

# **CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO INTERESTADUAL E INTERNACIONAL DE PASSAGEIROS POR ÔNIBUS – ESTUDO DE CASO DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO**

**Luis Gustavo Pinheiro Loureiro Carneiro**

**George Lavor Teixeira**

**Yaeko Yamashita**

Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes – CEFTRU  
Universidade de Brasília - UnB

## **RESUMO**

O presente trabalho apresenta uma análise resumida dos resultados da metodologia desenvolvida para o Programa de Monitoramento de Terminais Rodoviários da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT em andamento. A análise envolve os aspectos quantitativos e qualitativos do Sistema de Transporte Rodoviário Interestadual de Passageiros em 6 terminais interestaduais no Distrito Federal e entorno, entre ago/04 e fev/05.

## **ABSTRACT**

This paper presents a brief analysis about the results from the Bus Terminal Monitoring Program, carried out by the Brazilian Terrestrial Transportation National Agency. Quantitative and qualitative aspects concerning to the Interstate Bus Passenger Transportation System are presented, collected on 6 interstate bus terminals in Brazilian Federal District and its neighbor cities, from august/2004 to February/2005.

## **1. INTRODUÇÃO**

Esta comunicação técnica tem como objetivo apresentar os resultados iniciais do Programa de Monitoramento dos Terminais Rodoviários (ANTT/CEFTRU, 2005a), parte integrante do Plano de Ação de Fiscalização da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT.

O Programa de Monitoramento foi criado com a intenção de preencher uma necessidade da ANTT por informações que subsidiassem as tomadas de decisão com relação às ações de fiscalização. Os estudos relacionados com a caracterização do Transporte Rodoviário Interestadual de Passageiros (TRIP) são pouco conhecidos, embora seja um meio de transporte público preponderante no cenário rodoviário do Brasil, sendo responsável por 95% dos deslocamentos interestaduais no país (Menezes, 2004; Carneiro, 2005).

## **2. CONCEITOS**

As linhas de transporte interestadual de passageiros podem ser classificadas, segundo o Decreto 2.521 de 20/03/1998, de acordo com a sua jurisdição em:

- Interestadual: que transpõe os limites de Estado, do Distrito Federal ou de Território;
- Interestadual semi-urbana: aquela que, com extensão igual ou inferior a setenta e cinco quilômetros e característica de transporte rodoviário coletivo urbano, transpõe os limites de Estado, do Distrito Federal, ou de Território;
- Internacional: a que transpõe as fronteiras nacionais;
- Internacional Semi-urbana: aquela que, com extensão igual ou inferior a setenta e cinco quilômetros e característica de transporte rodoviário coletivo urbano, transpõe as fronteiras nacionais.

Considera-se ligação como sendo a conexão entre um par de origem e destino (Carneiro, 2005); e acesso como sendo o número de vezes que o veículo utiliza um terminal, seja para operação de embarque ou desembarque de passageiros.

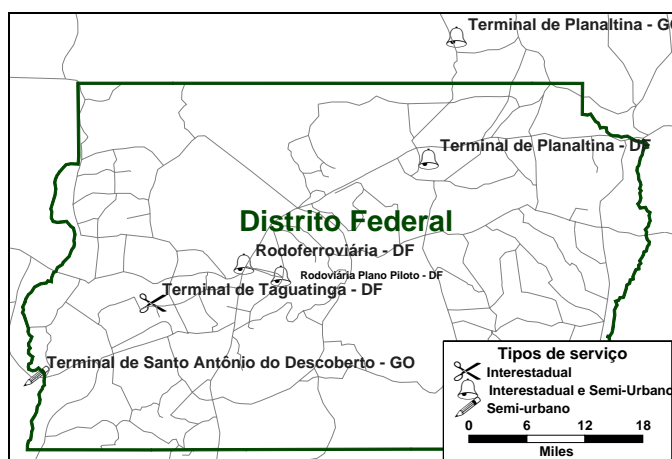
O serviço de transporte rodoviário interestadual de passageiros realiza viagens de longa distância, devendo cada seção fazer a ligação entre cidades de estados diferentes. Dessa forma, os veículos utilizados possuem um certo conforto, pois não podem transportar passageiros em pé, e devendo possuir bagageiros e poltronas reclináveis (Menezes, 2004).

