



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

(21) BR 10 2013 016677-4 A2



(22) Data de Depósito: 27/06/2013

(43) Data da Publicação: 25/08/2015
(RPI 2329)

(54) Título: GERENCIAMENTO DE RECURSOS ESCASSOS

(51) Int.Cl.: G06Q10/06

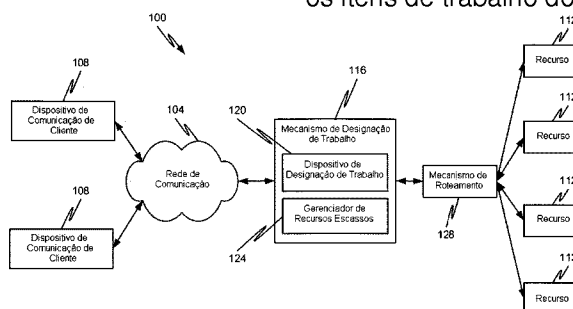
(52) CPC: G06Q10/0631

(30) Prioridade Unionista: 19/09/2012 US 13/622,538

(73) Titular(es): AVAYA INC.

(72) Inventor(es): ANDREW D. FLOCKHART, JOYLEE KOHLER, ROBERT C. STEINER

(57) **Resumo:** GERENCIAMENTO DE RECURSOS ESCASSOS. Um centro de contatos é descrito juntamente com vários métodos e mecanismos para administrar o mesmo. De uma maneira geral, são revelados métodos que são configurados para analisar designações de trabalho para determinar um ou mais recursos escassos para gerenciamento adicional. Ao analisar os atributos, os quais são comuns para diversas designações de trabalho feitas durante um período de tempo, recursos possuindo esses atributos podem ser classificados como escassos. Estes recursos escassos podem ser gerenciados de acordo com suas demandas e regras de negócio. Para manusear de forma eficiente itens de trabalho associados com clientes valiosos, os recursos escassos podem ser removidos de designações de trabalho tradicionais e mantidos em reserva. Os recursos escassos reservados podem ser aplicados para os itens de trabalho do cliente valioso.



GERENCIAMENTO DE RECURSOS ESCASSOS

CAMPO DA REVELAÇÃO

A presente revelação de uma maneira geral diz respeito a comunicações e mais especificamente diz respeito a centros de contatos.

ANTECEDENTES

Centros de contatos podem fornecer inúmeros serviços para clientes, e têm feito assim por anos. A ideia de uma fila de centro de contatos não é muito diferente daquela de se manter em linha em um banco e esperar para ser ajudado pelo próximo caixa de banco disponível. Entretanto, pode existir uma grande frustração se o primeiro, segundo ou mesmo o terceiro caixa de banco não puder responder a uma dada questão ou conjunto de questões. As mesmas frustrações são conhecidas para ocorrer em centros de contato. Uma empresa pode ganhar satisfação de cliente se elas forem capazes de responder questões dos seus clientes rapidamente e de forma exata.

Centros de contatos, tais como sistemas de Distribuição Automática de Chamadas ou sistemas DAC, são empregados por muitas empresas para prestar serviços de contatos com clientes. Um centro de contatos típico inclui um comutador e/ou servidor para receber e encaminhar contatos comutados por pacotes e/ou comutados por circuito de entrada e um ou mais recursos, tais como agentes humanos e recursos automatizados (por exemplo, unidades de Resposta de Voz Interativa (IVR)), para atender os contatos de entrada.

À medida que produtos e problemas se tornam mais complexos e distintos em natureza, um único agente

frequentemente não tem mais todos os conhecimentos profissionais ou qualificação para prestar totalmente serviços de contatos com clientes. Para prestar serviços de contatos com clientes mais efetivamente, centros de

5 contatos encaminham contatos para um ou mais recursos com conhecimentos profissionais e atributos específicos. Estes atributos e/ou conhecimentos profissionais podem incluir, mas não estão limitados a estes, proficiência em linguagens faladas, qualificação técnica, capacidade de comunicação

10 (por exemplo, linguagem de sinal, TTY, mensagem escrita, SMS, correio eletrônico, telefone, telefone com vídeo e outros mais), tipo de trabalho preferido e combinações dos mesmos. Por exemplo, centros de contatos que manuseiam serviço de cliente por computador podem ter recursos de

15 aplicação, recursos de hardware, recursos de sistema de operação, recursos de rede, etc. Embora estes recursos possam ser bem qualificados para responder questões a respeito de seus assuntos particulares, eles frequentemente não são qualificados para responder questões envolvendo

20 matérias fora de suas respectivas áreas de conhecimento profissional. Ainda, estes recursos podem ser designados para itens de trabalho com base em pelo menos um de atributo, conhecimento profissional e casamento baseado em regra usado por um mecanismo de designação de trabalho do

25 centro de contatos.

Um objetivo de um centro de contatos é manter bons serviços para clientes ao manusear contatos e, como tal, itens de trabalho tipicamente são designados para agentes qualificados em uma hora certa e de modo eficiente.

30 Tipicamente, agentes podem ser incluídos em um grupo

"solicitando trabalho" e, como tal, podem ser alocados tal como exigido para abordar vários itens de trabalho. Em alguns casos, entretanto, a designação abaixo da ideal de um ou mais itens de trabalho para recursos pode passar despercebida por um centro de contatos. Como resultado, designações abaixo da ideal podem continuar e desempenho de centro de contatos assim como serviços para clientes a longo prazo podem ser afetados.

SUMÁRIO

10 É com relação às questões indicadas acima e outros problemas que as modalidades apresentadas neste documento foram consideradas. De uma maneira geral, modalidades da presente revelação fornecem métodos, dispositivos e sistemas que analisam designações de trabalho executadas
15 por um centro de contatos, determinam recursos escassos e gerenciam esses recursos com base na escassez determinada. Em algumas modalidades, a escassez de um recurso pode ser determinada ao observar designações de trabalho feitas durante um dado período de tempo. Adicionalmente ou
20 alternativamente, a escassez de um recurso pode ser predeterminada com base em um ou mais atributos específicos associados com o recurso. É previsto que a escassez de um recurso pode mudar dependendo de estado e/ou demanda de itens de trabalho de centro de contatos. Exemplos de
25 atributos que um recurso pode possuir incluem, sem limitação, capacidade para falar línguas, fluência para uma língua, nível de entendimento para uma língua, conhecimento profissional (por exemplo, faturamento, serviço para cliente, localização e solução de problemas, contas
30 recebíveis, contas pagáveis, conhecimento de produto,

etc.), nível de conhecimento profissional (por exemplo, instrutor, treinando, especialista, inspetor, etc.), disposição para participar, classificação de postura (por exemplo, via par, cliente, supervisor, técnico, inspetor, etc.), sexo, idade, nacionalidade, experiência, KPIs históricos (por exemplo, taxa de resolução de chamadas, taxa de fechamento, taxa de conversão, etc.), ocupação, localização, disponibilidade, informação de presença, tipo de comunicação preferida (por exemplo, mídias, mídia, tempo real, quase em tempo real, não em tempo real, etc.), tipo de dispositivo de comunicação e combinações dos mesmos.

Em algumas modalidades, designações de trabalho podem ser monitoradas para determinar uma escassez associada com um ou mais recursos. Tal como pode ser percebido, a escassez de um recurso pode ser definida pelo número de recursos que possuem um atributo, ou combinação de atributos, que está em demanda no tempo em que as designações de trabalho estão sendo monitoradas. Por exemplo, cada recurso em um subgrupo de todos os recursos disponíveis pode possuir um atributo específico, ou combinação de atributos, que seja considerado como estando em "alta" demanda. Em outras palavras, o número de itens de trabalho processados em um centro de contatos solicitando manuseio por um recurso tendo o atributo específico, ou combinação de atributos, pode ser aumentando ao longo do tempo. À medida que os itens de trabalho estão sendo manuseados (por exemplo, sendo designados para um ou mais recursos), o número de recursos no subgrupo pode diminuir. Ao alcançar um certo limiar, o um ou mais recursos restantes podem ser classificados como escassos. De acordo

com as modalidades da presente revelação, os recursos escassos podem ser gerenciados de acordo com regras predeterminadas. Adicionalmente ou alternativamente, tempos de demanda podem ser preditos com base em dados históricos e/ou extrapolação de dados obtidos. Neste caso, recursos podem ser classificados como escassos em antecipação a uma demanda predita para um atributo e/ou combinação de atributos. Tempos de demanda podem ser associados com estações do ano, horas do dia/mês/ano, anúncios de lançamento de produto, notificações de recall, rendimentos e/ou outros relatórios financeiros, publicações, estado de centro de contatos, regras de negócio e outros mais.

Em uma modalidade, uma escassez de um recurso pode ser determinada como um número limitado de agentes disponíveis que possuem um ou mais atributos especiais. Determinar a escassez de um recurso pode envolver analisar os atributos de um recurso e/ou avaliar a demanda para atributos exclusivos associados com o recurso. Em alguns casos, um agente/recurso pode ter atributos exclusivos, mas muito pouca demanda para esses atributos exclusivos. Por exemplo, um atributo associado com um recurso pode indicar que o recurso fala fluentemente o idioma galês. Entretanto, pode existir muita pouca, se alguma, demanda para um recurso que fala o idioma galês. Portanto, embora o recurso possa ser classificado como "raro", ele não é "escasso" para os propósitos desta revelação.

Adicionalmente ou alternativamente, um valor pode ser associado com a escassez determinada de um recurso. Por exemplo, alocações de itens de trabalho para recursos podem ser monitoradas para medir o nível de demanda para um

recurso associado com um atributo escasso, ou combinação de atributos. Inicialmente, pode não estar aparente para um centro de contatos (ou mecanismo de designação de trabalho) porque um ou mais recursos são itens de trabalho alocados mais frequentemente do que outros, mas ao monitorar as designações de trabalho ao longo do tempo, um padrão pode aparecer que pode definir o valor de uma escassez do recurso e ainda isolar o atributo específico, ou combinação de atributos, que torna o recurso escasso. Em algumas modalidades, o valor (ou pontuação) de uma escassez do recurso pode influenciar no gerenciamento desse recurso em designações de trabalho subsequentes.

É um aspecto da presente revelação que, uma vez que um recurso escasso seja identificado, classificado e/ou pontuado como tal, o recurso escasso pode ser gerenciado para assegurar casamentos de designações de trabalho ideais. Entre outras coisas, o recurso escasso pode ser puxado de um grupo "solicitando trabalho" para evitar regras de designação de trabalho típicas e/ou gerais. No caso em que um centro de contatos é determinado como estando em um estado ocupado, o recurso escasso pode ser tratado diferentemente de outros recursos. Por exemplo, é previsto que uma pontuação de escassez pode ser gerada para um ou mais recursos. Esta pontuação pode ter uma ou mais faixas que podem classificar o nível de escassez associado com um recurso. Em algumas modalidades, a pontuação pode ser usada para determinar se um recurso é considerado ou mesmo ignorado para designação de trabalho. Se a pontuação for alta, o recurso pode não ser escolhido para designações de trabalho pelo mecanismo de designação de trabalho.

