



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0600472-5 B1



* B R F I D 6 0 0 4 7 2 B 1 *

(22) Data do Depósito: 06/02/2006

(45) Data de Concessão: 02/04/2019

(54) Título: SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS

(51) Int.Cl.: G01S 19/48; G01S 5/02; G08B 25/10.

(52) CPC: G01S 19/48; G01S 5/0294; G08B 25/10.

(73) Titular(es): SAMARA NEHMI NAGY; SABINA NEHMI DE OLIVEIRA.

(72) Inventor(es): SAMARA NEHMI NAGY; SABINA NEHMI DE OLIVEIRA; ATTILA ARPAD NAGY.

(57) Resumo: SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS. A presente invenção trata de um sistema de rastreamento humano empregável para identificação geográfica e temporal de todos os habitantes que forem beneficiados pelo sistema. O SISTEMA INVIOLÁVEL DE RASTREAMENTO HUMANO segundo a invenção compreende: a) um ou mais dispositivos transceptores localizados no corpo a ser rastreado, capazes de armazenar e/ou enviar informações de localização pessoal; b) rede coletora e transmissora de informações enviadas pelos dispositivos transceptores que podem apresentar estações via satélite; c) aparelhos portáteis ou volantes de identificação pessoal imediata; d) sub-centrais ou sub-estações de disposição de dados simultâneos e imediatos; e) central que armazena todos os dados captados e enviados pela rede coletora.

Relatório Descritivo de Patente de Invenção relativa a “SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS”.

8

5 A presente invenção trata de um sistema de rastreamento humano, animal ou de objetos, empregável para identificação geográfica e temporal de todos os habitantes que forem beneficiados pelo sistema.

Sistemas de rastreamento de objetos já são conhecidos.

10 O documento US 2004021573 descreve um sistema de segurança e sinalização que submete um alarme à um indivíduo aflito combinado com um sistema de localização para alertar e direcionar apropriadamente a pessoa à suas necessidades e localizá-la. O sistema compreende uma unidade de sinalização portátil incluindo um receptor de GPS (global positioning system) para determinar a localização da dita unidade de sinalização; uma antena de
15 telefone celular adaptada para transmitir um sinal através da tecnologia digital CDPD (cellular digital packet data); uma central de expedição localizada distante da unidade portátil de sinalização, adaptada para transmitir um sinal controle; e um telefone celular capaz de receber um sinal CDPD da unidade portátil e retransmitir o sinal à central de expedição, proporcionando assim uma
20 comunicação digital entre a central e a unidade de sinalização, sendo que o sinal CDPD inclui dados GPS, correspondendo à localização da unidade de sinalização portátil.

A patente US 6819258 apresenta um meio de localização de uma pessoa por um sistema subscritor que afixa uma unidade de localização à
25 pessoa a ser localizada, e esta unidade de localização calcula a posição da pessoa a qualquer hora. O sistema inclui um provedor conectado a uma rede de comunicação como a Internet, onde o provedor inclui um computador de leitura, e este é acessível pelo subscritor de um terminal remoto de computador. Um programa de computador reside no provedor para receber um
30 sinal de localização do subscritor e transmitir a ligação de localização à unidade de localização carregada pela pessoa. O programa de computador inclui instruções incorporadas no computador de leitura de códigos para

transmitir automaticamente o pedido de localização ao terminal do subscritor, onde a posição de uma pessoa é indicada.

A patente US 2005017901 trata de um sistema de localização e segurança que compreende estações relés fixadas em diversas regiões geográficas, sendo que cada uma destas estações está configurada para receber e enviar sinais eletrônicos através de um transmissor; pelo menos um dispositivo de comunicação eletrônico portátil que inclui meios de transmitir um sinal eletrônico que possa ser recebido por pelo menos uma das estações relés, onde o dito sinal eletrônico enviado inclui informações de identificação do dispositivo portátil e automaticamente informa as coordenadas para o dispositivo eletrônico; pelo menos uma unidade portátil de localização adaptada à receber sinais eletrônicos transmitidos pelas estações relés, onde as coordenadas da posição para cada dispositivo eletrônico portátil é recebida por esta unidade portátil de localização. Este dispositivo eletrônico pessoal pode ter a forma de um relógio, bracelete ou pendentos, sendo vestido ou carregado pelo usuário e/ou artigo a ser monitorado e localizado. O sistema também é adaptado para transmitir as coordenadas de localização em intervalos regulares para designar unidades de localização, como aparelhos celulares ou unidades policiais.

A patente US 2005033515 trata de um sistema de rastreamento pessoal com um dispositivo sem fio e um sistema de navegação. O sistema de rastreamento compreende um dispositivo de comunicação sem fio com um pedômetro acoplado e um compasso eletrônico posicionado em relação ao pedômetro. Também compreende uma unidade de GPS acoplado ao dispositivo de modo a informar a latitude e longitude, e um servidor em comunicação com o dispositivo de comunicação sem fio, onde a informação de posição é enviada do dispositivo de comunicação sem fio ao servidor em resposta a um pedido de posição. O método de localização é feito através do recebimento de dados do pedômetro e de um compasso eletrônico determinando assim a localização de uma pessoa através destes dados, e enviando em resposta uma mensagem com a informação de posição do dispositivo de comunicação sem fio, que pode ser um celular ou um rádio móvel.

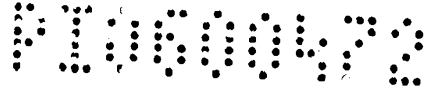
O documento WO 2005018250 relata um método de localização pessoal que inclui um sistema para monitorar a localização de indivíduos, como os *parolees* (indivíduos em liberdade condicional), que compreende um dispositivo que pode ser usado pelo indivíduo e um dispositivo portátil acoplado ao primeiro dispositivo. O dispositivo portátil é acoplado com um sistema de monitoramento através de uma rede telefônica sem fio. O dispositivo portátil transmite periodicamente ao sistema de monitoramento, informações de localização criptografadas assim como informações de posição através da rede sem fio. O sistema de monitoramento trilha a localização do indivíduo e alerta as autoridades apropriadas quando o indivíduo viola regras ou leis.