Das 55 linhas do sistema de transporte rodoviário interestadual semi-urbano de passageiros existente no Brasil, desconsiderando as linhas internacionais semi-urbanas, vinte e nove são realizadas entre o Distrito Federal e localidades do estado de Goiás que compõem as cidades do Entorno. O programa de monitoramento dos terminais, implantado em seis terminais do DF e entorno, monitora vinte e três linhas semi-urbanas que são responsáveis por 68,81% dos passageiros transportados em linhas com extensão igual ou inferior a 75 quilômetros de extensão (ANTT, 2004).

### 3. ESTUDO DE CASO NO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO

O Programa de Monitoramento desenvolvido realiza a coleta de dados sobre o TRIP em três categorias: quantitativos, envolvendo aspectos sobre o esquema operacional; qualitativos, envolvendo aspectos sobre a qualidade dos serviços prestados; e o registro de ocorrências por parte dos usuários e pesquisadores nos terminais monitorados (ANTT/CEFTRU, 2005b).

A análise desenvolvida neste trabalho tem como objeto de estudo as linhas monitoradas pelo Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes (CEFTRU) nos terminais do DF e entorno, ilustrado na Figura 1. Nesta, observam-se: a área de abrangência da análise, a localização dos terminais e os tipos de serviço. Vale ressaltar que, na metodologia de monitoramento adotada, uma mesma viagem do veículo pode ser eventualmente coletada em mais de um terminal, o que pode estar superestimando a frequência de viagens veiculares de uma determinada ligação.



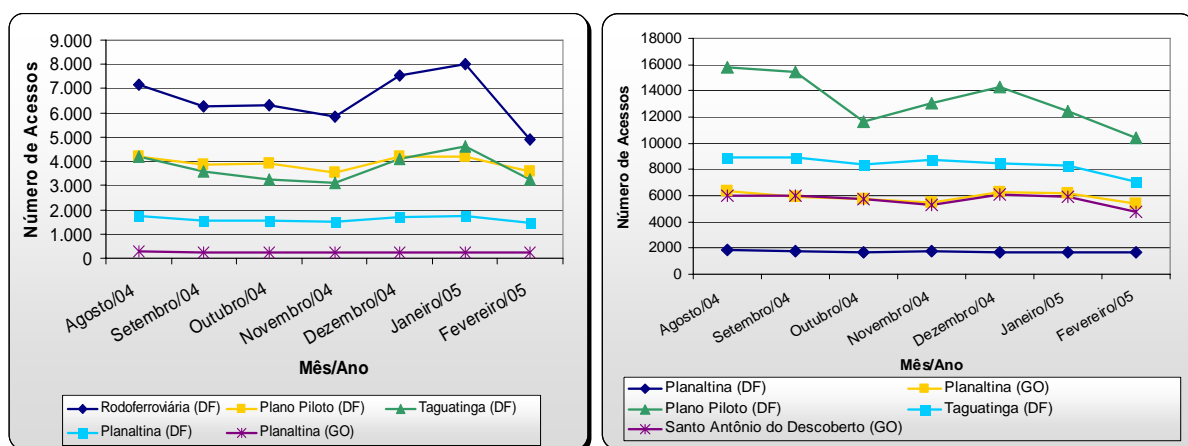
**Figura 1:** Tipos de serviço por terminal.

O serviço de transporte internacional de passageiros, apenas operado no terminal da Rodoferroviária, é aqui analisado em conjunto com o serviço de transporte interestadual de passageiros em razão das características operacionais semelhantes e do baixo número de linhas internacionais.

Vale ressaltar que, devido ao espaço reduzido permitido para comunicações técnicas, várias das análises realizadas não puderam ser aqui apresentadas.

