**CONCORRÊNCIA Nº 005/2014 - SETTRA**

# Anexo V.d – DIRETRIZES PARA O SISTEMA DE AUTOMAÇÃO DO PROCESSO DE CONTROLE DA OFERTA E DEMANDA E PARA O SISTEMA DE MONITORAMENTO DA FROTA

**B) Diretrizes para o Sistema de Monitoramento da Frota**

**SISTEMA DE CONTROLE POR GPS**

**ESPECIFICAÇÃO FUNCIONAL**

**1 - VISÃO GERAL DO SISTEMA**

É de grande importância a modernização e controle do Sistema de Transporte Coletivo do município, com o objetivo de garantir a oferta de um serviço de transporte público regular e de qualidade, permitindo que seus usuários sejam transportados, também, com pontualidade. Além disso, o aprimoramento de equipamentos e sistemas não se justificam somente por uma demanda social mas, também, por uma demanda de cunho ambiental e mesmo econômico, permitindo a redução de custos e maior eficácia, transparência na operação e controle dos serviços prestados. Busca-se, assim, facilitar a fiscalização da prestação dos serviços, garantindo o conforto do sistema e a correta remuneração das empresas operadoras.

Levando-se em conta o acima exposto e com base no que o mercado de tecnologia para controle do transporte hoje oferece, podemos dizer que os sistemas de apoio à operação baseados em GPS, constituídos por equipamentos e softwares, permitem automatizar, racionalizar e otimizar processos de fiscalização, supervisão, operação, planejamento, suporte, vigilância e gestão de sistema de transporte público coletivo. Além do que, a agilidade na transmissão e processamento dos dados necessários ao controle operacional do sistema de transporte coletivo facilita o gerenciamento das operações de transporte, através de redução do tempo de reação a um incidente em campo, suporte aos motoristas, fornecimento de informações atualizadas da localização do ônibus, além de veiculação de informações da situação dos ônibus em operação para os usuários.

**2 - IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GPS**

As concessionárias prestadoras do serviço público de transporte coletivo urbano (TCU) de passageiros ficarão obrigadas a instalar, em todos os veículos, equipamentos para a efetiva operação do GPS (Sistema de Posicionamento Global), adquirir softwares para a operação do sistema e montar 1 (um) CCO - Centro de Controle Operacional, em cada uma das empresas permissionárias e 1 (um) CCM - Centro de Controle e Monitoramento na Secretaria de Transporte e Trânsito - SETTRA, conforme especificado no ANEXO I.

A contratação da empresa prestadora do serviço, a instalação dos referidos equipamentos e a implementação do sistema ficarão condicionados à prévia análise da Secretaria de Transporte e Trânsito - SETTRA, através de seus técnicos, que acompanharão todo o processo, somente sendo homologados se estiverem dentro das Especificações Técnicas e Funcionais estabelecidas no ANEXO I deste documento.

Deverá ser contratada uma só empresa e um único sistema pelas concessionárias, não podendo haver equipamentos ou sistemas diferentes em uso no transporte coletivo urbano de passageiros.

A empresa contratada deverá possuir um sistema completo, de acordo com as Especificações Técnicas e Funcionais estabelecidas no ANEXO I, operando em alguma cidade do território brasileiro.

Na época da contratação, não será aceito contrato com empresas que ainda estejam desenvolvendo alguma das 3 (três) funcionalidades especificadas abaixo e detalhadas no ANEXO I.

O sistema será baseado na obrigatoriedade de se atender a três funcionalidades: monitoramento, ações em tempo real e informações ao usuário.

**I - Monitoramento**: fornecimento de informações atualizadas da localização e velocidade do ônibus, com acompanhamento em tempo real da operação, proporcionando uma melhor aderência à programação, confiabilidade do serviço, pontualidade e uma melhora geral da qualidade do serviço.

**II - Ações em tempo real**: sistemas e equipamentos embarcados de comunicação com o motorista, via texto, que facilitem o gerenciamento das operações de transporte através de redução do tempo de reação a uma ocorrência em campo, dando suporte aos motoristas em caso de assaltos, acidentes ou quebras, evitando comboios, atrasos e, até mesmo, desviando de vias que estejam bloqueadas temporariamente.

**III - Informações ao usuário**: disponibilização de informações dos pontos e das linhas existentes, dos itinerários e dos horários das viagens, do posicionamento dos carros em tempo real e do tempo previsto de chegada até o local desejado. Os usuários poderão ter acesso a todas essas informações através da internet, utilizando computadores, tablets e smartphones, com aplicativos próprios para isso, e através de PMVs - Painéis de Mensagem Variável quando instalados na cidade pela.

O Sistema a ser instalado deverá funcionar em plataforma WEB, com regime de login e senha, destinando áreas específicas do sistema ao acesso restrito da SETTRA.

A empresa contratada deverá oferecer o serviço de um Data Center, próprio ou não, onde os dados deverão ficar armazenados para consulta online por um período de 3(três) meses e para consulta em backup por um período de 10(dez) anos, sendo a mesma responsável pela integridade dos dados.

Quando o Data Center não for próprio, a responsabilidade pela integridade dos dados armazenados será da empresa contratada para oferecer o serviço de GPS e não da empresa terceirizada para oferecer o serviço de armazenamento.

Em caso de quebra ou defeito dos equipamentos embarcados, durante a operação do serviço, a concessionária deverá providenciar a substituição imediata do mesmo ou do próprio veículo, sem ônus para o funcionamento do sistema.

**3 - MONTAGEM DO CCM - CENTRO DE CONTROLE E MONITORAMENTO**

Para a montagem do CCM da SETTRA, vídeo wall, computadores (hardware), programas (software) e comunicação (link dedicado) serão fornecidos e mantidos em regime de comodato pelas concessionárias do sistema de transporte coletivo urbano por ônibus, nas dependências da SETTRA.

**3.1 - As funções do CCM da SETTRA são:**

I – Monitorar todo o sistema de transporte coletivo urbano através dos relatórios online e offline especificados no ANEXO I;

II – Fiscalizar a operação e intervenções realizadas pelo CCO das garagens;

III – Intervir na operação em tempo real quando julgar necessário;

IV – Liberar os dados para acesso dos usuários.

**3.2 - As funções do CCO das garagens são:**

I - Cadastrar e despachar todos os carros diariamente.

II - Monitorar os carros da empresa através dos relatórios online e offline especificados no ANEXO I;

III – Intervir na operação em tempo real, sob orientação da SETTRA, adotando procedimentos previamente padronizados pela Secretaria de Transporte e Trânsito;

**4 - TRANSIÇÃO DO SISTEMA**

A empresa atualmente contratada para implantação de GPS (Sistema de Posicionamento Global) e seu software, deverá manter o sistema funcionando por, no mínimo, 6 (seis) meses após as empresas ganhadoras da licitação assumirem a operação, mesmo que as empresas permissionárias do transporte público, que hoje operam no município, sejam substituídas por outras.

Os custos com todo o sistema de GPS, durante estes 6 meses de transição, deverão ser pagos pelas concessionárias que assumirem o sistema de transporte coletivo urbano de Juiz de Fora.

**5 - PROGRAMAÇÃO DE COMUNICAÇÃO COM O USUÁRIO**

Deverão as empresas concessionárias, conjuntamente com a Prefeitura Municipal, implantar o Plano de Divulgação a todos os usuários do transporte coletivo sobre as alterações que serão implementadas no sistema de transporte, dos novos equipamentos instalados, das vantagens que o novo sistema irá trazer para o usuário e a cidade como um todo e dos meios que o usuário terá para consultar estas informações.

**5.1 - A divulgação deverá ocorrer através de:**

I - campanhas publicitárias na televisão, internet, jornais e no rádio;

II - confecção e afixação de cartazes em escolas, ônibus e locais públicos, com orientação sobre as alterações básicas a serem incorporadas;

III - confecção e distribuição de panfletos específicos por etapa de implantação;

As despesas decorrentes do Plano de Divulgação serão custeadas pelas empresas concessionárias.

**ANEXO I**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E FUNCIONAIS – GPS**

**1 - INTRODUÇÃO**

A presente Especificação, elaborada pela SETTRA, tem como objetivo estabelecer os requisitos técnicos, operacionais e funcionais a serem exigidos dos equipamentos, embarcados ou não, nos veículos das empresas concessionárias que realizem serviços de transporte coletivo urbano, em atenção à Lei 12.668 de 25 de setembro de 2012. Os equipamentos e softwares constituem uma ferramenta moderna e atual que possibilitará, ao poder público e às empresas operadoras, monitorar, controlar e fiscalizar, de forma segura e eficiente, a qualidade do serviço prestado à população, através da coleta e da disponibilização contínua de informações sobre os veículos monitorados.

**2 - COMPOSIÇÃO DO SISTEMA**

2.1 - O sistema apresenta os seguintes componentes: veículos equipados com GPS, comunicação através de GPRS/GSM ( Global System for Mobile Communications), 3G e 4G, além de Data Center que hospeda o software de monitoramento, recebe todas as informações dos veículos equipados com GPS, processa e atualiza vários centros de controle, do poder público e das empresas permissionárias.

Os principais componentes embarcados são:

2.1.1 – MCU (Unidade de Controle e Gerenciamento) composta de:

- antena GPS;

- módulo de rádio para comunicação veículo-Data Center (GPRS/GSM);

- módulo de armazenamento para áreas de sombra (memória não volátil).

2.1.2 – Painel de comunicação via texto entre o CCO e o motorista com mensagens pré-gravadas.

2.2 - Os sistemas deverão ser baseados em uma arquitetura de segurança de forma a evitar riscos de fraude operacional e funcional, com mecanismos de autenticação e certificação digital da comunicação, mecanismos de verificação de integridade da informação, mecanismos de aferição de tráfego e uso de rede, mecanismos de validação da autenticidade de pacotes de dados e registros, entre outros mecanismos de segurança;

**3 – REQUISITOS FUNCIONAIS**

3.1 – Carga remota do software de controle a partir do CCO, com possíveis modificações de parâmetros de operação e de configuração e mensagens pré-gravadas ou digitadas em tempo real para o painel do motorista.