A patente US 6917797 descreve um aparelho pessoal de sinalização segura que compreende um primeiro meio de comunicação sem fio para transmitir sinais de emergência por rádio; uma conexão sem fio para receber os sinais de emergência por rádio, sendo que esta conexão é capaz de enviar a presença de um sinal de emergência à uma central de monitoramento via uma segunda conexão sem fio. A dita central de monitoramento é capaz de determinar a localização da primeira conexão sem fio via triangulação do primeiro sinal de emergência por rádio, e alertar um veículo de emergência através de um método de alerta convencional. O aparelho ainda compreende um microfone e um meio de comunicação audível adquirida através do microfone e da conexão sem fio.

As anterioridades encontradas tentam na sua maioria, solucionar problemas de países desenvolvidos. Não se percebe a consciência da realidade de alguns países emergentes em termos da necessidade de segurança total e para todos.

Os sistemas de rastreamento registrados até aqui, apresentam pontos de vulnerabilidade, em casos de seqüestros, ou várias outras situações, como por exemplo:

- Sistemas em que o transceptor está inserido apenas em acessórios como: em pulseiras, tornozeleiras, cintos, colares e etc, podem ser removidos contra a vontade do portador.



- Os transceptores corporais anteriores não têm memória, não armazenam dados e apresentam limites quanto à área de funcionamento, dependendo da presença de torres de celular e outros.
- 5 - Nos sistemas anteriores, o sinal de alarme só é acionado quando o portador sai da área de cobertura, e depois disso, não é mais rastreável pelo mesmo sistema.
- Sistemas anteriores registram apenas identificação pessoal imediata, não contêm um centro de armazenamento de informações com histórico da movimentação individual de no mínimo 5 anos.
- 10 - Nenhum sistema até agora, dispõe de duas fontes de armazenamento de memória sendo a primeira nos próprios transceptores corporais e a segunda nos centros de dados. As informações de ambos serão confrontadas, o que não deixará margem a dúvidas e gerará maior confiabilidade.
- 15 - Os sistemas anteriores não dispõem de captadores portáteis de uso exclusivo policial, para identificação pessoal imediata.

20 O sistema de rastreamento desenvolvido pelos Requerentes apresenta as seguintes vantagens:

- É um primeiro sistema com previsão de atuação em escala regional ou global, pois até aqui, os sistemas atuam de forma elitista, voltados para uma faixa restrita da sociedade, para a segurança de alguns, ou é excludente, ou voltados para detentos. A invenção prevê a segurança de todos os envolvidos, não exclui ninguém. É um sistema que busca a inclusão social, no tocante aos direitos de cada um com relação à sua segurança e a sua integridade, independentemente da condição financeira.
- 25
- 30 - Por ser abrangente pode inibir a violência e práticas ilegais em geral, e cria uma maior consciência de unidade, de limites e práticas cooperativas.

- Por se tratar de um sistema includente, poderá ocasionar mudanças sociais no sentido de valorizar atitudes éticas e solidárias.
- Existe uma nítida preocupação nas anterioridades correlatas em não adotar métodos que possam parecer invasivos quanto à privacidade de cada um, evitando parecer um "big brother". Nosso sistema não prevê esse tipo de preocupação, pelo contrário. Assim como todo novo paradigma, antecipamo-nos ao inevitável aumento populacional mundial num planeta cada vez mais marcado pelas desigualdades e exclusões sociais. Tais fatos poderão desencadear ainda mais revoltas, atentados e violência.
- Até aqui, não existe um sistema capaz de prever necessidades quanto aos modos de administração pública. O sistema segundo a invenção permite levantar e confrontar dados estatísticos a qualquer momento.
- Os sistemas anteriores não apresentam recursos nem têm capacidade para realizar levantamentos demográficos sobre população absoluta e relativa, e também sobre movimentos migratórios internos e externos.
- Somente o nosso sistema permitirá o monitoramento imediato de todas essas informações e agilizará para a administração, rapidez e atitudes precisas.

O sistema segundo a invenção permite rastrear, informar o ponto exato de um habitante na superfície terrestre através das coordenadas geográficas, e ainda, armazenar todas essas informações por um longo período de tempo.

Foi desenvolvido para fins de rastreamento humano, apresentando um ou mais transceptores, que podem ser ocultos ou inseridos no corpo humano podendo comunicarem-se entre si e com o sistema central, possuindo memória própria e que apresentam as seguintes possibilidades de aplicação prática:

- Localização de pessoas em caso de desaparecimento, seqüestro.
- Localização de tropas e prisioneiros em casos de guerra.
- Localização e identificação de corpos em catástrofes, terremotos, desmoronamentos, tsunamis, incêndios e atentados.