### 3.1. Caracterização da Oferta

O único parâmetro aqui apresentado para avaliação oferta foi a sazonalidade, representado pelo número de acessos veiculares ao terminal. A Figura 2 apresenta a distribuição de frequência de acessos (serviço interestadual) nos terminais monitorados pelo CEFTRU, no período de Agosto/2004 a Fevereiro/2005. O objetivo desta análise é caracterizar a oferta de viagens ao longo do ano.



**Figura 2:** Distribuição da Frequência de Acessos – Interestadual (2a) e Interestadual Semi-urbano(2b) - (Agosto/2004 a Fevereiro/2005).

Da Figura 2a, observa-se uma redução da frequência entre os meses de setembro/2004 a novembro/2004, que pode ser reflexo da queda da demanda conforme apresentado pela ANTT (ANTT, 2004). Vale ressaltar que para confirmar esta hipótese seria necessária uma análise temporal mais abrangente.

Nos meses de férias escolares (Dezembro/2004 e Janeiro/2005) observa-se um pico de frequência ocasionado pelas viagens extras, como era esperado. No terminal de Santo Antônio do Descoberto não operam linhas interestaduais/internacionais, e por isso não é contemplado na Figura 2a.

A distribuição da frequência de acessos por mês no transporte semi-urbano é apresentada na Figura 2b. Observa-se que a Rodoviária do Plano Piloto (DF) é o terminal com maior movimentação de veículos. Isso deve-se ao deslocamento da população das cidades satélite para trabalhar em Brasília (DF). Os baixos valores apresentados no mês de outubro (Plano Piloto - DF) e novembro (Planaltina - GO e Santo Antônio do Descoberto - GO) ocorreram em função dos dias em que não houve coleta por serem Feriados Nacionais.

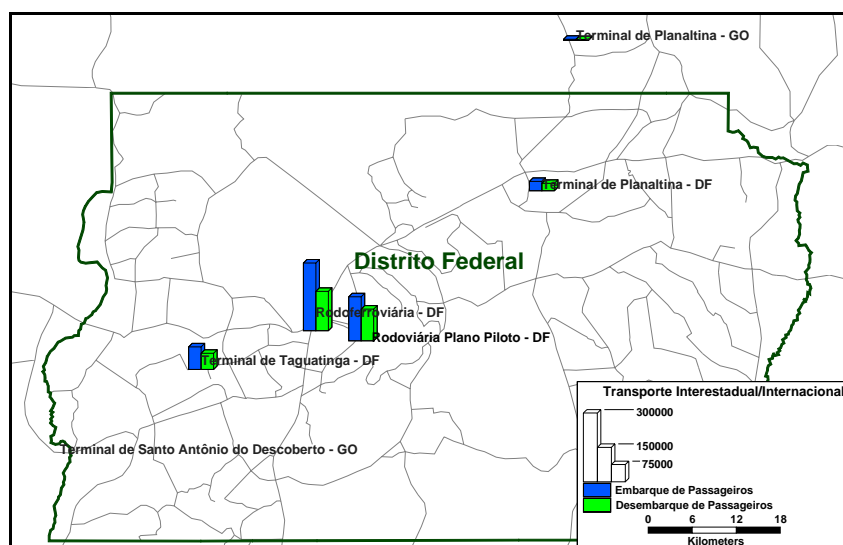
### 3.2. Análise da Demanda

A Demanda aqui analisada é representada apenas pela demanda manifesta, ou seja, baseia-se na quantidade de usuários que efetivamente fizeram uso dos serviços de transporte. A coleta de dados de passageiros nos terminais monitorados ocorre de forma distinta para cada tipo de serviço (interestadual/internacional ou semi-urbano). Nesta seção será analisada a demanda de passageiros por terminal, sua distribuição mensal em cada terminal e a identificação dos principais destinos (eixos) em termos de movimentação de passageiros.

### 3.2.1 Demanda de Passageiros por terminal

No monitoramento do serviço interestadual de passageiros é coletado o número de passageiros que embarcam e/ou desembarcam em todos os ônibus. Esta contagem não é realizada para o serviço de transporte interestadual semi-urbano em razão do maior número de passageiros, sendo coletado apenas o número que consta na catraca do veículo.

