



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz



Departamento de Economia, Administração e Sociologia (LES)

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA I e II

GESTÃO DA MOBILIDADE DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ” DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**PIRACICABA-SP
JUNHO DE 2012**

Acadêmicos

Thiago Guilherme Péra
Marina Mendes Zanetti Picolini
Marcus Vinicius Casadei
Rafael Klaus
Anselmo Belodi Jr.
André Araújo
João Blasco

Orientação

Prof. Dr. José Vicente Caixeta-Filho

Conteúdo

1.	Introdução	5
2.	Revisão de Literatura	5
2.1.	Gerenciamento da mobilidade.....	5
2.2.	Gerenciamento da mobilidade universitária	6
2.2.1.	Experiências da GM de campi universitários	6
2.3.	Pesquisa origem-destino (POD)	13
3.	Metodologia	14
4.	Resultados e discussão.....	14
4.1.	Resultados do questionário.....	14
4.1.1.	Caracterização da amostra.....	15
4.1.2.	Acessibilidade ao campus e deslocamento interno	17
4.1.3.	Avaliação da mobilidade	24
4.1.4.	Avaliação das importâncias de melhorias.....	28
4.1.5.	Avaliação das sugestões.....	29
4.2.	Potencial de demanda de transporte interno.....	30
4.3.	Caracterização da Frota ESALQ-USP.....	37
4.3.1.	Caracterização das estruturas de acesso ao campus “Luiz de Queiroz”	37
5.	Conclusões.....	45
6.	Referências bibliográficas	46
7.	Anexos.....	48

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Perfil da amostra	15
Figura 2. Perfil amostra: Sexo	16
Figura 3. Perfil da amostra: Distribuição dos cursos de graduação	17
Figura 4. Principais bairros de acesso ao campus	18
Figura 5. Modos de acesso ao campus.....	18
Figura 6. Modos de acesso ao campus por usuário	19
Figura 7. Modos de acesso ao campus por usuário	20
Figura 8. Descrição de caronas dos usuários com veículos.....	21
Figura 9. Nº de passageiros "caronas"	21
Figura 10. Modos de transporte interno no campus	22
Figura 11. Origens da região da Engenharia	23
Figura 12. Origens da região Central do campus	24
Figura 13: Avaliação da oferta de ônibus municipal	25
Figura 14: Avaliação da velocidade de veículos	25
Figura 15: Avaliação da disponibilidade de estacionamento.....	26
Figura 16: Avaliação da faixa de pedestre.....	26
Figura 17: Avaliação da sinalização do campus.....	27
Figura 18: Avaliação dos fatores de mobilidade do campus.....	27
Figura 19: Avaliação das importâncias de melhorias	28
Figura 20: Sugestões da comunidade.....	29
Figura 21: Frequência de alunos na segunda-feira por região e período	31
Figura 22: Frequência de alunos na terça-feira por região e período	32
Figura 23: Frequência de alunos na quarta-feira por região e período	33
Figura 24: Frequência de alunos na quinta-feira por região e período	34
Figura 25: Frequência de alunos na sexta-feira por região e período	35
Figura 26: Ranking de frequência semanal de alunos por departamento.....	36
Figura 27: Frequência de alunos absoluta e média diária por região	37
Figura 28: Controle de acesso de veículos não credenciados no ano de 2011.....	38
Figura 29: Descrição de todos os veículos que se encontram sob coordenação da Seção de transportes da ESALQ.....	42
Figura 30: Descrição de todos os veículos que se encontram sob coordenação da Prefeitura do Campus Luiz de Queiroz (PCLQ)	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Principais estratégias de mobilidade avaliadas nos campi universitários de Portugal, Espanha e França.	7
Quadro 2: Principais estratégias de mobilidade avaliadas nos campi universitários da Itália, Reino Unido e EUA.	8
Quadro 3: Principais estratégias de mobilidade avaliadas nos campi universitários do Brasil e Argentina.	9
Quadro 4: Estratégias usuais na GM dos campi universitários.	10

1. Introdução

Com o aumento da população e conseqüente elevação na demanda pela mobilidade individual, é necessário o equilíbrio para uma situação de oferta adequada de nível de serviço voltada para mobilidade, particularmente para a mobilidade dentro do ambiente universitário.

Nesse sentido, este artigo desenvolvido como Monografia de Estágio Supervisionado em Economia, Administração e Sociologia sob orientação do professor Dr. José Vicente Caixeta-Filho tem como objetivo analisar a situação da mobilidade sustentável dentro do Campus Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (USP), localizada em Piracicaba-SP. Nesse sentido, foi realizado uma análise de revisão de literatura envolvendo o tema de gerenciamento da mobilidade universitária, aplicação de questionário com os usuários do campus, bem como análise de dados primários e secundários sobre o tema. Ao final, são realizadas uma série de sugestões voltadas para a gestão sustentável do Campus Luiz de Queiroz.

2. Revisão de Literatura

2.1. Gerenciamento da mobilidade

Câmara (2003) define gerenciamento da mobilidade (GM) ou *Mobility Management* (MM) como uma técnica de gestão de transportes, a qual possui o objetivo de reduzir o número de viagens e a extensão das viagens por automóveis, sem a necessidade de proibição do seu uso. Utiliza-se de pacotes de serviços baseados em informação, comunicação, coordenação e organização da oferta de transporte.

O GM não depende de uso de uma tecnologia avançada ou da criação de uma infraestrutura, mas de ações voluntárias que podem ser aplicadas no curto prazo sem a necessidade de altos investimentos (Câmara, 2003).

No mesmo sentido do autor anterior, Castro (2005) define que a abordagem do GM é incentivar o uso de alternativas de transporte geradoras de menor impacto sobre a rede viária, bem como desestimular o uso em excesso de carros privados e reorganizar o espaço a fim de garantir que os deslocamentos sejam realizados de forma mais

adequada. Além disso, tais aplicações do GM são baseadas em informações, educação, aumento da consciência cidadã e difusão das experiências (Castro, 2005).

2.2. Gerenciamento da mobilidade universitária

De acordo com Castro (2005) e Parra (2006), o gerenciamento da mobilidade pode ser aplicado a quaisquer Pólos Geradores de Viagens (PGV), os quais podem ser definidos como locais ou instalações de distintas naturezas que desenvolvem atividades de porte e escala capazes de produzir um contingente significativo de viagens (Portugal e Goldner, 2003).

Neste contexto, os campi universitários são caracterizados como PGVs, por demonstrar sua importância socioeconômica e geográfica nos municípios. Desta forma recomenda-se estudar a área de influência dos PGVs, os tipos de usuários e a caracterização do padrão de viagem de cada um deles objetivando definir estratégias adequadas (Parra, 2006).

2.2.1. Experiências da GM de campi universitários

Parra (2006) e Silva (2009) verificaram que diversos países da Europa e da América desenvolveram estudos aplicados ao gerenciamento da mobilidade, particularmente aos campi universitários.

Nesse sentido, as políticas universitárias têm sido direcionadas para redução de congestionamentos de tráfego e da pressão do estacionamento, principalmente na restauração do equilíbrio de espaços públicos utilizados para diferentes funções (Silva, 2009).