- Levantamento de dados estatísticos e demográficos.
 - Soluções de identificação e esclarecimento de dúvidas para as áreas penal e criminal, servindo como prova jurídica irrefutável.
 - Rastreamento de tráfico de escravos e imigração ilegal
 - 5 → Identificação de autores de atentados.
 - Identificação de motorista em caso de infração, para que as multas não deixem dúvidas quanto à autoria do delito.
 - Pedido de socorro em casos de situação de emergência ou perigo.
 - Inibir a ação de agentes policiais corruptos.
 - 10 → Segurança pessoal.
 - Inclusão social.
 - Capacidade de detectar imediatamente situações de emergência.
 - Esclarecimento em questões agrárias, disputas de terras.
 - Contenção de abusos e violência.
 - 15 → Disposição de um riquíssimo banco de dados pessoais que podem ser confrontados com dados de outras fontes, por redundância lógica.
 - Proporciona maior segurança para o sistema financeiro, para o comércio em geral, museus, etc.
 - Identifica os autores de crimes ambientais.
 - 20 A invenção trata de um sistema que rastreia e fornece a localização exata de qualquer pessoa a qualquer momento e em qualquer lugar da superfície terrestre. Ele compreende um ou mais transceptores implantados no corpo humano ou em acessórios ocultos (próteses dentárias, pinos ortopédicos, e regiões subcutâneas, ou dispositivos intra-uterinos, etc), que
 - 25 estarão conectados a satélites e a antenas de comunicação de dados, basicamente. Os transceptores comunicam-se entre si no corpo humano a fim de evitar remoção ou alteração dos mesmos e recebem e emitem informações através de ondas de rádio. Possuem memória própria. Todas as informações acerca da movimentação pessoal individual, são coletadas e armazenadas em
 - 30 centros de dados ficando ali disponíveis e salvaguardadas por, no mínimo, 5 anos.
- O SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO segundo a invenção compreende:

- 14
- a) um ou mais dispositivos transceptores localizados no corpo a ser rastreado, capazes de armazenar e/ou enviar informações de localização do corpo;
 - b) rede coletora de informações enviadas pelos dispositivos transceptores que poderão conter estações que enviam informações aos satélites;
 - c) opcionalmente aparelhos portáteis ou volantes de identificação pessoal imediata;
 - d) sub-centrais ou sub-estações de disposição de dados simultâneos e imediatos;
 - e) central que armazenas todos os dados captados e enviados pela rede coletora.

A FIGURA 1 em anexo apresenta os componentes do sistema e suas interações, conforme abaixo relacionado:

- Um, dois ou mais dispositivos transceptores (1) e (7), que podem receber e emitir sinais de radiofrequência. Também estão conectados a satélites (4) pelo sistema GPS, ou outros sistemas de conexão. Os dispositivos inseridos no corpo humano (1) comunicam-se entre si e emitem sinais de alerta diante da menor tentativa de remoção dos mesmos ou para uma situação de perigo. Os dispositivos têm memória própria e por isso, também guardam informações sobre localização e horário (e movimentação em geral), as quais podem ou não ser criptografadas. Estes transceptores podem ser alimentados por diversas fontes de energia, como por exemplo, o calor do corpo, ser recarregáveis em postos de recarga de transceptores internos, ou através do celular, ou dispositivos portáteis para este fim, ou por contato com objetos imantados ou aquecidos, ou através da movimentação do próprio corpo, além de outras possibilidades. O indivíduo ou animal monitorado é identificado por um código pessoal, que está associado a um banco de dados com informações específicas de identificação pessoal, como por exemplo, tipo sanguíneo, informações genéticas, ou genoma, ou características da íris ou digitais, etc.

Os dispositivos transceptores consistem em mini-sistemas de comunicação, podendo ser semelhantes a mini-celulares de tecnologia GSM, com memória interna e dispositivos de localização geográfica global tais como

receptores GPS, opcionalmente com tecnologia de comunicação sem fio de curta distância tipo “Bluetooth”, ou micro-estação de sistema de comunicação via satélite, ou outras capazes de exercer as mesmas funções. As informações individuais são registradas sistematicamente, por intervalos de tempo a
5 escolher, como por segundo, ou a cada minuto, etc.

– Rede coletora e gravadora de informações (2) manda e recebe sinais que serão transmitidos por rede de comunicação de dados para um centro de armazenamento (3), ou mesmo por fiação terrestre (6). Também poderão receber e enviar informações via satélite (5). Podem ser, por exemplo,
10 estações radiobase celulares de tecnologia GSM, ou outros dispositivos de tecnologia capaz de exercer mesma função. As informações registradas pelos dispositivos transceptores são enviadas, via tecnologia de comunicação de dados sem fio, através da rede coletora, para uma central que armazena todos os dados.

15 Segundo a invenção, a rede coletora pode dispor de estações fixas e/ou móveis, localizadas em terra, mar ou ar, ou mesmo no espaço. Parte da rede coletora, pode compreender estações radiobase celulares de tecnologia GSM, ou outros dispositivos capazes de exercer a mesma função. A rede coletora pode funcionar através de sistemas de comunicação de dados sem fio, e
20 também de sistemas conectados por fios ou cabos (por exemplo, a rede de distribuição de energia elétrica, cabos de fibra ótica, ou outros).

– Captadores transmissores portáteis também farão parte da rede para fins de identificação imediata, servindo, assim, como base de informações para a polícia, bombeiros, administração pública, ou outros. Podem localizar-se
25 em veículos móveis. Podem ser do tipo estação base de celular instalada por exemplo em automóvel, ou de outra tecnologia capaz de exercer a mesma função. Como exemplos podemos citar: aparelhos portáteis ou volantes de identificação pessoal imediata, estações radiobase celulares instaladas por exemplo em automóveis, computadores portáteis tipo “PDA” ou “palmtop”
30 dotados de tecnologia de comunicação sem fio de curta distância tipo “Bluetooth”, ou outros com outra tecnologia capaz de exercer a mesma função.

– Central de armazenamento de informações (3), rastreia, grava e arquiva por, no mínimo, 5 anos todas as informações sobre movimentação



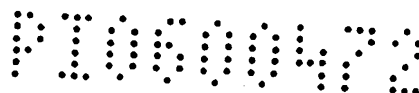
individual: latitude e longitude com exatidão (grau, minuto, segundo e centésimo), e os horários correspondentes. Os dados de latitude e longitude (até centésimos), permite uma precisão de mais ou menos um metro na localização do indivíduo, animal ou objeto.