Modalidades da presente revelação antecipam incluir uma pontuação de escassez (para recursos escassos e/ou recursos não escassos) que varia de baixa para média para alta, e que pode incluir níveis intermediários entre elas.

5 Em algumas modalidades, um recurso escasso pode ser escalonado de acordo com o nível de escassez, ou pontuação, associado com o recurso. Entre outras coisas, a alocação de um recurso escasso pode ser avaliada com base em custos de oportunidade se o recurso for alocado para um item de
10 trabalho subótimo. Neste caso, a alocação pode ser afetada, alterada, inibida e/ou atrasada com base em dados preditivos e/ou históricos. O recurso escasso pode ser escalonado para manusear itens de trabalho específicos que podem demandar os atributos associados com o recurso
15 escasso e/ou pode ser designado com tempo "livre" para trabalhar em outros itens de trabalho. Em uma modalidade, o recurso escasso pode ser associado com um estado "interrompível" e trabalho correspondente (por exemplo, manusear correios eletrônicos, treinamento, trabalho de
20 baixa prioridade, trabalho administrativo de escritório, etc.).

Em algumas modalidades, um ou mais recursos podem representar um agente, grupo, fila, sítio, centro de contatos e/ou combinação de entidades de manuseio de
25 trabalho. Por exemplo, agentes, filas e sítios podem todos ser vistos como recursos e podem ter atributos designados. Estes atributos podem incluir, mas não estão limitados a estes, línguas faladas, canais de mídia suportados, quais produtos ou serviços são suportados e outros mais. Para
30 atributos que são específicos de agente tais como ocupação

e tempo ocioso, para filas e sítios a ocupação do agente menos ocupado e o tempo ocioso do agente com o tempo ocioso mais longo podem ser usados. Em outros casos, tais como tempo de manuseio, pontuações de qualidade ou rendimento, a
5 média para todos os agentes na fila ou sítio para a métrica pode ser usada. Em uma modalidade, quando as métricas são normalizadas, agentes podem ser comparados em filas e sítios para determinar escassez.

É previsto que a análise de designações de itens de
10 trabalho pode ser executada automaticamente via pelo menos um componente de um mecanismo de designação de trabalho de um centro de contatos. Esta análise pode ser executada em tempo real, quase em tempo real e/ou não em tempo real. Adicionalmente ou alternativamente, a determinação e
15 gerenciamento de recursos escassos podem ser executados automaticamente por meio de um gerenciador de recursos escassos. Em pelo menos uma modalidade, o gerenciador de recursos escassos pode ser uma parte do mecanismo de designação de trabalho de um centro de contatos.

20 Em algumas modalidades, um gerenciador de recursos escassos pode receber pelo menos uma de informação de estado, informação de seleção de agente e informação de fila de um ou mais centros de contatos. Esta informação de recurso pode ser armazenada remotamente, ou externamente, a
25 um mecanismo de designação de trabalho. Adicionalmente, ou alternativamente, a informação pode ser armazenada localmente em uma memória de um centro de contatos. Em uma modalidade, a informação de recurso pode ser armazenada como dados em uma tabela, mapa de bits, ou pelo menos em
30 uma outra base de dados. Em alguns casos, os dados podem

ser atualizados de vez em quando para manter informação de recurso precisa. A atualização de informação de recurso pode ser alcançada via qualquer um ou mais dos modos revelados neste documento.

5 As frases "pelo menos um", "um ou mais" e "e/ou" são expressões abertas que são ambas conjuntivas e disjuntivas em operação. Por exemplo, cada uma das expressões "pelo menos um de A, B e C", "pelo menos um de A, B ou C", "um ou mais de A, B e C", "um ou mais de A, B ou C" e "A, B e/ou
10 C" significa A sozinho, B sozinho, C sozinho, A e B conjuntamente, A e C conjuntamente, B e C conjuntamente, ou A, B e C conjuntamente.

 A expressão "uma" entidade se refere a uma ou mais dessas entidades. Como tal, os termos e expressões "um" (ou
15 "uma"), "um ou mais" e "pelo menos um" pode ser usados de modo permutável neste documento. Também é para ser notado que os termos "compreendendo", "incluindo" e "tendo" podem ser usados de modo permutável. O termo "automático" e variações do mesmo, tal como usado neste documento, se
20 refere a qualquer processo ou operação feita sem entrada de material por pessoa quando o processo ou operação é executado. Entretanto, um processo ou operação pode ser automático mesmo que execução do processo ou operação use entrada material ou imaterial por pessoa, se a entrada for
25 recebida antes da execução do processo ou operação. Entrada por pessoa é suposta para ser material se tal entrada influenciar em como o processo ou operação será executado. Entrada por pessoa que concorda com a execução do processo ou operação não é suposta como sendo "material".

30 A expressão "mídia legível por computador" tal como

usada neste documento se refere a qualquer armazenamento tangível que participe no fornecimento de instruções para um processador para execução. Uma mídia como esta pode adotar muitas formas, incluindo, mas não limitada a estas, 5 mídias não voláteis, mídias voláteis e mídias de transmissão. Mídias não voláteis incluem, por exemplo, NVRAM, ou discos magnéticos ou óticos. Mídias voláteis incluem memória dinâmica, tal como memória principal. Formas comuns de mídias legíveis por computador incluem, 10 por exemplo, um disquete, um disco flexível, disco rígido, fita magnética ou qualquer outra mídia magnética, mídia magneto-ótica, um CD-ROM, qualquer outra mídia ótica, cartões perfurados, fita de papel, qualquer outra mídia física com padrões de furos, uma RAM, uma PROM e EPROM, uma 15 FLASH-EPROM, uma mídia de estado sólido tal como um cartão de memória, qualquer outro chip ou cartucho de memória, ou qualquer outra mídia que um computador possa ler. Quando a mídia legível por computador é configurada como uma base de dados, é para ser entendido que a base de dados pode ser 20 qualquer tipo de base de dados, tal como relacional, hierárquica, orientada a objeto e/ou coisa parecida. Desta maneira, a revelação é considerada para incluir uma mídia de armazenamento tangível e equivalências reconhecidas na técnica anterior e mídias sucessoras, nas quais as 25 implementações de softwares da presente revelação são armazenadas.

Os termos "determinar", "calcular" e "computar", e variações dos mesmos, tais como usados neste documento, são usados de modo permutável e incluem qualquer tipo de 30 metodologia, processo, operação matemática ou técnica.

O termo "módulo" tal como usado neste documento se refere a qualquer hardware, software, firmware, inteligência artificial, lógica sem nitidez conhecido ou desenvolvido mais tarde, ou combinação de hardware e software que seja capaz de executar a funcionalidade associada com esse elemento. Também, embora a revelação esteja descrita em termos de modalidades exemplares, deve ser percebido que aspectos individuais da revelação podem ser reivindicados separadamente.

10

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A presente revelação é descrita em combinação com as figuras anexas, nas quais:

15

A figura 1 é um diagrama de blocos de um sistema de comunicação de acordo com as modalidades da presente revelação;

A figura 2 é um diagrama de blocos representando conjuntos e mapas de bits exemplares que são utilizados de acordo com as modalidades da presente revelação;

20

A figura 3 é um diagrama de blocos representando um surgimento de um recurso escasso dentro de um conjunto de recursos de acordo com as modalidades da presente revelação;

25

A figura 4 é um primeiro fluxograma representando um método de determinar e gerenciar recursos escassos de acordo com as modalidades da presente revelação;

A figura 5 é um segundo fluxograma representando um método de determinar e gerenciar recursos escassos de acordo com as modalidades da presente revelação; e

30

A figura 6 é um terceiro fluxograma representando um método de determinar e gerenciar recursos escassos de

acordo com as modalidades da presente revelação.

DESCRIÇÃO DETALHADA

A descrição seguinte somente fornece modalidades, e não é pretendida para limitar o escopo, aplicabilidade ou configuração das reivindicações. Em vez disto a descrição seguinte proverá os versados na técnica com uma descrição que capacita implementar as modalidades. Deve ser entendido que várias mudanças podem ser feitas na função e arranjo de elementos sem divergir do espírito e escopo das reivindicações anexas.

A figura 1 mostra uma modalidade ilustrativa de um sistema de comunicação 100 de acordo com pelo menos algumas modalidades da presente revelação. O sistema de comunicação 100 pode ser um sistema distribuído e, em algumas modalidades, compreende uma rede de comunicação 104 conectando um ou mais dispositivos de comunicação 108 a um mecanismo de designação de trabalho 116, o qual pode pertencer e ser operado por uma empresa administrando um centro de contatos no qual uma pluralidade dos recursos 112 é distribuída para manusear itens de trabalho de entrada (na forma de contatos) provenientes dos dispositivos de comunicação de clientes 108.

De acordo com pelo menos algumas modalidades da presente revelação, a rede de comunicação 104 pode compreender qualquer tipo de mídia de comunicação ou coleção de mídias de comunicação conhecidas e pode usar quaisquer tipos de protocolos para transportar mensagens entre pontos finais. A rede de comunicação 104 pode incluir tecnologias de comunicação com fio e/ou sem fio. A Internet é um exemplo da rede de comunicação 104 que constitui uma

rede de Protocolo de Internet (IP) consistindo de muitos computadores, redes de computação e outros dispositivos de comunicação localizados por toda parte no mundo, os quais são conectados através de muitos sistemas telefônicos e de outros meios. Outros exemplos da rede de comunicação 104 incluem, sem limitação, um Sistema de Telefonia Tradicional (POTS) padrão, uma Rede Digital de Serviços Integrados (ISDN), a Rede Telefônica Pública Comutada (PSTN), uma Rede de Área Local (LAN), uma Rede de Área Estendida (WAN), uma rede de Protocolo de Iniciação de Sessão (SIP), uma rede de Voz sobre Protocolo de Internet (VoIP), uma rede celular e qualquer outro tipo de rede comutada por pacotes ou comutada por circuito conhecida na técnica. Além do mais, pode ser percebido que a rede de comunicação 104 não necessita estar limitada a qualquer tipo de rede, e em vez disto pode compreender diversas redes e/ou tipos de redes diferentes. Como um exemplo, modalidades da presente revelação podem ser utilizadas para aumentar a eficiência de um centro de contatos baseado em malha. Exemplos de um centro de contatos baseado em malha são descritos de forma mais completa no pedido de patente US 12/469.523 para Steiner, cujo conteúdo total está incorporado a este documento pela referência. Além disso, a rede de comunicação 104 pode compreender diversas mídias de comunicação diferentes tais como cabo coaxial, cabo/fio de cobre, cabo de fibras óticas, antenas para transmitir/receber mensagens sem fio e combinações dos mesmos.