As principais experiências de GM aplicadas aos campi universitários levantadas por Parra (2006) e Silva (2009) são apresentadas sucintamente nos Quadros 1, 2 e 3.

Universidade	Universidade do Minho¹	Universidade de Alicante^{1 2}	Universidade Politécnica de Catalunya^{1 2}	Universidade de Paris¹
País	Portugal	Espanha	Espanha	França
Ano	2008	2005	2000	2001
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Minimizar emissões de poluentes; -Sensibilizar a comunidade académica sobre os benefícios urbanos decorrentes do uso da bicicleta; - Alertar para questões ambientais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzir a dependência do transporte individual; - Aumentar a qualidade do ambiente através do transporte sustentável 	<ul style="list-style-type: none"> - Melhorar a acessibilidade ao campus promovendo medidas de incentivos aos modos alternativos de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzir o número de veículos privados no campus, oferecendo um deslocamento mais sustentável
Ações	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilizar gratuitamente bicicletas aos alunos; - Manutenção de bicicletas dos usuários do campus. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoção de bicicletas, transportes públicos e sistema de carpooling "Autocolega" (aumento da taxa de ocupação do veículos e redução do n. de circulação de veículos no campus) 	<ul style="list-style-type: none"> - Introdução de um serviço carpooling; - Restrições de estacionamento; Uso de ciclovias; - Pontos de transportes públicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cooperação entre a iniciativa privada e a instituição em desenvolver um sistema de <i>carsharing</i> entre os estudantes

Quadro 1: Principais estratégias de mobilidade avaliadas nos campi universitários de Portugal, Espanha e França.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Parra (2006)¹ e Silva (2009)².

Universidade	Universidade Roma Tree^{1 2}	Universidade de Cambridge (Hospitais)¹	Universidades Norte-Americanas²
País	Itália	Reino Unido	EUA
Ano	2001	1997	2000
Objetivo	- Redução da frequência de automóveis particulares;	- Reduzir de impactos ambientais, e poluentes; - Aumentar o n. de modais; - Reduzir a procura de locais de estacionamento; - Redução congestionamento do tráfego no campus.	- Melhorar as opções no transporte; - Reduzir viagens de automóveis dentro dos campi; - Reduzir problemas de falta de estacionamento; - Atingir metas ambientais.
Ações	- Aumento do serviço de transporte público; - Incentivo ao uso de bicicletas e veículos híbridos; - Implementação de um sistema de carpooling e carsharing para o campus (casa - universidade - casa)	- Empréstimos sem juros para passageiros que comprem passes ferroviários sazonais; - Implementação de locais seguros para estacionamento de bicicletas; Programa de incentivo de viagens compartilhadas (prioridade no bolsão de estacionamento)	- Programas de carona; - Descontos comerciais aos usuários do UPASS ³ ; - Melhoramento na infraestrutura de ciclovias e pedestres; - Restrições ao uso do automóvel; - Estacionamento gratuito para <i>carpool</i> ; - Alternativas nos horários de trabalho dos funcionários para reduzir congestionamentos nos períodos de pico; - Aumento do serviço público de transporte.

Quadro 2: Principais estratégias de mobilidade avaliadas nos campi universitários da Itália, Reino Unido e EUA.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Parra (2006)¹ e Silva (2009)².

Universidade	Universidade Federal da Bahia¹	Universidade de Brasília¹	Universidade Federal do Rio de Janeiro¹	Universidade Nacional del Norte¹
País	Brasil	Brasil	Brasil	Argentina
Ano	2005	2004	2004	2002
Objetivo	-Uso de maneiras sustentáveis de transporte; - Mudanças de comportamento à realização de viagens com destino o campus.	- Estabelecer procedimentos para o levantamento do padrão das viagens geradas pelas instituições de ensino superior e sua aplicação ao Distrito Federal	Melhorar a oferta de transporte público no campus	Caracterizar os deslocamentos efetuados pelos estudantes desde sua casa até o campus e vice-versa, via aplicação de questionários
Ações	- Implementar uma rede de infraestrutura para ciclistas e pedestres no campus; - Aumentar a oferta de transporte público; - Campanhas para transporte solidário;	- Não apresentou propostas sobre estratégias para serem utilizadas.	Integrar uma linha de transporte público com o metrô do município	A pesquisa não avalia as estratégias.

Quadro 3: Principais estratégias de mobilidade avaliadas nos campi universitários do Brasil e Argentina.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Parra (2006)¹ e Silva (2009)².

As principais estratégias mais usadas na gestão da mobilidade nos campi universitários encontrados por Carpa (2006) são ilustrados no Quadro 4.

Alternativas ao uso do automóvel pessoal	Programas de segurança para os deslocamentos de bicicleta, a pé e de transporte público;
	Melhoria e aumento das áreas de pedestres para incentivar os deslocamentos a pé quando possível pela localização do campus;
	Aumento na oferta de transporte público e melhorias no existente;
	Parcerias com empresas de transporte público para reduzir tarifas das passagens e obter descontos;
	Uso ilimitado das linhas de transportes públicos que servem o campus e aumento nos serviços de integração;
	Cobrança ou aumento na tarifa de estacionamento para veículos;
	Motivações para o uso da bicicleta: ciclovias, oferecimento gratuito, vestiários com chuveiros e estacionamentos;
Estímulo de viagens	Implementação do sistema de <i>carpooling</i> e <i>carsharing</i> ;
	Tarifas subsidiadas de estacionamento para veículos com máxima taxa de ocupação;
	Estacionamento gratuito para <i>carpoolers</i> ;
Alternativas ao uso do automóvel	Cronogramas alternativos nos horários de trabalho para funcionários;
	Deslocação garantida para funcionários;
Conscientização	Campanhas de educação e motivação dirigidas aos usuários a fim de incentivar mudanças comportamentais;
	Campanhas de marketing sobre Mobilidade;
	Campanhas de educação ambiental;
	Integração e coordenação entre estudantes, docentes e empregados para garantir o sucesso das ações;
Medidas de Moderação de tráfego	Controle de velocidade de veículos para garantir segurança a pedestres e ciclistas;

Quadro 4: Estratégias usuais na GM dos campi universitários.

Fonte: Adaptado de PARRA (2006).

Mais recentemente, o trabalho de Parra (2006) ganhou destaque na temática. A autora realizou um estudo sobre o GM aplicado ao campus da Ilha do Fundão da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Nesse sentido, a autora dividiu seu plano de trabalho em quatro etapas:

- 1) Caracterização do GM e estratégias disponíveis aplicadas aos campi universitários na literatura;
- 2) Consulta dos projetos existentes da universidade, bem como à direção objetivando levantar estratégias existentes para o campus da UFRJ;
- 3) Pesquisa aos usuários do campus sobre as estratégias desejadas;
- 4) Formulação de recomendações baseadas nos itens anteriores.

A autora verificou que o grupo de estratégias propostas e submetidas a avaliação dos usuários foi por eles melhorado, satisfazendo as necessidades da mobilidade no campus, o que ilustra que as expectativas previstas do estudo foram atendidas.