16

5 O dispositivo transceptor empregado no sistema de rastreamento segundo a invenção, pode apresentar características invioláveis. É introduzido internamente no organismo do indivíduo ou animal, preferencialmente localizado na região subcutânea, mais preferencialmente nos punhos. O sistema é seguro pois permite confrontação de dados armazenados na central
10 de armazenamento e dispositivos transceptores e pode ser inviolável, quando localizado internamente, conforme citado acima. Os dispositivos transceptores comunicam-se entre si e sinalizam para a central e/ou uma sub-central, qualquer tentativa de remoção ou violação dos mesmos.

Se algum transceptor (1) for removido do corpo humano o sistema
15 perceberá, pois dois ou mais desses dispositivos inseridos no corpo humano são cúmplices e intercomunicáveis. Esses transceptores recebem e emitem sinais de rádio. Eles também são rastreados por satélites, portanto, os satélites (4) também integram o sistema. De qualquer ponto da superfície terrestre, o sistema poderá funcionar. Cada transceptor possui um código personalizado
20 rastreável e identificável por satélite, redes coletoras, ou por ondas de rádio. Portanto, o sistema disporá de rastreamento vertical e horizontal. Rodovias, ferrovias, hidrovias, navios, estações e trens de metrô, pedágios, avenidas, praças, portarias de condomínios residenciais, prédios públicos, shoppings, bancos, escolas, universidades, fronteiras entre países, áreas rurais, etc, terão
25 núcleos de rastreamento humano e envio de informações para as centrais de dados. Aeroportos, portos e terminais rodoviários e ferroviários também terão captadores inseridos dentro da rede coletora de dados.

Agentes policiais terão captadores portáteis. Esses captadores terão por
função especialmente identificar pessoas de forma mais rápida. Também serão
30 usados para casos de violação ou remoção dos transceptores corporais. Como o código de identificação pode ser cruzado com informações pessoais de identificação biológica do indivíduo, em caso de troca de transceptor para outra pessoa ou animal, o sistema acusará esta violação pois os dados ou



características pessoais como: íris, digitais, ou genoma, não conferirão. O sistema possibilita à polícia ou poder judiciário de constituir provas em casos de falta de provas materiais.

A

5 O alcance, a transmissão das informações de localização entre os elementos monitorados e a rede de transporte de dados é feita por um ou mais meios de comunicação com ou sem fio, que estejam disponíveis.

10 A integridade das informações também serão garantidas através da redundância lógica, isto é, os dados de localização através das coordenadas que estarão nas memórias dos transceptores e armazenados na central, poderão ser confrontados com as informações registradas em pontos de referência conhecidos como shoppings, bancos, cidades, etc. O sistema pode ser empregado para confirmação de álibis particularmente na área financeira, ou mesmo como prova de fatos como por exemplo: o fato de um indivíduo ter estado num local usando cartão de crédito ou débito, utilizando caixas eletrônicos de bancos, passando cheques, etc, formando um sistema integrado de informações com dados 100% precisos, confiáveis e seguros.

15 A rede coletora e transmissora de dados é capaz de captar, armazenar e transmitir para uma central, todas as informações enviadas pelos dispositivos transceptores sobre a localização e a movimentação pessoal e/ou atuar em conjunto com estações via satélite e ainda sub-estações de consulta emergencial ou periódica, que apresentam dados sobre localização pessoal a qualquer momento.

20 Os transceptores corporais (1) seguirão os princípios da biosegurança e não serão prejudiciais à saúde humana. Poderão ser revestidos com teflon ou outros compostos de carbono ou valer-se do uso de sistemas híbridos como a nanotecnologia e a biotecnologia. Independentemente do recurso tecnológico utilizado, os transceptores poderão ter a dimensão da ordem de milímetros ou fração de milímetros, de acordo com as características do corpo a ser rastreado.

30 Os transceptores poderão receber via satélite (4) informações de localização. A rede coletora de dados (2) recebe as informações dos transceptores e as envia para uma central de armazenamento (3) ou também para satélites (4).

A central de armazenamento (3) e a rede coletora (2), serão seguras e invioláveis. O sistema segundo a invenção permite confronto entre as informações registradas na central, ou na rede coletora e as informações armazenadas na memória dos próprios dispositivos transceptores. Pode-se
5 empregar junto aos postos da rede coletora e transmissora de dados, pedômetros que poderão auxiliar por triangulação a registrar o afastamento ou distanciamento individual, em relação a cada posto.

O sistema segundo a invenção apresenta capacidade de rastreamento e/ou integração global, podem incluir diversos tipos de ambientes terrestres,
10 aéreos e marítimos.

Os exemplos que se seguem servem para melhor elucidar o escopo da invenção, não devendo ser contudo utilizados para efeitos limitativos da mesma.

15 **EXEMPLO 1:**

Foram inseridos no indivíduo "A" dois transceptores internos (do tipo "mini-celular" de tecnologia GSM, com memória interna e receptor GPS), capazes de receber, enviar e armazenar informações. O código personalizado
20 do indivíduo "A" estava armazenado em ambos os transceptores. No teste realizado, o sistema de receptores (do tipo rede celular de tecnologia GSM) rastreou a movimentação do indivíduo, por um período de 12 horas. Os transceptores internos enviaram à rede celular, em intervalos pré-determinados, informações de localização e data/hora ao longo de todo o
25 trajeto que o indivíduo "A" percorreu ao longo deste período.

A tabela 1 abaixo contém alguns horários com os dados registrados de localização do indivíduo, para a data 27/10/02.