Os dispositivos de comunicação 108 podem corresponder a dispositivos de comunicação de clientes. De acordo com

pelo menos algumas modalidades da presente revelação, um cliente pode utilizar seu dispositivo de comunicação 108 para iniciar um item de trabalho, o qual de uma maneira geral é uma solicitação para um recurso de processamento

5 112. Itens de trabalho exemplares incluem, mas não estão limitados a estes, um contato direcionado para um centro de contatos e recebido por ele, uma solicitação de página de rede direcionada para um conjunto de servidores (por exemplo, coleção de servidores) e recebida por ele, uma

10 solicitação de mídia, uma solicitação de aplicação (por exemplo, uma solicitação para localização de recursos de aplicação em um servidor de aplicação remoto, tal como um servidor de aplicação SIP) e outros mais. O item de trabalho pode ser na forma de uma mensagem ou coleção de

15 mensagens transmitida através da rede de comunicação 104. Por exemplo, o item de trabalho pode ser transmitido como uma chamada telefônica, um pacote ou coleção de pacotes (por exemplo, pacotes IP transmitidos através de uma rede IP), uma mensagem de correio eletrônico, uma mensagem

20 Instantânea, uma mensagem SMS, um fax e combinações dos mesmos.

Em algumas modalidades, a comunicação pode não ser necessariamente direcionada para o mecanismo de designação de trabalho 116, mas em vez disto pode ser para algum outro

25 servidor na rede de comunicação 104 de onde ela é coletada pelo mecanismo de designação de trabalho 116, o qual gera um item de trabalho para a comunicação coletada. Um exemplo de uma comunicação coletada como esta inclui uma comunicação de mídia social que é coletada pelo mecanismo

30 de designação de trabalho 116 de uma rede ou servidor de

mídia social. Arquiteturas exemplares para coletar comunicações de mídias sociais e gerar itens de trabalho baseados nas mesmas são descritas nos pedidos de patente US 12/784.369, 12/706.942 e 12/707.277, depositados em 20 de
5 março de 2010, 17 de fevereiro de 2010 e 17 de fevereiro de 2010, respectivamente, cada um dos quais está incorporado a este documento pela referência na sua totalidade.

O formato do item de trabalho pode depender das capacidades do dispositivo de comunicação 108 e do formato
10 da comunicação. Em algumas modalidades, itens de trabalho são representações lógicas dentro de um centro de contatos de trabalho a ser executado em conexão com atender uma comunicação recebida no centro de contatos (e mais especificamente no mecanismo de designação de trabalho
15 116).

Embora o mecanismo de roteamento 128 esteja representado como sendo separado do mecanismo de designação de trabalho 116, o mecanismo de roteamento 128 pode ser incorporado ao mecanismo de designação de trabalho 116 ou
20 sua funcionalidade pode ser executada pelo dispositivo de designação de trabalho 120.

De acordo com pelo menos algumas modalidades da presente revelação, os dispositivos de comunicação 108 podem compreender qualquer tipo de equipamento de
25 comunicação conhecido ou coleção de equipamentos de comunicação. Exemplos de um dispositivo de comunicação 108 adequado incluem, mas não estão limitados a estes, um computador pessoal, laptop, Assistente Digital Pessoal (PDA), telefone celular, telefone inteligente, telefone ou
30 combinações dos mesmos. Em geral cada dispositivo de

comunicação 108 pode ser adaptado para suportar comunicações de vídeo, áudio, texto e/ou de dados com outros dispositivos de comunicação 108 assim como com os recursos de processamento 112. O tipo de mídia usado pelo dispositivo de comunicação 108 para se comunicar com outros dispositivos de comunicação 108 ou com os recursos de processamento 112 pode depender das aplicações de comunicação disponíveis no dispositivo de comunicação 108.

De acordo com pelo menos algumas modalidades da presente revelação, o item de trabalho é enviado para uma coleção dos recursos de processamento 112 por meio dos esforços combinados do mecanismo de designação de trabalho 116 e do mecanismo de roteamento 128.

Os recursos 112 podem ser recursos completamente automatizados (por exemplo, unidades de Resposta de Voz Interativa (IVR), processadores, servidores ou coisa parecida), recursos humanos utilizando dispositivos de comunicação (por exemplo, agentes humanos utilizando um computador, telefone, laptop, etc.), ou qualquer outro recurso conhecido para ser usado em centros de contato, e pode incluir centros de contatos.

Tal como discutido anteriormente, o mecanismo de designação de trabalho 116 e os recursos 112 podem pertencer e serem operados por uma entidade comum em um formato de centro de contatos. Em algumas modalidades, o mecanismo de designação de trabalho 116 pode ser administrado por múltiplas empresas, cada uma das quais tendo seus próprios recursos dedicados 112 conectados ao mecanismo de designação de trabalho 116.

Em algumas modalidades, o mecanismo de designação de

trabalho 116 compreende um dispositivo de designação de trabalho 120 que capacita o mecanismo de designação de trabalho 116 para tomar decisões de encaminhamento inteligentes para itens de trabalho. Em algumas
5 modalidades, o dispositivo de designação de trabalho 120 é configurado para administrar e tomar decisões de designação de trabalho em um centro de contatos sem filas, tal como é descrito no pedido de patente US 12/882.950, cujo conteúdo total está incorporado a este documento pela referência.

10 Mais especificamente, o dispositivo de designação de trabalho 120 pode determinar qual da pluralidade dos recursos de processamento 112 é elegível e/ou qualificado para receber um item de trabalho e pode determinar adicionalmente qual da pluralidade dos recursos de
15 processamento 112 é o mais apropriado para manusear as necessidades de processamento do item de trabalho. Em situações de excesso de itens de trabalho, o dispositivo de designação de trabalho 120 também pode fazer a determinação oposta (isto é, determinar designação ideal de um item de
20 trabalho para um recurso). Em algumas modalidades, o dispositivo de designação de trabalho 120 é configurado para alcançar casamento de um para um verdadeiro.

O dispositivo de designação de trabalho 120 pode residir no mecanismo de designação de trabalho 116 ou em
25 diversos servidores ou dispositivos de processamento diferentes. Em algumas modalidades, arquiteturas de computação baseadas em nuvem podem ser empregadas pelas quais um ou mais componentes do mecanismo de designação de trabalho 116 são tornados disponíveis em uma nuvem ou rede
30 de tal maneira que eles podem ser recursos compartilhados

entre uma pluralidade de usuários diferentes.

Além de compreender o dispositivo de designação de trabalho 120, o mecanismo de designação de trabalho 116 também pode compreender um gerenciador de recursos escassos 124. Tal como discutido anteriormente, o gerenciador de recursos escassos 124 pode ser configurado como um módulo que é capaz de monitorar e analisar designações de trabalho ao determinar a existência de recursos escassos. Em algumas modalidades, o gerenciador de recursos escassos 124 pode determinar uma pontuação de escassez que pode ser associada com um recurso escasso. É previsto que o gerenciador de recursos escassos 124 pode ser configurado para gerenciar recursos escassos ao afetar designações de trabalho por meio do mecanismo de designação de trabalho 116.

Gerenciar recursos escassos pode envolver remover os recursos escassos de um grupo solicitando trabalho. Adicionalmente ou alternativamente, cada recurso escasso pode ser retido em reserva pelo gerenciador de recursos escassos 124 para manusear itens de trabalho específicos que satisfaçam critérios predeterminados. Por exemplo, um centro de contatos pode estar experimentando um aumento em contatos que estejam solicitando recursos que falem espanhol. À medida que os recursos que falam espanhol estão sendo designados para recursos, o gerenciador de recursos escassos 124 pode determinar que a diminuição em recursos torna-os escassos. De acordo com as modalidades da presente revelação, o gerenciador de recursos escassos 124 pode remover, pelo menos, os recursos que falam espanhol de serem designados via processos de designações de trabalho tradicionais. Em algum ponto, os recursos escassos podem

ser designados para itens de trabalho com base em regras de negócio (por exemplo, se um item de trabalho estiver associado com um contato que é um elemento platina, um recurso escasso pode ser designado para o item de trabalho via direção fornecida pelo gerenciador de recursos escassos 124).

Ao analisar as designações de trabalho, o gerenciador de recursos escassos 124 pode ser configurado para determinar um ou mais atributos muito procurados que tornam um recurso escasso. O gerenciador de recursos escassos 124 pode usar o um ou mais atributos para identificar de forma eficiente recursos escassos que tenham sido, e que não tenham sido, designados para um item de trabalho. Identificação pode incluir marcar cada recurso como escasso. Em algumas modalidades, esta marcação pode incluir modificar um bit identificador em uma estrutura de dados associada com um recurso. Uma vez que os recursos tenham sido identificados como escassos, eles podem ser gerenciados de forma especial em designações de trabalho.

Um aspecto da presente revelação é que o gerenciador de recursos escassos 124 pode se comunicar com o mecanismo de designação de trabalho 116, seus componentes e/ou com outros componentes de centro de contatos (por exemplo, o mecanismo de roteamento 128, o recursos 112 e outros mais). Itens de trabalho podem ser encaminhados para o gerenciador de recursos escassos 124 e/ou para o dispositivo de designação de trabalho 120. O encaminhamento pode incluir direcionar o item de trabalho para um ou mais recursos. Adicionalmente ou alternativamente, o encaminhamento pode incluir alterar a designação de um item de trabalho tal

como direcionado pelo dispositivo de designação de trabalho 120. Em outras palavras, o gerenciador de recursos escassos 124 pode ser incorporado ao dispositivo de designação de trabalho 120.

5 A figura 2 representa as estruturas de dados exemplares 200 que podem ser incorporadas ou usadas para gerar mapas de bits/tabelas usados pelo dispositivo de designação de trabalho 120. As estruturas de dados exemplares 200 incluem um ou mais conjuntos de itens
10 relacionados. Em algumas modalidades, três conjuntos de itens são fornecidos, incluindo um conjunto de trabalhos de empresa 204, um conjunto de recursos de empresa 212 e um conjunto de grupos qualificadores de empresa 220. Os conjuntos de uma maneira geral são uma coleção não ordenada
15 de itens semelhantes existentes dentro do centro de contatos. Assim, o conjunto de trabalhos de empresa 204 compreende uma entrada de dados ou instância de dados para cada item de trabalho dentro do centro de contatos.

