

# CARACTERIZAÇÃO DOS PADRÕES DE VIAGENS PARA INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

**Juliana Lopes Nunes**

**Maria Alice Prudêncio Jacques**

Universidade de Brasília

Programa de Pós-Graduação em Transportes

## RESUMO

As Instituições de Ensino Superior (IES) são pólos geradores de viagens que causam forte impacto sobre a circulação de veículos e pedestres nas vias próximas ao empreendimento. A compreensão do padrão das viagens realizadas pelos freqüentadores regulares das IES é um elemento fundamental para a análise efetiva desse impacto. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta um procedimento a ser adotado para o levantamento do padrão das viagens geradas pelas IES, e a sua aplicação ao Distrito Federal (DF). Os resultados dessa aplicação revelaram, dentre outros aspectos, a grande predominância do uso do automóvel para a realização das viagens relacionadas às IES do DF, e que os usuários tendem a selecionar instituições mais próximas ao seu local de residência. A aplicação do procedimento proposto mostrou, também, que é preciso definir estratégias específicas voltadas ao aumento da adesão das administrações das IES a estudos dessa natureza.

## ABSTRACT

Higher Education Institutions (HE Institutions) are trip generators that provoke significant impact on vehicular and pedestrian movements in surrounding areas. Knowledge of the main characteristics of trips generate due to HE institutions is essential for effective assessment of this impact. This study presents therefore a procedure so as to investigate the characteristics of these kinds of trips. Results of the procedure applied to Federal District HE Institutions indicate that, among other aspects, the private vehicle is the main mode of transport for HE institution frequenters. Further, it was verified that most frequenters select an HE Institution based on its proximity to their homes. In addition, the application showed that it is necessary to develop specific strategies so as to improve HE institution support for this type of study.

## 1. INTRODUÇÃO

As instituições de ensino superior (IES), tendo em vista o grande número de viagens que geram, causam fortes interferências no tráfego das vias que lhes são próximas. Na condição de pólos geradores de viagens (ou, como comumente referido na literatura nacional, pólos geradores de tráfego- PGTs), as IES para serem implantadas devem ter seus projetos avaliados tanto no que diz respeito ao impacto direto sobre a circulação do tráfego nas vias adjacentes quanto com relação ao número necessário de vagas de estacionamento para atender a demanda por vagas, pelo menos, dos seus freqüentadores regulares (professores, alunos e funcionários).

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB), no seu artigo 93, estabelece que *“nenhum projeto de edificação que possa transformar-se em pólo atrativo de trânsito poderá ser aprovado sem prévia anuência do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e sem que do projeto conste área para estacionamento e indicação das vias de acesso adequadas”*. Um estudo realizado sobre os procedimentos adotados nas cidades brasileiras com mais de 300.000 habitantes, e/ou capitais, para a aprovação de projetos relacionados a pólos geradores de viagens em geral e a IES em particular, revelou que a maioria dessas cidades cumpre o disposto no CTB (Nunes, 2005). Nesse estudo foi verificado, também, que na estimativa do número necessário de vagas de estacionamento para o atendimento da demanda das IES, o critério mais usado nas cidades

pesquisadas é o de definir a necessidade de uma vaga para um número específico de área construída do empreendimento. Outrossim, os estudos nacionais relacionados à avaliação do impacto das IES enquanto pólos gerados de viagens são muito poucos e, em geral, bastante restritos. Mesmo em nível internacional, observa-se que, comparativamente aos trabalhos desenvolvidos voltados ao estudo de outros pólos geradores de viagem, muito há que ser feito em termos de pesquisas voltadas às IES.

No contexto do estudo das taxas ou modelos de geração de viagens associados às IES e, sobretudo, na estimativa do número necessário de vagas de estacionamento para o atendimento da sua demanda, o conhecimento das características das viagens geradas por essas instituições é extremamente importante. Com este foco, o presente trabalho apresenta o procedimento metodológico utilizado para a caracterização dos padrões das viagens para instituições de ensino superior, que foi desenvolvido para efeito do estudo posterior da demanda por estacionamento nessas instituições (Nunes, 2005). Os resultados da aplicação desse procedimento a uma amostra de IES localizadas no Distrito Federal são, também, apresentados e permitem a avaliação da eficácia do mesmo, bem como as principais dificuldades na sua aplicação.