→ Indivíduo "A", nos horários abaixo selecionados, registrou as seguintes
30 posições:

Indivíduo	Data	Hora	Latitude	Longitude
A	27/10/05	10h30	23°33'10.25" S	46°38'30.59"W

A	27/10/05	10h35	23°34'43.73"S	46°38'21.78"W
A	27/10/05	10h40	23°34'54.18"S	46°38'48.12"W
A	27/10/05	10h45	23°34'59.05"S	46°38'59.02"W
A	27/10/05	10h50	23°35'09.36"S	46°39'11.42"W
A	27/10/05	10h55	23°35'15.43"S	46°39'22.98"W
A	27/10/05	11h00	23°35'29.09"S	46°39'34.88"W
A	27/10/05	11h05	23°35'35.65"S	46°39'45.90"W
A	27/10/05	11h10	23°35'49.47"S	46°39'56.65"W

TABELA 1

O resultado confere com o trajeto inicialmente combinado, isto é dirigir-se no sentido sul e oeste, sendo os intervalos para cada registro, de 5 minutos.

EXEMPLO 2:

Foram inseridos no indivíduo "B" dois transceptores internos (do tipo "mini-celular" de tecnologia GSM, dotado de tecnologia do tipo "Bluetooth", com memória interna e receptor GPS) que receberam, enviaram e armazenaram informações, e comunicaram-se entre si. O código personalizado do indivíduo "B" estava armazenado em ambos os transceptores. Em local e hora exatos, previamente combinados, o indivíduo "B" deveria tentar remover um ou mais transceptores internos.

Conforme o combinado, no mesmo local e hora exatos, o sistema de receptores (do tipo rede celular de tecnologia GSM) recebeu um alerta de violação de transceptor. A seqüência exata de eventos foi a seguinte:

- indivíduo "B" removeu o transceptor Y;
- o transceptor Y enviou uma mensagem de violação diretamente à rede celular;
- simultaneamente, como medida adicional de segurança, o transceptor Y também enviou a mensagem de violação ao transceptor X;

- o transceptor X, por sua vez, retransmitiu a mensagem de violação à rede celular.

O alerta foi *ativo*, isto é, ocorreu através do envio de uma mensagem de violação (via tecnologia do tipo “Bluetooth”) pelo transceptor Y ao transceptor X. Em contraste, o alerta poderia ter sido *passivo*, ou seja, a ausência de sinal do transceptor Y ser interpretada pelo transceptor X como um alerta de violação. Esse seria o caso se a tentativa de remoção do transceptor Y resultasse em sua inativação ou mesmo destruição física. É importante notar que o transceptor X (que não foi removido nem violado) continuou a armazenar e enviar as informações de localização e data/hora.

No momento do alerta, os receptores registraram os seguintes dados:

Tipo de sinal	Dia	Hora	Latitude	Longitude
Normal	28/10/05	10h00	23°34'38.01”S	46°38'54.98”W
Normal	28/10/05	10h01	23°34'38.08”S	46°38'55.14”W
Normal	28/10/05	10h02	23°34'38.23”S	46°38'55.68”W
Normal	28/10/05	10h03	23°34'38.23”S	46°38'55.68”W
Normal	28/10/05	10h04	23°34'38.23”S	46°38'55.68”W
Normal	28/10/05	10h05	23°34'38.23”S	46°38'55.68”W
Normal	28/10/05	10h06	23°34'38.23”S	46°38'55.68”W
Normal	28/10/05	10h07	23°34'38.23”S	46°38'55.68”W
Normal	28/10/05	10h08	23°34'38.23”S	46°38'55.68”W
Normal	28/10/05	10h09	23°34'38.23”S	46°38'55.68”W
Normal	28/10/05	10h10	23°34'38.23”S	46°38'55.68”W
Normal	28/10/05	10h11	23°34'38.23”S	46°38'55.68”W
Alerta	28/10/05	10h12	23°34'38.23”S	46°38'55.68”W
.sem sinal	28/10/05	10h13	-----	-----

TABELA 2

15

→ Alerta de remoção de transceptor “Y”, na posição 23°34'38.23”S e 46°38'55.68”W às 10h12 do indivíduo “B”.

Após o sinal de alerta, automaticamente foram tomadas as seguintes providências do protocolo:

- primeiramente tentou entrar-se em contato com o próprio indivíduo no seu celular;
- 5 - a ligação foi atendida e o indivíduo confirmou que houve a remoção intencional por parte dele.

A

EXEMPLO 3:

10 Foram inseridos no indivíduo "B" dois transceptores internos (do tipo "mini-celular" de tecnologia GSM, dotado de tecnologia do tipo "Bluetooth", com memória interna e receptor GPS) que receberam, enviaram e armazenaram informações, e comunicaram-se entre si. O código personalizado do indivíduo "B" estava armazenado em ambos os transceptores. Em local e hora exatos, 15 previamente combinados, o indivíduo "B" deveria tentar remover um ou mais transceptores internos, mas isto sem atender à chamada telefônica de busca imediata.

Conforme o combinado, no mesmo local e hora exatos, o sistema de receptores (do tipo rede celular de tecnologia GSM) recebeu um alerta de 20 violação de transceptor. A seqüência exata de eventos foi a seguinte:

- indivíduo "B" removeu o transceptor Y;
- o transceptor Y enviou uma mensagem de violação diretamente à rede celular;
- simultaneamente, como medida adicional de segurança, o 25 transceptor Y também enviou a mensagem de violação ao transceptor X;
- o transceptor X, por sua vez, retransmitiu a mensagem de violação à rede celular.

No momento do alerta, os receptores registraram os seguintes dados: 30
 → Alerta de remoção de transceptor "Y", na posição 23°31'60.36"S e 46°40'51.70"W do indivíduo "B", às 10h18 do dia 03/11/05.

Tipo de sinal	Dia	Hora	Latitude	Longitude
---------------	-----	------	----------	-----------

Normal	03/11/05	10h00	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h01	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h02	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h03	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h04	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h05	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h06	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h07	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h08	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h09	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h10	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h11	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h12	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h13	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h14	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h15	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h16	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Normal	03/11/05	10h17	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
Alerta	03/11/05	10h18	23°31'60.36"S	46°40'51.70"W
.sem sinal				

TABELA 3

O alerta de remoção de transceptor "Y", na posição 23°31'60.36"S e 46°40'51.70"W do indivíduo "B", às 10h18 do dia 03/11/05, conforme indicado na tabela 3 acima.