As principais estratégias potenciais verificadas pela autora foram, em ordem de importância decrescente:

- Melhoramento na infraestrutura para deslocamentos a pé internos;
- Outras integrações de transporte;
- Campanhas de marketing para incentivar o transporte público e a carona;
- Campanhas educativas para mudança cultural de motoristas e pedestres;
- Estabelecimento de uma organização de carona programada;
- Aluguel de bicicletas para deslocamentos internos.

Silva (2009) realizou um estudo na universidade portuguesa de *Trás -os Montes e Alto Douro*, a qual teve o intuito de estudar a mobilidade urbana no campus da universidade com ênfase na sustentabilidade.

Durante o desenvolvimento do estudo na universidade portuguesa, conclui-se que a utilização e dependência do transporte individual são excessivas, acarretando diversos impactos negativos para a comunidade, gerando poluição e descaracterização do espaço além da perda de espaços verdes.

Um outro fator avaliado por Silva (2009) foi a pegada ecológica, na qual a autora estimou as emissões de gases de efeito estufa do transporte no campus, a partir dos dados coletados via questionário e comparou com o seqüestro de carbono oriundo das florestas e bosques do campus.

O estudo também propõe algumas iniciativas que contemplam o gerenciamento do fluxo de veículos. Dentre eles, os quais mais se adéquam ao ambiente universitário envolvem a limitação e a utilização do automóvel privado e incentivo do transporte não motorizado. Incentivando a utilização de transportes coletivos eficientes e de qualidade e inserção de sistemas de informação sobre a frota veicula que circula no campus.

Dentre as principais estratégias sugeridas pelas políticas de gestão de mobilidade, podem ser sugeridas algumas que se adéquam ao cenário de um campus universitário, segundo Schmitt (2006):

Carsharing: O *carsharing* é uma alternativa que tem como objetivo a partilha de um único automóvel por diversos participantes, com o objetivo de se diminuir o numero de carros, a poluição e facilitar o deslocamento de pessoas. Alguns projetos de *carsharing* causam a diminuição da distancia percorrida dos automóveis em até 50%.

Ridesharing: O termo *Ridesharing* (partilha de viagem) engloba todas as viagens efetuadas em veículos compartilhados. Incorporando tanto o *carpooling* quanto o *vanpooling* (partilha de van)

Faixas para veículos de alta ocupação: A criação de faixas exclusivas para veículos com pelo menos dois ou três ocupantes, tem o intuito de estimular as pessoas a deixarem de viajar sozinhas e optarem pelo *carpooling* para se locomoverem até seu destino final.

Moderação de Tráfego: Adoção de medidas que tem principal objetivo reduzir a velocidade média dos veículos e diminuir o volume de tráfego, contribuindo para maior segurança dos utilizadores de veículos não motorizados.

Áreas com restrição ao tráfego de automóveis: Um das medidas mais utilizadas nas medidas de Gestão de Mobilidade que restringe ou impede o trafego de veículos em alguns pontos. No exemplo dos campi universitários, diversos deles já

adotam essa alternativa com a utilização de selos nos veículos que podem transitar dentro do espaço da universidade.

2.3. Pesquisa origem-destino (POD)

A pesquisa de origem e destino (POD) possui o objetivo de identificar as origens e destinos das viagens realizadas pelos diferentes tipos de veículos em um determinado sistema de vias. Nesse contexto, são levantadas diversas informações, dentre as quais se destacam o número de passageiros, motivos das viagens, horários, frequência, distâncias percorridas, etc (Central, 2010).

Segundo Bielenki Jr. et. al (2008) a POD é realizada para determinar as origens, os destinos, horários, tempos de viagens, dados socioeconômicos dos viajantes e motivos da viagens.

A POD é resultado de duas pesquisas distintas e complementares, a pesquisa domiciliar e a pesquisa na linha de contorno.

Particularmente, a denominada pesquisa origem-destino domiciliar é utiliza-se de questionários visando selecionar informações estatísticas sobre as viagens dos residentes na área de influência dos PGVs e identificar as características dos usuários de transporte na fase de elaboração do modelo de transporte. (Bielenki Jr. et. al, 2008).

A pesquisa na linha de contorno levanta os dados dos não residentes na área de influência, elaborando-se uma linha imaginária com grandes vias de circulações. Nesse contexto, o objetivo é obter informações sobre a origem e o destino dos deslocamentos que cruzam esta linha imaginária.

Nesse sentido, Bielenki Jr et. al (2008) define que a pesquisa domiciliar oferece uma possibilidade maior de obtenção de melhores dados, embora é um método caro e trabalhoso.

O método de pesquisa domiciliar envolve as fases descritas abaixo:

- a) Planejamento da pesquisa;
- b) Zoneamento do espaço amostral: definição da área de estudo e zonas de tráfegos;
- c) Definição das amostras;
- d) Elaboração dos questionários;

- e) Aplicação dos questionários;
- f) Pesquisa de campo;
- g) Tratamento dos dados.

As principais informações obtidas com os questionários são descritas abaixo, segundo Metrô (2008).

- Endereço da residência;
- Identificação da pessoa responsável pela viagem;
- Origem e destino de cada viagem (endereço/indicação);
- Horário e duração da viagem;
- Motivo da viagem;
- Modo da viagem (carro, ônibus, a pé ou bicicleta);
- Número de automóveis pertencentes à família.

3. Metodologia

Para a realização deste trabalho, a metodologia consistiu em avaliar em revisão de literatura o “estado-da-arte” da gestão da mobilidade. Desta forma, foi elaborado um questionário, o qual se encontra na seção de Anexos, com o objetivo de avaliar a gestão da mobilidade do campus e as principais demandas.

Em seguida, foi realizado um levantamento de dados internos ao campus em diversas entrevistas pessoais, com o objetivo de descrever e caracterizar a frota do campus “Luiz de Queiroz”.

Para a caracterização da demanda de transporte do campus, foram avaliados dados de alunos de graduação matriculados em disciplinas em todo o campus, por período e dia da semana.

4. Resultados e discussão

4.1. Resultados do questionário

4.1.1. Caracterização da amostra

O questionário foi aplicado durante os dias 09/05/2012 à 23/05 em uma plataforma online, a qual foi divulgada aos usuários do campus classificados como alunos de graduação e pós-graduação, servidores docentes e não docentes.

A categoria de servidores não docentes contemplou também funcionários da instituição com vínculo empregatício não governamental.

No total, obteve-se 438 respostas, correspondendo a 11,8% de toda a comunidade do campus “Luiz de Queiroz” para o ano de 2012.

A Figura 1 caracteriza a amostra, em termos percentuais, dos usuários do campus.