3.2 – Transmissões dos dados para o Data Center em intervalos de tempo configuráveis (mínimo de 15 segundos e máximo de 30 segundos), permitindo armazenamento dos dados quando o carro estiver em regiões com sombra na comunicação.

3.3 – Transmissão da localização geográfica (latitude e longitude) e velocidade do veículo em intervalos de tempo configuráveis (mínimo de 15 segundos e máximo de 30 segundos).

3.4 – A data/hora será GMT (Greenwich Mean Time).

3.5 – O sistema deverá fornecer a identificação dos veículos - linha e carro.

3.6 – O sistema deverá fornecer a identificação do condutor do veículo e do cobrador.

3.7 – O sistema deverá fornecer relatórios diversos das viagens, especificados neste ANEXO.

3.8 – A observância se o veículo cumpriu o previsto no quadro horário deverá ser feita no centro da cidade e nos bairros, em pontos pré-cadastrados e automaticamente.

3.9 – A cada passagem do veículo pelo ponto definido, o sistema irá comparar com o quadro horário, determinar se o veículo está adiantado, atrasado ou dentro do horário e alimentar os relatórios.

3.10 – O sistema deverá analisar se houve perda de viagem, quando o veículo deixar de passar, em alguma viagem, por um dos pontos de controle no centro ou no bairro.

3.11 - Deverá, também, verificar se houve desvio do itinerário previamente cadastrado e alertar os operados do CCO.

**4 – DISPOSITIVO DE COMUNICAÇÃO CENTRAL – VEÍCULO (EQUIPAMENTO EMBARCADO)**

4.1 – Cada veículo deverá possuir, embarcado, um sistema de comunicação que permita o tráfego de dados online com o CCO.

4.2 – Algumas das mensagens trocadas entre motorista e CCO serão pré-gravadas e outras poderão ser digitadas em tempo real pelos operadores do CCO.

4.3 – O sistema deverá permitir a parametrização das mensagens pré-gravadas, que poderão ser alteradas sempre que necessário.

4.4 – O MCU ( Unidade de Controle e Gerenciamento) deverá armazenar estas mensagens.

4.5 – Todos os dados transmitidos e recebidos devem ser verificados quanto a sua integridade.

**5 – MCU - UNIDADE DE CONTROLE E GERENCIAMENTO**

5.1 – Consiste no principal controlador dos dispositivos embarcados, constituindo‐se na interface entre o sistema de comunicação e os demais componentes.

5.2 – A placa controladora presente no MCU deve ser microprocessada ou microcontrolada e possuir capacidade de integrar‐se com sistemas de comunicação baseados nos protocolos comerciais disponíveis, como por exemplo: TTL, RS482, RS485, dentre outros.

5.3 – O MCU deve ser capaz de controlar o funcionamento de todos os dispositivos necessários ao funcionamento do GPS presentes no veículo, armazenando os parâmetros que devem ser obedecidos pelos mesmos.

5.4 – Todos os sistemas, componentes eletrônicos embarcados e suas conexões devem ser projetados de forma a atender o desempenho mínimo que os elementos embarcados em veículos pesados devem apresentar em relação aos seguintes fatores, entre outros:

- Temperatura;

- Umidade;

- Altitude;

- Vibração mecânica;

- Choques;

- Poeira.

5.5 – Os equipamentos devem ser homologados pela ANATEL e possuírem selo de certificação.

5.6 – Todos os equipamentos devem ser totalmente integrados entre si, devendo atender às Normas que tratam dos seguintes aspectos:

- Requisitos técnicos dos cabos de ligação;

- Limites de corrente e tensão;

- Número máximo de dispositivos conectados à rede;

- Protocolos utilizados pelos dispositivos para se comunicarem, como por exemplo: TTL, RS482, RS485, dentre outros.

5.7 – Todos os equipamentos que trabalharem com horário deverão ter seus relógios sincronizados entre si, de forma que a indicação do horário seja a mesma em todos os equipamentos do GPS.

5.8 – O MCU deverá ser provido de luz indicativa de mau funcionamento em local de fácil visualização no painel embarcado do motorista.

5.9 – O MCU e seus componentes deverão ser de fácil instalação, evitando que o veículo precise ficar inoperante por muito tempo quando for necessário substituir algum componente.

5.10 – A alimentação dos equipamentos deve ser feita em corrente contínua, pela bateria do veículo, independente da chave de ignição, devendo ser implantadas as proteções e os filtros necessários para as condições de funcionamento embarcado.

5.11 – Os equipamentos instalados devem tratar a tensão de 24 Vcc (volts corrente contínua).

5.12 – Para a verificação do cumprimento às especificações, o equipamento embarcado MCU será submetido à análise e testes de homologação, supervisionado pela SETTRA, antes da instalação nos veículos.

5.13 – O consumo de energia de todos os dispositivos instalados no veículo para o funcionamento do GPS deverá estar dentro do limite de tolerância para o bom funcionamento do veículo, considerando-se, também, os equipamentos já em uso.

5.14 – A não observância de algum dos itens relativos ao MCU fará com que o equipamento não seja homologado pela SETTRA.

**6 – SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS**

6.1 – O Sistema de Transmissão de Dados não poderá interferir com o funcionamento normal de outros sistemas eletrônicos instalados ou em instalação nos ônibus.

6.2 – Qualquer que seja a concepção adotada para o Sistema de Transmissão de Dados, esta não poderá interromper o fluxo de entrada e/ou saída dos veículos nas garagens e terminais, bem como a fluidez do tráfego pelas vias.

6.3 – A transmissão de dados dos equipamentos embarcados deverá ser remota e de forma automática.

6.4 – Eventuais interrupções do sistema de comunicação devem ser expressamente justificadas e, sempre que possível, informadas com antecedência;

6.5 – Salvo motivo de força maior, no caso de eventual interrupção, o prazo para o integral restabelecimento do sistema de comunicação não deve ultrapassar 1 (uma) hora. Quando houver necessidade de deslocamento, este tempo passa para 2 (duas) horas.

6.6 – O Data Center e os demais pontos de conexão com o sistema deverão estar equipados com um sistema de controle de trafego de dados que garanta a segurança de todas as informações transacionadas pelos componentes do sistema.

**7 – GENERALIDADES**

7.1 – O MCU não poderá interferir com o funcionamento normal de outros sistemas eletrônicos instalados dentro dos ônibus.

7.2 – A precisão da medição do GPS deve ser de, no mínimo, 40 metros, com desvio padrão de 10 metros.

7.3 – O sistema deve estar preparado para obter as informações de cada veículo instantaneamente, com relatórios online, conforme especificado neste ANEXO.

7.4 – Os dados deverão ser transmitidos ao Data Center em intervalos de tempo configuráveis (mínimo de 15 segundos e máximo de 30 segundos) ou quando da passagem do veículo por um ponto de controle.

7.5 – O MCU deverá armazenar todas as informações do veículo provenientes de locais onde os dados não puderem ser transmitidos por problemas do sistema de transmissão de dados (falha na área de cobertura).

7.6 – Os dados armazenados devem ser transmitidos automaticamente do veículo ao Data Center assim que as condições de transmissão de dados sejam satisfatórias.

7.7 – A capacidade de armazenamento do MCU deverá ser definida de acordo com as necessidades das diversas regiões onde operam os veículos do transporte coletivo urbano.

**8 – CCO e CCM**

8.1– Serão criados CCOs - Centros de Controle Operacional em cada uma das garagens das concessionárias e um CCM - Centro de Controle e Monitoramento na SETTRA.

8.2 – Em cada CCO deverá ser montada, para cada 60 carros, uma estação de trabalho com um operador.

8.3 – Para atender ao número de veículos existentes no sistema de transporte coletivo por ônibus, na SETTRA serão montadas 5 (cinco) estações de trabalho.

8.4 – Cada estação de trabalho da SETTRA deverá possuir um computador com as seguintes configurações mínimas:

- Processador Intel Core i7 2.7Ghz ou superior;

- Memória RAM de 8 GB ou superior;

- HD 1Tera SATA ou superior;

- Placa de vídeo de 256MB com 3 saídas ou 3 placas de vídeo ou superior;

- 3 Monitores 20" LCD wide 16:9 ou superior;

- Windows 7 Professional.

8.5 – Cada CCO e o CCM deverá ter um link dedicado e redundante de, no mínimo, 5 MB para comunicação com o data center.

8.6 – Além das estações de trabalho, na SETTRA deverá ser criado um Vídeo Wall com 8 telas de 42” LCD borderless conectadas às estações de trabalho.

**9 – CADASTRO DOS DADOS NO SISTEMA**

9.1 – O sistema deverá possuir uma Área Restrita, com acesso exclusivo da SETTRA, através de login e senha, onde deverão ser realizados os seguintes cadastros:

- Cadastro de quadro horário;

- Cadastro de viagens extras (especiais);

- Cadastro de itinerário das linhas;

- Cadastro de multirotas;

- Cadastro de quilometragem produtiva e improdutiva;

- Cadastro dos pontos de parada;

- Cadastro de trechos;

- Cadastro de eventos de exceção à regra;

- Cadastro dos feriados municipais e/ou dias considerados não úteis;

- Cadastro das mensagens utilizadas na comunicação CCO – Motorista.

9.2 – Será de responsabilidade das empresas permissionárias, diariamente, o cadastro dos carros que irão operar em cada linha e de qual motorista e qual cobrador irá atuar em cada carro, antes dos mesmos saírem das garagens.

9.4 - Todos os cadastros deverão permitir que sejam exportados em PDF, XLS, TXT e RTF.

**10 – RELATÓRIOS**

10.1 – O sistema contará com Relatórios Online e Offline.