Em algumas modalidades, a população do conjunto de
20 trabalhos 204 pode ser limitada a itens de trabalho esperando por serviço por um recurso 112, mas uma limitação como esta não precisa ser necessariamente imposta. Em vez disto, o conjunto de trabalhos 204 pode conter instâncias de dados para todos os itens de trabalho no centro de
25 contatos independente de se tais itens de trabalho são designados correntemente e de serem atendidos por um recurso 112 ou não. A diferenciação entre se um item de trabalho está sendo atendido (isto é, é designado para um recurso 112) pode ser considerada simplesmente ao alterar
30 um valor de bit nessa instância de dados do item de

trabalho. Alteração de um valor de bit como este pode resultar no item de trabalho ser desqualificado para designação adicional para um outro recurso 112 a não ser que e até que esse valor de bit particular seja mudado de volta para um valor representando o fato de que o item de trabalho não está designado para um recurso 112, tornando assim esse recurso 112 elegível para receber um outro item de trabalho.

Similar ao conjunto de trabalhos 204, o conjunto de recursos 212 compreende uma entrada de dados ou instância de dados para cada recurso 112 dentro do centro de contatos. Assim, os recursos 112 podem ser considerados no conjunto de recursos 212 mesmo se o recurso 112 estiver inelegível por causa de sua indisponibilidade porque ele está designado para um item de trabalho ou porque um agente humano não está registrado com ele. A inelegibilidade de um recurso 112 pode ser refletida em um ou mais valores de bits.

O conjunto de grupos qualificadores 220 compreende uma entrada de dados ou instância de dados para cada grupo qualificador dentro do centro de contatos. Em algumas modalidades, os grupos qualificadores dentro do centro de contatos são determinados com base nos atributos ou combinações de atributos dos itens de trabalho nos conjunto de trabalhos 204. Grupos qualificadores de uma maneira geral representam uma combinação específica de atributos para um item de trabalho. Em particular, grupos qualificadores podem representar os critérios de processamento para um item de trabalho e a combinação específica desses critérios. Cada grupo qualificador pode

ter um grupo qualificador correspondente identificado por "ID de grupo qualificador" que é usado para propósitos de mapeamento. Como um exemplo, um item de trabalho pode ter atributos de língua francesa e intenção de serviço e a esta
5 combinação de atributos pode ser designada um ID de grupo qualificador de "12" enquanto que uma combinação de atributos de língua francesa e intenção de vendas tem um ID de grupo qualificador de "13". Os IDs de grupos qualificadores e as combinações de atributos
10 correspondentes para todos os grupos qualificadores no centro de contatos podem ser armazenados como estruturas de dados ou instâncias de dados no conjunto de grupos qualificadores 220.

Em algumas modalidades, um, alguns ou todos os pools
15 podem ter um mapa de bits correspondente. Assim, um centro de contatos pode ter em qualquer instância de tempo um mapa de bits de trabalhos 208, um mapa de bits de recursos 216 e um mapa de bits de grupos qualificadores 224. Em particular, estes mapas de bits podem corresponder a mapas
20 de bits de qualificação que têm um bit para cada entrada. Assim, cada item de trabalho no conjunto de trabalhos 204 teria um bit correspondente no mapa de bits de trabalhos 208, cada recurso 112 no conjunto de recursos 212 teria um bit correspondente no mapa de bits de recursos 216, e cada
25 grupo qualificador no conjunto de grupos qualificadores 220 pode ter um bit correspondente no mapa de bits de grupos qualificadores 224.

Em algumas modalidades, os mapas de bits são utilizados para acelerar varreduras complexas dos pools e
30 ajudar o dispositivo de designação de trabalho 120 a tomar

uma decisão de item de trabalho/designação de recurso ideal com base no estado corrente de cada conjunto. Adicionalmente ou alternativamente, os mapas de bits podem ser utilizados pelo gerenciador de recursos escassos 124 para identificar e gerenciar de forma eficiente recursos escassos. Desta maneira, os valores nos mapas de bits 208, 216, 224 podem ser recalculados a cada vez que o estado de um conjunto muda (por exemplo, quando um excesso de itens de trabalho é detectado, quando um excesso de recursos é detectado e/ou quando regras para administrar o centro de contatos tenham mudado).

A figura 3 é um diagrama de blocos representando um surgimento de um recurso escasso dentro de um conjunto de recursos 300. Em geral, todos os recursos 112 (incluindo recursos que estejam disponíveis e não disponíveis) associados com um centro de contatos e/ou empresa podem ser considerados como elementos de um conjunto de recursos geral 300. Os elementos do conjunto de recursos geral 300 podem ser organizados nos grupos específicos 304, 308, 312 que podem estar associados com um atributo, combinação de atributos e/ou em disponibilidade. Em uma modalidade, esta organização pode ser executada por meio do gerenciador de recursos escassos 124. Em qualquer caso, o grupo pode representar um ou mais atributos que podem estar associados com os recursos 112 selecionados. Por exemplo, o Grupo X 304 pode compreender recursos que falam chinês fluentemente e que estão localizados na China. Alternativamente, o Grupo X 304 pode compreender recursos que são fluentes em uma língua e/ou dialeto de língua particular. O número dos recursos 112 disponíveis em um dado conjunto pode ser

indicado pelo tamanho de círculo dos grupos mostrados na figura 3. Por exemplo, um círculo que esteja mostrado maior que um outro pode compreender mais recursos. Tal como pode ser esperado um círculo representado menor que um outro
5 pode compreender menos recursos.

Em uma modalidade, o gerenciador de recursos escassos 124 pode observar padrões em designações de trabalho para indicar uma escassez de recurso particular (ou atributo/combinção de atributos). Adicionalmente ou
10 alternativamente, os padrões podem predizer uma escassez futura de um ou mais recursos com base em dados históricos e/ou dados extrapolados. Em qualquer caso, estes padrões podem se tornar evidentes ao analisar a alocação de itens de trabalho para os recursos 112. Por exemplo, e tal como
15 representado na figura 3, pode ser observado que os recursos 112 disponíveis que compartilham o atributo e/ou combinação de atributos associados com o Grupo X 304 está diminuindo ou diminuiu. Em outras palavras, quando é noticiado que o Grupo X 304 diminuiu para um Grupo X de
20 tamanho reduzido 304', o gerenciador de recursos escassos 124 pode agir, entre outras coisas, para identificar os recursos 112 disponíveis no Grupo X 304' como escassos. Identificar um ou mais recursos 112 como escassos pode envolver comparar o número dos recursos 112 disponíveis em
25 um grupo particular à demanda para o um ou mais atributos associados com esse grupo.

Em uma outra modalidade, recursos escassos podem ser predeterminados e/ou identificados com base em dados históricos e/ou regras de negócio. Por exemplo, um ou mais
30 recursos 112 podem ser associados com um atributo ou

combinação de atributos no Grupo Y 308. A combinação de atributos do Grupo Y 308 pode compreender um nível de qualificação técnica e eficiência de manuseio. Com base pelo menos parcialmente em dados históricos, pode ser
5 determinado que esta combinação de atributos é sempre muito procurada. Como tal, os recursos associados com o Grupo Y 308 podem ser identificados como escassos.

De acordo com as modalidades da presente revelação, recursos escassos podem ser associados com uma pontuação,
10 ou nível, para indicar uma escassez relativa do recurso 112. Esta pontuação de escassez pode ser usada ao determinar um gerenciamento de um recurso 112. Por exemplo, pontuações de escassez podem indicar a demanda relativa para um ou mais recursos 112. Ao determinar designações de
15 trabalho, pode ser benéfico utilizar recursos 112 de baixa escassez antes de utilizar recursos 112 de alta escassez. Neste caso, os recursos muito escassos podem ser reservados para designação de trabalho especial tal como pode ser
direcionado por meio de regras de negócio.

20 Referindo-se agora à figura 4, um primeiro fluxograma é fornecido de acordo com as modalidades da presente revelação representando um método 400 de determinar e gerenciar recursos escassos. O método 400 começa na etapa 404 quando contatos são recebidos pelo mecanismo de
25 designação de trabalho 116 de um centro de contatos. Uma vez que cada item de trabalho é criado para representar cada contato, o mecanismo de designação de trabalho pode prosseguir ao designar trabalho de acordo com um ou mais mecanismos de seleção.

30 As designações de trabalho podem ser analisadas para

determinar um ou mais de atributos solicitados, recursos casados, grau de item de trabalho (por exemplo, nível de qualidade pago pelo cliente), frequência de solicitações, tempo de solicitação, estado/condição de centro de contatos, eventos de empresa coincidentes e padrões dos mesmos (etapa 408). A análise pode ser executada online e/ou fora de linha. Adicionalmente ou alternativamente, a análise pode ser executada em tempo real, quase em tempo real e/ou não em tempo real. Em outras palavras, a análise em tempo real pode incluir analisar designações de trabalho à medida que elas estão sendo feitas por um mecanismo de designação de trabalho 116. Análise em tempo real pode fornecer identificação específica eficiente de recursos escassos em um ambiente de operação. Por outro lado, análise não em tempo real pode incluir analisar designações de trabalho após elas terem sido feitas por um mecanismo de designação de trabalho 116. Entre outras coisas, análise não em tempo real pode ser usada para determinar recursos escassos que podem ser identificados como tais com base em dados históricos.

O método 400 continua ao determinar recursos escassos (etapa 412). Com base pelo menos parcialmente na análise executada na etapa 408, quaisquer recursos escassos que existam podem ser determinados e ainda identificados. Tal como revelado anteriormente, escassez pode ser definida por demanda para um atributo ou combinação de atributos. Escassez pode ser designada com base pelo menos parcialmente no número de recursos possuindo um atributo ou combinação de atributos específicos. Em algumas modalidades, escassez pode ser designada e/ou modificada ao

observar uma mudança (por exemplo, aumento ou diminuição) no número de recursos possuindo um atributo ou combinação de atributos específicos ao longo do tempo (por exemplo, à medida que designações de trabalho estão sendo feitas).

5 O método 400 continua ao gerenciar um ou mais dos recursos escassos identificados (etapa 416). Entre outras coisas, o gerenciamento dos recursos escassos pode ser usado para otimizar designações de trabalho para clientes valiosos. Adicionalmente ou alternativamente, o

10 gerenciamento de recursos escassos pode envolver remover os recursos escassos de um ou mais pools solicitando trabalho de recursos. Remover os recursos escassos de um grupo solicitando trabalho pode permitir a reserva e eventual alocação otimizada de um item de trabalho para um recurso.

15 Em alguns casos, esta otimização na designação de trabalho pode ser baseada pelo menos parcialmente em regras de negócio. Uma regra de negócio pode classificar um cliente por meio de valor (por exemplo, associar um cliente com um nível de qualidade de serviço pago tal como Platina, Ouro,

20 Prata e Bronze, onde Platina tem mais prioridade que Ouro, Ouro tem mais prioridade que Prata e assim por diante). Embora um recurso escasso seja removido de um estado solicitando trabalho, por exemplo, ao recurso escasso pode ser designado formas alternativas de trabalho para

25 permanecer disponível para alocação de recurso escasso (por exemplo, ser designado para, uma pausa, item de trabalho não em tempo real, treinamento, etc.). Em uma modalidade, ao recurso escasso podem ser designados itens de trabalho do tipo de interromper. Exemplos de itens de trabalho do

30 tipo de interromper são descritos de forma mais completa no

pedido de patente US 13/408.793 para Kohler e outros, cujo conteúdo total está incorporado a este documento pela referência. Alternativamente ou de forma adicional, o recurso escasso pode ser designado como de "tempo livre" até o recurso escasso ser necessário ou pode ser designado com um maior tempo ocioso de agente admissível dentro do dispositivo de designação de trabalho 120. Em alguns casos, o recurso escasso pode ser designado para um estado "interrompível" (por exemplo, manusear correios eletrônicos, treinamento, trabalho de baixa prioridade, trabalho administrativo de escritório, etc.).

