



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

(21) **PI0804407-4 A2**

(22) Data de Depósito: 15/10/2008
(43) Data da Publicação: 13/07/2010
(RPI 2062)



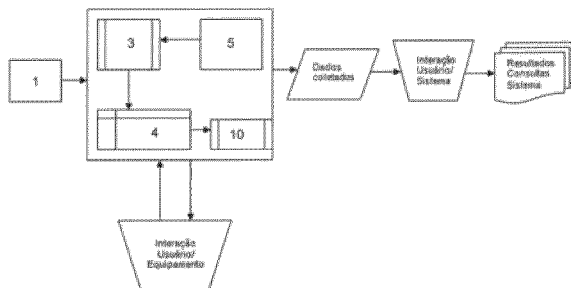
(51) *Int.Cl.:*
G07B 13/00
G01C 22/00
G04F 10/00

(54) Título: **SISTEMA E EQUIPAMENTO DE AFERIÇÃO E GESTÃO DE DADOS DE TRAJETOS EFETUADOS POR VEÍCULOS**

(73) Titular(es): Anaxágoras Maia Girão, Daniel Lenz Costa Lima, Heyde Leão de Souza

(72) Inventor(es): Anaxágoras Maia Girão, Daniel Lenz Costa Lima, Heyde Leão de Souza

(57) Resumo: Refere-se a um sistema de aferição, registro e gestão de informações sobre trajetos realizados por veículos, especialmente por motocicletas, e a construtividade dos respectivos equipamentos, capaz de aferir diversos dados envolvidos no trajeto do veículo, que poderão ser utilizados para determinar o valor tarifário do serviço, bem como, auxiliar na gestão e fiscalização do serviço de mototáxi.





SISTEMA E EQUIPAMENTO DE AFERIÇÃO E GESTÃO DE DADOS DE TRAJETOS EFETUADOS POR VEÍCULOS

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

5 Refere-se o presente relatório descritivo a um sistema de
tarifação, registro e gestão de informações sobre trajetos aferidos e
realizados por veículos de passageiros, especialmente por
motocicletas, e a construtividade dos respectivos equipamentos.

CAMPO DE APLICAÇÃO

10 Insere-se o invento no campo da Mecatrônica,
especificamente no ramo dos equipamentos para aferição e
tarifação de trajetos de veículos.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

15 Presente no país desde 1996, o serviço de mototáxi somou ao
sistema de transporte urbano uma alternativa de baixo custo e alta
mobilidade. Este sistema de transporte conquistou relevância na
sociedade, por retirar da fila de desempregados diversos pais de
família, que dispunham de um meio de transporte e vontade de
exercer uma profissão, mas que necessitavam de amparo legal
20 para que pudessem, de forma correta, realizar tal atividade.

Ao ser instituído como forma alternativa de transporte pelos
municípios, buscou-se apenas legalizar a operacionalização da
modalidade, colocando em segundo plano, informações relevantes
para a sociedade, como por exemplo, a tarifação dos trajetos
25 efetuados.

Com a evolução do serviço, outros pontos relacionados ao
modal foram questionados, como o fato de não haver
regulamentação na profissão e a falta de confiabilidade no

profissional, gerando a sensação de ilegalidade. Chegou-se ao impasse de definir normas legais no âmbito geral, ou abolir inteiramente a modalidade, por faltarem equipamentos capazes de trazer a segurança necessária ao passageiro, o correto
5 procedimento por parte dos operadores e agregar informações ao gestor público, já que todos os operadores atuam por meio de concessão. Se por um lado a extinção traria impactos extremamente negativos para a sociedade, por outro a continuidade da atividade sem a devida padronização e normatização mostraria a
10 completa falta de gestão por parte dos administradores públicos.

Atualmente, o preço do referido serviço é cobrado por critérios subjetivos, de maneira arbitrária entre o permissionário e o usuário do serviço, não existindo qualquer padrão tarifário. Desta forma, um mesmo trajeto pode ter diferentes valores para um mesmo usuário,
15 em ocasiões diferentes. Tais disparidades são frutos da falta de informação sobre os custos operacionais do serviço por parte dos permissionários, valendo-se de argumentos carentes de fundamentação técnica para a estipulação do valor final do serviço prestado. Tais falhas poderiam ser facilmente evitadas através da
20 aferição do trajeto e decorrente tarifação correta da tarifa.