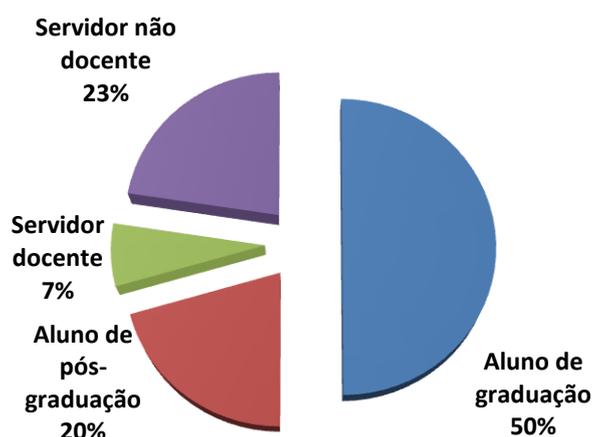


Figura 1. Perfil da amostra

Fonte: Resultados da pesquisa

Os alunos de graduação correspondem à metade da amostra, ou seja, a parte mais significativa da amostra. Em seguida, as frações dos servidores não docentes representam 23% da amostra, alunos de pós graduação 20% e servidores docentes 7%. Atualmente a ESALQ possui, respectivamente, 2.001 alunos de graduação, 1.430 alunos de pós-graduação, 242 servidores docentes e 53 servidores não docentes.

4.1.1.1. Perfil da amostra

Para identificação do perfil da amostra, estudaram-se dados referentes ao sexo dos indivíduos, bem como o curso acadêmico, em caso de graduação.

A Figura 2 ilustra a distribuição do sexo da amostra. Verifica-se que há um equilíbrio, percentual, entre indivíduos masculinos e femininos.

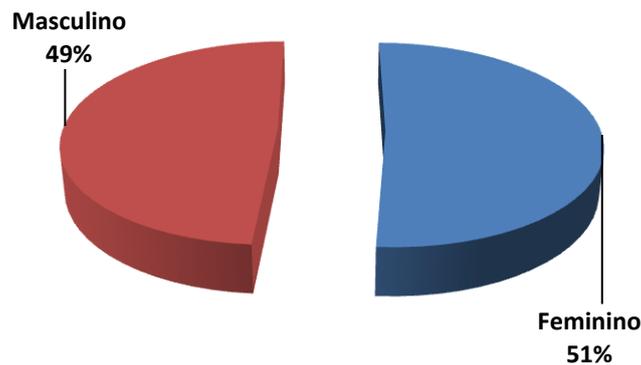


Figura 2. Perfil amostra: Sexo

Fonte: Resultados da pesquisa

A Figura 3 ilustra a distribuição do perfil da amostra da categoria de alunos da graduação. Verifica-se que a maior fração corresponde ao curso de Engenharia Agrônômica, o qual possui 988 alunos matriculados. Em seguida, totalizando o restante da amostra aparecem os cursos de Ciências Econômicas, Ciências Biológicas, Gestão Ambiental, Ciências dos Alimentos e Engenharia Florestal, os quais possuem 184, 150, 182, 188 e 134 alunos, respectivamente.

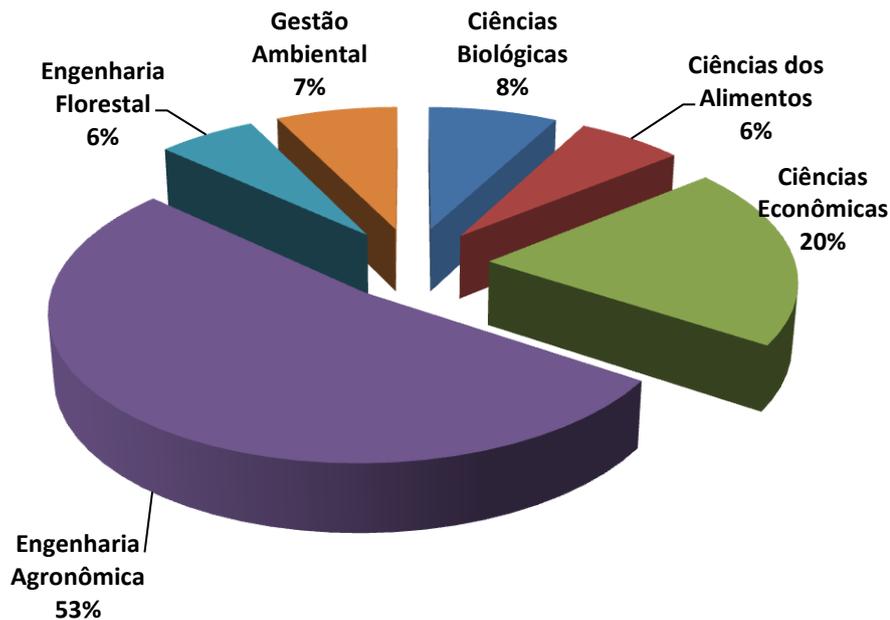


Figura 3. Perfil da amostra: Distribuição dos cursos de graduação

Fonte: Resultados da pesquisa

4.1.2. Acessibilidade ao campus e deslocamento interno

4.1.2.1. Origem de acesso ao campus

Predominantemente os usuários que acessam ao campus são residentes no município de Piracicaba, embora uma parcela reduzida de 8% é oriunda de municípios da região, dentre eles: Águas de São Pedro, Americana, Campinas, Limeira, Rio Claro, Rio das Pedras, Saltinho, Santa Bárbara d’Oeste, São Paulo, Tietê, Valinho e Vinhedos.

As origens com destino ao campus “Luiz de Queiroz” foram levantadas no questionário em nível de bairro municipal, para a cidade de Piracicaba.

A Figura 4 ilustra os principais bairros de acesso ao campus, totalizando uma participação destes de 50% no total de bairros amostrados. Verifica-se que há uma proximidade dos domicílios dos usuários com o campus “Luiz de Queiroz”

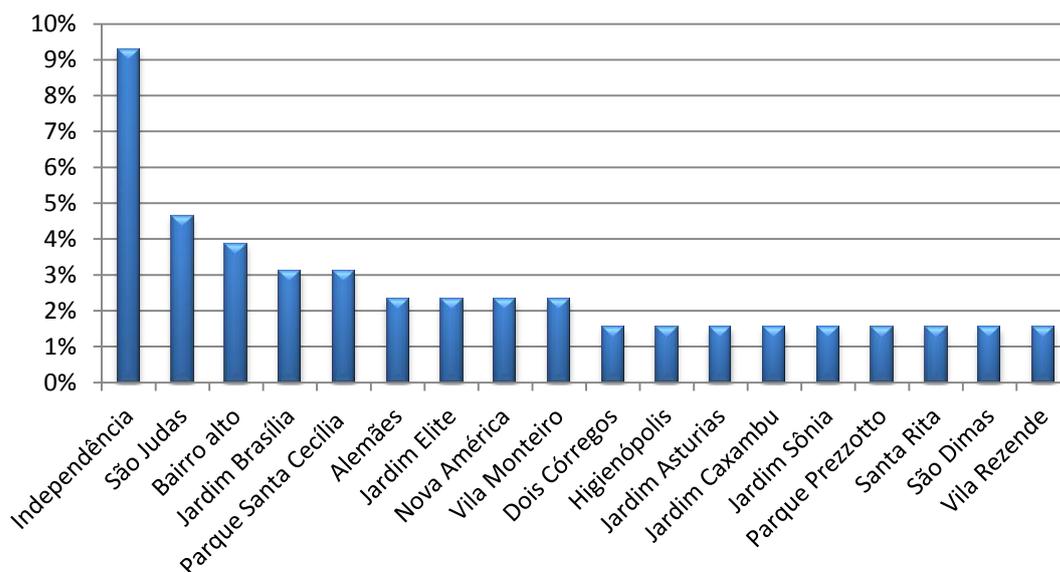


Figura 4. Principais bairros de acesso ao campus

Fonte: Resultados da pesquisa

4.1.2.2. Modo de acesso ao campus

O objetivo desta etapa é identificar um padrão de mobilidade, ou seja, os principais modos de transporte de acesso ao campus.