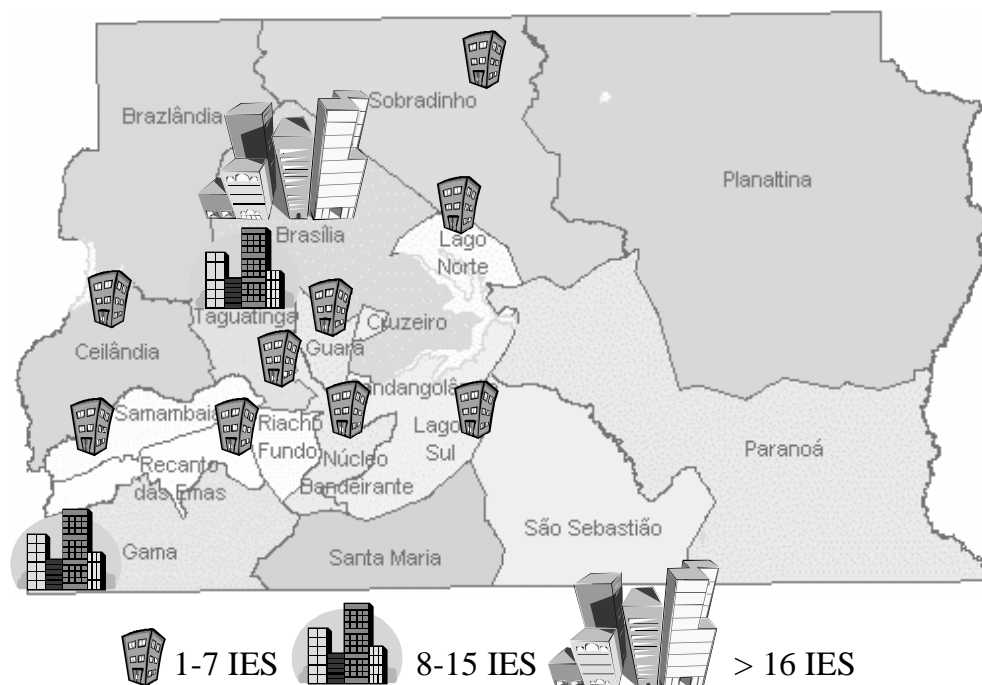
## **2. INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR**

O Censo da Educação Superior, realizado pelo INEP (2002) revelou que em 2002 existiam no Brasil 1.637 instituições de ensino superior, das quais 88% eram privadas. Esse número vem crescendo expressivamente desde 1997, principalmente quando comparado com o número de instituições públicas no mesmo período. O referido censo mostrou, também, que a maior concentração das IES privadas ocorre na Região Sudeste (51%), seguida das Regiões Sul e Nordeste (com 16% cada). A Região Centro-Oeste possui 12% das IES privadas nacionais, e a Região Norte apenas 5%.

No Distrito Federal existem 65 IES, sendo duas públicas e o restante privadas. Pelos dados do INEP (2002), 40% dessas instituições estão localizadas no Plano Piloto. Como mostra a Figura 1, a maioria das regiões administrativas do Distrito Federal possui IES. Brasília apresenta a maior concentração de instituições, seguida por Taguatinga e Gama com nove IES. Essa figura permitirá uma melhor compreensão das análises efetuadas relacionadas à origem dos deslocamentos, a ser apresentada na Seção 5 deste artigo.

## **3. PROCEDIMENTO PARA O ESTUDO DOS PADRÕES DE VIAGENS PARA IES**

As IES são consideradas pólos geradores de tráfego (PGT) devido ao grande número de viagens realizadas por estudantes, professores e funcionários a estes estabelecimentos, em cada turno de funcionamento. A sua implantação, portanto, deve ser precedida de uma avaliação cuidadosa dos possíveis impactos gerados sobre a circulação dos diferentes usuários nas vias utilizadas, tanto na realização das viagens quanto na busca por vagas de estacionamento nas imediações de cada instituição. O número de vagas de estacionamento a ser ofertado por cada IES também precisa ser estimado. A previsão desses impactos se dá, geralmente, pelo uso de taxas e modelos que precisam ser definidos ou calibrados a partir de observações que reflitam a realidade das IES em cada cidade. Na Tabela 1 são apresentadas as variáveis consideradas em alguns dos estudos presentes na literatura relacionados a instituições de ensino, em geral.



**Figura 1:** Localização das IES no Distrito Federal

**Tabela 1:** Variáveis utilizadas nos estudos relacionados a instituições de ensino

Autor	PGT	Variável (s)	Ano
Gattis	Escolas	Número de alunos em relação ao modo de transporte.	1995
UCO	IES	Número de viagens geradas; Número de alunos; Ocupação do solo.	2004
Luz	IES	Distância de caminhada a pé após estacionamento; Segurança; Acessibilidade; Iluminação; Tarifas; *Método da preferência declarada	1997
BSU	IES	Número de alunos, professores e funcionários.	2004
ITE	IES	Número de alunos, professores e funcionários.	1992

Os estudos relacionados à análise do impacto da implantação de IES devem contemplar, inicialmente, a identificação das características das viagens geradas, que incluem, dentre outras, a identificação dos principais locais de origem e os modos de transporte utilizados pelos frequentadores regulares dessas instituições. No caso das viagens realizadas por veículo privado, é importante verificar, também, qual a expectativa dos usuários com relação aos estacionamentos e a permanência dos veículos nos mesmos.