~~A partir de adaptações do taxímetro de automóvel, surgiram~~ equipamentos que se propunham a executar a aferição e tarifação. Porém, como não foram projetados para a utilização por motocicletas, eles se mostraram frágeis diante das trepidações e
25 condições climáticas as quais estas últimas estão expostas. Além disso, estes dispositivos contabilizam apenas o percurso e a distância percorrida, não fazendo qualquer registro de outras informações pertinentes, porém não exploradas pelo Gestor

Público, ente regulador responsável pelo ordenamento, segurança e confiabilidade do serviço.

Logo, não são disponibilizados dados técnicos necessários ao acompanhamento e controle do Órgão Gestor, via de regra o município, não tendo este como utilizar tais informações para a 5 definição de políticas direcionadas ao transporte (apurar os quantitativos reais do serviço, aumentar o número de vagas para estacionamento de motos, redesenhar a engenharia de trânsito nas capitais, etc.); planejar ações estruturais ou financeiras para 10 melhorar as condições de operação dos permissionários; acompanhar a evolução do serviço, o valor agregado aos permissionários e seu impacto econômico na sociedade; fiscalizar o permissionário quanto ao cumprimento das regras de trânsito; etc.

A necessidade de informações sobre os operadores é 15 inconteste nos dias de hoje, por atender questões de segurança pública, gerando confiança na relação entre o permissionário e usuário, e atendendo a prerrogativa do gestor público de zelar pela segurança dos cidadãos transportados.

Com o fim de amenizar um pouco as distorções de cobrança 20 de tarifa, existiram tentativas sem sucesso de se estabelecer tabelas de preço por bairros ou outras regiões geográficas, o que de igual modo não acompanharia a realidade da operação dos serviços, haja vista a diferença de trajetos dentro de uma mesma região ou bairro.

25 **FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO**

Desta forma, a patente sob foco apresenta uma ferramenta de aferição e tarifação de diversos dados envolvidos no trajeto do

veículo de transporte de passageiro, capaz de auxiliar e avaliar os desdobramentos diretos e indiretos do serviço.

Trata-se também de um instrumento de justiça social, que resguardará o direito dos operadores do serviço de serem
5 corretamente remunerados, eliminará quaisquer desvios por parte de permissionários que possam vir a denegrir toda a classe com tal prática, e garantirá ao usuário do serviço o pagamento de um preço justo.

Trata-se ainda de um equipamento robusto e resistente às
10 intempéries climáticas às quais as motocicletas estão cotidianamente expostas, que pode ser acoplado não apenas as motocicletas, mas a qualquer outro veículo, de duas ou quatro rodas, sem prejuízo algum ao seu funcionamento.

O objeto da presente patente tem a proposta de armazenar os
15 dados das corridas efetuadas, tornando efetiva a fiscalização do serviço e exeqüível a gestão dos dados mais relevantes, como o de velocidade média e máxima, tempo de percurso, tempo parado, data da corrida, entre outros dados, permitindo que os Órgãos de Gestão possam fazer uso desta informação em benefício do
20 usuário, do motociclista e da administração pública.

~~Podemos citar como exemplo, hipotética situação onde o gestor, ao verificar que o permissionário vem excedendo o limite de velocidade pré-estabelecida pelo órgão regulador, ficando o permissionário nesta ocasião, exposto à aplicação de advertência.~~

25 Os impactos da implantação de um equipamento que satisfaça tais necessidades são vários, merecendo destaque a recorrente diminuição do número de motoqueiros que exercem a atividade ilegalmente (denominados "piratas"), bem como a

atualização dos valores do serviço, quando necessária a correção dos mesmos.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Para um melhor entendimento do presente **SISTEMA E**
5 **EQUIPAMENTO DE AFERIÇÃO E GESTÃO DE DADOS DE**
TRAJETOS EFETUADOS POR VEÍCULOS, faz-se referência ao desenho em anexo, no qual:

Figura 1 – Ilustra em vista frontal do equipamento.