A figura 5 mostra um segundo fluxograma representando um método 500 de determinar e gerenciar recursos escassos de acordo com as modalidades da presente revelação. O método 500 começa na etapa 504 e prossegue ao analisar designações de trabalho (etapa 508). Tal como revelado neste documento, as designações de trabalho que são analisadas podem ser feitas em um dado centro de contatos, por meio de um mecanismo de designação de trabalho, um simulador e/ou combinações dos mesmos. A análise de designações de trabalho pode ser executada pelo gerenciador de recursos escassos 124. Em algumas modalidades, a análise pode incluir rever cada designação de trabalho feita para informação padrão tal como os atributos solicitados associados com um item de trabalho, os atributos associados com qualquer recurso 112 casado, o número de itens de trabalho processados, o número de solicitações de atributos comuns feitas, o número dos recursos 112 disponíveis, o número dos recursos 112 designados e/ou frequência de casamentos entre um dado item de trabalho e um recurso 112.

O método 500 continua ao determinar se qualquer designação de trabalho padrão é detectada durante a etapa de análise (etapa 512). Em algumas modalidades, um padrão pode ser detectado se instâncias específicas de informação
5 padrão casarem pelo menos parcialmente com uma ou mais condições padrões armazenadas. Por exemplo, uma condição padrão armazenada pode correlacionar o número de solicitações de itens de trabalho de entrada e número dos recursos 112 específicos disponíveis. Neste caso, a
10 condição padrão armazenada pode ser casada se o número de solicitações de itens de trabalho de entrada estiver aumentando enquanto o número de um recurso disponível específico está diminuindo. Tal como pode ser esperado o recurso 112 disponível específico pode compartilhar um ou
15 mais atributos comuns que tenham sido solicitados na designação de trabalho.

No caso em que uma designação de trabalho padrão é detectada, o método 500 continua na etapa 516 ao determinar o um ou mais atributos envolvidos nas designações de
20 trabalho executadas. Em algumas modalidades, os atributos envolvidos podem se referir aos atributos solicitados pelo item de trabalho e/ou aos atributos dos recursos 112 casados com o item de trabalho de solicitação. Pode ser determinado que um ou mais atributos são comuns entre um
25 certo número dos recursos 112 designados para itens de trabalho. Embora este certo número não necessite ser classificado como uma maioria dos recursos 112, vários limiares podem ser definidos para isolar um padrão e/ou associar uma pontuação de escassez em uma etapa posterior
30 no método 500.

A seguir, o método 500 continua ao determinar se existe uma demanda alta para o um ou mais atributos envolvidos nas designações de trabalho (etapa 520). O cálculo de demanda pode ser baseado em diversos fatores.

5 Por exemplo, demanda pode ser baseada em uma razão de solicitações de itens de trabalho e recursos disponíveis. Em algumas modalidades, a demanda pode ser baseada em associações temporais com o item de trabalho (por exemplo, a hora da solicitação, a urgência da solicitação, a
10 frequência entre solicitações e outras mais). Tal como revelado neste documento, limiares/limites específicos podem ser predefinidos para determinar se um ou mais atributos estão com demanda alta. Por exemplo, 100 itens de trabalho podem ser recebidos por um centro de contatos em
15 um período de 15 minutos, onde cada item de trabalho inclui uma solicitação para o atributo "Z". No caso em que somente 20 recursos possuem o atributo Z, os itens de trabalho pendentes utilizarão rapidamente todos os agentes disponíveis em uma razão de 5:1. Esta razão, e mesmo
20 qualquer razão onde o número de itens de trabalho é maior que o número dos recursos 112 disponíveis, pode fazer com que o método determine que o atributo está com demanda alta.

Em algumas modalidades, demanda pode ser baseada em
25 regras de negócio. Por exemplo, um centro de contatos pode experimentar somente algumas chamadas da Índia com relação a faltas de energia residencial secundárias. Neste exemplo, podem existir diversos recursos qualificados que falam Hindi fluentemente e que são eficientes em manusear itens
30 de trabalho. A chamadas recebidas podem ser iniciadas de

diversos clientes de nível Platina e, como tal, pode existir uma demanda para os recursos qualificados que seja baseada nas regras de negócio com relação a nível de qualidade de serviço para cliente.

5 Se não existir demanda alta calculada para o atributo ou atributos compartilhados pelos recursos, o método 500 continua ao determinar se o item de trabalho foi manuseado de forma eficiente pelo um ou mais recursos designados (etapa 532). Tal como pode ser percebido, o manuseio
10 eficiente de itens de trabalho pode ser considerado como um atributo para os propósitos de gerenciamento de recursos escassos.

Se o item de trabalho for manuseado de forma eficiente (por exemplo, um atributo associado) ou se o um ou mais
15 atributos estiverem com demanda alta, o método 500 continua ao identificar quaisquer recursos associados com esse atributo associado (etapa 524). Identificação pode incluir um ou mais de descobrir e marcar o recurso 112. Ao descobrir o recurso 112, o gerenciador de recursos escassos
20 124 pode se referir a uma tabela de bits contendo dados de atributo de cada recurso 112. Marcar um recurso 112 pode incluir alterar uma entrada na tabela de bits associada com esse recurso 112. Adicionalmente ou alternativamente, marcar o recurso 112 pode envolver organizar o recurso 112
25 em um grupo de um ou mais recursos 112. Este grupo pode ser identificado pelo um ou mais atributos que tenham sido determinados.

A seguir, o método 500 continua ao determinar se os recursos 112 identificados estão nos limiares de escassez
30 predefinidos, ou abaixo deles, que podem ser usados para

indicar escassez (etapa 528). Em alguns casos, um recurso 112 pode não ser escasso até que exista uma maior demanda para o recurso 112 específico ou uma solicitação em grande escala para diversos recursos 112 gerais. Uma vez que os 5 recursos 112 identificados sejam determinados como sendo escassos, eles podem ser identificados e/ou marcados como tal. No caso em que os recursos identificados estão acima do limiar de escassez, ou se o item de trabalho não for manuseado de forma eficiente (tal como determinado na etapa 10 532), o método continua na etapa 540 ao permitir que o mecanismo de designação de trabalho 116 aplique regras de processamento geral em suas designações de trabalho de centro de contatos.

Se, entretanto, for determinado que os recursos 112 15 identificados estão no limiar de escassez definido ou abaixo dele, o método 500 pode continuar ao gerenciar estes recursos 112 como escassos de acordo com regras de escassez (etapa 536). Gerenciar o um ou mais recursos escassos pode incluir remover os recursos de um grupo solicitando 20 trabalho. Por exemplo, um centro de contatos pode receber uma enxurrada de chamadas da Índia com relação à faltas de energia maciças na região. Embora o centro de contatos possa designar itens de trabalho para os recursos 112 gerais que falam Hindi fluentemente, o gerenciador de 25 recursos escassos 124 pode determinar que o grupo solicitando trabalho geral dos recursos 112 que falam Hindi pode incluir recursos escassos. Entre outras coisas, estes recursos escassos podem ser mudados de um estado solicitando trabalho para manusear itens de trabalho 30 provenientes da Índia associados com clientes de nível

Platina. Esta abordagem pode ser benéfica em que os clientes mais valiosos estão recebendo a melhor atenção. Adicionalmente ou alternativamente, os recursos escassos podem ter trabalho designado tal como direcionado pelo gerenciador de recursos escassos 124. Esta designação de trabalho pode substituir ou suplementar as designações de trabalho executadas pelo dispositivo de designação de trabalho 120. Após os recursos escassos serem gerenciados de acordo com regras de escassez, o método 500 pode
5
10 terminar (etapa 544).

Referindo-se à figura 6, um terceiro fluxograma representando um método 600 de determinar e gerenciar recursos escassos de acordo com as modalidades da presente revelação está mostrado. O método 600 começa na etapa 604 e
15 prossegue ao determinar quaisquer recursos escassos em um conjunto de recursos (etapa 608). É previsto que a determinação de recursos escassos na etapa 608 pode ser feita em qualquer modo revelado neste documento. Em uma etapa opcional, um ou mais dos recursos escassos podem ser
20 designados com uma pontuação de escassez (etapa 612). A pontuação de escassez pode ser usada para priorizar entre múltiplos recursos escassos durante o gerenciamento dos recursos escassos. Em uma modalidade, a pontuação de escassez pode ser usada para classificar recursos escassos
25 em um centro de contatos e ainda pode ser usada para oferecer pausas, treinamento adicional e itens de trabalho preferidos para os recursos escassos em um modo classificado. Como um exemplo, se um recurso escasso tiver uma pontuação de escassez maior que a de um outro recurso
30 escasso, então ao recurso escasso tendo a maior pontuação

de escassez pode ser oferecido uma pausa enquanto que ao outro recurso escasso pode ser designado treinamento que pode ser interrompido facilmente, mas não tão facilmente como a pausa pode ser interrompida.

5 O método 600 continua ao determinar uma condição, ou estado, associada com um ou mais centros de contatos (etapa 616). Por exemplo, no caso de uma emergência de centro de contatos, o centro de contatos pode fornecer informação do recurso 112 que pode ser usada pelo gerenciador de recursos

10 escassos 124 ao determinar designações de trabalho de condição de emergência para recursos escassos. Neste exemplo, um centro de contatos típico em um estado de emergência pode designar itens de trabalho para recursos sem considerar as deficiências de designar recursos

15 escassos e valiosos para fluxo de trabalho geral. Entretanto, em modalidades da presente revelação, o gerenciador de recursos escassos 124 do centro de contatos pode determinar que alocar itens de trabalho para recursos escassos podem resultar em oportunidades perdidas para os

20 recursos escassos manusearem outros itens de trabalho ainda mais importantes. Itens de trabalho mais importantes podem compreender pelo menos um de um nível de serviço pago pelo cliente (por exemplo, Platina, Ouro, Prata, etc.), um item de trabalho associado com urgência (por exemplo, trabalho

25 dependente de tempo), itens de trabalho de infraestrutura (por exemplo, aqueles itens de trabalho que dizem respeito à função de centro de contatos) e outros mais. Adicionalmente ou alternativamente, o gerenciador de recursos escassos 124 pode receber informação atualizada do

30 recurso 112 para o centro de contatos (por exemplo, que

indica uma condição de excesso de trabalho). Em alguns casos, o gerenciador de recursos escassos 124 pode negar designações de trabalho de entrada para recursos escassos. De modo oposto, em tempos de pouco tráfego de centro de contatos, esta condição pode fazer com que o gerenciador de recursos escassos 124 implemente flexibilidade em designações de trabalho para recursos escassos. Em uma modalidade, o gerenciador de recursos escassos 124 pode remover o identificador de recurso escasso de um ou mais recursos 112 com base em condição, ou estado, de centro de contatos. Tal como pode ser percebido, o método 600 pode ser modificado em várias configurações para satisfazer as necessidades de alocação do centro de contatos e/ou do recurso 112. Em alguns casos, um recurso escasso pode ser designado para trabalhar para evitar um potencial risco futuro. Este risco futuro predito pode ser baseado em posição de fila solicitada e/ou alocação de trabalho para o recurso escasso. Exemplos de predizer um estado de risco futuro são descritos de forma mais completa na patente US 8.094.804 para Flockhart e outros, cujo conteúdo total está incorporado a este documento pela referência.