Após o sinal de alerta, automaticamente foram tomadas as seguintes providências do protocolo:

- 10
- primeiramente tentou entrar-se em contato com o próprio indivíduo no seu celular;
 - a ligação não foi atendida;

- entrou em contato com as pessoas indicadas para contato pelo indivíduo em caso de alerta, para checar agenda pessoal conhecida ou mesmo contato;
- como as pessoas não tinham conhecimento de paradeiro, foram acionados: a polícia, segurança pessoal.

23

EXEMPLO 4:

Foram inseridos no indivíduo "C" dois transceptores internos (do tipo "mini-celular" de tecnologia GSM, dotado de tecnologia do tipo "Bluetooth", com memória interna e receptor GPS) que receberam, enviaram e armazenaram informações, e comunicaram-se entre si. O código personalizado do indivíduo "C" estava armazenado em ambos os transceptores. O indivíduo "C" deveria transitar por área não coberta pelo sistema de receptores (do tipo rede celular de tecnologia GSM), porém teria um trajeto definido a percorrer. O tempo do percurso seria de 1 hora.

Os dados recebidos através dos receptores estão tabulados na tabela 4 abaixo, de 5 em 5 minutos:

Tipo de sinal	Dia	Hora	Latitude	Longitude
Normal	30/10/05	11h30	23°35'37.30"S	46°38'37.18"W
Normal	30/10/05	11h35	23°35'37.72"S	46°38'37.20"W
Normal	30/10/05	11h40	23°35'38.02"S	46°38'37.21"W
Normal	30/10/05	11h45	23°35'38.38"S	46°38'37.29"W
Normal	30/10/05	11h50	23°35'38.50"S	46°38'37.28"W
Normal	30/10/05	11h55	23°35'38.75"S	46°38'37.27"W
Sem sinal	30/10/05	12h00		
Sem sinal	30/10/05	12h05		
Sem sinal	30/10/05	12h10		
Sem sinal	30/10/05	12h15		
Sem sinal	30/10/05	12h20		
Normal	30/10/05	12h25	23°35'38.59"S	46°38'37.29"W
Normal	30/10/05	12h30	23°35'38.29"S	46°38'37.27"W

Normal	30/10/05	12h35	23°35'38.16"S	46°38'37.14"W
Normal	30/10/05	12h40	23°35'37.10"S	46°38'37.12"W

24

TABELA 4

5 Ao final do período, após o retorno do indivíduo "C", as informações armazenadas na memória dos transceptores internos foram lidas através de um computador portátil (do tipo "palmtop") dotado de tecnologia do tipo "Bluetooth". Constatou-se que foram armazenados dados de movimentação e horário condizentes com o que foi previamente estipulado. A tabela 5 abaixo mostra estes dados:

10

Tipo de sinal	Dia	Hora	Latitude	Longitude
Normal				
Normal				
Normal				
Normal				
Normal				
Normal				
Sem sinal	30/10/05	12h00	23°35'39.01"S	46°38'37.29"W
Sem sinal	30/10/05	12h05	23°35'39.22"S	46°38'37.10"W
Sem sinal	30/10/05	12h10	23°35'39.41"S	46°38'37.03"W
Sem sinal	30/10/05	12h15	23°35'39.60"S	46°38'38.98"W
Sem sinal	30/10/05	12h20	23°35'39.19"S	46°38'37.02"W
Normal				
Normal				
Normal				
Normal				

TABELA 5

EXEMPLO 5:

Foram inseridos no indivíduo "E" dois transceptores internos (do tipo "mini-celular" de tecnologia GSM, dotado de tecnologia do tipo "Bluetooth", com memória interna e receptor GPS) que receberam, enviaram e armazenaram informações, e comunicaram-se entre si. O código personalizado do indivíduo "E" estava armazenado em ambos os transceptores. O indivíduo deveria ser rastreado por um localizador móvel do tipo estação base de celular instalado em um automóvel tipo "pick-up". O indivíduo "E" tinha por função ocultar-se em local previamente definido, precisamente na garagem do 1º subsolo de um edifício de condomínio.

Sem saber em qual edifício estaria o indivíduo "E", o localizador móvel rastreou a quadra inteira, na velocidade de 1m/2s (1 metro a cada 2 segundos).

Por volta das 11h06, o localizador móvel identificou a presença do indivíduo "E", através do código personalizado e obteve as seguintes informações:

Código Personalizado do indivíduo "E" = S22461983.

Código	Data	Hora	Latitude	Longitude
-----	10/11/05	11h05	-----	-----
S22461983	10/11/05	11h06	23°31'59.65"S	46°40'50.84"W
-----	10/11/05	11h07	-----	-----
-----	10/11/05	11h08	-----	-----

20

TABELA 6

EXEMPLO 6:

Foram inseridos no indivíduo "X" dois transceptores internos (do tipo "mini-celular" de tecnologia GSM, dotado de tecnologia do tipo "Bluetooth", com memória interna e receptor GPS) que receberam, enviaram e armazenaram

25

25

informações, e comunicaram-se entre si. O código personalizado do indivíduo "X" estava armazenado em ambos os transceptores. Além disso, o indivíduo "X" portava, preso ao cinto, um transceptor portátil do tipo sistema de comunicação via satélite "Iridium", capaz de receber e enviar informações diretamente através de satélites, bem como via tecnologia do tipo "Bluetooth". Por volta das 12h00 do dia 03/12/05, o indivíduo "X" deveria se deslocar para área não coberta pelo sistema de receptores (do tipo rede celular de tecnologia GSM).