Como existe uma diferença natural entre os padrões de viagens observadas em diferentes cidades, é oportuno definir um procedimento claro que possibilite a obtenção dos dados sobre as viagens e

que possa ser aplicado em diferentes situações. Esse procedimento envolve a definição das instituições a serem incluídas na amostra, a elaboração do instrumento de coleta, a definição da forma de aplicação do referido instrumento, e a forma de tratamento e análise dos dados obtidos.

### **3.1. Definição do instrumento de coleta de dados**

Preferencialmente, a coleta de dados deve ser realizada sem a assistência direta do pesquisador, como forma de ampliar a sua abrangência. Nesse sentido, a elaboração de um questionário que possa ser enviado por e-mail aos professores, alunos e funcionários das IES é recomendada. Esse questionário deve possuir somente o número de questões necessárias à identificação da origem do deslocamento, do modo de transporte utilizado e das condições de uso dos estacionamentos pelos respondentes que usam o veículo particular para se deslocar entre a origem e a IES, e vice-versa. Dependendo do objetivo da pesquisa, pode ser necessário, também, incluir questões que permitam identificar as principais vias de acesso à instituição. Além disso, a versão final do documento deve ser definida somente após a realização de um pré-teste, seguido dos ajustes necessários.

### **3.2. Seleção da amostra**

Conforme recomendação do *Trip Generation Handbook* (ITE, 2001), os dados necessários aos estudos de geração de viagens devem ser coletados, preferencialmente, em pelo menos 05 locais representativos do tipo de uso de solo que se pretende estudar. Para o caso de estudos das IES, o procedimento definido no presente trabalho prevê a inclusão na amostra das instituições cujo impacto negativo sobre as vias da região onde se localizam já tenha sido percebido pelo órgão de trânsito. Isto é, a definição da amostra deve ser precedida de uma verificação junto ao órgão de trânsito local sobre quais IES estão, na visão do mesmo, afetando diretamente a movimentação de pessoas e veículos nas suas imediações.

### **3.3. Aplicação do questionário**

Conforme indicado anteriormente, a forma mais eficiente de coleta de dados junto aos usuários das IES é por e-mail. Essa forma de aplicação, entretanto, requer uma colaboração direta da administração da instituição, já que a utilização da lista de endereços eletrônicos é em geral sujeita a rígido controle. Quando esse tipo de apoio não for possível, o questionário pode ser aplicado diretamente pelo pesquisador na IES, a partir da seleção aleatória de estudantes, alunos e funcionários.

### **3.4. Tratamento e análise dos dados**

Os dados devem ser tabulados e, posteriormente, apresentados de forma a facilitar a posterior análise. Geralmente, a construção de gráficos que sintetizem os resultados auxilia bastante essa análise.

## **4. APLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO AO DISTRITO FEDERAL**

A fim de caracterizar os padrões de viagens das instituições de ensino superior, o procedimento referido na Seção 3 foi empregado.

#### **4.1. Elaboração do questionário**

Foi elaborado um questionário contendo oito questões. Para cada uma das questões foram apresentadas opções para a seleção pelo respondente e, quando necessário, incluída a opção “outros”, juntamente com um espaço para o registro da resposta correspondente. A pergunta inicial visou a identificação do tipo de respondente (aluno, professor ou funcionário). A segunda e terceira questão relacionaram-se, respectivamente, ao modo de transporte utilizado para se deslocar até a IES e ao bairro onde o respondente morava (em Brasília, as regiões administrativas do DF). As questões 5, 6, 7, e 8 foram dirigidas somente ao respondente usuário de automóvel particular e versaram, respectivamente, sobre o local onde o veículo ficava normalmente estacionado, o tempo de permanência no estacionamento, os turnos em que costumava usar o estacionamento, o número de pessoas que usavam o veículo e o tempo considerado admissível para a caminhada entre o estacionamento e o local de destino. Antes de ser aplicado às Instituições de Ensino Superior do Distrito Federal, o questionário foi testado por alguns alunos e professores da Universidade de Brasília.

#### **4.2. Seleção da amostra**

A seleção das IES para coleta de dados foi realizada em duas etapas. Primeiramente, foram indicadas quatro IES pelo DETRAN-DF (AEUDF, IESB, UPIS e UniCeub). Estas instituições foram recomendadas devido ao transtorno causado por elas no sistema viário. Posteriormente foram selecionadas mais sete dentre as 61 IES restantes, de acordo com as recomendações do ITE (2001). As instituições selecionadas, juntamente com algumas de suas características, são apresentadas na Tabela 2, onde as siglas apresentadas correspondem a: UnB – Universidade de Brasília; IESB – Instituto de Educação Superior de Brasília; FAJESU – Faculdade Jesus Maria José; ICESP – Instituto Científico de Ensino Superior e Pesquisa; UniEURO – Centro Universitário Euro-Americano; UniCEUB – Centro Universitário de Brasília; Alvorada – Faculdade Alvorada; UCB – Universidade Católica de Brasília; UPIS – Faculdades Integradas; AEUDF – Associação de Ensino Unificado do Distrito Federal; FacGama – Instituto Superior de Educação de Brasília.