A Figura 5 ilustra a distribuição dos modos de transporte de acesso ao campus.

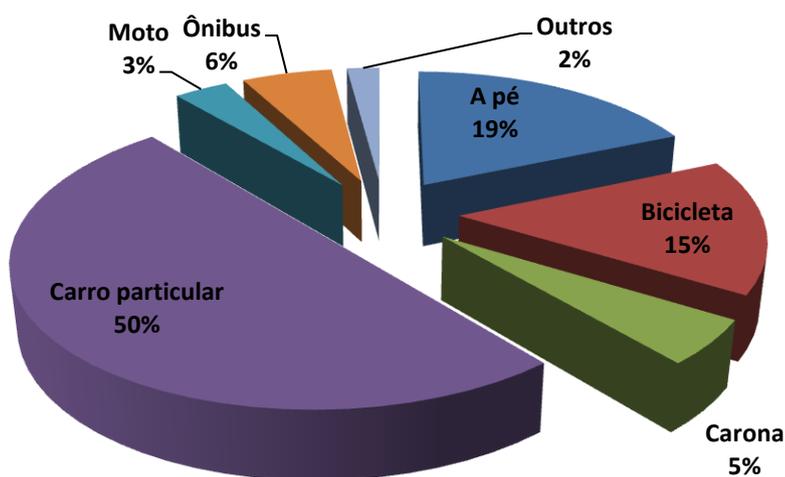


Figura 5. Modos de acesso ao campus

Fonte: Resultados da pesquisa

A partir da Figura 5, verifica-se que o modo de transporte predominante de acesso ao campus é o carro particular, o qual corresponde a 50% da amostra analisada. Em seguida, outros dois modos representativos são o “a pé” e bicicleta, os quais totalizam 34%. Os modos ônibus, “carona”, moto e outros completam o restante, ou seja, 16%.

É interessante notar que o modo de transporte “carona”, ou seja, o transporte solidário ou compartilhado corresponde a uma fração reduzida da amostra, visto que há uma oferta de transporte concentrada em pólos próximos ao campus, conforme visto no item 2.1.

A Figura 6 ilustra o modo de acesso ao campus por perfil de usuário.

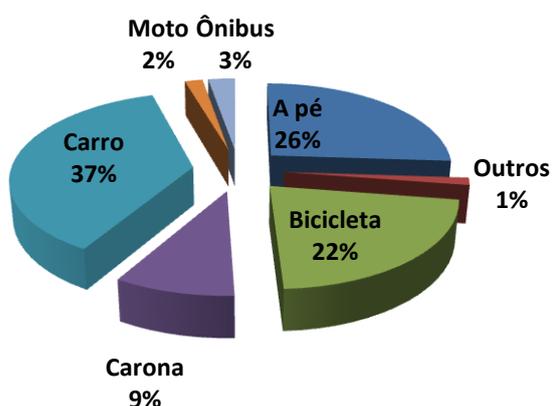


Figura 6a. Aluno graduação

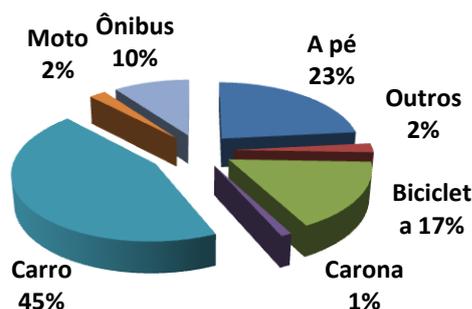


Figura 6b. Aluno de pós-graduação

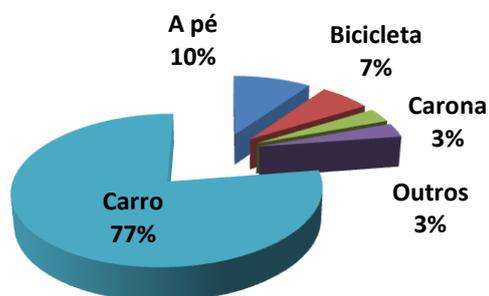


Figura 6c. Servidor docente

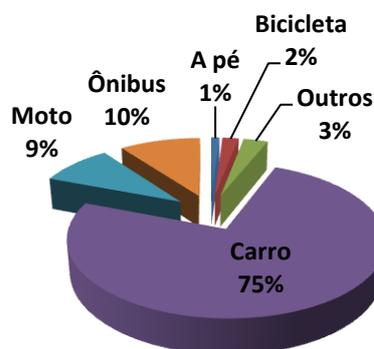


Figura 6d. Servidor não docente

Figura 6. Modos de acesso ao campus por usuário

A partir da análise da Figura 6, verifica-se que há uma intensificação do modo carro particular e redução da bicicleta para os usuários servidores docentes e não docentes, em relação aos alunos de graduação e pós graduação.

A Figura 7 ilustra o modo de acesso ao campus por perfil de usuário.

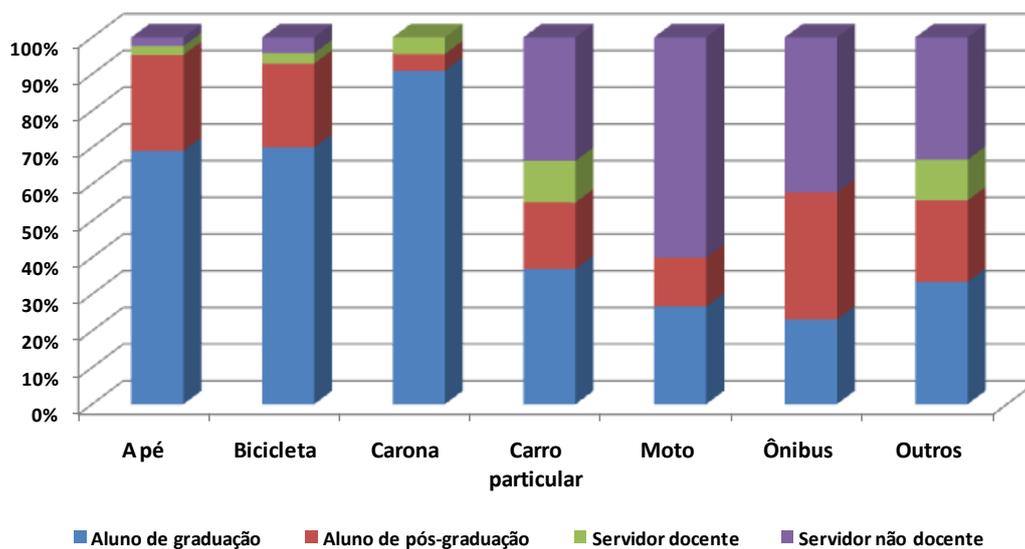


Figura 7. Modos de acesso ao campus por usuário

Fonte: Resultados da pesquisa

A Figura 7 ilustra que os modos “a pé”, bicicleta e “carona” são os mais frequentes para alunos de graduação em relação aos demais. Além disso, o modo de transporte ônibus é mais frequente para servidores não docentes e alunos de pós-graduação. O modo de acesso por moto é mais frequente para os servidores não docentes.