26

10

Os dados recebidos via rede celular estão tabulados na tabela 7 abaixo:

Código	Data	Hora	Latitude	Longitude
AS350	03/12/05	11h40	24°31'10.78"S	48°40'41.58"W
AS350	03/12/05	11h45	24°31'59.33"S	48°46'50.65"W
AS350	03/12/05	11h50	23°32'14.10"S	48°48'09.28"W
Sem sinal	03/12/05	11h55	-----	-----
Sem sinal	03/12/05	12h00	-----	-----
Sem sinal	03/12/05	12h05	-----	-----

TABELA 7

Em contraste, os dados recebidos através da rede de satélites estão tabulados na tabela 8 abaixo:

15

Código	Data	Hora	Latitude	Longitude
AS350	03/12/05	11h40	24°31'10.78"S	48°40'41.58"W
AS350	03/12/05	11h45	24°31'59.33"S	48°46'50.65"W

AS350	03/12/05	11h50	23°32'14.10"S	48°48'09.28"W
AS350	03/12/05	11h55	24°33'16.06"S	48°40'42.02"W
AS350	03/12/05	12h00	24°34'57.09"S	48°39'17.20"W
AS350	03/12/05	12h05	24°35'14.10"S	48°38'09.28"W

JX

TABELA 8

EXEMPLO 7:

5

Um grupo de indivíduos, todos portando transceptores internos conforme citados em exemplos anteriores, tiveram seus dados de localização armazenados de um em um segundo. Um deles foi escolhido para ser introduzido dentro de uma "gaiola de Faraday". A partir deste instante, não
10 houve mais detecção e armazenamento de informações sobre seu paradeiro. Os demais componentes do grupo continuaram a ser sistematicamente acompanhados.

Este ensaio ocorreu como prova de que um indivíduo se sofrer um seqüestro e for enclausurado numa gaiola de Faraday, perdendo como
15 conseqüência seu contato com o sistema, deixará um rastro muito importante para a polícia, através dos dados pessoais e de localização (a mesma localização do próprio indivíduo), das pessoas que o acompanhavam no exato momento em que o sistema perdeu seu sinal, ou contato.

Reivindicação

1 – SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS caracterizado pelo fato de compreender a) um ou mais microdispositivos transceptores localizados no corpo a ser rastreado, capazes de armazenar e/ou enviar informações de localização do corpo e capazes de comunicação e cooperação entre si; especificamente **caracterizado** pelo fato de que a pluralidade de microdispositivos transceptores, associados à sua capacidade de comunicação e cooperação entre si, é usada para detectar e sinalizar dados de qualquer tentativa de remoção, ou violação, ou destruição, ou adulteração de qualquer um dos ditos dispositivos transceptores;

- b) rede coletora de informações enviadas pelos dispositivos transceptores;
- c) opcionalmente aparelhos portáteis ou volantes de identificação pessoal imediata;
- d) subcentrais ou subestações de disposição de dados simultâneos e imediatos;
- e) central que armazena todos os dados captados e enviados pela rede coletora.

2 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de os dispositivos transceptores possuírem memória própria e armazenarem informações de localização sistematicamente, por período de tempo que se queira estabelecer.

3 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado** pelo fato de que os dispositivos transceptores consistem em mini-sistemas de comunicação com memória interna e dispositivos para posicionamento geográfico global.

4 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato dos dispositivos transceptores consistirem em mini-sistemas de comunicação, podendo ser semelhantes a mini-celulares de tecnologia GSM, com memória interna e dispositivos de localização geográfica global tais como receptores GPS, opcionalmente com tecnologia de comunicação sem fio de curta distância tipo “Bluetooth”, ou micro-estação de sistema de comunicação via satélite ou com uma tecnologia de comunicação sem fio.

5 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que os dispositivos transceptores consistem em mini-sistemas de comunicação com memória interna e dispositivos para posicionamento geográfico global.

6 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 5, **caracterizado** pelo fato dos dispositivos transceptores consistirem em mini-sistemas de comunicação, podendo ser semelhantes a mini-celulares de tecnologia GSM, com memória interna e dispositivos de localização geográfica global tais como receptores GPS, opcionalmente com tecnologia de comunicação sem fio de curta distância tipo “Bluetooth”, ou micro-estação de sistema de comunicação via satélite ou com uma tecnologia de comunicação sem fio.

7 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de todas as informações registradas pelos dispositivos transceptores serem enviadas, via tecnologia de comunicação de dados sem fio, através de uma rede coletora, para uma central que armazena todos os dados.

8 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato da rede coletora poder dispor de estações fixas e/ou móveis, localizadas em terra, mar ou ar, ou mesmo no espaço.

9 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato dos dispositivos transceptores apresentarem dimensão e formato variados, da ordem de milímetros ou fração de milímetros, de acordo com as características do corpo a ser rastreado.

10 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de englobar uma rede coletora e transmissora de dados que é capaz de captar, armazenar e transmitir para uma central, todas as informações enviadas pelos dispositivos transceptores sobre a localização e a movimentação pessoal e/ou atuar em conjunto com estações via satélite e ainda sub-estações de consulta emergencial ou periódica, que apresentam dados sobre localização pessoal a qualquer momento.

11 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de poder se empregar como parte da rede coletora, estações rádio base celulares de tecnologia GSM, ou outros dispositivos capazes de exercer a mesma função.

12 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato da rede coletora poder funcionar

através de sistemas de comunicação de dados sem fio, e também de sistemas conectados por fios ou cabos.

13 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 12, **caracterizado** pelo fato dos sistemas com fio ou conectados por cabo compreenderem uma rede de distribuição de energia elétrica, cabos de fibra óptica ou uma rede de comunicação por fio ou cabo.

14 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de poder-se empregar como aparelhos portáteis ou volantes de identificação pessoal imediata, estações rádio base celulares instaladas por exemplo em automóveis, computadores portáteis tipo "PDA" ou "palmtop" dotados de tecnologia de comunicação sem fio de curta distância tipo "Bluetooth", ou outros com outra tecnologia capaz de exercer a mesma função.