#### **4.3. Aplicação do questionário**

Nesta etapa foi aplicado o questionário às IES selecionadas. Na UnB, UniEuro, UCB e IESB os questionários foram enviados via e-mail; na FacGama e Fajesu os questionários foram aplicados em sala de aula. Já no UniCeub, UPIS, ICESP e AEUDF foram aplicados como formulário nas entradas e saídas das IES. O questionário não foi aplicado na Faculdade Alvorada, pois a faculdade não autorizou a aplicação do questionário, nem mesmo nas entradas e saídas da instituição. Assim, a amostra inicial de 11(onze) instituições passou a ser constituída por somente 10(dez) IES do Distrito Federal, como mostra a Tabela 2.

#### **4.4. Tratamento e análise dos dados**

Inicialmente, foi realizada a análise dos deslocamentos dos professores, alunos e funcionários das dez instituições integrantes da amostra, em função das origens dos frequentadores das IES e do modo de transporte utilizado por eles. Posteriormente, os dados relativos às questões relacionadas aos estacionamentos foram tabulados e analisados. Esses dois tipos de análises são detalhados nas Seções 5 e 6 deste artigo.

**Tabela 2:** Instituições de Ensino Superior inseridas na amostra

IES	AC (m²)	Localização	Nº de Prof.	Nº de Func	Nº de Alunos	Questionários respondidos		
						Prof.	Func.	Alunos
UnB	463,907	P. Piloto	1297	2.278	26.224	193	73	173
IESB	7.048,86	P. Piloto	337	200	4.809	17	15	93
FAJESU	8.067	Taguatinga	76	22	1.120	11	8	179
FacGama	2.116,76	Gama	87	34	814	23	17	284
UniEURO	23.782	P. Piloto	598	385	11,800	39	37	114
UniCeub	30.122,66	P. Piloto	-	-	25.000	25	23	440
AEUDF	19.408,48	P. Piloto	333	72	4.383	24	17	248
UPIS	14.084,38	P. Piloto	420	160	5.088	0	0	128
UCB	45.806	Taguatinga	925	1.100	17.160	23	32	159
ICESP	714,22	Guará 1	148	160	1.957	0	0	213
Alvorada	4.979,64	P. Piloto	DD	DD	DD	DD	DD	DD

**Legenda:** DD = Dados não disponibilizados pela instituição

## 5. ANÁLISE DOS DESLOCAMENTOS PARA AS IES DA AMOSTRA

Essa análise foi efetuada em separada para cada tipo de frequentador regular das instituições, ou seja, foram considerados separadamente os resultados relacionados à origem e modo de transporte de alunos, professores e funcionários.

### 5.1. Análise do deslocamento dos alunos

A Tabelas 3 mostra as principais origens e modos de transporte dos alunos de cada uma das instituições consideradas. Através dos dados obtidos com os questionários, ficou bem clara a predominância do uso do automóvel em todas as instituições.

**Tabela 3:** Origem e modos de transporte utilizados pelos alunos

IES	Origem	Modos de transporte utilizado pelos alunos (%)						
		Ônibus	Veículo privado	Metrô	Vans	Carona	A pé	Outros
UnB	Plano Piloto (60%)	5,20	84,97	0,00	0,00	3,47	5,20	1,16
FacGama	Gama (72%)	13,70	49,30	0,00	12,70	13,00	9,15	2,11
ICESP	Guará (50%)	8,45	64,79	7,04	1,41	3,76	12,68	1,88
UniCeub	Plano Piloto (38%)	19,00	60,00	0,45	3,41	10,00	5,91	0,91
UniEURO	Plano Piloto (42%)	7,89	76,32	0,00	1,75	9,65	3,51	0,88
IESB	Plano Piloto (39%)	14,13	67,39	0,00	2,17	6,52	8,70	1,09
FAJESU	Taguatinga (50%)	34,40	48,10	0,00	7,65	4,37	4,92	0,55
UPIS	Plano Piloto (20%)	28,90	57,80	0,00	4,69	3,91	3,13	1,56
UCB	Taguatinga (27%)	33,10	34,40	2,55	11,50	7,64	6,37	4,46
AEUDF	Plano Piloto (26)	24,20	63,70	0,81	3,63	4,84	1,61	1,21

Apesar disso, outros modos também são bastante utilizados em alguns casos específicos. No ICESP, comparativamente às demais instituições, foram observadas percentagens expressivas no modo a pé e metrô, essa última justificada pela presença de uma estação do metrô em frente à Instituição. O percentual de viagens por ônibus foi mais alto na FAJESU, que também apresentou em torno de 8% das viagens realizadas por vans. Esses veículos trazem, em geral, os estudantes procedentes de Samambaia, Taguatinga e Ceilândia. Como mostra a Tabela 3, a maioria dos estudantes da FAJESU é oriunda de Taguatinga e, de acordo com os dados coletados, a segunda maior origem é Ceilândia (em torno de 30% dos alunos).