Figura 2 – Ilustra em diagrama de bloco o fluxo da informação
10 coletada pelo equipamento.

OPERACIONALIDADE DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um sistema capaz de aferir, armazenar e transferir para uma central de processamento de dados informações sobre o trajeto do veículo de maneira a permitir
15 uma gestão planejada e uma fiscalização eficiente do serviço de transporte de passageiros através de motocicletas.

Logo, o sistema divide-se em duas partes: uma embarcada, composta por equipamentos de aferição e tarifação de dados, um computador de bordo e um firmware específico nele instalado; outra
20 na central de processamento de dados, que recebe as informações coletadas na primeira etapa em seu computador servidor e dá tratamento através de software específico.

Os dados aferidos pelo sistema embarcado são: distância percorrida pelo veículo em cada percurso, tempo de duração de
25 cada percurso e tempo em que o veículo permaneceu parado durante o percurso.

A distância percorrida é aferida por meio de um sensor de efeito magnético ou indutivo (1), instalados no pneu do veículo, que

calcula a distância percorrida com base na quantidade de pulsos magnéticos registrados e no comprimento da circunferência da roda.

O início e fim do percurso são sinalizados para o sistema através do pressionamento do botão de corrida, sendo tempo de duração do percurso o intervalo entre um toque e outro. Como parâmetro de tempo, utiliza-se um relógio universal.

Considera-se tempo parado o intervalo de tempo durante o qual o sistema deixa de receber pulsos do sensor (1) durante o tempo do trajeto.

O armazenamento e transferência desses dados, bem como a interface do sistema com o condutor do veículo, são feitos por meio de um computador de bordo (2), uma placa de circuito integrado composta por: microcontrolador (3); memória não volátil (4); relógio universal (5); conjunto de 5 displays (6); display de bandeira (7); um teclado com um botão de corrida (8); botão reset (9); porta serial (10); e; todos acondicionados em um gabinete (11).

Situados lado a lado, na porção superior do equipamento, os displays disponibilizam para o condutor e para o passageiro informações visuais sobre o percursos. O conjunto com 5 displays (6) informa alternadamente o valor absoluto em moeda corrente a ser pago em função dos serviços prestados e a distância percorrida; já o display (7), localizado à direita, indica a tipificação de bandeira escolhida, de acordo com as normatizações parametrizadas pelo Gestor.

No painel do gabinete (11), logo abaixo do conjunto de displays (6), situa-se o teclado de membrana polimérica, alocado solidariamente abaixo da superfície do equipamento, com dois

botões. O botão de corrida (8) funciona para marcação de início e fim de corridas, bem como para a alteração do tipo de bandeira do serviço. O botão (9) funciona como botão reset, zerando as informações contidas no display.

5 A memória não-volátil (4) armazena os dados da corrida, de forma individual, durante um período entre 4 e 18 meses; e microcontrolador (3), através de software específico, organiza as informações e da as instruções necessárias a funcionalidade do equipamento. Logo, o computador de bordo está habilitado para
10 tratar, armazenar, posicionar e transmitir os dados, tanto localmente como para longas distâncias.

O conjunto é alocado em um gabinete (11), uma caixa confeccionada com polímero duradouro e resistente, de forma a resistir às intempéries enfrentadas durante seu uso continuado,
15 acoplada, no caso de utilização em motocicletas, em uma barra metálica fixada acima do painel da moto, e na utilização em veículos de 4 rodas, disposto ao lado do painel de instrumentos. O gabinete (11) possui uma abertura posterior pela qual passa a fiação do equipamento.

20 Na central, o computador servidor, através de software específico, faz o download das informações do computador de bordo usando uma conexão com a porta COM do PC (10), sendo esses dados disponibilizados em um formato de arquivo criado especificamente para esta finalidade. Após a coleta dos dados,
25 estes são colocados em um sistema de banco de dados para manipulação dos mesmos.

