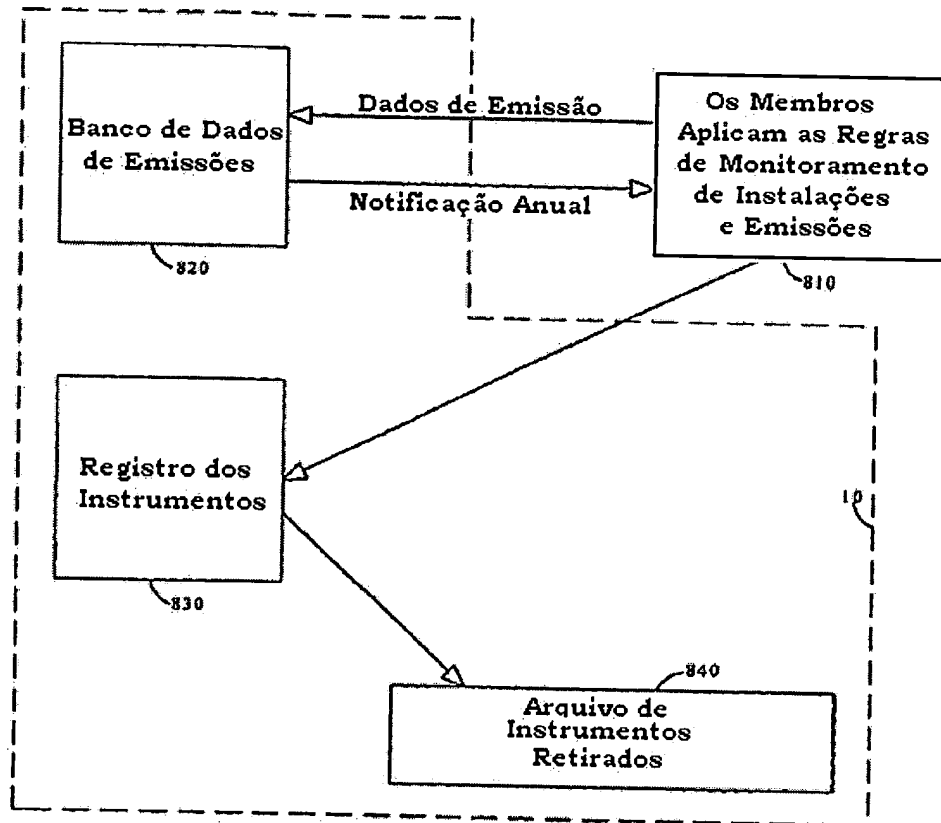


Figura 8

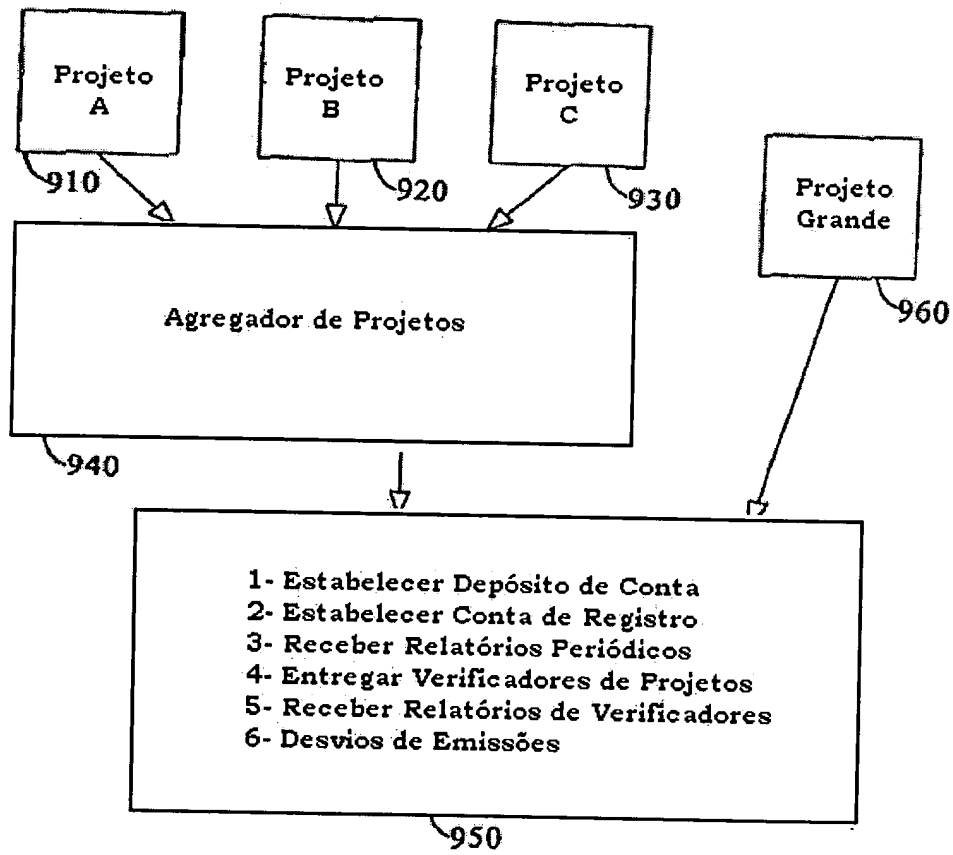


Figura 9

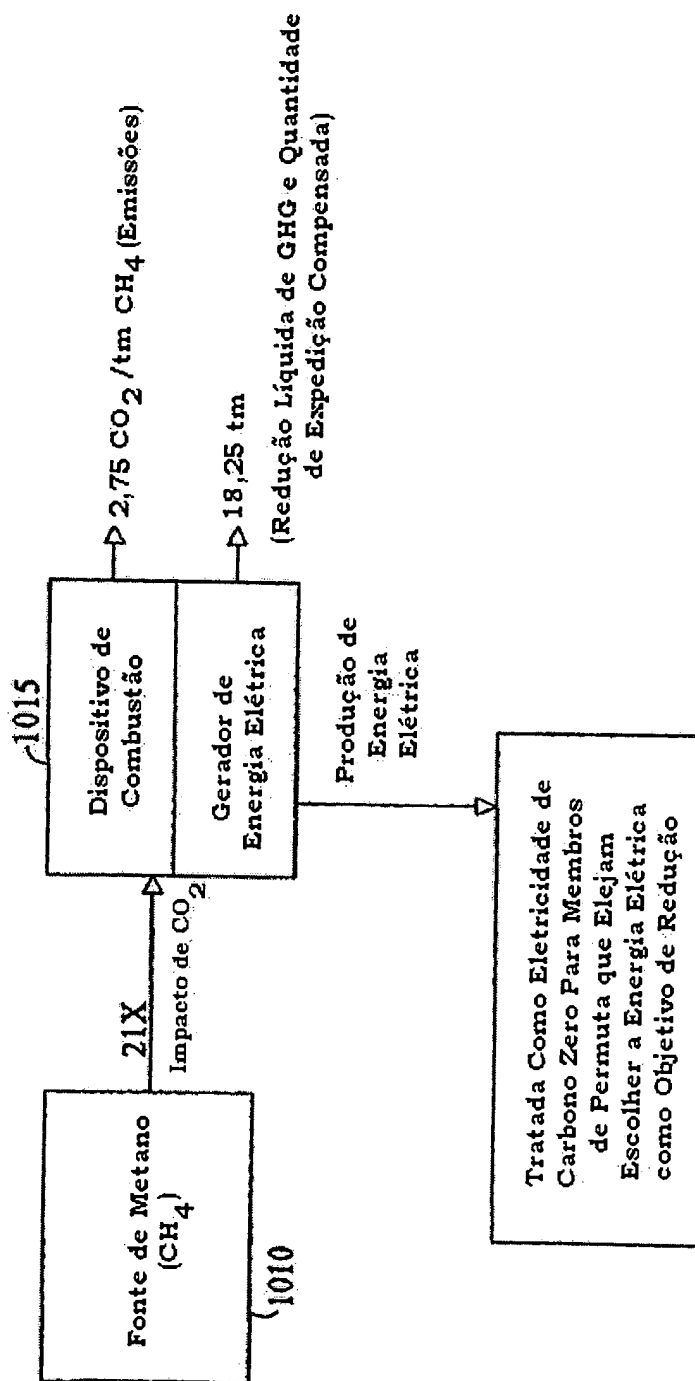


Figura 10

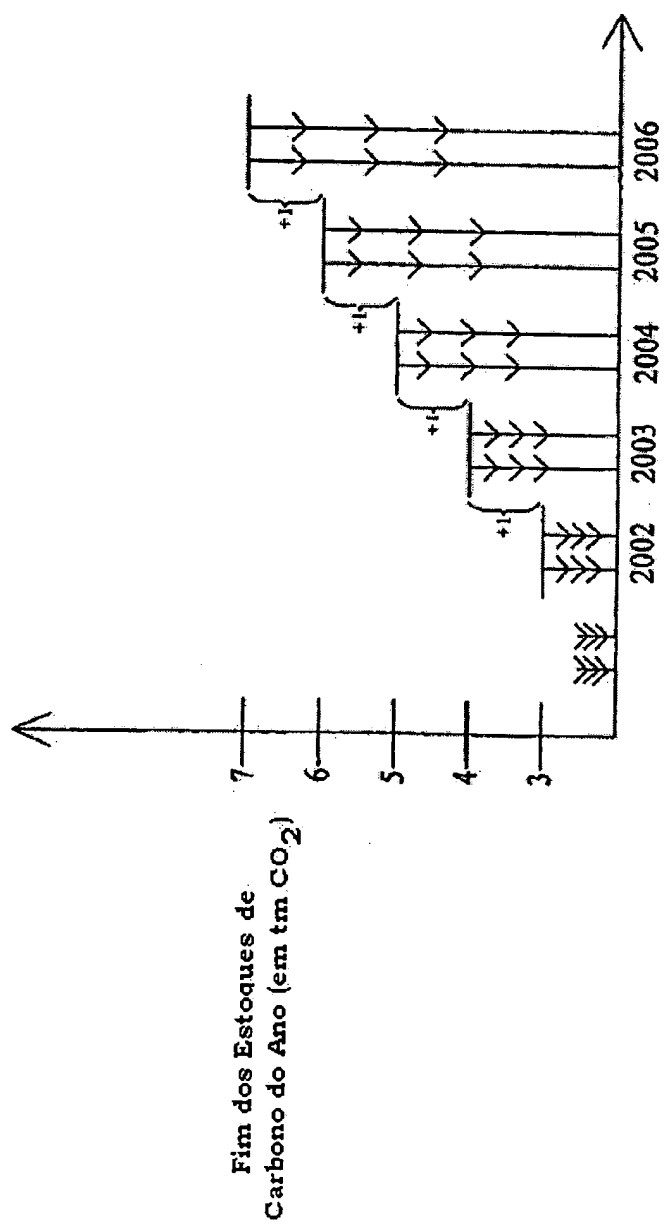


Figura 10

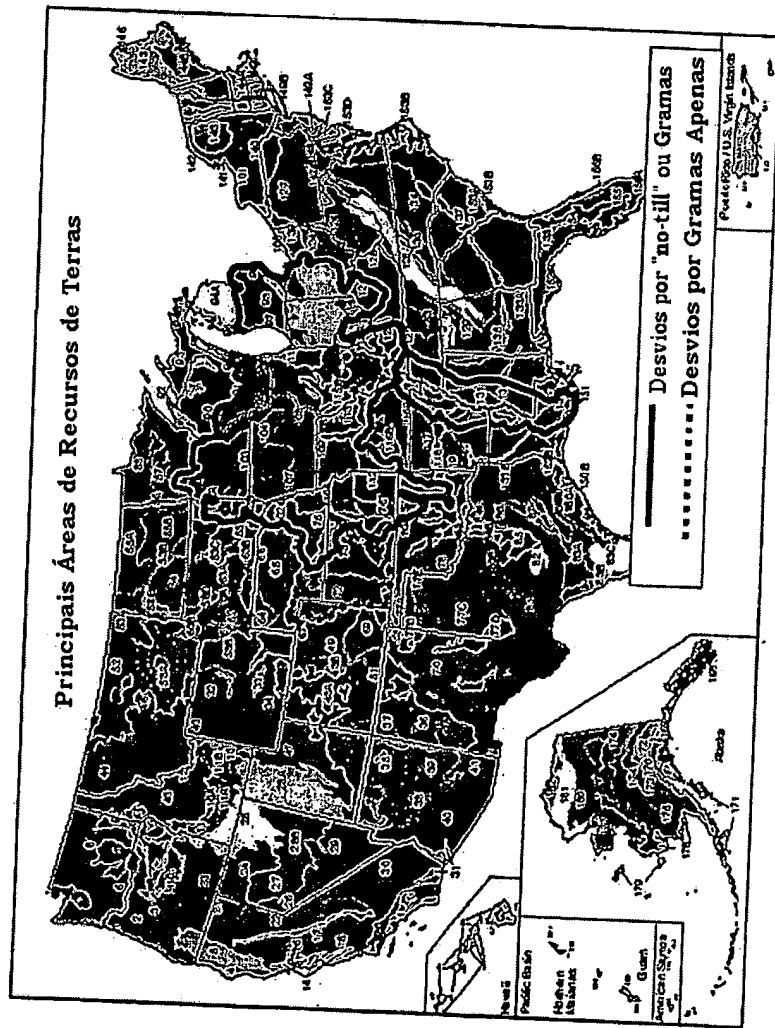


Figura 12