O objetivo desta análise é caracterizar a movimentação de passageiros por terminal e identificar as principais empresas que operam em cada terminal em termos de número de passageiros no serviço de transporte interestadual. A Figura 3 representa o número de passageiros que embarcaram e desembarcaram nos terminais monitorados pelo CEFTRU.



**Figura 3:** Número de Passageiros por Terminal (Agosto/2004 a Dezembro/2004)

Da Figura 3 observa-se um maior número de passageiros no embarque do que no desembarque, no período analisado. Tal fato pode ser explicado pelo horário de trabalho da equipe de monitoramento nos terminais, que é interrompido durante a madrugada. As operações de embarque ocorrem todas durante o horário de monitoramento, enquanto o desembarque também acontece fora do horário monitorado.

### 3.2.2 Principais Origens/Destinos por número de passageiros

O número de passageiros transportados por origem e destino, apresentadas na Tabela 1, foi analisado apenas para o serviço interestadual em razão da disponibilidade dos dados por linha (prefixo).

**Tabela 1:** As 10 principais ligações por número de acessos (1a) e número de passageiros (1b)

Origem	Destino	Distância (km)	Acessos Embarque	Acessos Desembarque	Total Acessos
BRASILIA (DF)	FORMOSA (GO)	74	4.832	4.583	9.415
BRASILIA (DF)	ANAPOLIS (GO)	155	5.268	4.116	9.384
BRASILIA (DF)	GOIANIA (GO)	208	5.041	3.951	8.992
BRASILIA (DF)	PARACATU (MG)	234	1.490	869	2.359
BRASILIA (DF)	UNAI (MG)	173	1.148	988	2.136
BRASILIA (DF)	CERES (GO)	237	873	549	1.422
BRASILIA (DF)	SAO PAULO (SP)	1.000	771	628	1.399
BRASILIA (DF)	PADRE BERNARDO (GO)	110	799	582	1.381
BRASILIA (DF)	CUIABA (MT)	1.138	684	692	1.376
BRASILIA (DF)	BELO HORIZONTE (MG)	734	632	649	1.281

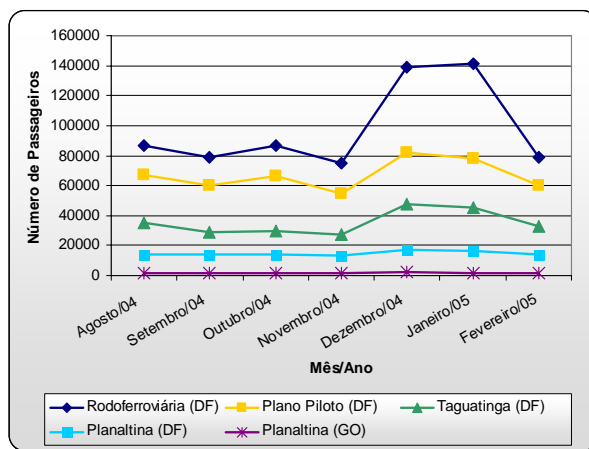
Origem	Destino	Distância	Passageiros Embarque	Passageiros Desembarque	Total Passageiros
BRASILIA (DF)	FORMOSA (GO)	74	86.347	72.113	158.460
BRASILIA (DF)	GOIANIA (GO)	208	81.675	53.724	135.399
BRASILIA (DF)	ANAPOLIS (GO)	155	51.596	30.856	82.452
BRASILIA (DF)	UNAI (MG)	173	33.093	24.441	57.534
BRASILIA (DF)	PARACATU (MG)	234	19.723	12.777	32.500
BRASILIA (DF)	SAO PAULO (SP)	1.000	15.868	13.144	29.012
BRASILIA (DF)	RIO DE JANEIRO (RJ)	1.165	15.747	12.157	27.904
BRASILIA (DF)	BELO HORIZONTE (MG)	734	13.791	13.561	27.352
BRASILIA (DF)	CALDAS NOVAS (GO)	293	12.767	6.451	19.218
PLANALTINA (DF)	FORMOSA (GO)	36	10.233	6.792	17.025

Comparando os resultados das 10 principais ligações por frequência de acessos (oferta), e por número de passageiros (demanda), observa-se que a maioria das ligações aparece nas duas relações. Também foi observado que a relação da distância com a demanda. Quanto menor a distância e, maior a importância de cada município de origem e destino, maior será o número de passageiros transportados na ligação.