O software do computador servidor organiza em um banco de dados as informações coletadas, associando-as aos dados de

identificação do condutor (placa da moto, licença para o serviço), que já estarão pré-cadastrados no banco.

Através das variáveis indicados pelo computador de bordo é possível se gerar, por meio de cálculos matemáticos simples, uma
5 série de outras informações, tais como velocidade média por trajeto, velocidade máxima empregada, tempo acima do limite permitido, duração média do percurso, valor financeiro movimentado, entre outras, de maneira que o gestor público tenha um histórico dos percursos efetuados para análises e avaliações de efeito
10 comparativo da situação dos mototaxistas, de acordo com as requisições do usuário do sistema.

REIVINDICAÇÕES

1. **SISTEMA E EQUIPAMENTO DE AFERIÇÃO E GESTÃO DE DADOS DE TRAJETOS EFETUADOS POR VEÍCULOS**, um sistema de aferição, registro e gestão de informações sobre trajetos realizados por veículos **caracterizado** por aferir a distância percorrida pelo veículo em cada percurso, tempo de duração de cada percurso e tempo em que o veículo permaneceu parado durante o percurso; armazenar estas informações em um computador de bordo (2) e transferir estas informações para uma central de processamento de dados, que associará as informações registradas ao condutor do veículo, pré-cadastrado no sistema, e gerando outras informações essenciais a gestão e fiscalização do serviço de transporte, tais como velocidade média por trajeto, velocidade máxima empregada, tempo acima do limite permitido, duração média do percurso, valor financeiro movimentado, entre outras.

2. **SISTEMA E EQUIPAMENTO DE AFERIÇÃO E GESTÃO DE DADOS DE TRAJETOS EFETUADOS POR VEÍCULOS**, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato do computador de bordo (2) ser uma placa de circuito integrado composta por conjunto microcontrolador (3); memória não volátil (4); relógio universal (5); conjunto de 5 displays (6); display de bandeira (7); um teclado com um botão de corrida (8); botão reset (9); porta serial (10); e; todos acondicionados em um gabinete (11).