10.2 - Todos os relatórios deverão permitir que sejam exportados em PDF, XLS, TXT, e RTF.

10.3 - Em todos os mapas de visualização, os carros adaptados deverão ter um símbolo que os identifique.

10.4 - Dentre os Relatórios de Controle da Operação, ou seja, Online, deverão constar:

- MAPA SINÓTICO;

- MAPEAMENTO;

- MAPEAMENTO PARA OS USUÁRIOS;

- PAINEL DE PERDAS POR LINHA;

- PAINEL DO QUADRO HORÁRIO;

- PAINEL DE ALERTA;

10.5 - Dentre os Relatórios Gerenciais, ou seja, Offline, deverão constar:

- RELATÓRIO DO QUADRO DE HORÁRIO PREVISTO;

- RELATÓRIO RESUMO DE VIAGEM;

- RELATÓRIO DO QUADRO HORÁRIO;

- RELATÓRIO CALENDÁRIO DE PERDAS;

- RELATÓRIO DE FECHAMENTO MENSAL;

- RELATÓRIO DE PARADA POR PONTO;

- RELATÓRIO DE TEMPO DE VIAGEM;

- RELATÓRIO DE TEMPO DE VIAGEM POR TRECHO;

- RELATÓRIO DE EVENTOS;

- MAPA DE HISTÓRICO DO CARRO.

10.6 – A empresa contratada poderá, juntamente com as empresas permissionárias e com a SETTRA, oferecer outros relatórios de Controle da Operação e Gerenciais para melhorar o trabalho dos operadores e da fiscalização, não excluindo os já mencionados.

10.7 – Os relatórios serão gerados mediante consulta ou através de agendamento, sendo gerados automaticamente pelo sistema.

**11 – DETALHAMENTO DOS RELATÓRIOS**

11.1 – **MAPA SINÓTICO**  Mostra de forma linear o deslocamento dos ônibus em cada linha, com a quantidade de pontos de parada e com os carros que estão rodando separados por cor para adiantado, dentro do horário e atrasado. Ao clicar no ícone do ônibus deverão ser fornecidas informações sobre o mesmo, como número do carro, motorista, etc.

**FILTRO**: POR LINHA e POR EMPRESA

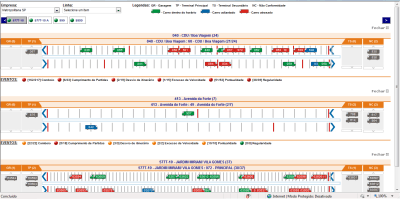


Figura meramente ilustrativa

11.2 – **MAPEAMENTO**  Mostra em um mapa os carros se deslocando ao longo do itinerário. Os itinerários de IDA e de VOLTA deverão ser marcados no mapa com cores diferentes, bem como os pontos de parada daquela linha. Os carros deverão seguir os critérios de cor do mapa sinótico para adiantado, dentro do horário e atrasado. Ao clicar no ícone do ônibus deverão ser fornecidas informações sobre o mesmo, como número do carro, motorista, etc.



**FILTRO:** POR LINHAS e POR EMPRESA

Figura meramente ilustrativa

11.3 – **MAPEAMENTO PARA OS USUÁRIOS**  Mostra em um mapa online os carros se deslocando ao longo do itinerário. Os itinerários de IDA e de VOLTA deverão ser marcados no mapa com cores diferentes, bem como os pontos de parada daquela linha. Quando o usuário clicar em um dos pontos de parada, deverá ser mostrado o tempo que falta para o carro ou os carros da linha chegarem ao local. Este tempo será calculado de acordo com a passagem do carro pelos pontos de parada anteriores ou pelos pontos de controle. Estas informações de previsão tempo também deverão estar disponíveis para serem exibidas em painéis que poderão ser colocados nos pontos de parada de ônibus. O acesso a este relatório pelo usuário deverá estar disponível através de computadores, tablets e smartphones, com o uso de aplicativos próprios para isso.

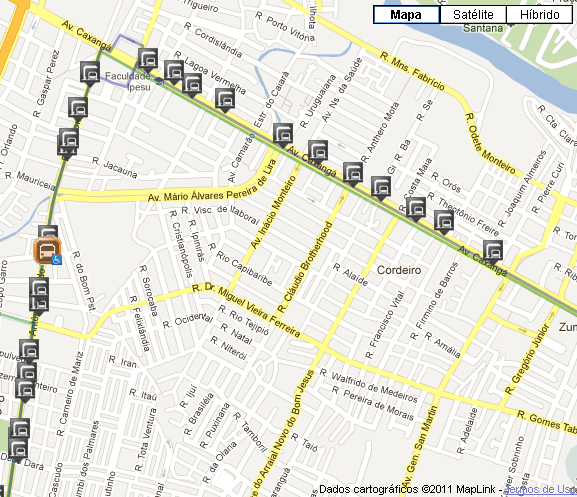
**FILTRO:** POR LINHA

Figura meramente ilustrativa

11.4 – **PAINEL DE PERDAS POR LINHA**  Mostra um quadro, por linha, com cinco colunas: linha, adiantado, dentro do horário, atrasado e viagem não realizada. As informações deverão ser apresentadas em círculos de cores diferentes na frente de cada linha. Os círculos deverão seguir os critérios de cor do mapa sinótico para adiantado, dentro do horário e atrasado. Deverá ter, ainda, uma cor para viagem não realizada. Dentro de cada círculo deverá aparecer a quantidade de viagens realizadas ao longo daquele dia, para cada situação ali representada. Ao clicar no círculo, deverá ser aberto o **PAINEL DO QUADRO DE HORÁRIO** daquela linha.

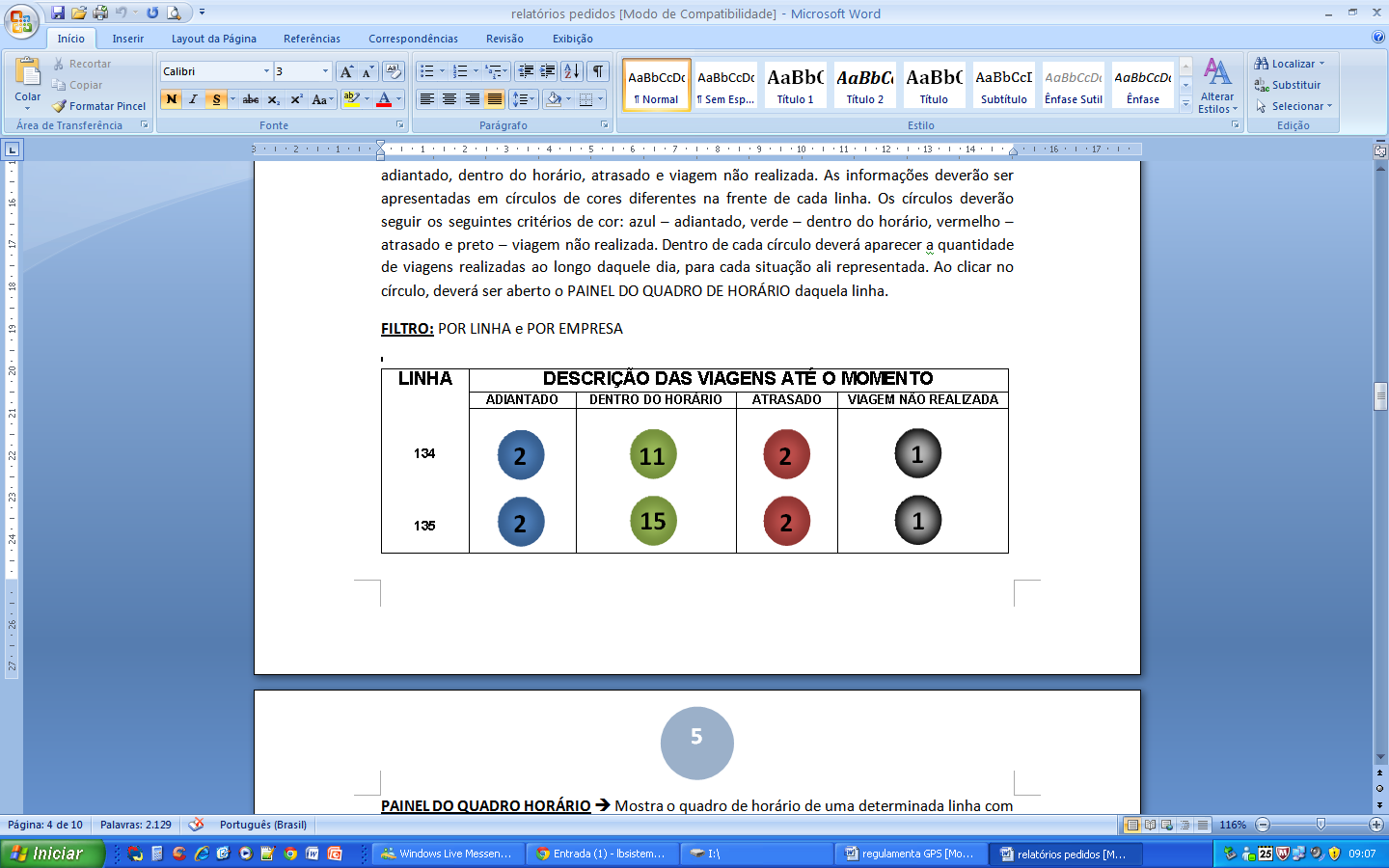
**FILTRO:** POR LINHA e POR EMPRESA

Figura meramente ilustrativa

11.5 – **PAINEL DO QUADRO HORÁRIO**  Mostra o quadro de horário de uma determinada linha com os horários previstos e os realizados ao longo daquele dia, bem como o carro que realizou. No quadro deverão vir destacados, nas mesmas cores do **PAINEL DE PERDAS POR LINHA**, os horários que apresentaram alguma anormalidade. Ao final do relatório deverá vir uma linha com os totais e uma legenda para as cores. A tolerância para considerar se um carro está atrasado ou se perdeu a viagem será definida pela SETTRA para cada linha individualmente e deverá aparecer no painel.