15 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de empregar aparelhos portáteis de identificação pessoal imediata, exclusivos das autoridades legais, para uso em fronteiras, rodovias, portos e aeroportos, ou outros locais, servindo também para os casos de flagrante policial, podendo assim identificar um indivíduo instantaneamente.

16 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de apresentar uma central de armazenamento de dados que armazena informações sobre a localização precisa de cada indivíduo, registradas em intervalos de tempo a escolher.

17 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato permitir confronto entre essas informações e as informações armazenadas nos próprios dispositivos transceptores.

18 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de os dispositivos transceptores conterem códigos de identificação pessoal, com possibilidade de consulta a informações biológicas ou específicas para identificação de um indivíduo ou animal.

19 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 18, **caracterizado** pelo fato de as informações biológicas ou específicas para identificação de um indivíduo ou animal, compreendem íris, digitais, genoma.

20 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de as indicações geográficas preferencialmente serem latitude, longitude, preferencialmente apresentando grau, minuto, segundo e centésimo.

21 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS e acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de as indicações temporais serem: dia, mês, ano, hora, minuto e segundo.

22 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de os microdispositivos transceptores localizarem-se preferencialmente inseridos de forma oculta no corpo do indivíduo.

23 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o sistema apresentar capacidade de rastreamento e/ou integração global, podem incluir diversos tipos de ambientes, como: terrestres, aéreos e marítimos.

24 - SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO, ANIMAL OU DE OBJETOS de acordo com reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de os métodos para detectar uma tentativa de remoção, ou violação, ou destruição, ou adulteração, de qualquer um dos dispositivos transceptores compreenderem:

- a) cessação de comunicação entre quaisquer dois dos dispositivos transceptores localizados sobre ou no mesmo corpo;
- b) detecção de mudança da distância física entre quaisquer dois dos dispositivos transceptores;
- c) detecção de mudança de uma quantidade física relacionada ao ambiente onde o dispositivo transceptor está localizado.

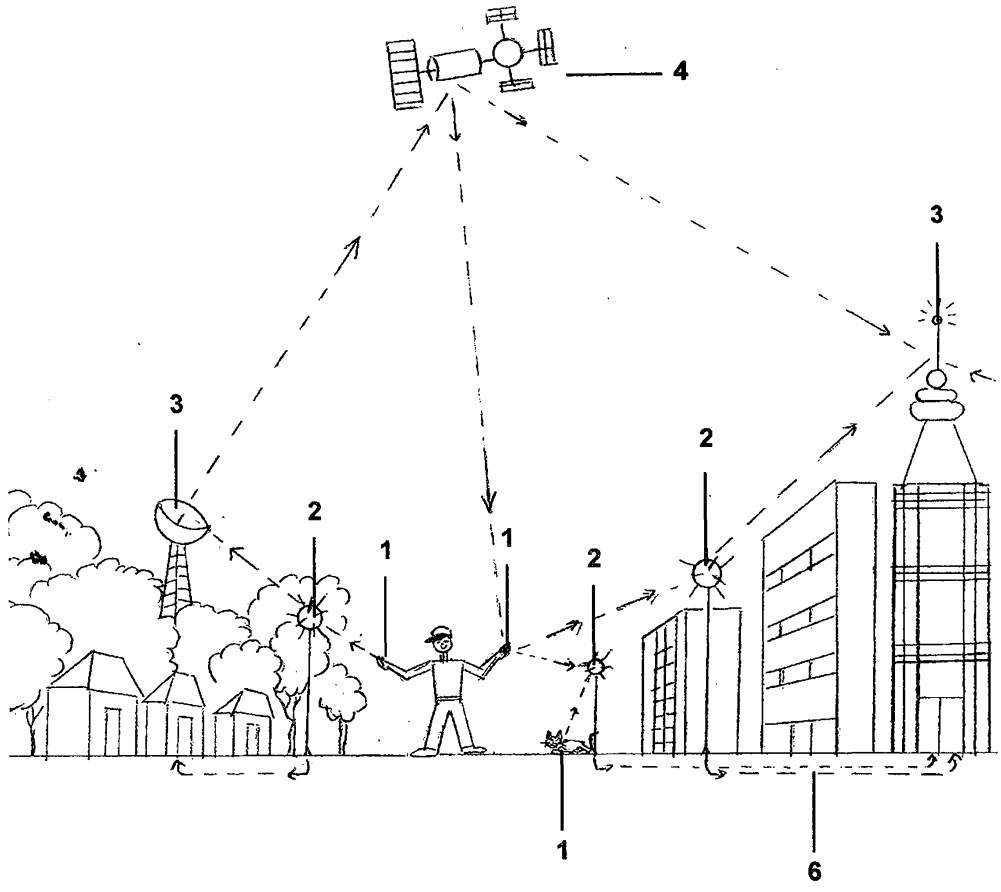


FIGURA 1

RESUMO

Patente de Invenção relativa a "SISTEMA DE RASTREAMENTO HUMANO,
5 ANIMAL OU DE OBJETOS".

37

A presente invenção trata de um sistema de rastreamento humano empregável para identificação geográfica e temporal de todos os habitantes que forem beneficiados pelo sistema.

10 O SISTEMA INVOLÁVEL DE RASTREAMENTO HUMANO segundo a invenção compreende:

a) um ou mais dispositivos transceptores localizados no corpo a ser rastreado, capazes de armazenar e/ou enviar informações de localização pessoal;

15 b) rede coletora e transmissora de informações enviadas pelos dispositivos transceptores que podem apresentar estações via satélite;

c) aparelhos portáteis ou volantes de identificação pessoal imediata;

d) sub-centrais ou sub-estações de disposição de dados simultâneos e imediatos;

20 e) central que armazena todos os dados captados e enviados pela rede coletora.