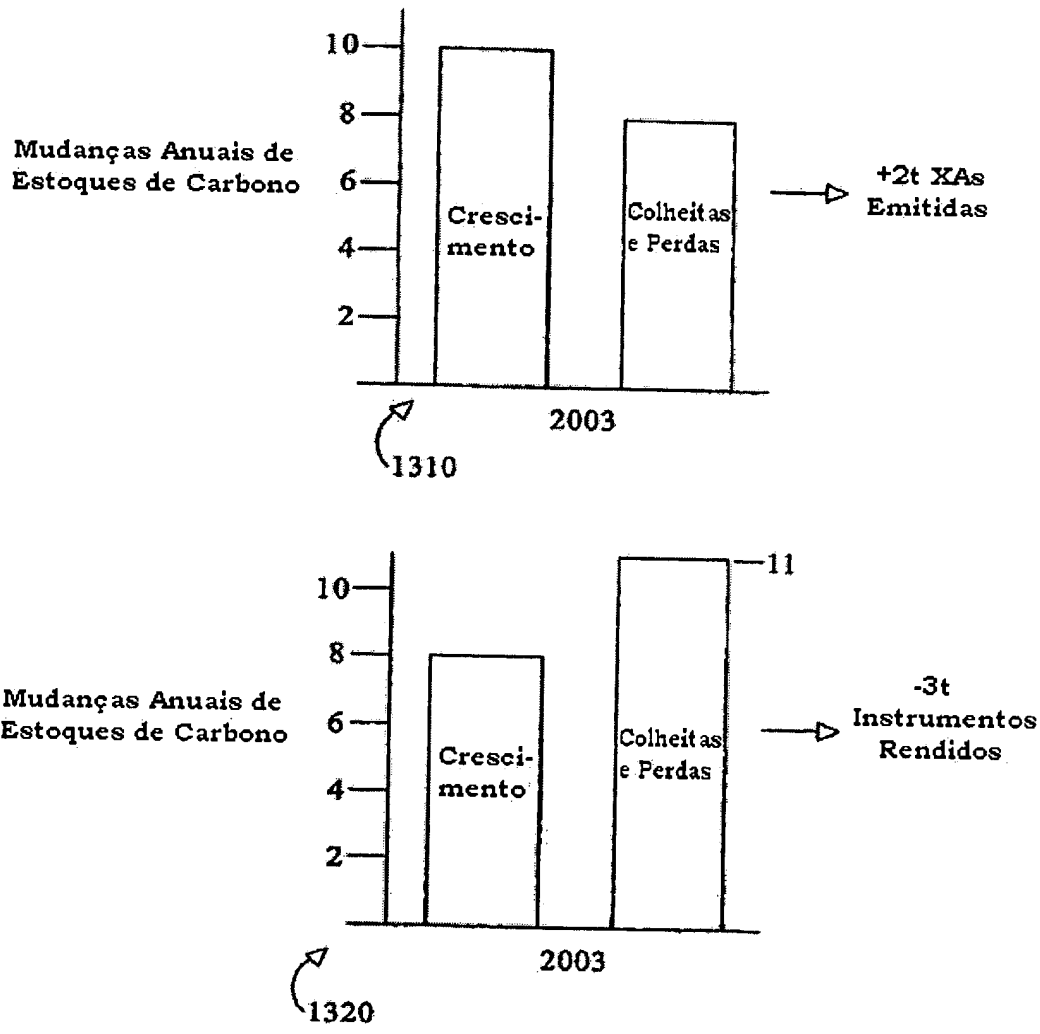


Figura 13

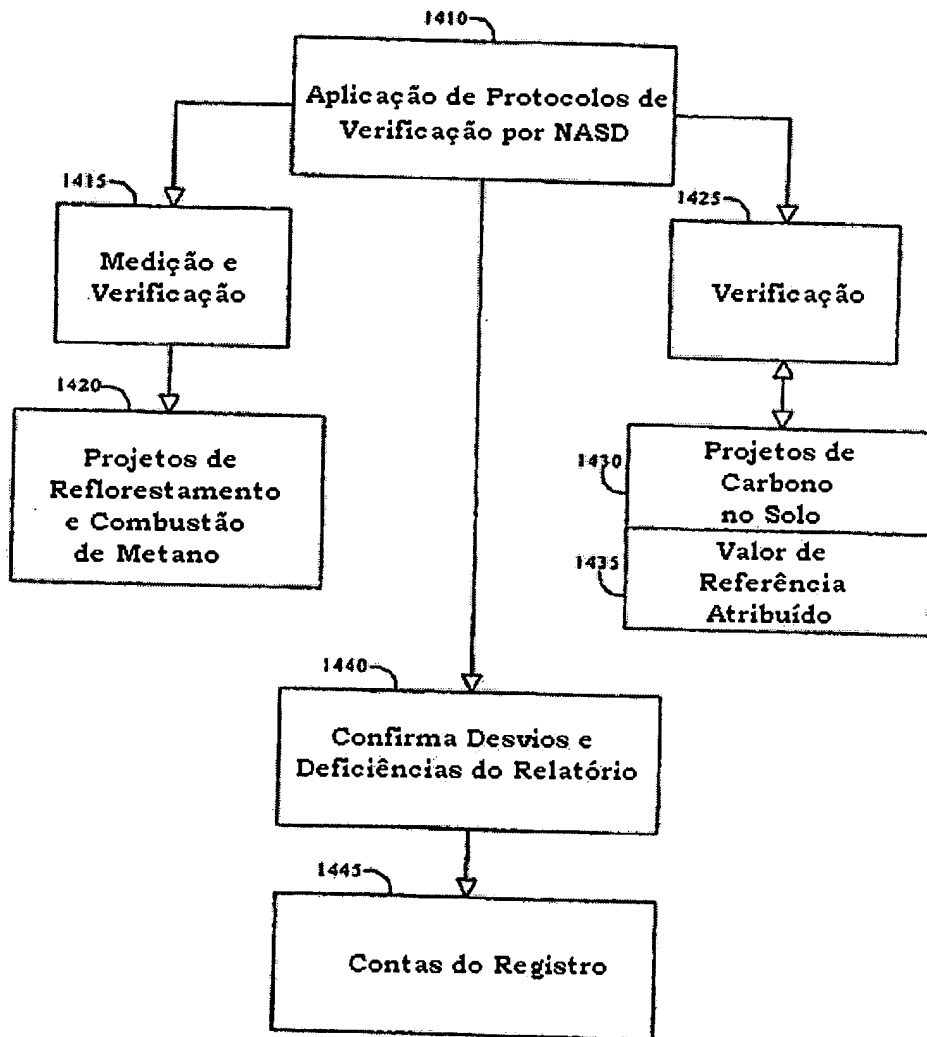


Figura 14

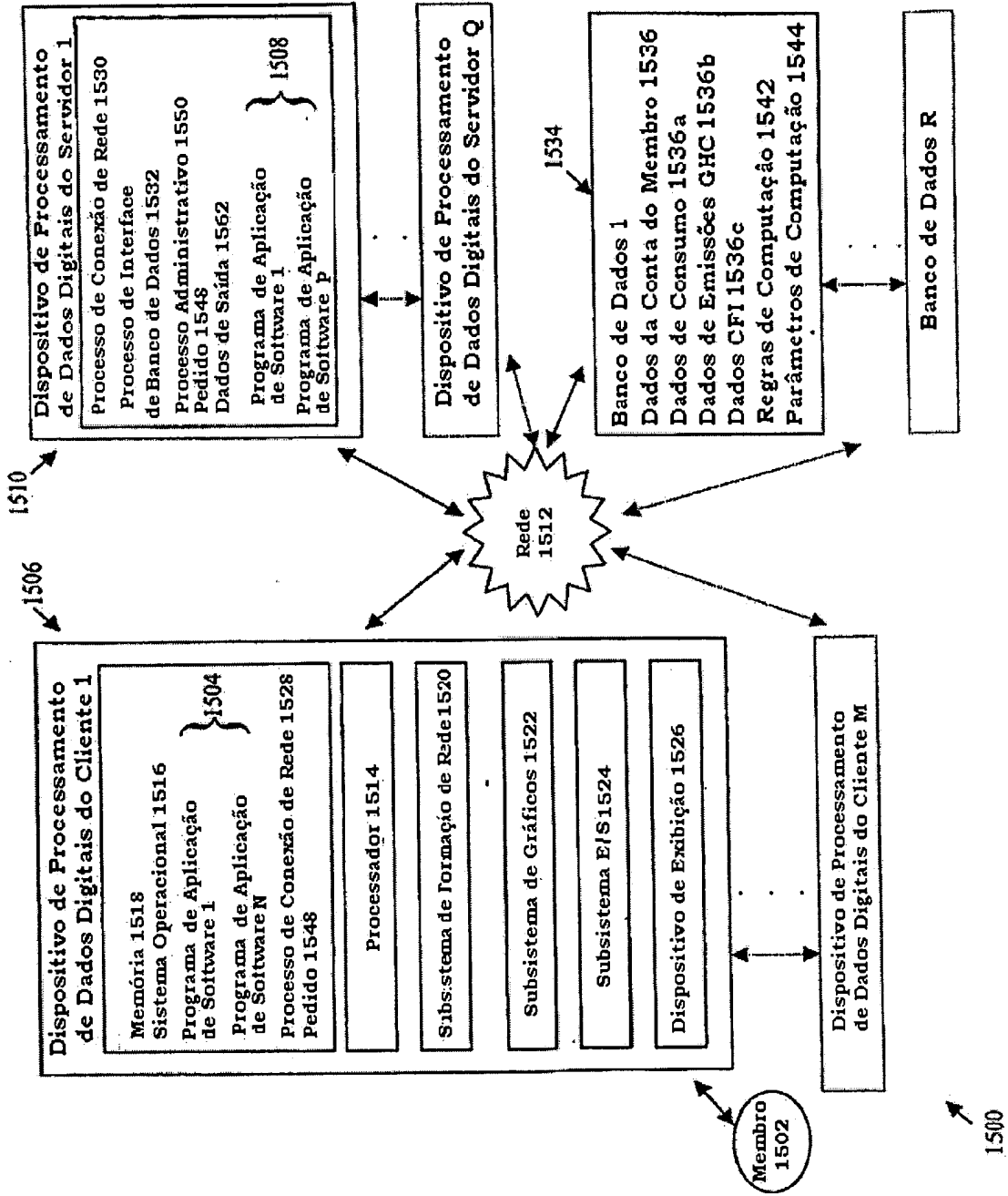


Figura 15

1600

1605

Localização

Pegue da Lista

Nome do Membro

1610

1602

Complacência

Pegue da Lista

1612

Fontes de Energia

Unidade de Relatório

Dados de Atividade

Fator de Conversão (toneladas métricas) de Emissões

Emissões de CO2

Porcentagem

Fontes de Energia	Unidade de Relatório	Dados de Atividade	Fator de Conversão (toneladas métricas) de Emissões	Emissões de CO2	Porcentagem
Eletricidade	Pegue da Lista	0	0	0	0
Gás Natural	Pegue da Lista	0	0	0	0
Fontes de Transporte	1620	1622	1620a		
Automóvel	Pegue da Lista	Pegue da Lista	Pegue da Lista	0	0
Avião	Pegue da Lista	Pegue da Lista	Pegue da Lista	0	0
Ônibus Urbano	Pegue da Lista	Pegue da Lista	Pegue da Lista	0	0
Trem Urbano	Pegue da Lista	Pegue da Lista	Pegue da Lista	0	0
Trem Interurbano	Pegue da Lista	Pegue da Lista	Pegue da Lista	0	0
Categorias de opção (se for o caso)	Pegue da Lista	Pegue da Lista	Pegue da Lista	Pegue da Lista	Pegue da Lista
Assinatura	1614			Emissões Totais	0
Nome	1616			Complacência	1
Data e Hora					