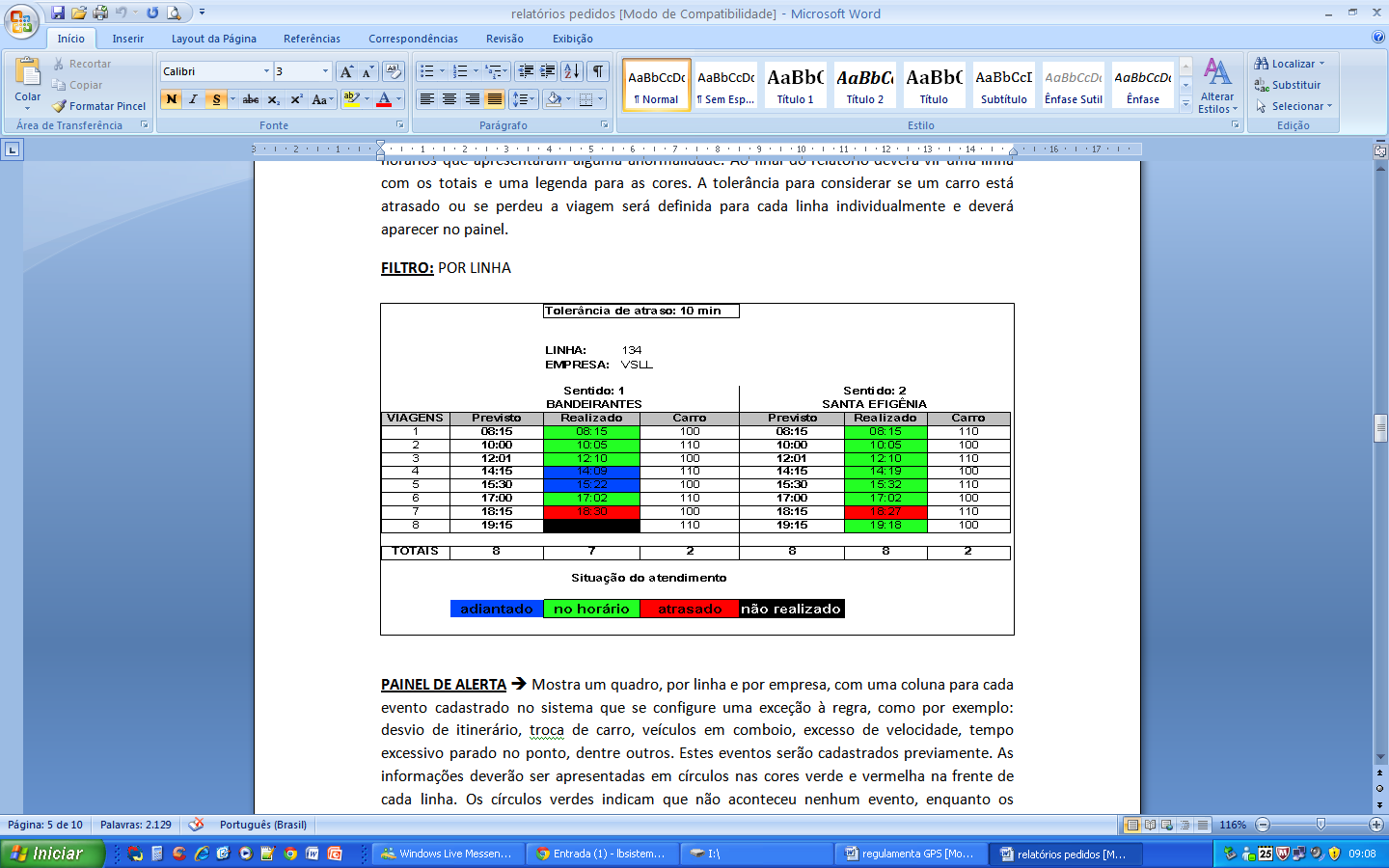
**FILTRO**: POR LINHA

Figura meramente ilustrativa

11.6 – **PAINEL DE ALERTA**  Mostra um quadro, por linha e por empresa, com uma coluna para cada evento cadastrado no sistema que se configure uma exceção à regra, como por exemplo: desvio de itinerário, troca de carro, veículos em comboio, excesso de velocidade, tempo excessivo parado no ponto, dentre outros. Estes eventos serão definidos pela SETTRA cadastrados no sistema previamente. As informações deverão ser apresentadas em círculos nas cores verde e vermelha na frente de cada linha. Os círculos verdes indicam que não aconteceu nenhum evento, enquanto os vermelhos indicam o contrário. Ao clicar em um círculo vermelho uma janela se abre detalhando aquele evento: qual carro, hora, local, etc. Após o operador tomar uma ação para aquele evento e fechar a janela, o círculo volta a ser verde.

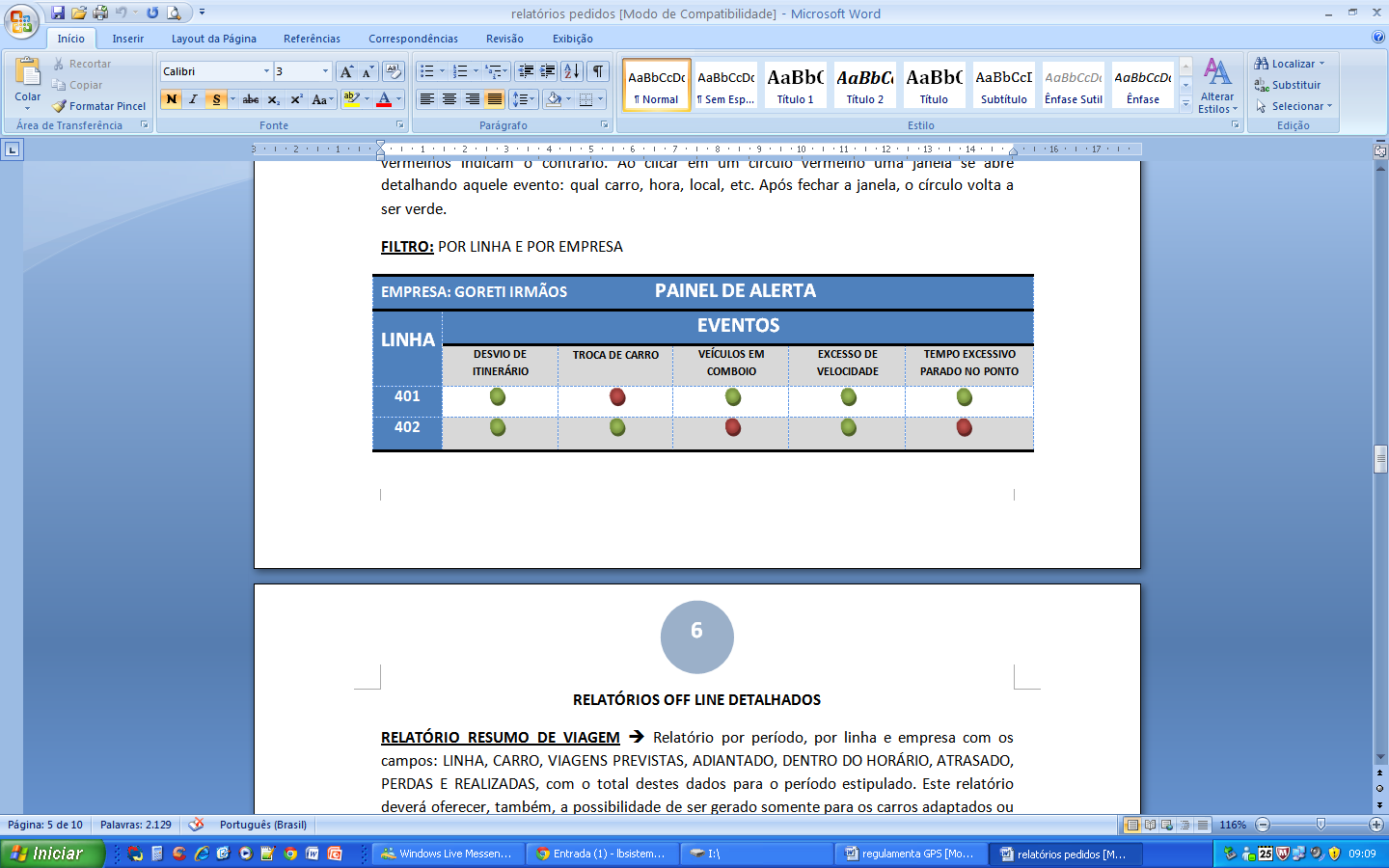
**FILTRO**: POR LINHA E POR EMPRESA

Figura meramente ilustrativa

11.7 – **RELATÓRIO DO QUADRO DE HORÁRIO PREVISTO**  Relatório por número ou nome linha e por dia, com os campos: EMPRESA, NÚMERO DA LINHA, NOME DA LINHA, HORÁRIOS PREVISTOS POR SENTIDO, CARROS POR SENTIDO, TOTAL DE VIAGENS PREVISTAS POR SENTIDO, ITINERÁRIO PREVISTO, DATA DE ENTRADA DO QUADRO EM VIGOR, DATA DO QUADRO SUBSTITUÍDO, OBSERVAÇÕES GERAIS.