Ressalta-se que algumas das ligações possuem itinerários sobrepostos o que define eixos de maior movimentação de passageiros como, por exemplo, as ligações entre Brasília (DF) - Goiânia (GO) e Brasília (DF) - Anápolis (GO). Esta análise não significa que todos os passageiros que embarcam em Brasília (DF) em uma linha Brasília (DF) - Anápolis (GO) irão desembarcar em Anápolis (GO), mas significa que o destino do passageiro é uma das seções da linha entre os dois municípios.

### 3.2.3 Sazonalidade da Demanda de Passageiros

O objetivo desta análise é caracterizar a demanda de passageiros ao longo do ano. O parâmetro utilizado para avaliação da sazonalidade da demanda é o número de passageiros por terminal, apenas identificável no serviço interestadual em razão da disponibilidade dos dados de passageiros. A Figura 4 mostra a movimentação de passageiros nos terminais monitorados pelo CEFTRU, no período de Agosto/2004 a Fevereiro/2005. Conforme observado anteriormente na análise da sazonalidade da frequência de acessos, agora para avaliação da movimentação de passageiros é ainda mais acentuada a diferença entre os meses de pico (dezembro/2004 e janeiro/2005) e os demais (Figura 4).



**Figura 4:** Sazonalidade da Movimentação de Passageiros - Interestadual (Ago/04 - Fev/05).

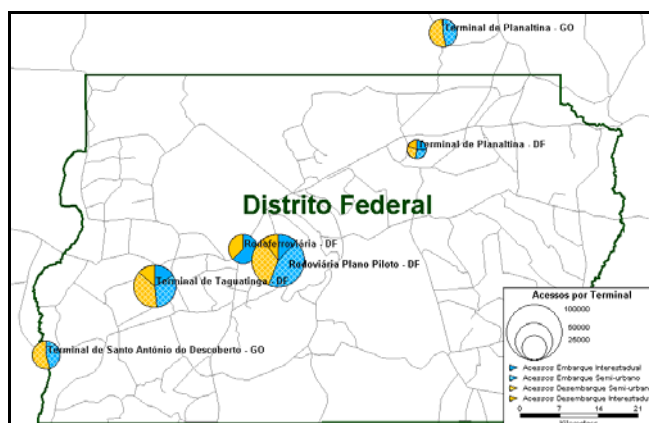
## 3.3. Operação dos Terminais

Nesta seção são caracterizados os terminais quanto ao número de acessos por tipo de serviço e a sua infra-estrutura para operação de embarque e desembarque (por box).

### 3.3.1 Desempenho dos Terminais

Para avaliar o desempenho dos terminais foi analisado o número de acessos de embarque e desembarque para qualquer tipo de serviço (interestadual/internacional ou semi-urbano). Como apresentado anteriormente, considera-se número de acessos como sendo o número de veículos que utilizam o terminal para embarque ou desembarque de passageiros.