A Figura 8 ilustra a participação do número de caronas nos veículos particulares de acesso ao campus.

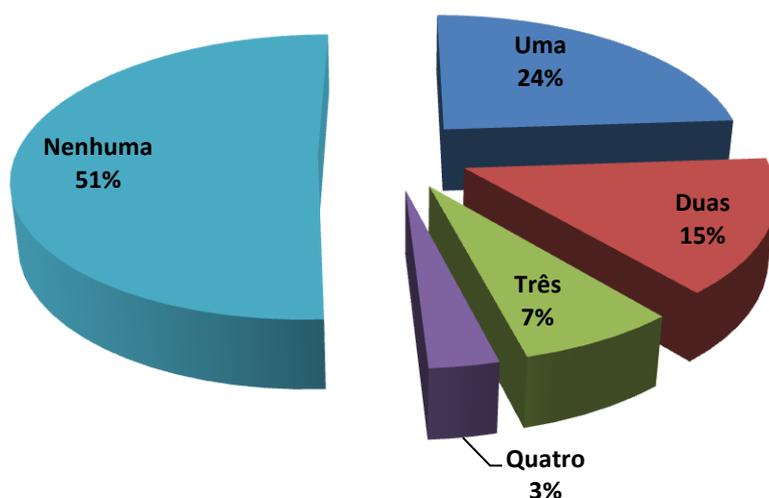


Figura 8. Descrição de caronas dos usuários com veículos

Fonte: Resultados da pesquisa

A Figura 8 evidencia que metade dos usuários adentra ao campus de forma solitária, ou seja, com uma mínima taxa de ocupação dos seus veículos. Em seguida, verifica-se que 49% dos usuários de automóveis adentram ao campus com no mínimo uma pessoa.

A Figura 9 ilustra a frequência do número de caronas dos usuários que acessam ao campus utilizando veículos particulares com taxa de ocupação superior a uma pessoa.

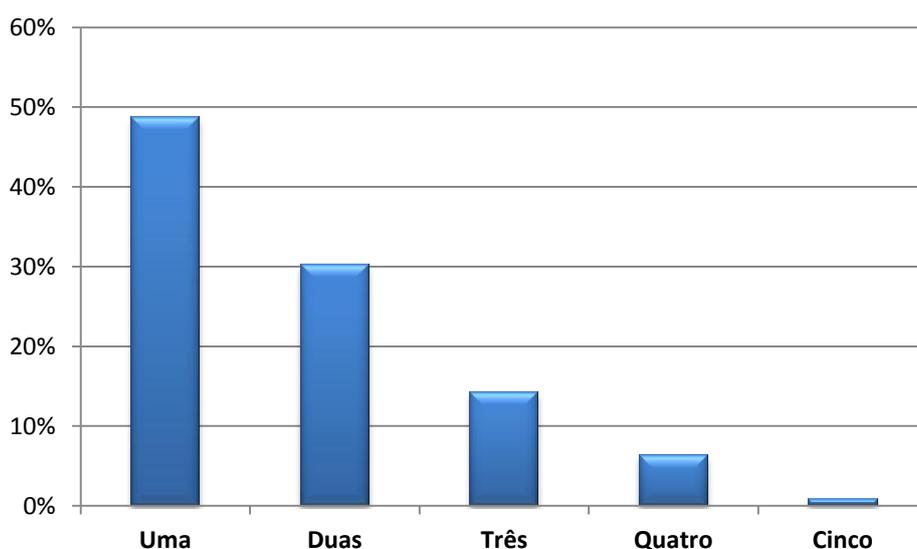


Figura 9. N° de passageiros "caronas"

Fonte: Resultados da pesquisa

O transporte “carona” é mais comum para uma taxa de ocupação de duas pessoas, ou seja, o motorista e o carona, totalizando 50% do total de frequências por número de passageiros. Além disso, observa-se uma tendência de redução da frequência de “caronas” com o aumento do número de passageiros nos veículos.

4.1.2.3. Modos de transporte interno ao campus

O modo de transporte interno no campus pode ser diferente do modo de transporte de acesso, visto que os usuários podem alterar o modo em função das condições do campus: proximidade dos prédios de aula, indisponibilidade de vagas e etc.

A Figura 10 ilustra os modos de transporte utilizados no campus.

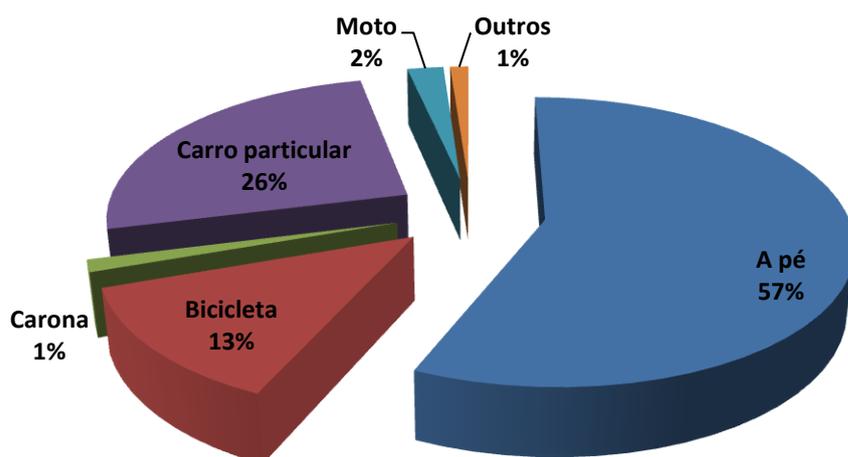


Figura 10. Modos de transporte interno no campus

Fonte: Resultados da pesquisa

A partir da análise da Figura 10, verifica-se que o modo de transporte predominante é o “a pé” com cerca de 60%, em seguida aparecem o carro particular e a bicicleta, com 25% e 12% respectivamente. Além disso, há uma inversão do padrão de transporte do usuário que acessa o campus em relação ao transporte interno, visto que os usuários de outros modos tais como bicicleta, carros e motos optam pelo transporte “a pé”.

4.1.2.4. Origem/Destino do transporte interno

Os prédios do Pavilhão da Engenharia, Pavilhão da Agricultura e a área central são pontos de alta concentração de usuários, ou seja, podem ser classificados como PGV's.