**FILTRO**: POR NÚMERO DA LINHA, POR NOME DA LINHA, POR TIPO DE DIA (útil, sábado, domingo)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número da Linha: 426**  **Nome da linha: Grajaú**  **Dia: Útil**  **Empresa: Goretti Irmãos Ltda. - GIL** | | | | | |
| **GRAJAÚ** | | | **CENTRO** | | |
| **HORÁRIO** | **CARRO** | **OBS.** | **HORÁRIO** | **CARRO** | **OBS.** |
| **05:15** | 1 |  | **05:30** | 2 | A |
| **05:45** | 2 | A | **06:00** | 1 |  |
| **06:00** | 1 | B | **06:15** | 2 | A |
| **TOTAL VIAGENS PREVISTAS** | | 3 | **TOTAL VIAGENS PREVISTAS** | | 3 |
| **ITINERÁRIO BAIRRO/CENTRO: RUA BELIZÁRIO DE CASTRO, RUA ACASIO TEIXEIRAS, RUA RAULINA MAGALHÃES, RUA VITORINO BRAGA, AV. GARIBALDI CAMPINHOS, RUA BENJAMIM CONSTANT, RUA JARBAS DE LERY SANTOS, AV. GETÚLIO VARGAS** | | | | | |
| **ITINERÁRIO CENTRO/BAIRRO: AV. GETÚLIO VARGAS, PÇA ANTÔNIO CARLOS, TRAVESSA DR. PRISCO, RUA JOÃO PESSOA DE REZENDE, AV. FRANCISCO BERNARDINO, RUA BENJAMIM CONSTANT, RUA PROFESSOR LANDER, RUA NOSSA SENHORA DO LÍBANO, RUA ROQUE PICORELLI, RUA GERALDO MARINI, RUA NOSSA SENHORA DO LIBANO ATÉ A ROTATÓRIA DA R. BATISTA ANDRADE COM FRANCISCO FALCI, R. N.SRA. DO LIBANO, RUA DONA BELARMINA, RUA BELIZÁRIO DE CASTRO** | | | | | |
| **OBSERVAÇÕES:**  A - CARRO ADAPTADO  B - EXTENSÃO AO ALTO GRAJAÚ | | | | | |
| **DATA DE ENTRADA DO QUADRO EM VIGOR:** 01/12/2010  **DATA DO QUADRO SUBSTITUÍDO:**  01/05/2009 | | | | | |

Figura meramente ilustrativa

11.8 – **RELATÓRIO RESUMO DE VIAGEM**  Relatório por período, por linha e empresa com os campos: LINHA, CARRO, VIAGENS PREVISTAS, ADIANTADO, DENTRO DO HORÁRIO, ATRASADO, PERDAS E REALIZADAS, com o total destes dados para o período estipulado. Este relatório deverá oferecer, também, a possibilidade de ser gerado somente para os carros adaptados ou para as viagens extras.

**FILTRO**: POR PERÍODO, POR LINHA , POR EMPRESA, POR TIPO DE CARRO (convencional, articulado ou adaptado) e POR TIPO DE VIAGEM (prevista ou extra)

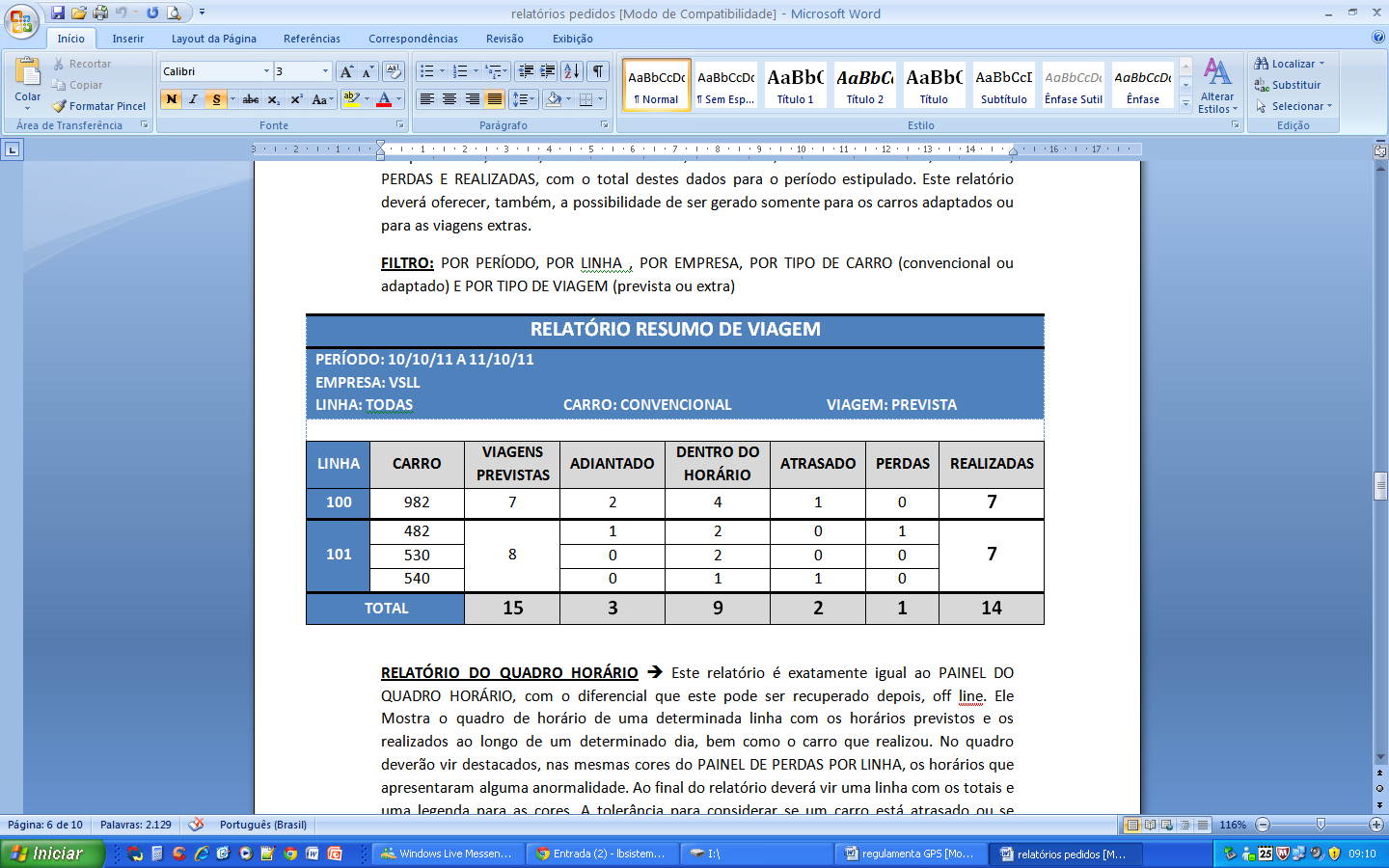


Figura meramente ilustrativa

11.9 – **RELATÓRIO DO QUADRO HORÁRIO**  Este relatório é exatamente igual ao **PAINEL DO QUADRO HORÁRIO**, com o diferencial que este pode ser recuperado depois, offline. Ele Mostra o quadro de horário de uma determinada linha com os horários previstos e os realizados ao longo de um determinado dia, bem como o carro que realizou. No quadro deverão vir destacados, nas mesmas cores do **PAINEL DE PERDAS POR LINHA**, os horários que apresentaram alguma anormalidade. Ao final do relatório deverá vir uma linha com os totais e uma legenda para as cores. A tolerância para considerar se um carro está atrasado ou se perdeu a viagem será definida pela SETTRA para cada linha individualmente e deverá aparecer no painel.