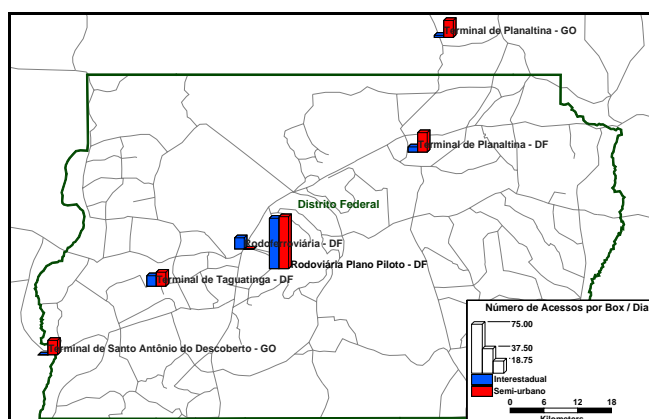
O número de acessos no serviço de transporte semi-urbano é muito superior ao serviço de transporte interestadual/internacional, como pode ser visto na Figura 5. No terminal da Rodoferroviária (DF) o número de acessos de embarque é maior (63% do total) que o de desembarque. Este fato pode ser explicado pelo horário de trabalho da equipe de monitoramento dos terminais, que não trabalham durante a madrugada, como já citado anteriormente.



**Figura 5:** Número de Acessos (Agosto/2004 a Dezembro/2004).

### 3.3.2 Desempenho por Box

O objetivo da análise do número de acessos por box é criar referências para balizar o dimensionamento do número de box necessários ao atendimento adequado no terminal rodoviário. Para cada tipo de serviço (interestadual ou semi-urbano) existem boxes determinados em cada terminal para as operações de embarque e desembarque. Entretanto, em alguns terminais, estas operações ocorrem também fora do local determinado, principalmente no serviço semi-urbano em razão da menor necessidade de tempo para as operações de embarque e/ou desembarque. Há casos onde o pesquisador não consegue coletar alguns dados porque a operação de embarque e/ou desembarque é muito rápida. Na Figura 6 observa-se o alto número de acessos por box por dia no terminal da Rodoviária do Plano Piloto (DF), tanto no serviço interestadual, quanto no serviço semi-urbano.



**Figura 6:** Número de Acessos por Box / Dia (Agosto/2004 a Dezembro/2004)

No serviço de transporte interestadual, a “identificação dos passageiros” e o “carregamento e identificação das bagagens” faz com que as operações de embarque e desembarque

consumam um tempo maior. Isto pode explicar a freqüente ocorrência das empresas em realizar as operações de embarque/desembarque fora do terminal rodoviário.

### **3.4. Diagnóstico das Empresas**

Nesta seção é apresentado um diagnóstico das empresas quanto ao número de passageiros transportados, aplicação de tarifas promocionais, atraso médio no embarque, frota e número de ocorrências.

#### *3.4.1 Passageiros Transportados*

O objetivo desta análise é verificar quais as principais empresas, quanto ao aspecto de movimentação de passageiros, que operam nos terminais monitorados pelo CEFTRU. O número de passageiros transportados por empresa foi levantado separadamente para cada tipo de serviço (interestadual ou semi-urbano), em razão das distintas características e consequentemente forma de coleta dos dados.

Para o transporte semi-urbano o número de passageiros por empresa é levantado por meio do número da catraca do veículo. Como os veículos são utilizados para várias linhas em um mesmo dia, a análise do número de passageiros transportados se dá agrupado por empresa. No transporte interestadual é coletado o número de passageiros que embarcam e desembarcam por linha em cada terminal. Assim, pode-se apresentar quais as empresas com maior participação nos terminais monitorados.

#### *3.4.2 Tarifas Promocionais*

O objetivo da análise das tarifas promocionais é levantar, de forma amostral, as empresas que realizam promoções com maior freqüência. A análise será restrita aos serviços interestaduais e internacionais. No transporte semi-urbano é difícil detectar se há alguma promoção porque, em geral, as linhas são operadas com veículos com catraca e sem bilhete de passagem. Verificou-se que quase a totalidade das empresas de transporte interestadual realizam tarifa promocional em menos de 5% das seções analisadas.

#### *3.4.3 Frota*

O objetivo desta análise é identificar as empresas com maior frota operando nos terminais monitorados, no período de Agosto/2004 a Dezembro/2004. A frota de veículos utilizados pela empresa é coletada segundo o número de veículos com placas distintas. A quantidade de linhas operadas é dada pelo número de prefixos distintos operados pela empresa.