Desta forma, o questionário buscou extrair as matrizes de origem/destino dos usuários do campus, objetivando conhecer tais fluxos dinâmicos.

A Figura 11 ilustra as PGV's com destinos à região da Engenharia, ou seja, aos prédios Pavilhão da Engenharia, Pavilhão "Prof. Hugo de Almeida Leme" e Pavilhão da Economia e Sociologia.

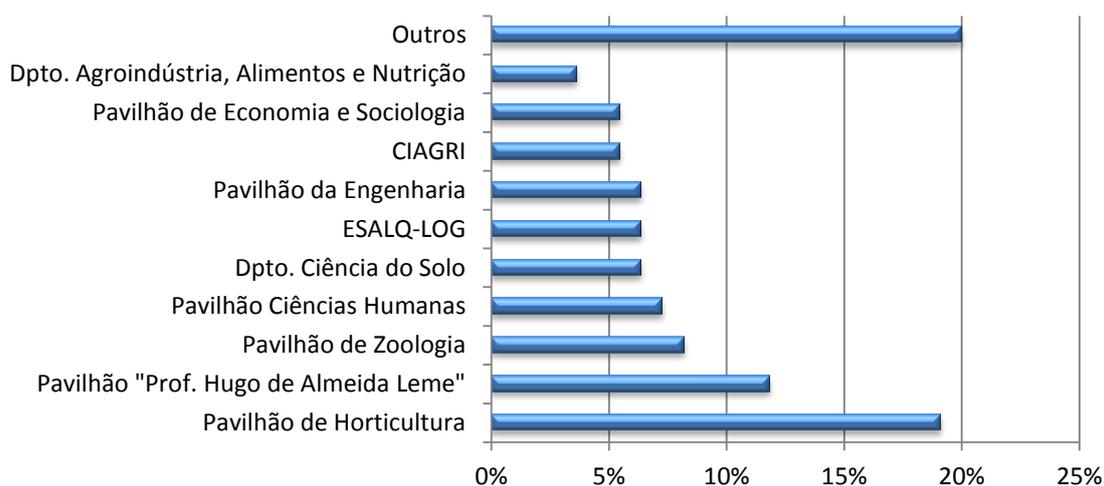


Figura 11. Origens da região da Engenharia

Fonte: Resultados da pesquisa

Observa-se que as principais regiões de origem para este destino são o Pavilhão da Horticultura, o Pavilhão "Prof. Hugo de Almeida Leme" e o Pavilhão da Zoologia, somando cerca de 40%.

A Figura 12 ilustra as PGV's com destinos à região Central do Campus, ou seja, aos prédios Departamento Genética, Edifício Central, Pavilhão Agricultura, Pavilhão Ciências Humanas e Pavilhão da Química.

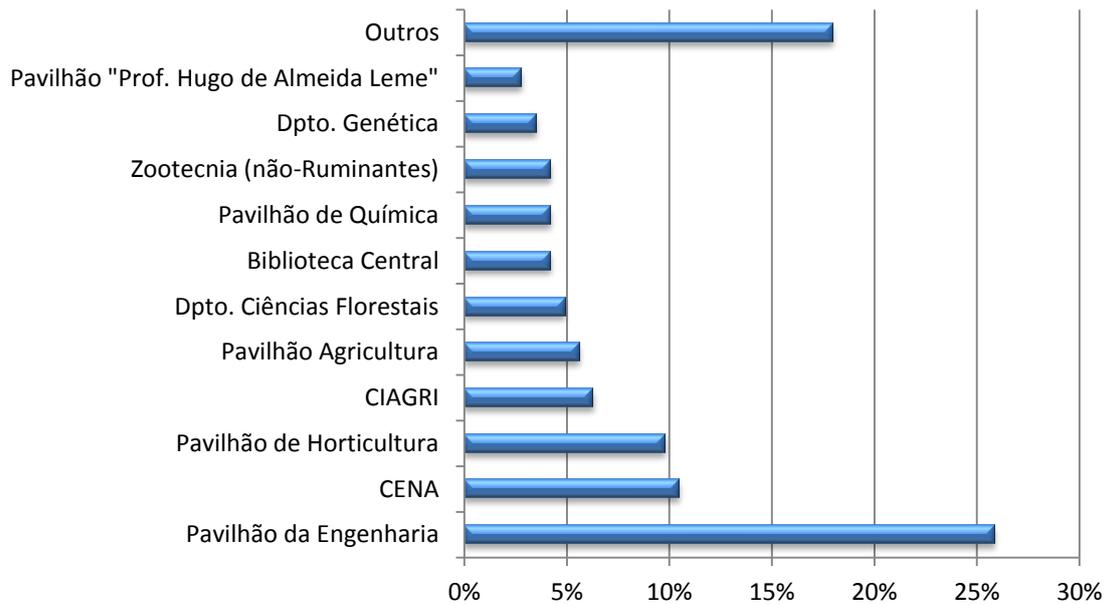


Figura 12. Origens da região Central do campus

Fonte: Resultados da pesquisa

Observa-se que as principais regiões de origem para este destino são o Pavilhão da Engenharia, o CENA e o Pavilhão da Horticultura, somando 45%.

4.1.3. Avaliação da mobilidade

O questionário avaliou alguns aspectos importantes na mobilidade interna do campus, tais como oferta do ônibus municipal, velocidade dos veículos, disponibilidade de estacionamentos, faixa de pedestre e sinalização.

A Figura 13 ilustra a avaliação da oferta de ônibus municipal no campus.

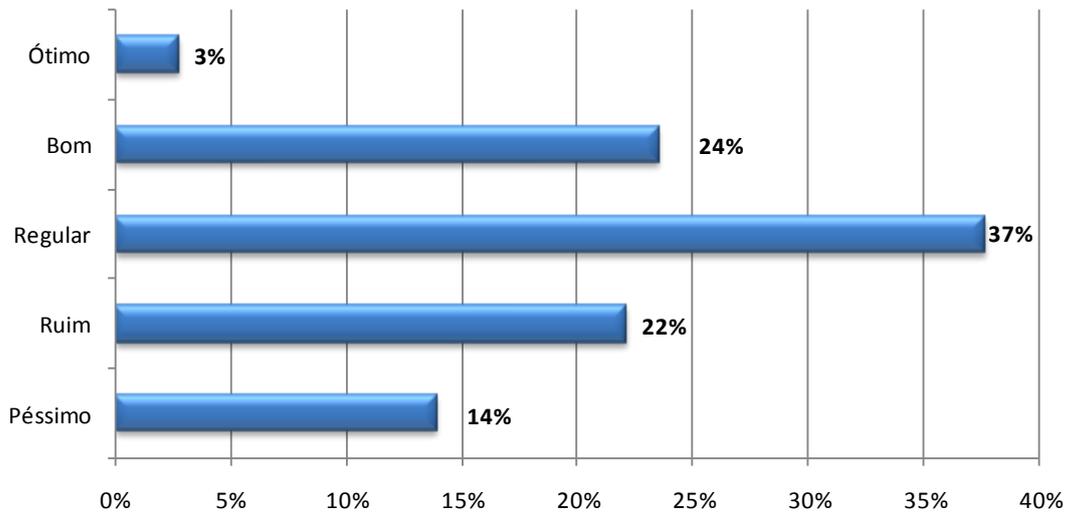


Figura 13: Avaliação da oferta de ônibus municipal

Fonte: Resultados da pesquisa

Verifica-se que 74% da amostra avaliaram este quesito entre péssimo a regular, sendo o restante entre bom e ótimo.