O gerenciador de recursos escassos 124 pode usar o estado/condição de centro de contatos determinado na etapa 616 para determinar se o recurso escasso deve ser considerado em designação de trabalho geral (etapa 620). Em alguns casos, a designação de trabalho geral pode ser associada com o mecanismo de designação de trabalho de seleção típico usado pelo dispositivo de designação de trabalho 120. Em um exemplo, um centro de contatos pode ser determinado como estando operando em um estado que exige

que todos os recursos sejam designados para itens de trabalho de entrada. Neste caso, designar todos os recursos 112 pode incluir ignorar quaisquer regras de gerenciamento de recursos escassos. Regras podem ser predeterminadas para
5 abordar estados de centro de contatos específicos.

Se os recursos escassos forem considerados para designação de trabalho geral, o método 600 continua ao designar os itens de trabalho para os recursos escassos tal como direcionado por regras de designação de trabalho
10 (etapa 624). Em outras palavras, os itens de trabalho podem ser encaminhados para o um ou mais recursos escassos com base em regras usadas para designar trabalho para os recursos 112 gerais. Entretanto, se os recursos escassos não forem considerados para designação geral, o método 600
15 prossegue para a etapa 628 onde os recursos escassos são gerenciados com base pelo menos parcialmente em regras de escassez. As regras podem ser configuradas como instruções ou dados armazenados em uma memória que podem ser usados para alocar os recursos escassos com base em estado de
20 centro de contatos e na escassez associada com esses recursos. Em algumas modalidades, a escassez de um recurso particular pode ser baseada em uma pontuação de escassez designada tal como descrito neste documento. Por exemplo, pontuações de escassez diferentes associadas com dois
25 recursos escassos podem fazer com que um recurso tenha itens de trabalho alocados, enquanto que ao outro recurso pode ser designado tempo livre. O recurso escasso designado com tempo livre pode ser "mantido" em reserva até que um item de trabalho valioso possa ser encaminhado para o
30 recurso. Após os recursos escassos terem sido gerenciados

com base em regras de escassez (628), ou via designação de trabalho geral (624), o método 600 termina (etapa 632).

Deve ser percebido que embora modalidades da presente revelação tenham sido descritas em conexão com uma arquitetura de centro de contatos sem filas, modalidades da presente revelação não estão assim limitadas. Em particular, as pessoas qualificadas nas técnicas de centro de contatos perceberão que alguns ou todos os conceitos descritos neste documento podem ser utilizados em um centro de contatos baseado em filas ou em qualquer outra arquitetura de centro de contatos tradicional.

Além disso, na descrição anterior, para os propósitos de ilustração, métodos foram descritos em uma ordem particular. Deve ser percebido que em modalidades alternativas os métodos podem ser executados em uma ordem diferente daquela descrita. Também deve ser percebido que os métodos descritos anteriormente podem ser executados por componentes de hardware ou podem ser incorporados em sequências de instruções executáveis por máquina, as quais podem ser usadas para fazer com que uma máquina, tal como um processador de uso geral ou de uso especial (GPU ou CPU) ou circuitos lógicos programados com as instruções, execute os métodos (FPGA). Estas instruções executáveis por máquina podem ser armazenadas em uma ou mais mídias legíveis por máquina, tais como CD-ROMs ou outros tipos de discos óticos, discos flexíveis, ROMs, RAMs, EPROMs, EEPROMs, placas magnéticas ou óticas, memória flash ou outros tipos de mídias legíveis por máquina adequadas para armazenar instruções eletrônicas. Alternativamente, os métodos podem ser executados por uma combinação de hardware e software.

Detalhes específicos foram dados na descrição para fornecer um completo entendimento das modalidades. Entretanto, será entendido por uma pessoa de conhecimento comum na técnica que as modalidades podem ser praticadas sem estes detalhes específicos. Por exemplo, circuitos podem estar mostrados em diagramas de blocos a fim de não obscurecer as modalidades com detalhes desnecessários. Em outros casos, circuitos, processos, algoritmos, estruturas, e técnicas bem conhecidos pode estar mostrados sem detalhes desnecessários a fim de evitar obscurecer as modalidades.

Também, é notado que as modalidades foram descritas como um processo que está representado como um fluxograma, um diagrama de fluxo, um diagrama de fluxo de dados, um diagrama estrutural ou um diagrama de blocos. Embora um fluxograma possa descrever as operações como um processo sequencial, muitas das operações podem ser executadas em paralelo ou concorrentemente. Além do mais, a ordem das operações pode ser rearranjada. Um processo é terminado quando suas operações são completadas, mas podem ter etapas adicionais não incluídas na figura. Um processo pode corresponder a um método, uma função, um procedimento, uma sub-rotina, um subprograma, etc. Quando um processo corresponde a uma função, seu término corresponde a um retorno da função para a função de chamada ou a função principal.

Além disso, modalidades podem ser implementadas por meio de hardware, software, firmware, mediador, microcódigo, linguagens de descrição de hardware ou por qualquer combinação dos mesmos. Quando implementado em software, firmware, mediador ou microcódigo, o código de

programa ou segmentos de código para executar as tarefas necessárias podem ser armazenados em uma mídia legível por máquina tal como mídia de armazenamento. Um processador pode executar as tarefas necessárias. Um segmento de código

5 pode representar um procedimento, uma função, um subprograma, um programa, uma rotina, uma sub-rotina, um módulo, um pacote de software, uma classe, ou qualquer combinação de instruções, estruturas de dados ou declarações de programa. Um segmento de código pode ser

10 conectado a um outro segmento de código ou a um circuito de hardware ao passar e/ou receber informação, dados, argumentos, parâmetros ou conteúdos de memória. Informação, argumentos, parâmetros, dados, etc. podem ser passados, enviados ou transmitidos via quaisquer dispositivos

15 adequados incluindo compartilhamento de memória, envio de mensagem, envio de símbolo, transmissão em rede, etc.

Embora modalidades ilustrativas da revelação tenham sido descritas detalhadamente neste documento, é para ser entendido que os conceitos inventivos podem ser

20 incorporados e empregados variavelmente de outro modo, e que as reivindicações anexas são pretendidas para ser interpretadas para incluir tais variações, exceto tal como limitado pela técnica anterior.

REIVINDICAÇÕES

1. Método, caracterizado pelo fato de que compreende:

analisar designações de trabalho feitas em um centro de contatos, em que as designações de trabalho incluem
5 designar itens de trabalho para recursos;

determinar, com base na análise, um padrão de designações de trabalho, em que o padrão é baseado pelo menos parcialmente em dados de atributo associados com as designações de trabalho;

10 determinar uma demanda para um ou mais atributos nos dados de atributo; e

identificar um ou mais recursos que estejam associados com o um ou mais atributos, a identificação configurada para indicar a demanda determinada.

15 2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a identificação indica que o um ou mais recursos são escassos, o método compreendendo adicionalmente:

gerenciar o um ou mais recursos escassos em alocações
20 de designação de trabalho.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o gerenciamento do um ou mais recursos escassos inclui remover o um ou mais recursos escassos de um grupo solicitando trabalho.

25 4. Método, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o gerenciamento do um ou mais recursos escassos inclui designar o um ou mais recursos escassos para pelo menos um de uma pausa, treinamento e item de trabalho de correio eletrônico.

30 5. Método, de acordo com a reivindicação 2,

caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente:

receber informação de estado de centro de contatos, em que as alocações de designação de trabalho são baseadas pelo menos parcialmente em estado de centro de contatos.

- 5 6. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que determinar o padrão de designações de trabalho compreende adicionalmente:

comparar as designações de trabalho analisadas com condições padrões predeterminadas.

- 10 7. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o padrão de designações de trabalho é baseado pelo menos parcialmente no número de itens de trabalho alocados designados durante um dado período de tempo.

- 15 8. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que determinar a demanda compreende adicionalmente:

comparar um número de solicitações de itens de trabalho feitas que estejam associadas com um ou mais atributos com um número de recursos disponíveis para manusear as solicitações de itens de trabalho, em que a demanda é determinada para ser alta quando o número de solicitações de itens de trabalho é maior que o número de recursos disponíveis.

- 25 9. Mídia legível por computador não transitória, caracterizada pelo fato de que tem instruções armazenadas na mesma que, quando executadas por um processador, executam um método compreendendo:

30 analisar designações de trabalho feitas em um centro de contatos, em que as designações de trabalho incluem

designar itens de trabalho para recursos;

determinar, com base na análise, um padrão de designações de trabalho, em que o padrão é baseado pelo menos parcialmente em dados de atributo associados com as designações de trabalho;

determinar uma demanda para um ou mais atributos nos dados de atributo; e

identificar um ou mais recursos que estejam associados com o um ou mais atributos, a identificação configurada para indicar a demanda determinada.

10. Centro de contatos, caracterizado pelo fato de que compreende:

um mecanismo de designação de trabalho contido em memória e executado por um processador, o mecanismo de designação de trabalho incluindo:

um dispositivo de designação de trabalho configurado para comparar atributos de itens de trabalho em um conjunto de trabalhos com atributos de recursos em um conjunto de recursos e casar os itens de trabalho com recursos com base na comparação de atributos; e

um gerenciador de recursos escassos configurado para analisar designações de trabalho feitas em um centro de contatos, em que as designações de trabalho incluem designar itens de trabalho para recursos, determinar, com base na análise, um padrão de designações de trabalho, em que o padrão é baseado pelo menos parcialmente em dados de atributo associados com as designações de trabalho, determinar uma demanda para um ou mais atributos nos dados de atributo, e identificar um ou mais recursos que estejam associados com o um ou mais atributos, a identificação

configurada para indicar a demanda determinada.