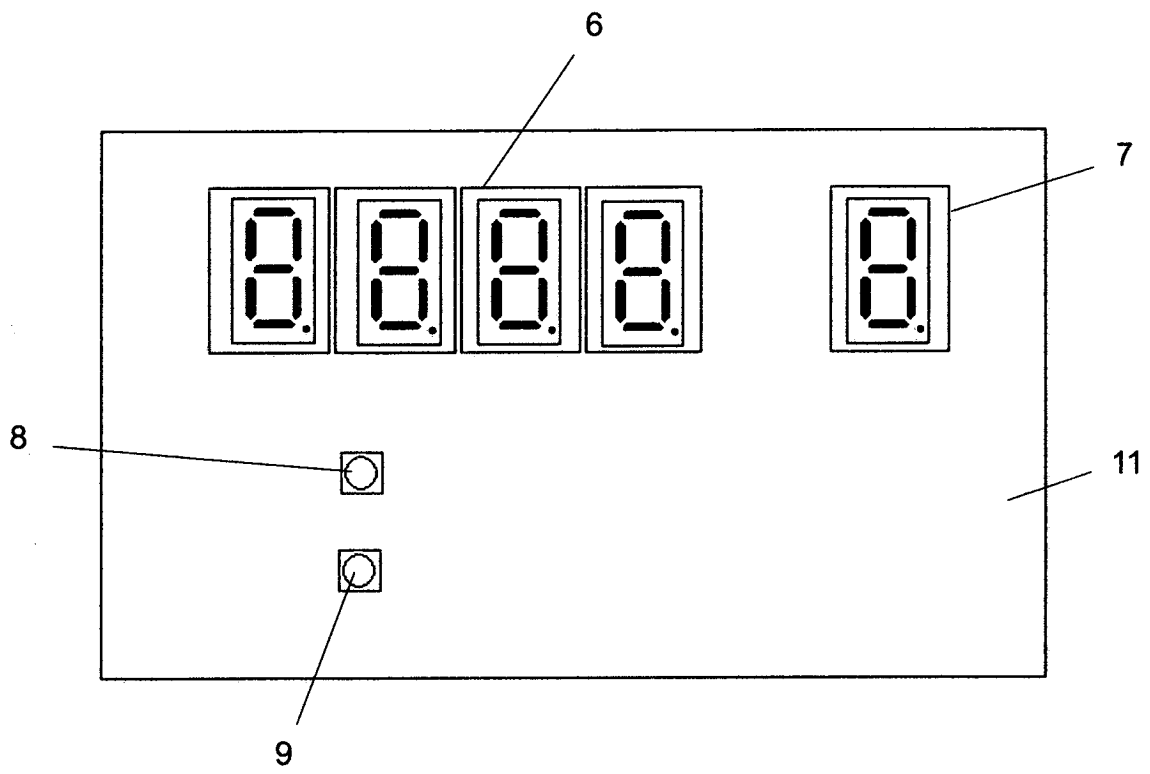


Figura 1

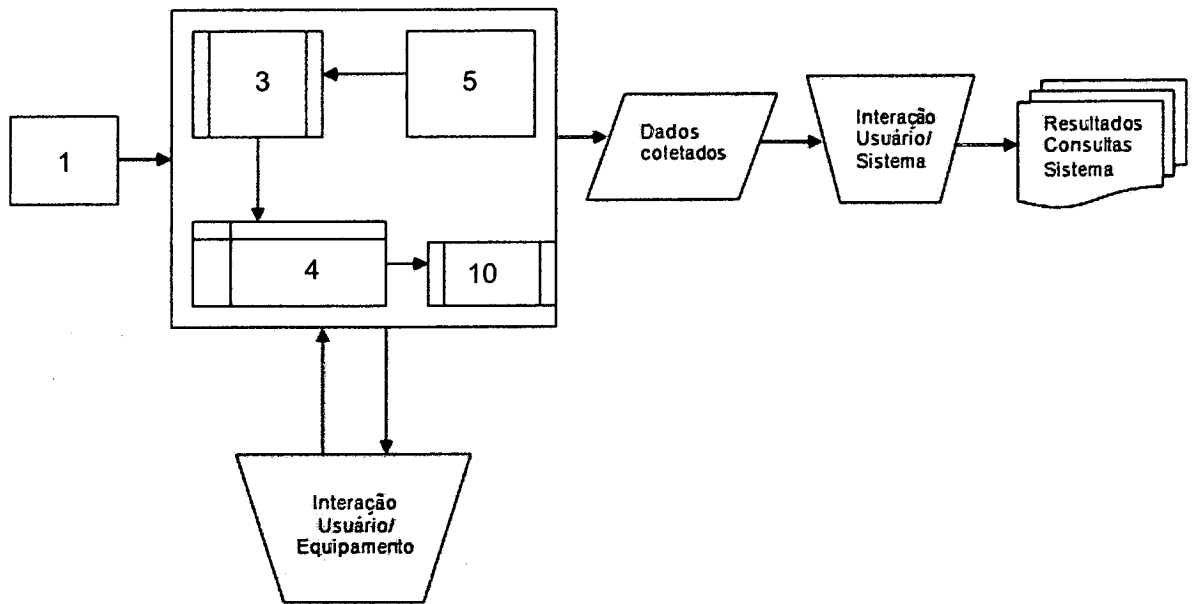


Figura 2

RESUMO

SISTEMA E EQUIPAMENTO DE AFERIÇÃO E GESTÃO DE DADOS DE TRAJETOS EFETUADOS POR VEÍCULOS

Refere-se a um sistema de aferição, registro e gestão de
5 informações sobre trajetos realizados por veículos, especialmente
por motocicletas, e a construtividade dos respectivos equipamentos,
capaz de aferir diversos dados envolvidos no trajeto do veículo, que
poderão ser utilizados para determinar o valor tarifário do serviço,
bem como, auxiliar na gestão e fiscalização do serviço de mototáxi.