**FILTRO**: POR DIA E POR LINHA

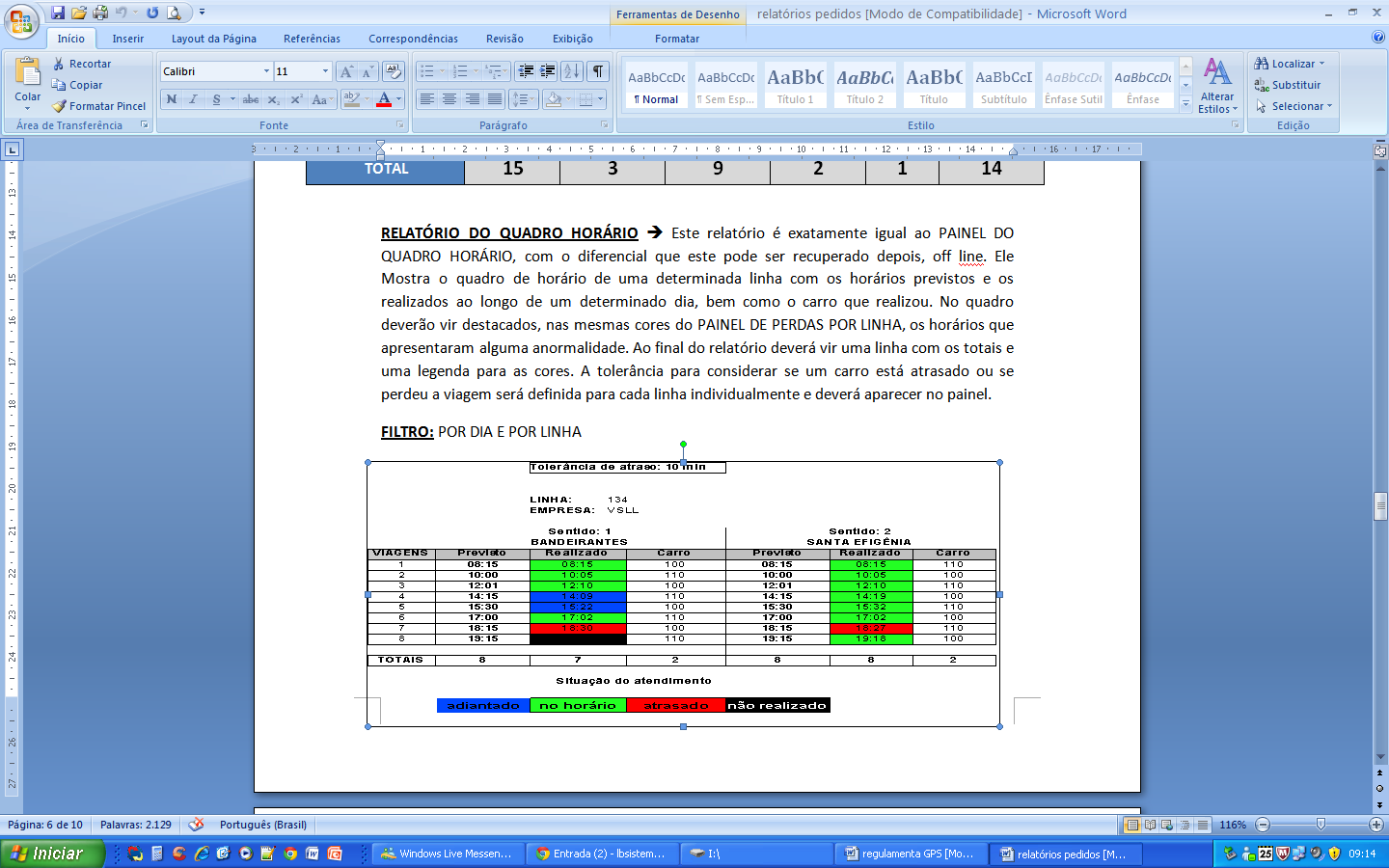


Figura meramente ilustrativa

11.10 – **RELATÓRIO CALENDÁRIO DE PERDAS**  Relatório por período, por linha e empresa que mostra o total de perdas por linha distribuído ao longo do mês. No final deve aparecer o total de viagens previstas, o total de perdas e o percentual de perdas em relação ao que estava previsto para o período selecionado. Este relatório deverá oferecer, também, a possibilidade de ser gerado somente para os carros adaptados ou para as viagens extras.

**FILTRO**: POR PERÍODO, POR LINHA , POR EMPRESA, POR TIPO DE CARRO (convencional, articulado ou adaptado) E POR TIPO DE VIAGEM (prevista ou extra)

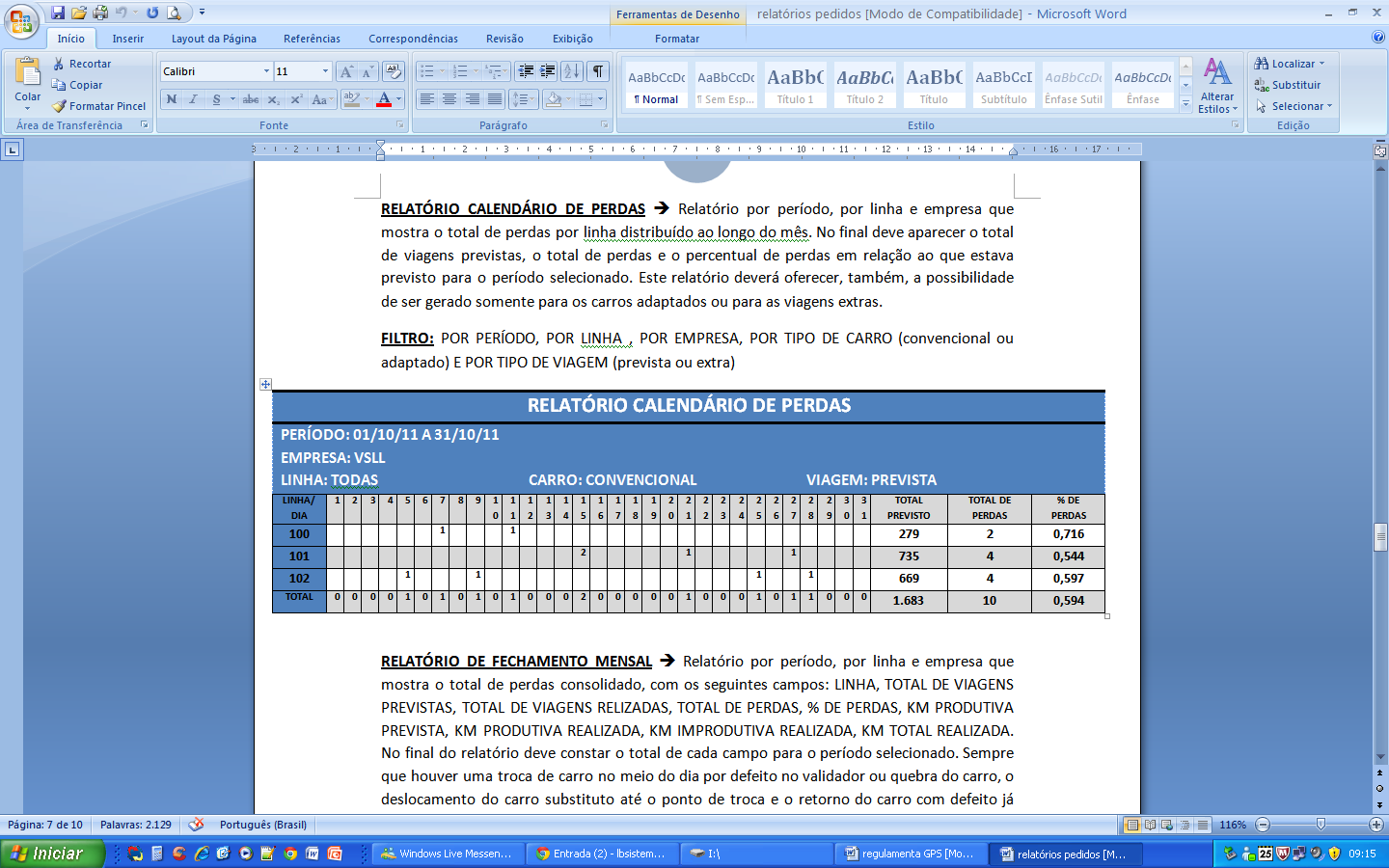


Figura meramente ilustrativa

11.11 – **RELATÓRIO DE FECHAMENTO MENSAL**  Relatório por período, por linha e empresa que mostra o total de perdas consolidado, com os seguintes campos: LINHA, TOTAL DE VIAGENS PREVISTAS, TOTAL DE VIAGENS RELIZADAS, TOTAL DE PERDAS, % DE PERDAS, KM PRODUTIVA PREVISTA, KM PRODUTIVA REALIZADA, KM IMPRODUTIVA REALIZADA, KM TOTAL REALIZADA. No final do relatório deve constar o total de cada campo para o período selecionado. Sempre que houver uma troca de carro no meio do dia por defeito no validador, no GPS ou quebra do carro, o deslocamento do carro substituto até o ponto de troca e o retorno do carro com defeito já devem ser computados na quilometragem improdutiva. Este relatório deverá oferecer, também, a possibilidade de ser gerado somente para os carros adaptados ou para as viagens extras.

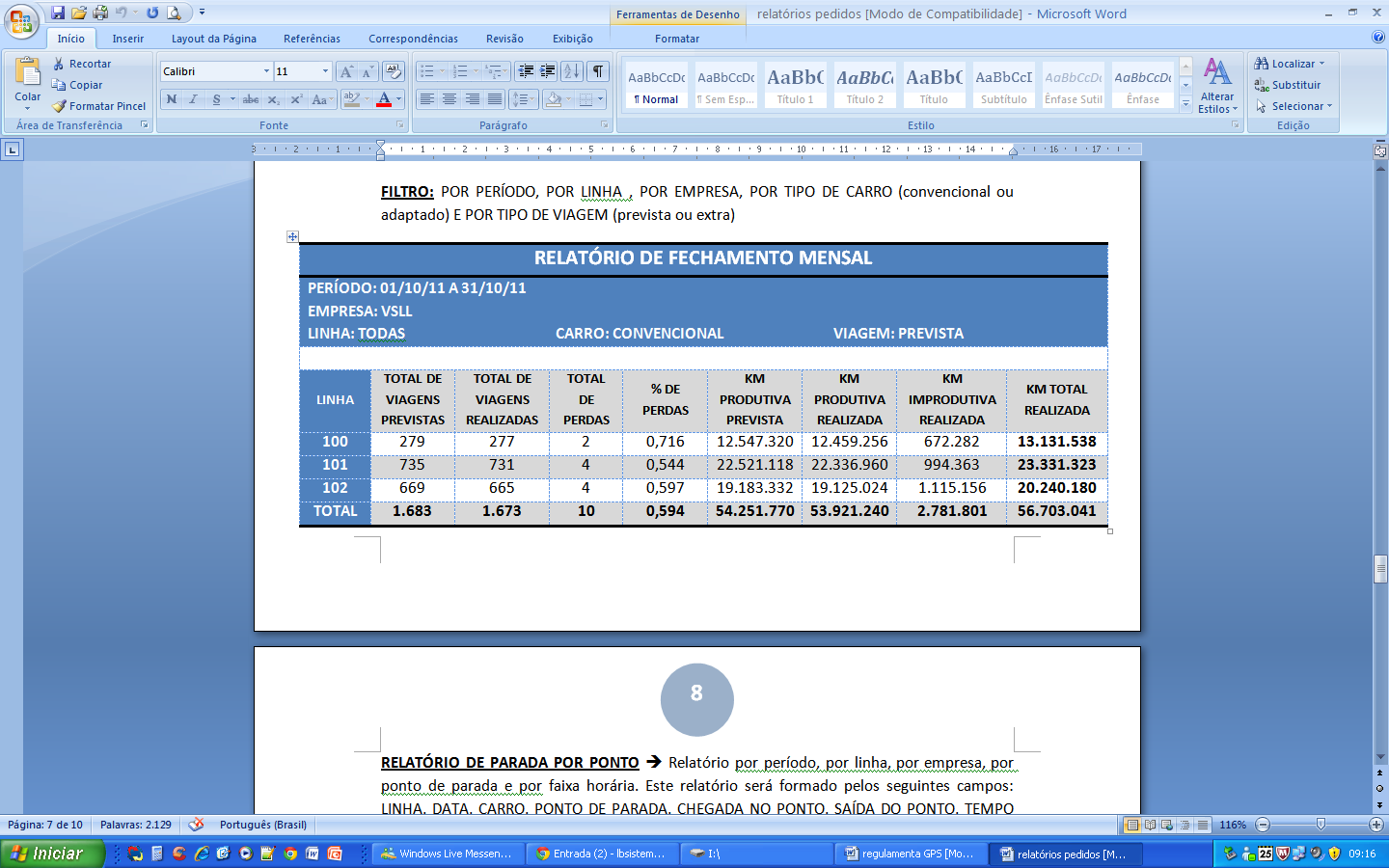
**FILTRO**: POR PERÍODO, POR LINHA , POR EMPRESA, POR TIPO DE CARRO (convencional, articulado ou adaptado) E POR TIPO DE VIAGEM (prevista ou extra)

Figura meramente ilustrativa

11.12 – **RELATÓRIO DE PARADA POR PONTO**  Relatório por período, por linha, por empresa, por ponto de parada e por faixa horária. Este relatório será formado pelos seguintes campos: LINHA, DATA, CARRO, PONTO DE PARADA, CHEGADA NO PONTO, SAÍDA DO PONTO, TEMPO PARADO NO PONTO.