Uma comparação entre as origens dos estudantes com maior percentual observadas nas instituições estudadas (mostradas na Tabela 3) e as localizações dessas instituições (ver Tabela 2) permite verificar que a maioria dos estudantes frequenta IES próxima do seu local de residência. No caso da UPIS, entretanto, a pesquisa revelou que a origem dos estudantes é mais diversificada. Do total de alunos dessa instituição 20% são oriundos do Plano Piloto, 15% do Guará, 11% de Taguatinga, e os demais possuem origem distribuída nas demais Regiões Administrativas do DF.

## 5.2. Análise do deslocamento dos Professores

Assim como os alunos, o modo de transporte mais utilizado pelos professores para deslocamento até a IES é o veículo particular. A Tabela 4 apresenta os percentuais mais significativos de cada IES em relação à origem dos deslocamentos, juntamente com os percentuais das viagens realizadas pelos diferentes modos de transporte. Através da referida tabela verifica-se que somente docentes de oito instituições concordaram em particular da pesquisa. Os professores da UPIS e do ICESP não responderam o questionário.

**Tabela 4:** Origem e modos de transporte utilizados pelos professores

IES	Origem	Modos de transporte utilizado pelos professores (%)						
		Ônibus	Veículo privado	Metrô	Vans	Carona	A pé	Outros
UnB	Plano Piloto (68%)	1,55	96,37	0,00	0,00	0,00	1,04	1,04
FacGama	Guará (26%)	17,40	78,30	0,00	0,00	4,35	0,00	0,00
UniCeub	Plano Piloto (32%)	0,00	80,00	0,00	4,00	8,00	8,00	0,00
UniEURO	Plano Piloto (50%)	5,13	89,70	0,00	0,00	5,13	0,00	0,00
IESB	Plano Piloto (39%)	11,76	76,47	0,00	0,00	0,00	11,76	0,00
FAJESU	Taguatinga (28%)	9,09	72,73	0,00	0,00	9,09	9,09	0,00
UCB	Plano Piloto (30%)	4,35	65,22	0,00	0,00	26,09	4,35	0,00
AEUDF	Plano Piloto (25%)	4,17	83,30	0,00	0,00	4,17	4,17	4,17

Observando-se os percentuais mais significativos associados à origem dos docentes de cada instituição, verifica-se inicialmente que essas origens coincidem com a mesma Região Administrativa onde se localiza a instituição, exceto no caso da FacGama. No caso da UnB essa situação é a mais destacada, e pode ser explicada pelo fato da instituição oferecer aos seus docentes, nos dez primeiros anos a partir do ingresso, o direito a ocupar apartamento funcional localizado no Plano Piloto, onde o preço do aluguel é inferior ao praticado no mercado de Brasília.

Outro ponto importante a destacar na Tabela 4 diz respeito ao expressivo percentual de professores da UCB (localizada em Taguatinga) que viaja para a instituição de carona. A elevada distância entre o Plano Piloto (origem de 30% dos docentes) e Taguatinga, o que torna a viagem individual cara, pode explicar a opção para carona, que em muitos reflete o transporte solidário.

### 5.3. Análise do deslocamento dos Funcionários

A Tabela 5 apresenta a origem dos funcionários que foi informada pelo maior percentual de respondentes das oito instituições que participaram dessa etapa da pesquisa. A repartição modal das viagens realizadas também consta da referida tabela. A exemplo do que ocorreu com os professores, os funcionários da UPIS e do ICESP não responderam o questionário.

**Tabela 5:** Origem e modos de transporte utilizados pelos funcionários

IES	Origem	Modos de transporte utilizado pelos funcionários (%)						
		Ônibus	Veículo privado	Metrô	Vans	Carona	A pé	Outros
UnB	Plano Piloto (40%)	6,85	89,04	0,00	0,00	2,74	0,00	1,37
FacGama	Gama (53%)	47,10	11,80	0,00	0,00	11,80	0,00	29,40
UniCeub	Plano Piloto (50%)	43,48	30,43	0,00	0,00	8,70	17,39	0,00
UniEURO	Plano Piloto e Ceilândia (20% cada)	68,60	28,60	0,00	0,00	2,86	0,00	0,00
IESB	Plano Piloto e Gama (20% cada)	33,33	40,00	0,00	0,00	6,67	13,33	6,67
FAJESU	Taguatinga e Ceilândia (40% cada)	25,00	50,00	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00
UCB	Taguatinga (42%)	32,30	38,70	6,45	9,68	0,00	12,90	0,00
AEUDF	Ceilândia (29%)	41,18	17,65	5,88	11,76	11,76	5,88	5,88

Exceto no caso da UnB e da FAJESU, onde o percentual que usa veículo privado é muito superior ao que usa ônibus, a utilização do ônibus é bastante alta entre os funcionários. Também chama a atenção o elevado percentual de funcionários da FAJESU que faz o deslocamento casa-trabalho a pé, igualando ao percentual que usa ônibus. Na FAJESU esse modo de transporte só é usado por 5% dos alunos e 9% dos professores. Como na instituição 50% dos funcionários declararam usar o transporte privado, uma maior investigação é requerida para explicar a escolha modal desses usuários.