1606

1608

Figura 16

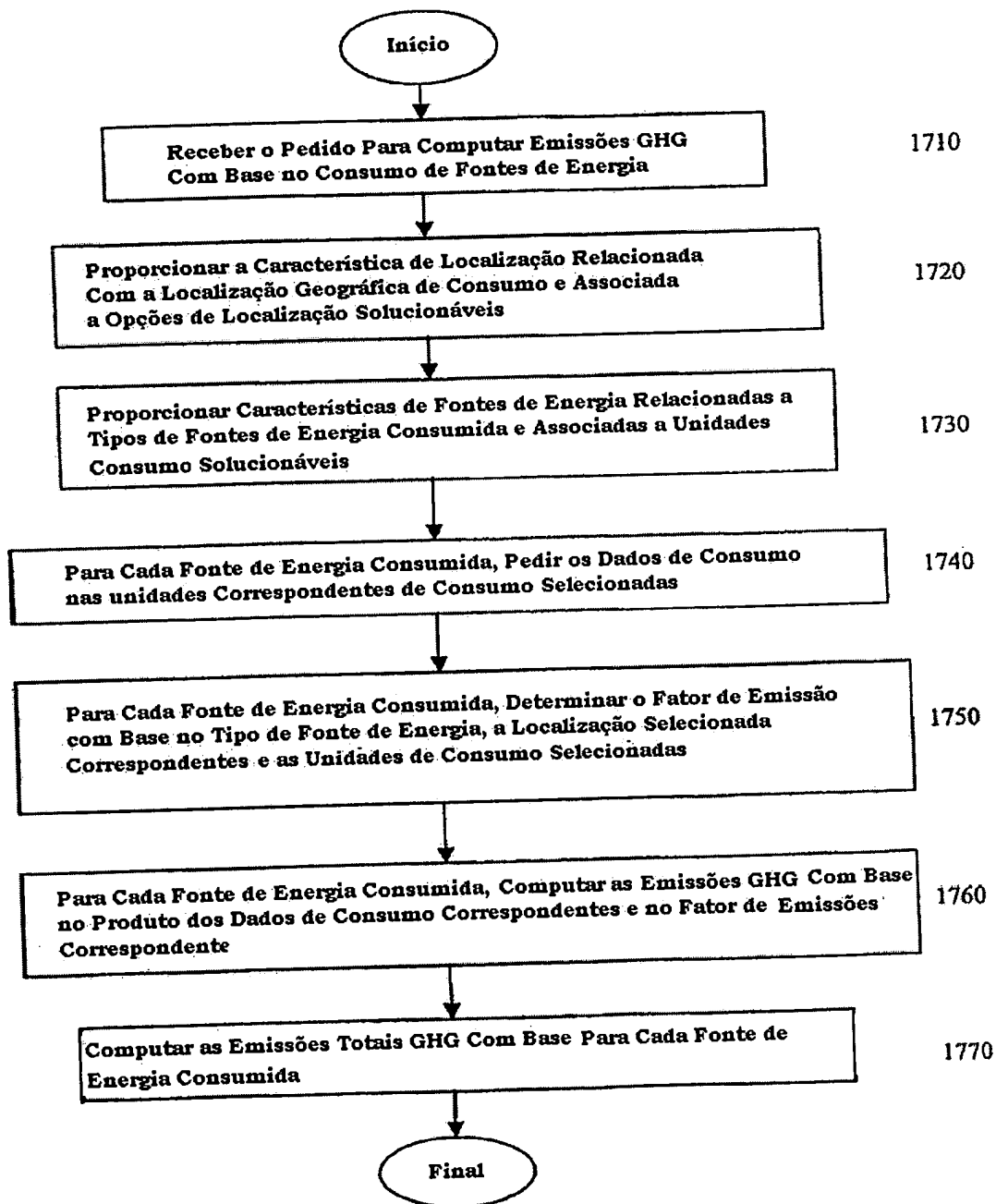
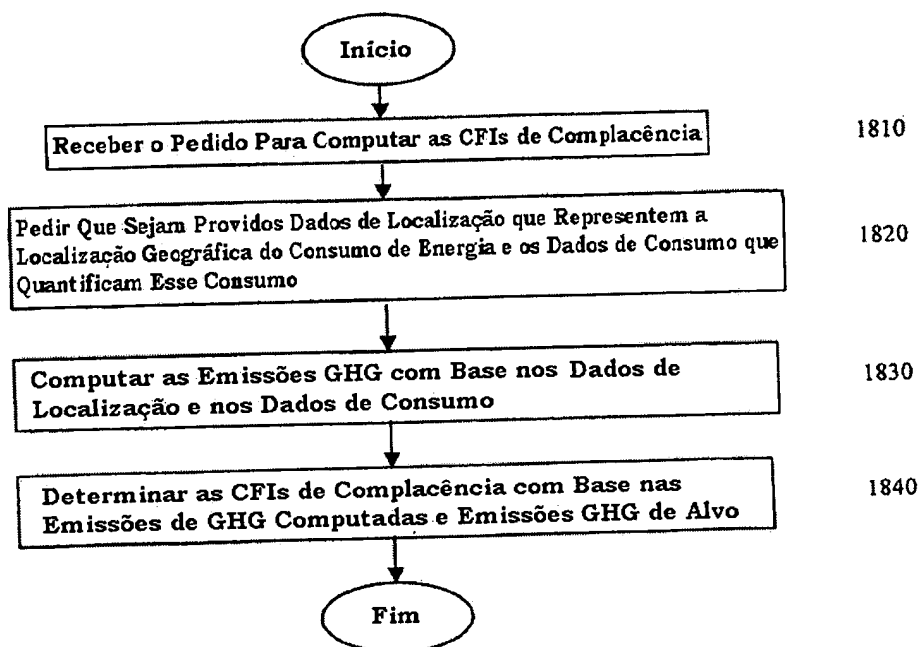