**FILTRO**: POR PERÍODO, POR LINHA , POR EMPRESA, POR PONTO DE PARADA (um ou todos) E POR FAIXA HORÁRIA

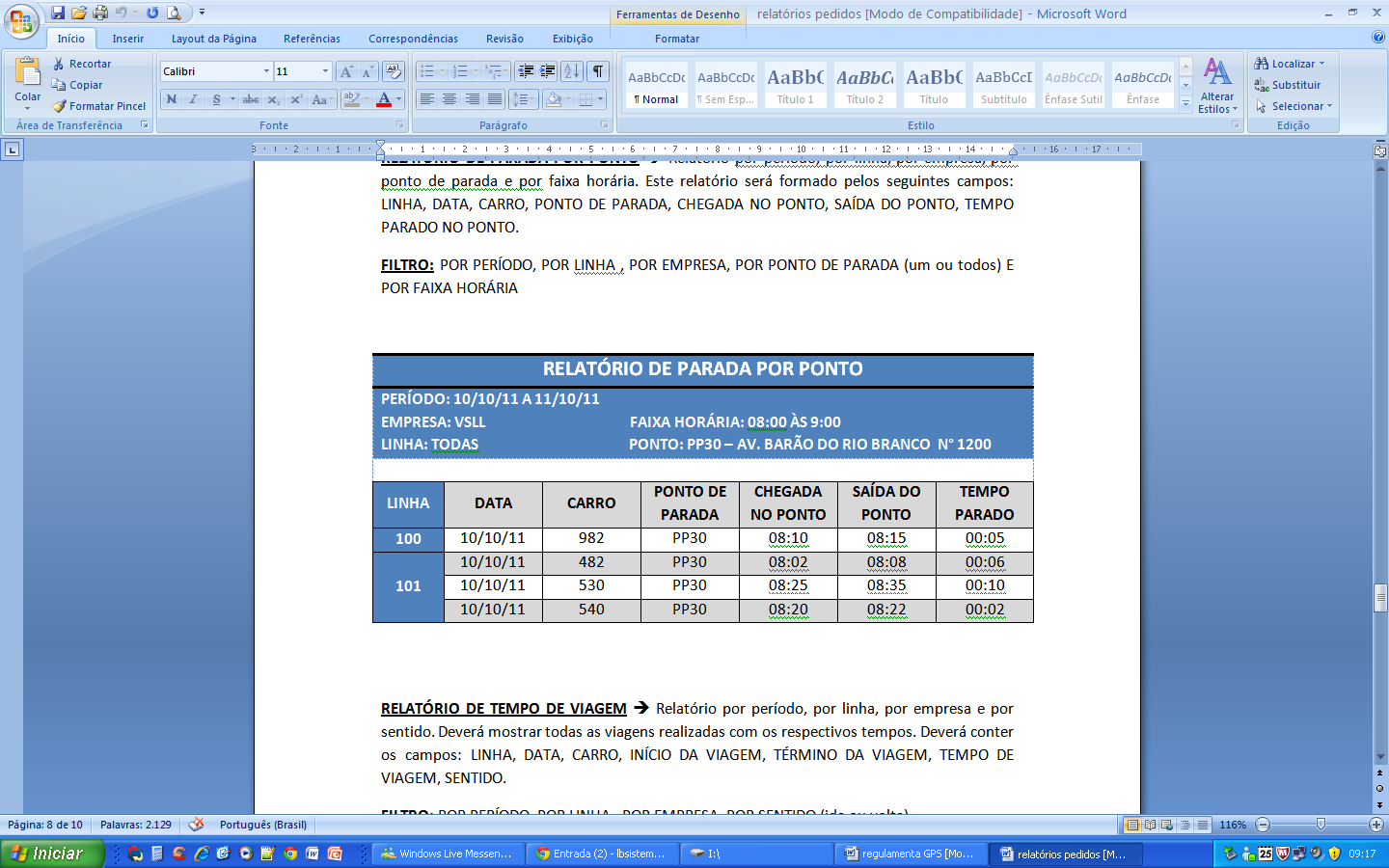


Figura meramente ilustrativa

11.13 – **RELATÓRIO DE TEMPO DE VIAGEM**  Relatório por período, por linha, por empresa e por sentido. Deverá mostrar todas as viagens realizadas com os respectivos tempos. Deverá conter os campos: LINHA, DATA, CARRO, INÍCIO DA VIAGEM, TÉRMINO DA VIAGEM, TEMPO DE VIAGEM, SAÍDA DO PONTO FINAL, TEMPO PARADO NO PONTO.

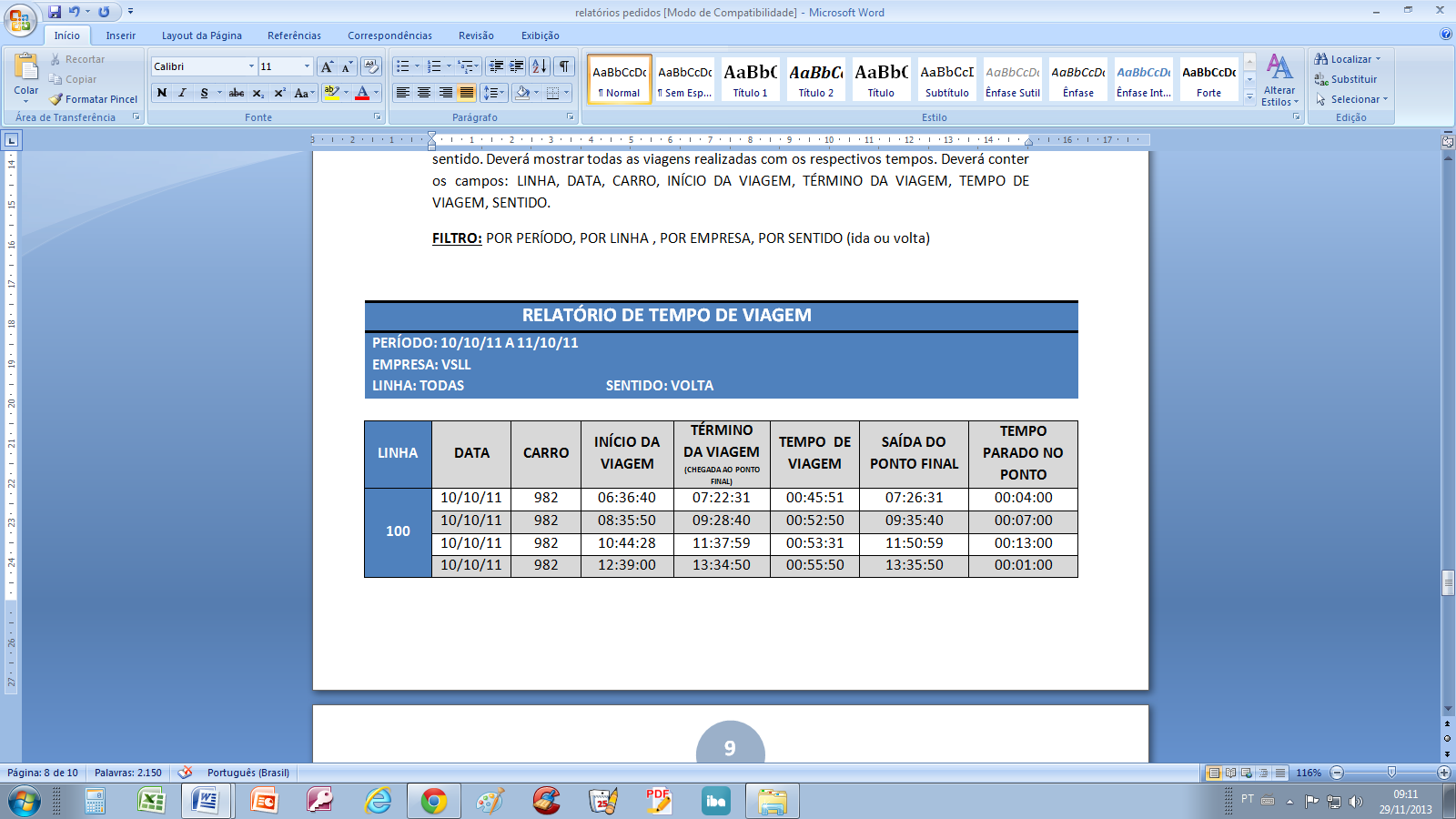
**FILTRO**: POR PERÍODO, POR LINHA, POR EMPRESA, POR SENTIDO (ida ou volta)

Figura meramente ilustrativa

11.14 – **RELATÓRIO DE TEMPO DE VIAGEM POR TRECHO**  Relatório por período, por linha, por empresa, por trecho e por faixa horária. Este relatório deverá mostrar o tempo gasto por cada carro em determinados trechos da cidade pré-cadastrados pela SETTRA no sistema. Deverá conter os campos: LINHA, DATA, CARRO, TRECHO, ENTRADA NO TRECHO, SAÍDA DO TRECHO, TEMPO GASTO, VELOCIDADE DE QUILÔMETRO POR HORA.