Com relação à principal Região Administrativa de origem dos funcionários, os resultados apresentados na Tabela 5 indicam que as maiores percentagens estão associadas às regiões onde a IES se localiza, destacando-se que Ceilândia é uma cidade contígua à Taguatinga. Apenas nos casos da UniEURO e do IESB é que a origem dos funcionários é mais distribuída entre as diferentes Regiões Administrativas do Distrito Federal.

## 6. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE ESTACIONAMENTO NAS IES DA AMOSTRA

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos nas questões referentes ao estacionamento utilizado por professores, alunos e funcionários de cada IES da amostra.



### **6.1. Análise dos resultados obtidos através das respostas à Questão 4**

A Questão 4 do questionário aplicado procurou verificar onde os frequentadores das IES costumam estacionar seus carros. Para professores, a situação encontrada foi que em todas as IES da amostra eles costumam estacionar nos estacionamentos próprios da instituição. Isso se deve à exclusividade de vagas disponibilizadas aos professores e funcionários, na maioria das IES.

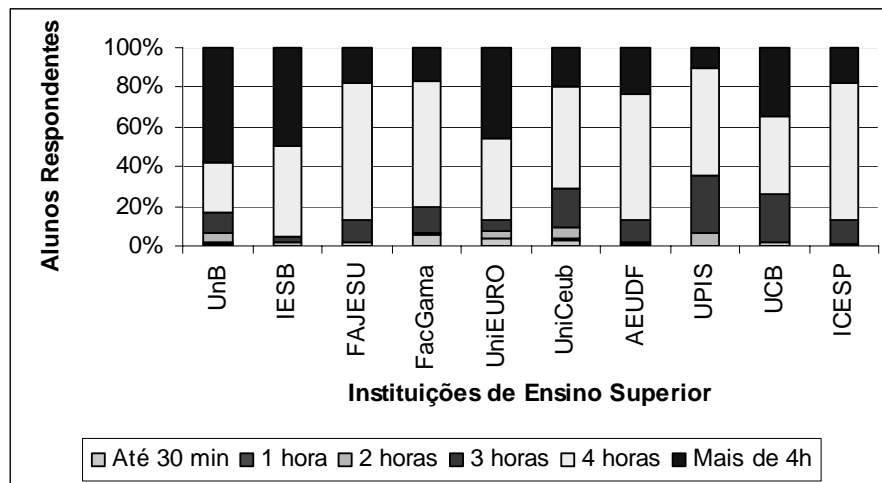
Pôde-se observar que em 60% das IES os alunos estacionam nos estacionamentos próprios da instituição. AEUDF e UPIS apresentam maior concentração de veículos estacionados ao longo da via, pois estas IES não disponibilizam áreas suficientes para o estacionamento dos seus usuários. Já o UniCeub apresentou grande quantidade de veículos estacionados em estacionamento pago e o ICESP mostrou maior número de veículos estacionados em “outros”, o que nesse caso quer dizer no “bolsão de terra” existente na frente da instituição, onde os alunos costumam estacionar, devido à falta de estacionamentos devidamente demarcados oferecidos pela instituição. Também pode ser destacado que somente os alunos utilizam as áreas comerciais para estacionamento, principalmente os estudantes do UniCeub. No caso dos funcionários a situação é similar a dos alunos. Grande parte dos respondentes estaciona nos estacionamentos próprios das IES. No UniCeub, entretanto, muitos estacionam nos estacionamentos pagos, pois a instituição reserva somente algumas vagas para seus funcionários, e outra grande parte estaciona ao longo da via. Na AEUDF, a maior concentração de estacionamento de funcionários está em áreas residenciais.

É interessante destacar que três das instituições onde foram detectados os maiores problemas de estacionamento para alunos e funcionários (AEUDF, UPIS, e UniCeub) integram o grupo das quatro IES indicadas pelo DETRAN-DF (ver Seção 4.2 deste trabalho).