Figura 17

**Figura 18**

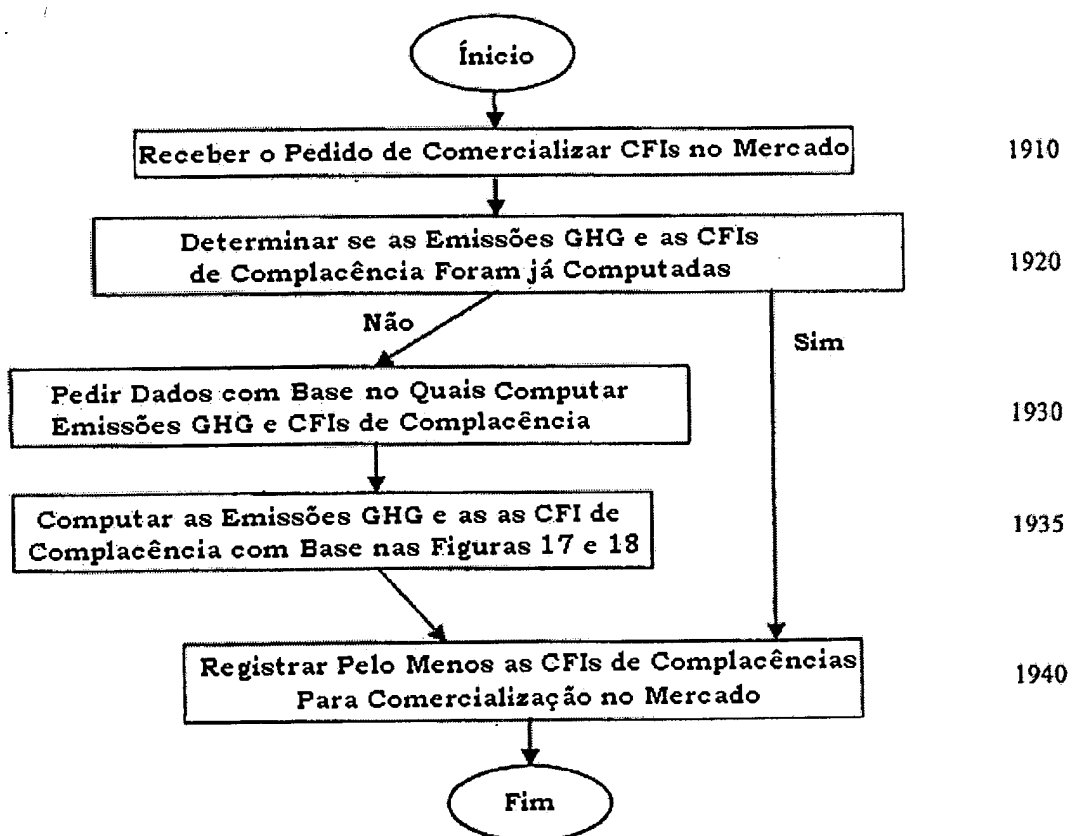
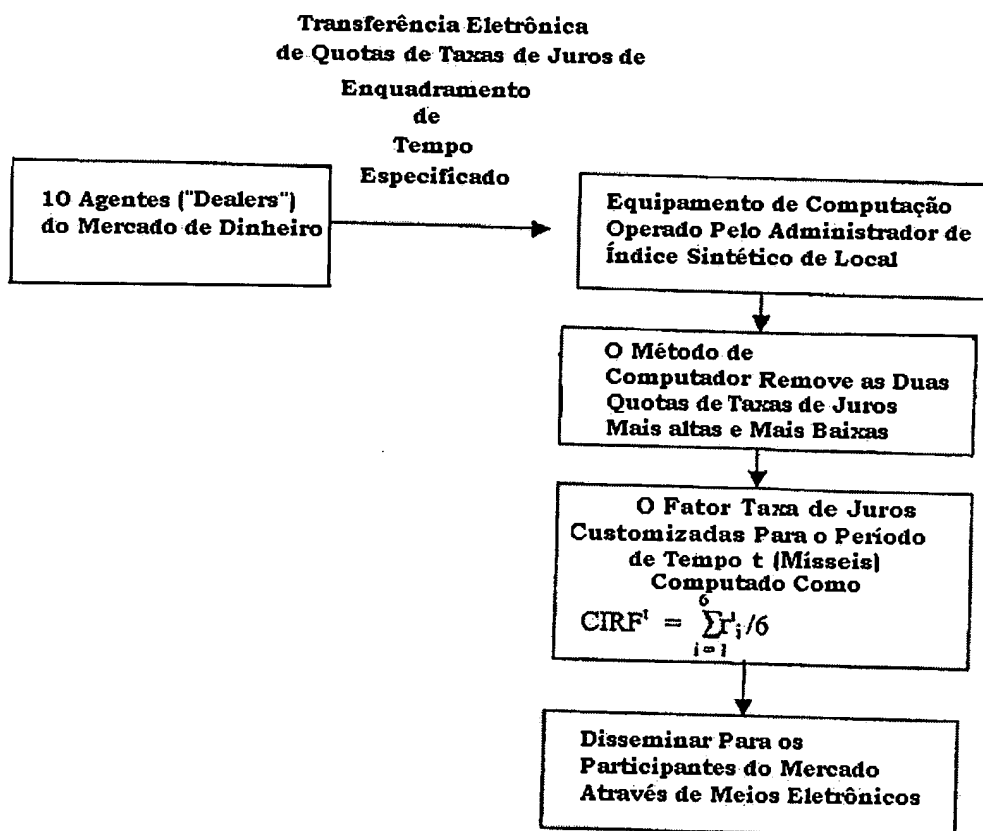