**FILTRO**: POR PERÍODO, POR LINHA, POR EMPRESA, POR TRECHO (um ou todos) E POR FAIXA HORÁRIA

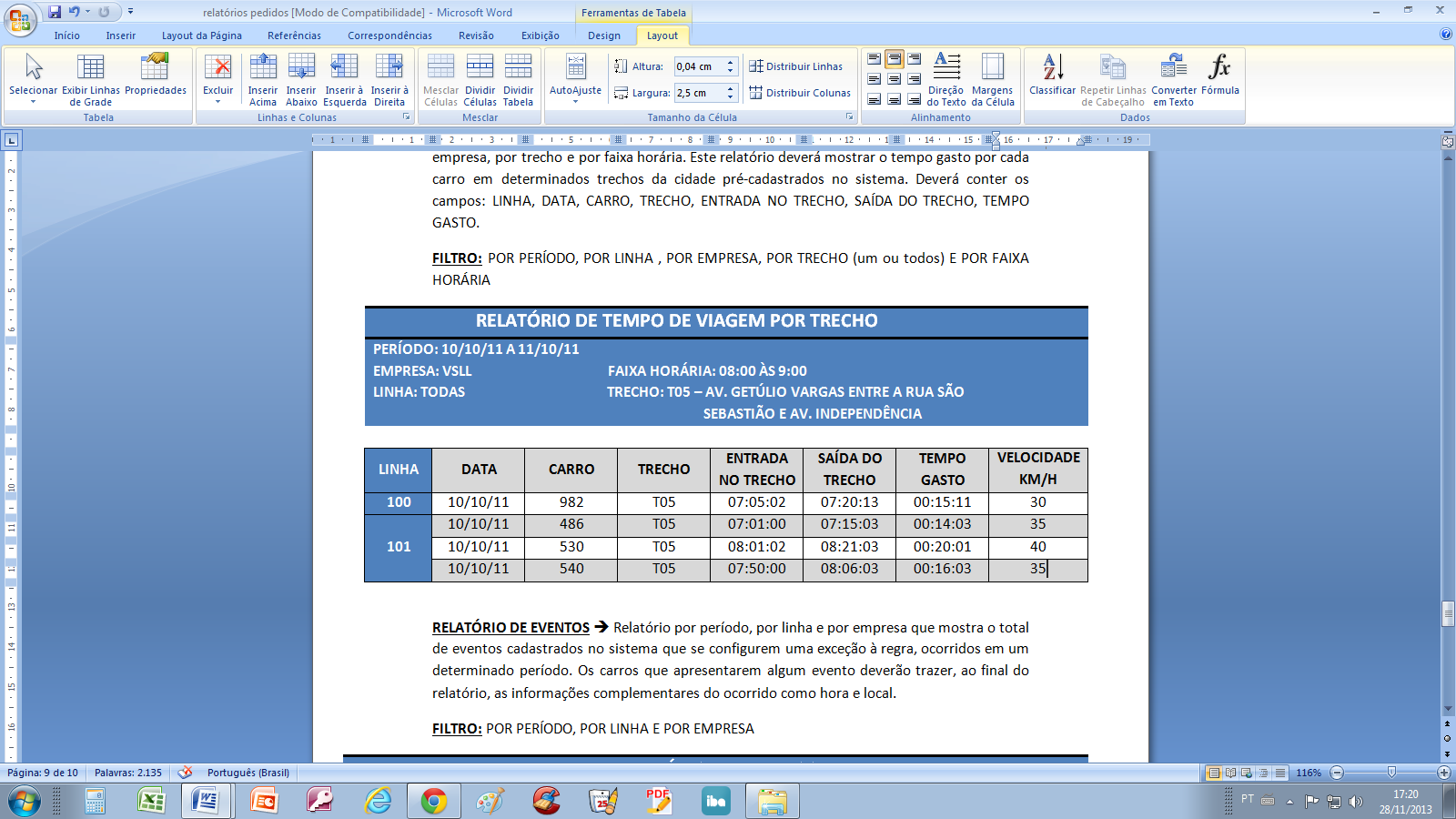


Figura meramente ilustrativa

11.15 – **RELATÓRIO DE EVENTOS**  Relatório por período, por linha e por empresa que mostra o total de eventos cadastrados pela SETTRA no sistema que se configurem uma exceção à regra, ocorridos em um determinado período. Os carros que apresentarem algum evento deverão trazer, ao final do relatório, as informações complementares do ocorrido, como hora e local.

**FILTRO**: POR PERÍODO, POR LINHA E POR EMPRESA

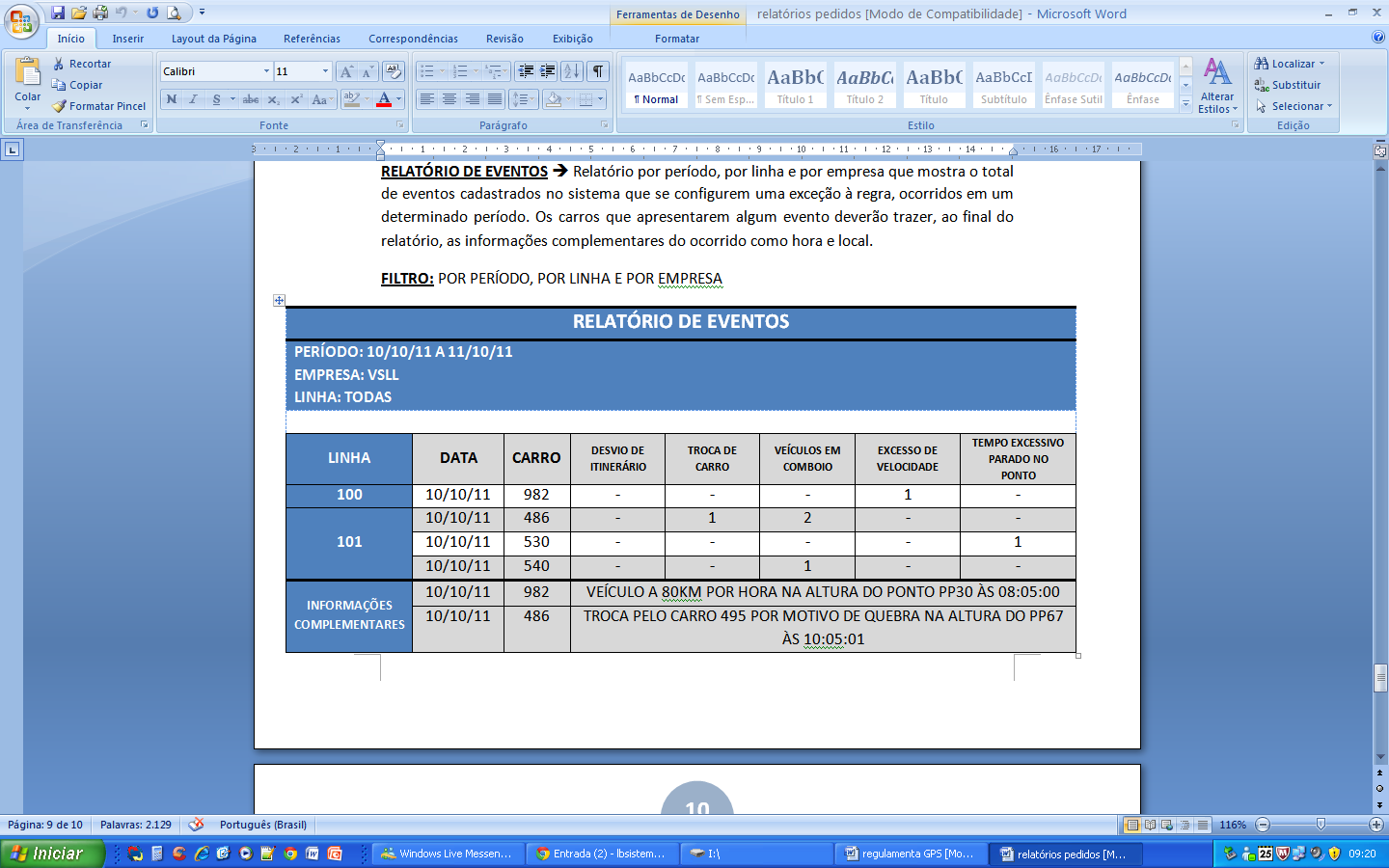


Figura meramente ilustrativa

11.16 – **MAPA DE HISTÓRICO DO CARRO**  Relatório por carro, por período e faixa horária que deverá mostrar, em um mapa, o trajeto realizado pelo carro em um determinado dia e hora. Em cada ponto de parada por onde o carro passou deverá ser possível clicar e ver informações como hora que o veículo passou pelo local e se houve algum evento extra.

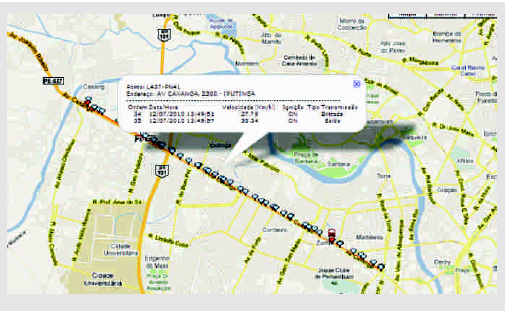
**FILTRO**: POR CARRO, POR PERÍODO E POR FAIXA HORÁRIA

Figura meramente ilustrativa