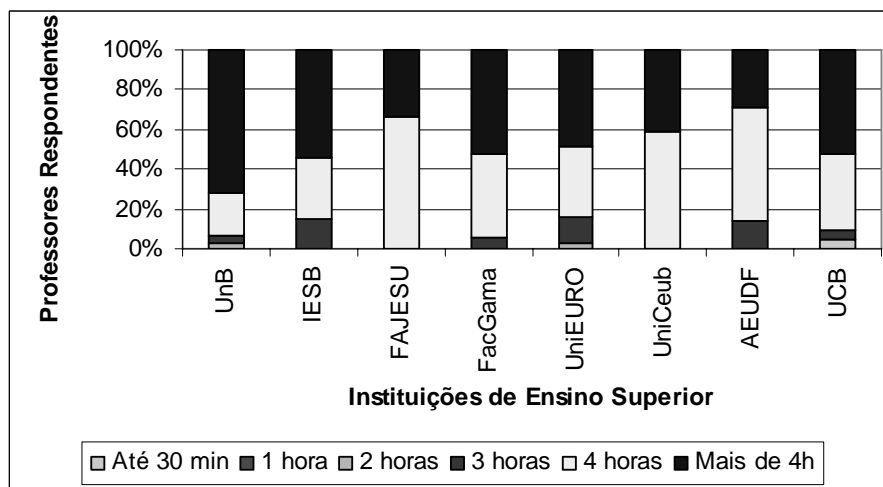
### **6.2. Análise dos resultados obtidos através das respostas à Questão 5**

A Questão 5 do questionário diz respeito ao tempo de permanência do veículo no estacionamento. A Figura 2 apresenta os percentuais do tempo de permanência em que ficam estacionados alunos, professores e funcionários.

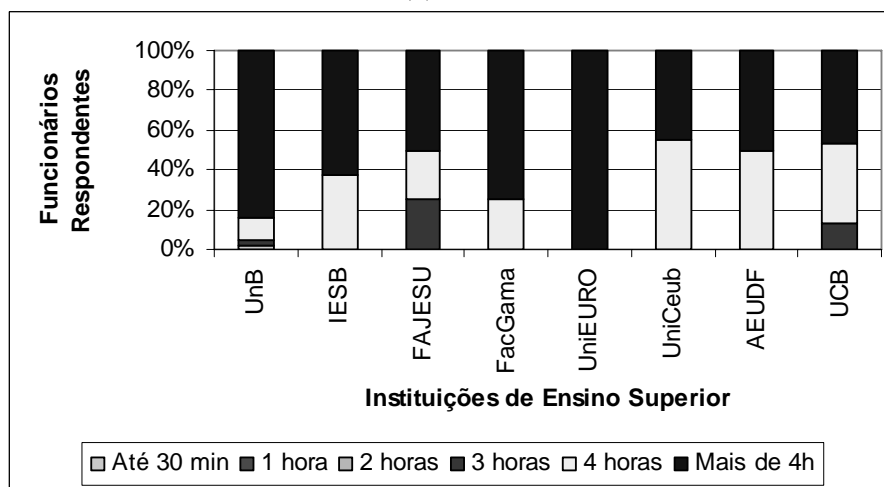
Entre todos os respondentes verifica-se que a grande maioria permanece estacionado entre quatro horas e mais de quatro horas. Os alunos, professores e funcionários da UnB, IESB e UniEuro permanecem estacionados mais de quatro horas. Isso se deve à permanência em mais de um turno. Nas outras IES, a maioria dos alunos permanece estacionado durante um turno de aula, que é igual a quatro horas. E entre professores e funcionários das IES da amostra, a maior parte permanece estacionado mais de quatro horas.



(a) Alunos



(a) Professores



(b) Funcionários

**Figura 2:** Percentagem do tempo de permanência nos estacionamentos

### **6.3. Análise dos resultados obtidos através das respostas à Questão 6**

Através das respostas oferecidas à Questão 6 são analisados os turnos em que o estacionamento é mais utilizado por alunos, professores e funcionários e, também, a quantidade de frequentadores em mais de um turno.

O turno mais utilizado pelos alunos, professores e funcionários da UnB para estacionar o seu veículo é o matutino e, a maioria destes, frequentam mais de um turno, sendo este o motivo da dificuldade de obter o número de alunos, professores e funcionários por turno (estes dados não foram informados pela UnB). Nas demais IES, os alunos e professores citaram o período noturno como o mais utilizado, exceto os professores da UCB, que indicaram o período vespertino. Em relação ao número de turnos utilizados, a grande maioria dos alunos mencionou que frequenta apenas um turno, o noturno. Os funcionários apresentam características diferentes dos alunos e professores em relação a frequência por turno, pois a maioria frequenta dois ou mais turnos por dia.

### **6.4. Análise dos resultados obtidos através das respostas à Questão 7**

A Questão 7 trata do número de pessoas que utilizam o mesmo automóvel para deslocar-se até a IES. Com isso, foi observado que na grande maioria dos alunos e professores respondentes o veículo particular é utilizado exclusivamente por uma pessoa. No caso dos funcionários as respostas também indicaram ocupação dos veículos preponderantemente por uma só pessoa na maioria das IES. Entretanto, em algumas das instituições onde o percentual declarado de funcionários que utilizam carona foi mais expressivo, como é o caso da FacGama (12%) e UniCeub (9%), essa ocupação foi diferenciada. A FacGama apresentou percentuais elevados para ocupação de uma, duas, quatro e mais de quatro passageiros por veículo, e o UniCeub apresentou maioria para ocupação de duas e três pessoas.