### **3.5. Avaliação Qualitativa por tipo de serviço**

O objetivo desta análise é identificar os fatos que ocorrem com maior freqüência, nos terminais monitorados pelo CEFTRU, segundo o tipo de operação monitorada (embarque ou desembarque) e o tipo de serviço (interestadual ou semi-urbano), detectados por coleta amostral e utilizando-se de formulários qualitativos.

#### *3.5.1 Transporte Semi-urbano*

Para o transporte semi-urbano são seis os aspectos monitorados: horário, motorista, veículo, preposto, embarque e bagagem. Em relação aos aspectos monitorados no veículo semi-urbano, os que mais preocupam são: a poluição (fumaça preta) gerada pelos veículos e o estado de higienização no interior do veículo. Em ambos os casos mais de 30% dos veículos estão poluindo e/ou mal higienizados. Apesar de apresentar valores percentuais baixos para

respostas negativas, é importante salientar que 0,13% dos 23.123 motoristas observados, ou seja, 31 motoristas, foram observados com sintomas de ingestão de bebida alcoólica ou substâncias tóxicas.

### 3.5.2 Transporte Interestadual/Internacional

No transporte interestadual a análise qualitativa é separada por operação de embarque e desembarque. Os grupos de aspectos monitorados são os seguintes: veículo, preposto, motorista, embarque, bagagem e horário. Quanto ao veículo os aspectos com maior índice de respostas negativas são: ausência de quadro de preços de passagem em lugar visível (46,05%), pára-brisa danificado (33,22%) e veículo gerando poluição do ar (17,77%). Em relação a bagagem, verificou-se o transporte de produtos perigosos em 0,40% dos casos no embarque e 0,14% dos casos no desembarque.

## 4. CONCLUSÃO

A análise dos dados coletados nos terminais pela equipe de monitoramento permite não somente a obtenção de informações operacionais do STRIP, como avaliar o procedimento de coleta e armazenamento dos dados. Desta forma, as observações realizadas durante o processo de tabulação dos dados subsidiam a metodologia, que está sendo consolidada para análise da qualidade dos dados, assim como futuras orientações para as equipes de coleta nos terminais.

Durante o processo de tabulação, observaram-se várias irregularidades na operação do serviço de transporte interestadual e internacional de passageiros. Tais como presença de empresas não cadastradas na ANTT; empresas permissionárias operando seccionamento irregular; empresas permissionárias operando em prefixos pertencentes a outras empresas; empresas alterando o prefixo e/ou operando em prefixos irregulares. Em relação a análise dos dados qualitativos, coletados de forma amostral, verificou-se que várias empresas não haviam sido observadas, como era esperado. No entanto, desde o início do mês de abril do ano de 2005, os terminais estão adotando uma nova amostra estratificada por empresa e por terminal, que aumentará a precisão dos dados. Desta forma, todas as empresas deverão ser observadas quanto ao aspecto qualitativo.

Espera-se que os resultados apresentados neste relatório possam servir para futuras ações da ANTT para melhoria da qualidade dos serviços prestados pelas empresas, direcionando as mesmas para os aspectos mais relevantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT (2004). *Anuário Estatístico 2004*. <www.antt.gov.br>. Acesso em 10 de fevereiro de 2005.
- ANTT/CEFTRU (2005a) *Sistema de Pesquisa de e Monitoramento em Transportes – Manual do Coordenador*. Agência Nacional de Transportes Terrestres/Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- ANTT/CEFTRU (2005b) *Sistema de Pesquisa de e Monitoramento em Transportes – Relatório de Análise do Sistema de Transporte Rodoviário Interestadual de Passageiros - Terminais Monitorados no DF e entorno*. Agência Nacional de Transportes Terrestres/Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- CARNEIRO, L. G. P. L. (2005). Desenvolvimento de uma Metodologia para Previsão de Demanda de Passageiros para o Transporte Rodoviário Interestadual por Ônibus. Dissertação de Mestrado, Departamento de Eng. Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, DF, 78p.
- MENEZES, E. O., (2004). Caracterização do Transporte Rodoviário Interestadual Semi-Urbano de Passageiros. Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 114 p.