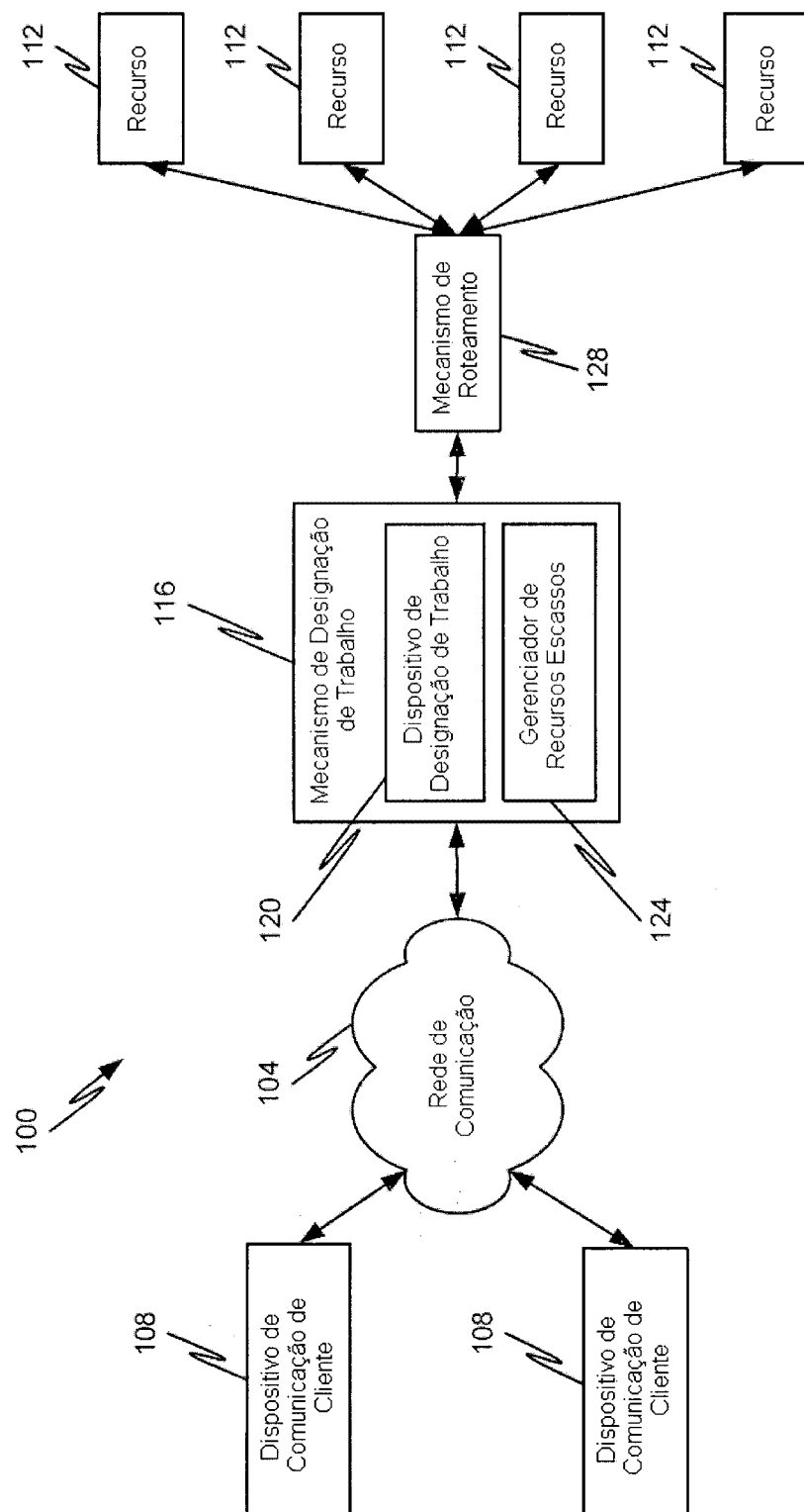


FIG. 1

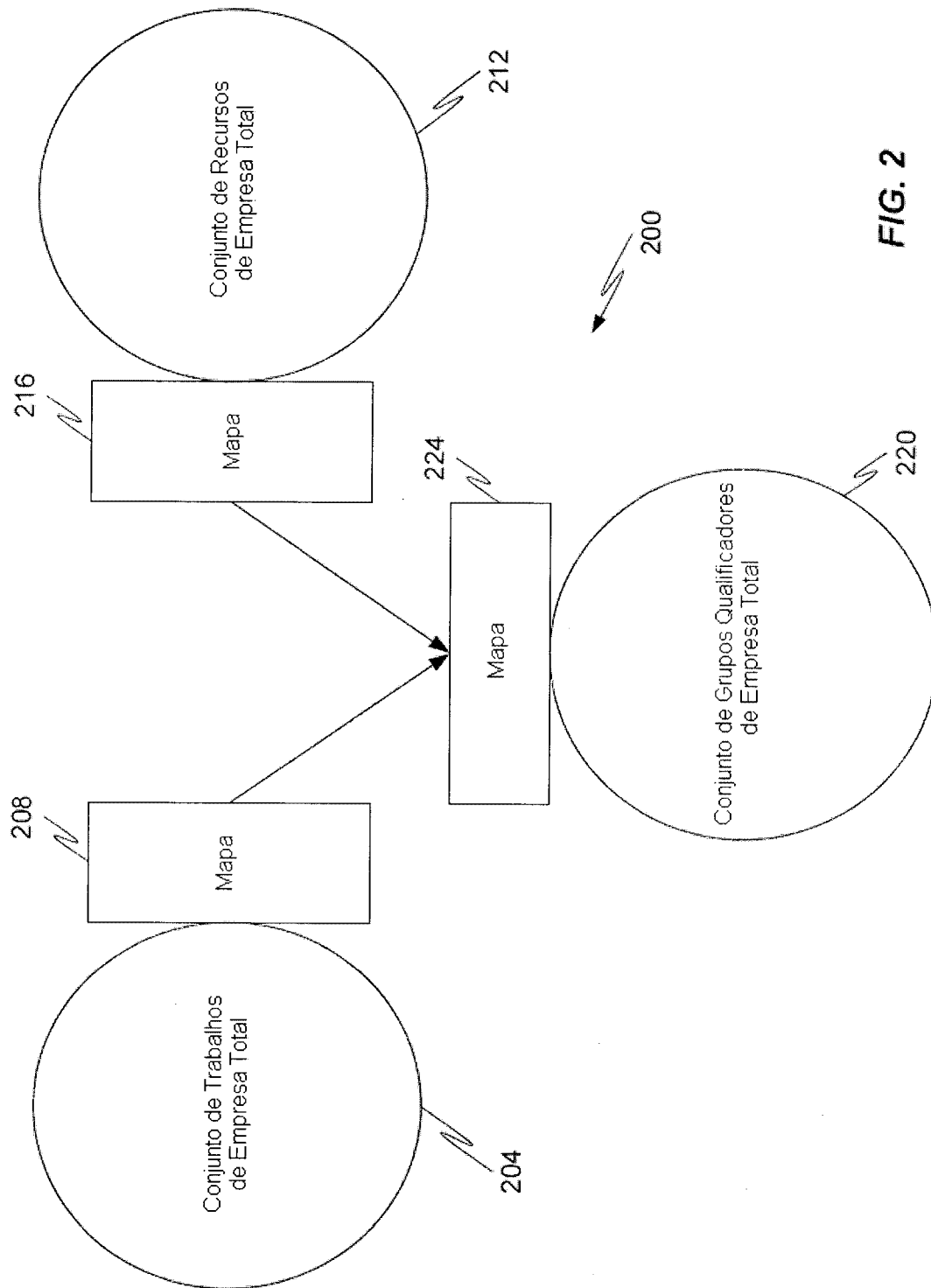
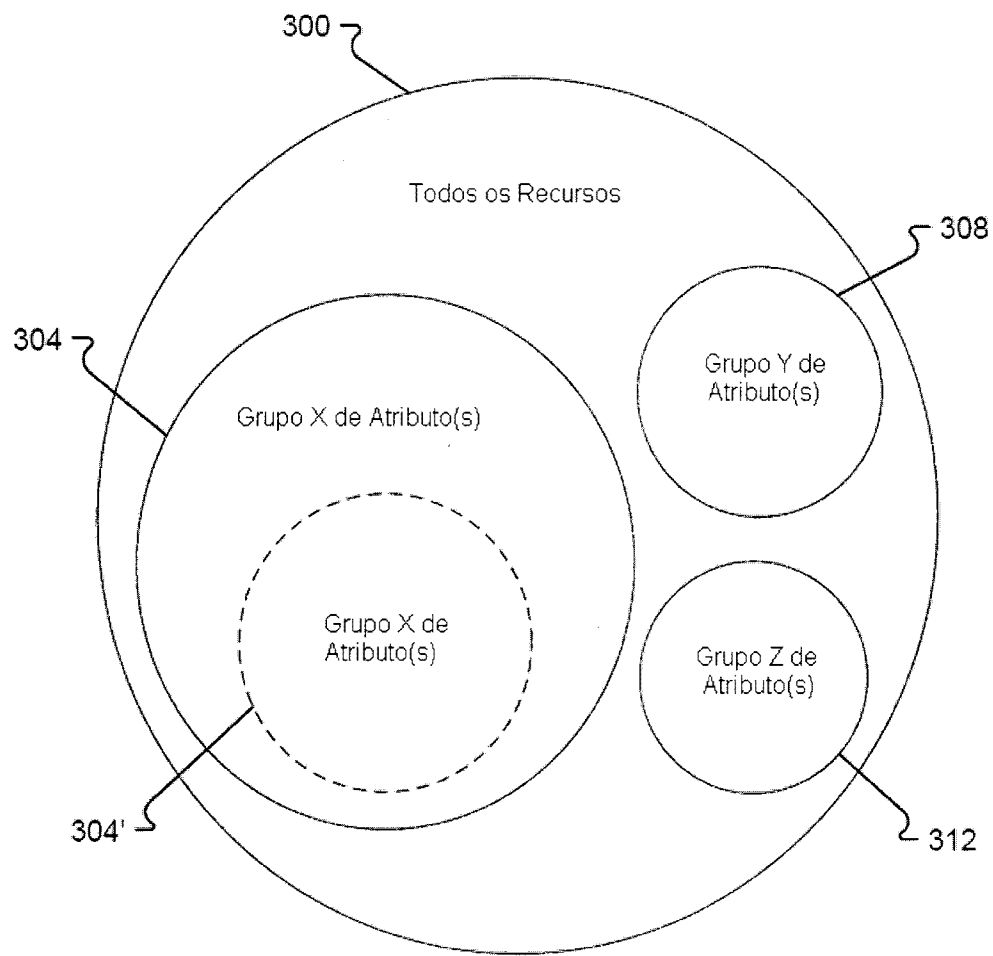
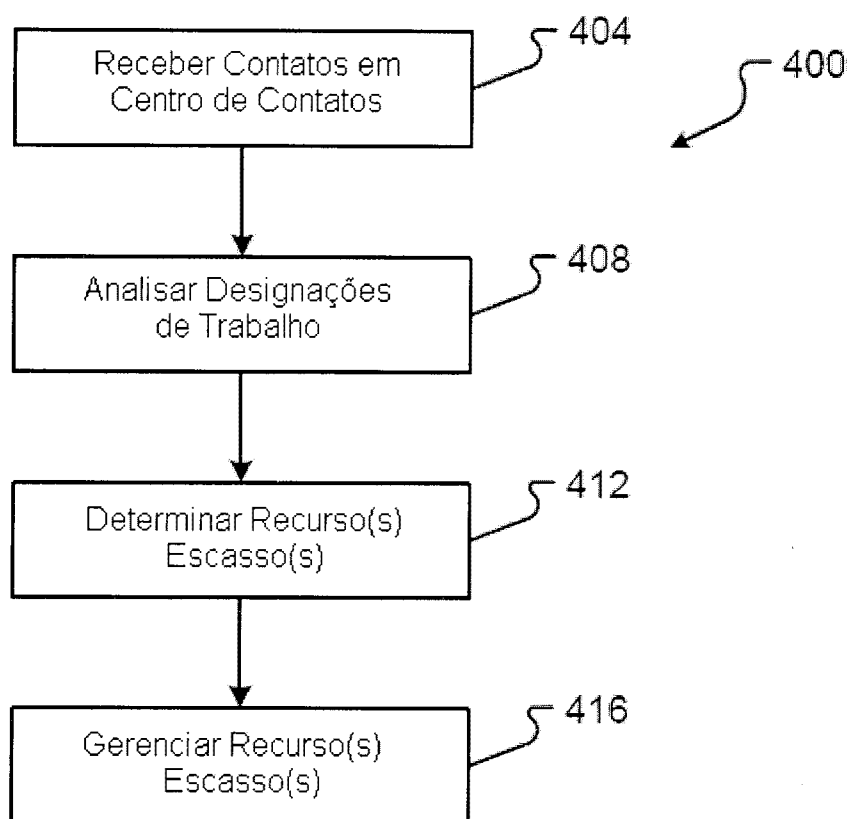