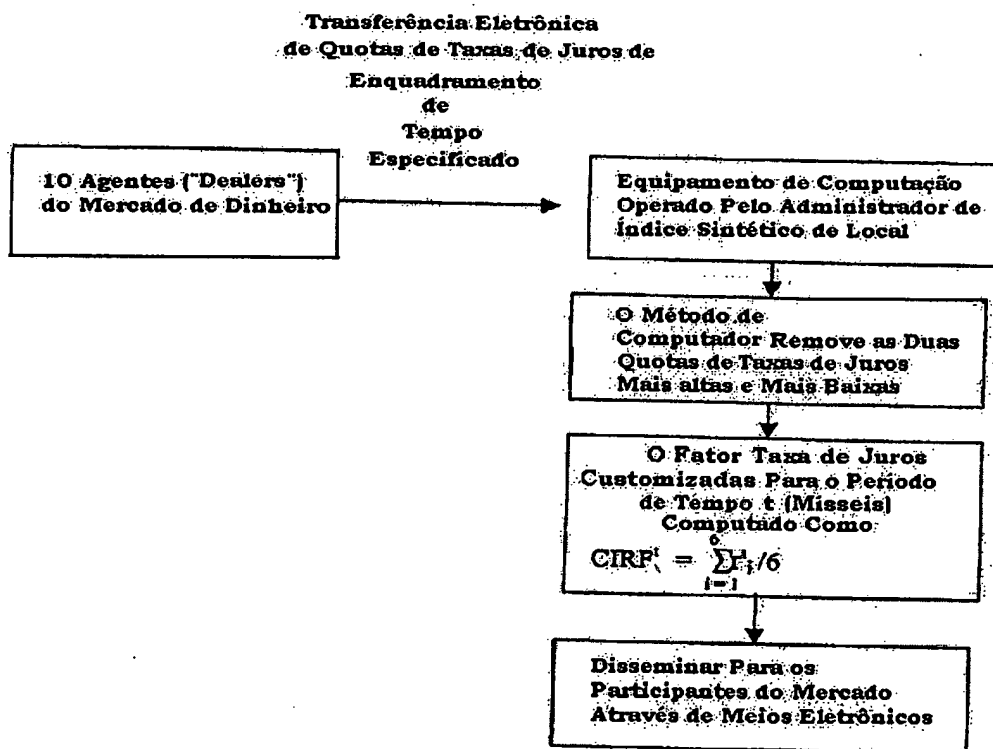
Figura 19

**Figura 20**

**“Métodos Operados por Computador Para Determinar o Valor Atual
de um Contrato de Futuros para uma *Commodity*,
Para Proporcionar Comércio de Contratos de Futuros
e Para Instrumentos Financeiros de Carbono
e Índice de Mercado de Carbono”**

5

Resumo



A presente invenção é direcionada para um método operado por computador para determinar o valor atual de um contrato de futuros para uma *commodity*. O método inclui selecionar uma data de expiração para o contrato de futuros, calcular um fator customizado de taxa de juros com base em taxas de juros inspecionadas a partir de

10

uma pluralidade de instituições de empréstimo e aplicar o fator customizado de taxa de juros ao preço dos contratos de futuros para determinar o valor atual.