### **6.5. Análise dos resultados obtidos através das respostas à Questão 8**

Na resposta à Questão 8, que procurou identificar o tempo que o respondente admite caminhar entre o estacionamento e a IES, as opções para seleção foram: até 1 minuto; 2 minutos; 3 minutos; mais de 3 minutos. Um estudo realizado por Pignataro (apud Luz, 1990) mostra que o tempo que as pessoas caminham após estacionar seus veículos varia de 1,20 a 3,07 minutos, em função da população da cidade.

A partir dos resultados do questionário foi possível observar, exceto no caso da FacGama, que entre 40 % e 60% dos alunos, professores e funcionários admitem caminhar 3 ou mais minutos. Na FacGama esse percentual é de 20% para os alunos e professores e 0% para funcionários. Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que mais de 80% dos alunos e professores e 100% dos funcionários declararam que estacionam seus veículos no estacionamento próprio da instituição, que fica bem próximo do local do respectivo prédio. Em contrapartida, além da FacGama, os maiores percentuais de usuários que só admitem caminhar 1 minuto foram registrados na FAJESU (40% dos alunos), UCB (43% dos professores) e UniEURO (42% dos funcionários).

## 6. CONCLUSÕES

A partir da análise das características dos deslocamentos realizados pelos usuários regulares de cada Instituição de Ensino Superior (IES) incluída na amostra estudada, ficou evidenciado que o automóvel é o modo de transporte mais utilizado pelos funcionários, professores e alunos. Também foi verificado que a maioria dos usuários frequenta a IES localizada na mesma Região Administrativa de sua residência, ou em Regiões Administrativas mais próximas. Em alguns casos, essa proximidade se reflete diretamente no percentual de viagens realizadas a pé, que passa a ser maior do que nas situações onde a origem dos usuários é mais distante da IES.

Em relação aos locais mais utilizados para estacionamento, verificou-se que grande maioria dos professores estacionam em vagas próprias da instituição. Entre os respondentes alunos e funcionários a situação variou entre dois blocos de instituições. Na UnB, IESB, FAJESU, FacGama, UniEURO e UCB (no caso dos alunos), mais de 80% dos respondentes estaciona em vagas próprias da instituição. No caso do UniCeub, AEUDF, UPIS e ICESP ocorre exatamente o inverso. O maior tempo de permanência no estacionamento está relacionado ao número de turnos que o usuário frequenta e, em geral, para todas as categorias de respondentes, a maioria dos veículos é ocupada por uma só pessoa.

Com relação à avaliação do procedimento proposto para a investigação do padrão de viagens em Instituições de Ensino Superior, a aplicação realizada no Distrito Federal mostrou que o mesmo é eficaz para o fim a que se destina. Através principalmente da aplicação direta dos questionários, sem o uso da Internet, foi verificado que o instrumento utilizado atingiu os seus propósitos de simplicidade e facilidade de interpretação. Apesar de algumas instituições terem se mostrado bastante receptivas, ficou evidente que o procedimento proposto precisa ser complementado com a inclusão da definição de estratégias específicas voltadas à ampliação da colaboração por parte das administrações das IES.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BSU-Boise State University (2004). *Boise State University parking study*. In: <<http://www.idbsu.edu/parking/images/wpstudy.pdf>>. Acessado em abril de 2004.
- DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito (2001). *Manual de Procedimentos para o tratamento de Pólos Geradores de Tráfego*. DENATRAN/FGV, Brasília.
- Gattis, J.; Nicewander, W. A.; Toothaker, L. E. (1995). Estimating Parking Accumulation Demands at Elementary Schools. *ITE Journal*, v. 65, p. 45-49.
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2002). *Censo da Educação Superior 2002*. In: <<http://www.inep.gov.br>> . Acessado em fevereiro de 2004.
- ITE – Institute of Transportation Engineers (1992). *Transportation Planning Handbook*. Prentice – Hall, EUA.
- ITE - Institute of Transportation Engineers (2001). *Trip Generation Handbook*. Publicação No. RP-028A, ITE, EUA.
- Luz, P. R. P. (1997) *Um estudo de caso utilizando técnicas de preferência declarada para análise do fluxo e permanência de veículos em áreas delimitadas*. Dissertação de Mestrado – Programa de pós graduação em Engenharia de Produção – UFSC.
- Nunes, J. L. (2005) *Estudo da demanda por estacionamento em Instituições de Ensino Superior*. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Tecnologia Universidade de Brasília.
- UCG – Universidade Católica de Goiás (2004). *Relatório de Impacto no Trânsito (RIT)*. Ed. Via Urbana Projetos e Consultoria Ltda, Goiás.