FIG. 2

**FIG. 3**

**FIG. 4**

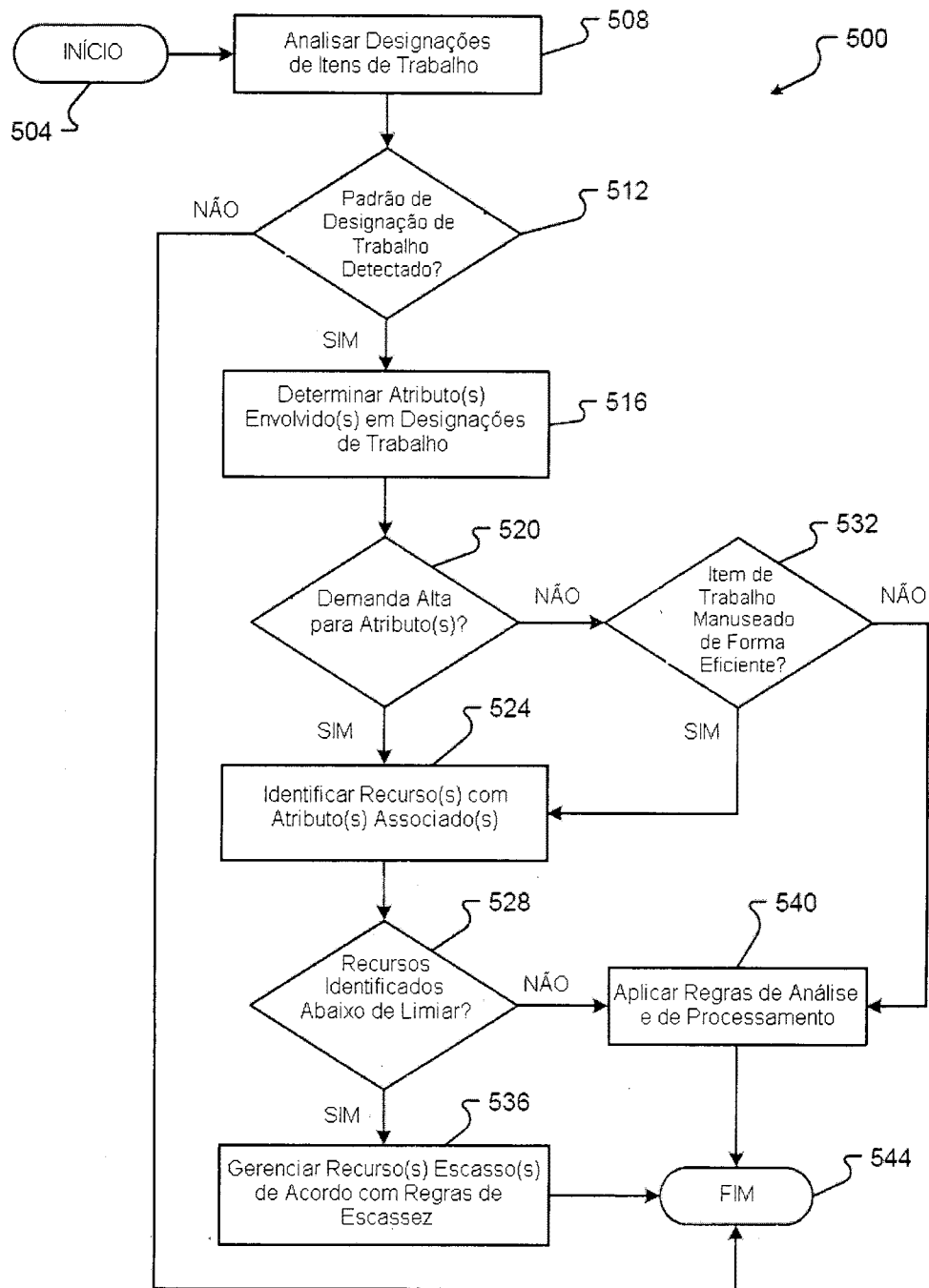


FIG. 5

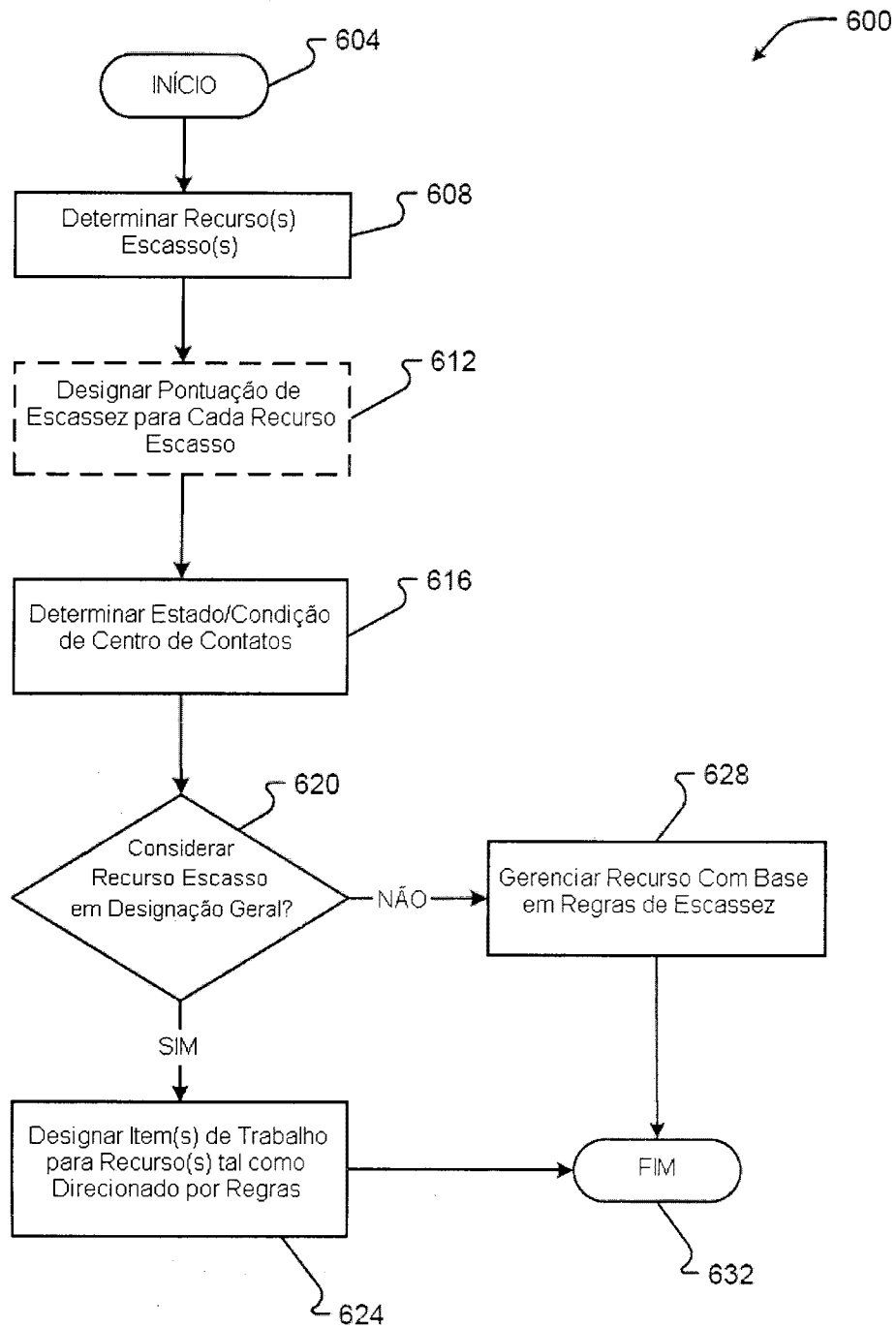


FIG. 6

RESUMO

GERENCIAMENTO DE RECURSOS ESCASSOS

Um centro de contatos é descrito juntamente com vários métodos e mecanismos para administrar o mesmo. De uma
5 maneira geral, são revelados métodos que são configurados para analisar designações de trabalho para determinar um ou mais recursos escassos para gerenciamento adicional. Ao analisar os atributos, os quais são comuns para diversas designações de trabalho feitas durante um período de tempo,
10 recursos possuindo esses atributos podem ser classificados como escassos. Estes recursos escassos podem ser gerenciados de acordo com suas demandas e regras de negócio. Para manusear de forma eficiente itens de trabalho associados com clientes valiosos, os recursos escassos
15 podem ser removidos de designações de trabalho tradicionais e mantidos em reserva. Os recursos escassos reservados podem ser aplicados para os itens de trabalho do cliente valioso.