A Figura 14 ilustra a avaliação da velocidade de veículos no campus.

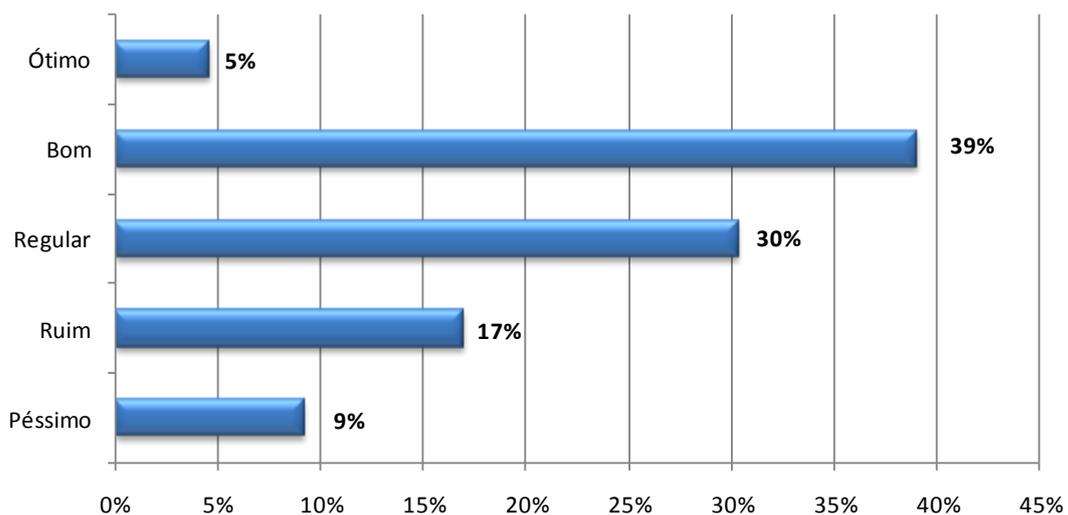


Figura 14: Avaliação da velocidade de veículos

Fonte: Resultados da pesquisa

A Figura evidencia que 44% do público avaliado consideram no mínimo bom a velocidade de veículos no campus, seguido de 30% avaliado como regular.

A Figura 15 ilustra os resultados da avaliação da disponibilidade de estacionamento no campus.

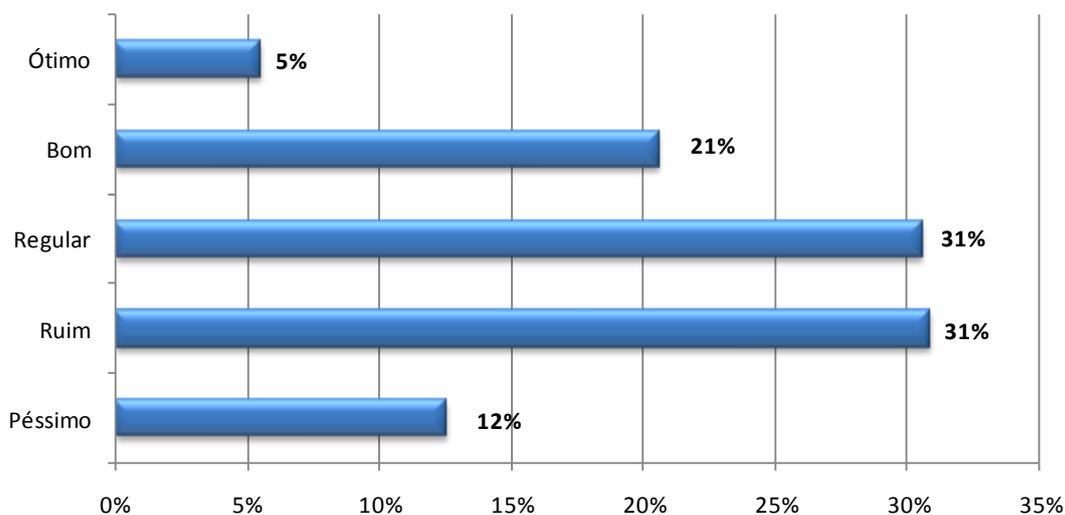


Figura 15: Avaliação da disponibilidade de estacionamento

Fonte: Resultados da pesquisa

Os resultados apontam que 43% da amostra consideram a disponibilidade de estacionamento entre péssimo e ruim, 31% como regular e 26% como no mínimo bom.

A Figura 16 ilustra os resultados da avaliação da faixa de pedestre no campus.

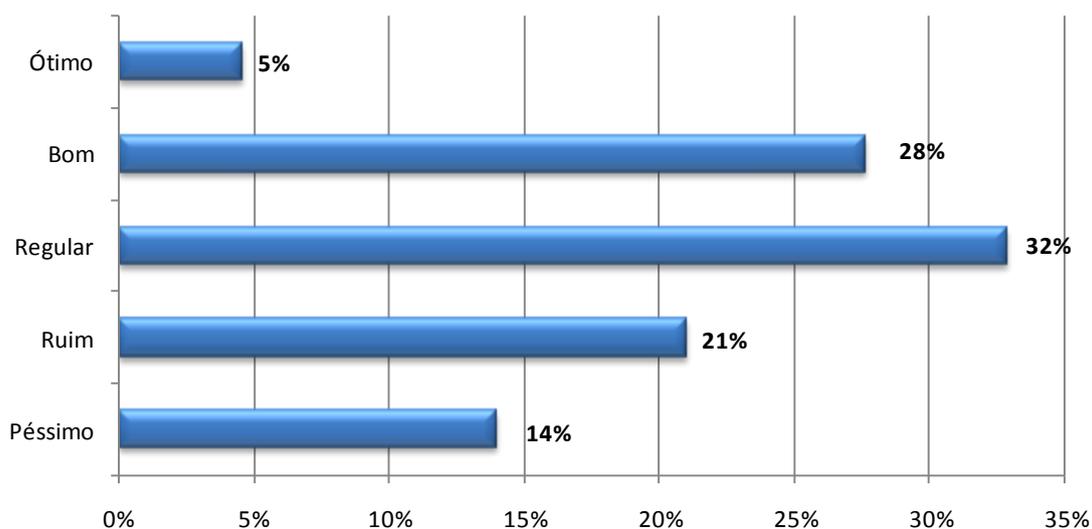


Figura 16: Avaliação da faixa de pedestre

Fonte: Resultados da pesquisa

Os resultados ilustram que 65% da amostra avaliaram a faixa de pedestre do campus sendo como no mínimo regular.

A Figura 17 ilustra os resultados da avaliação sobre a sinalização do campus.

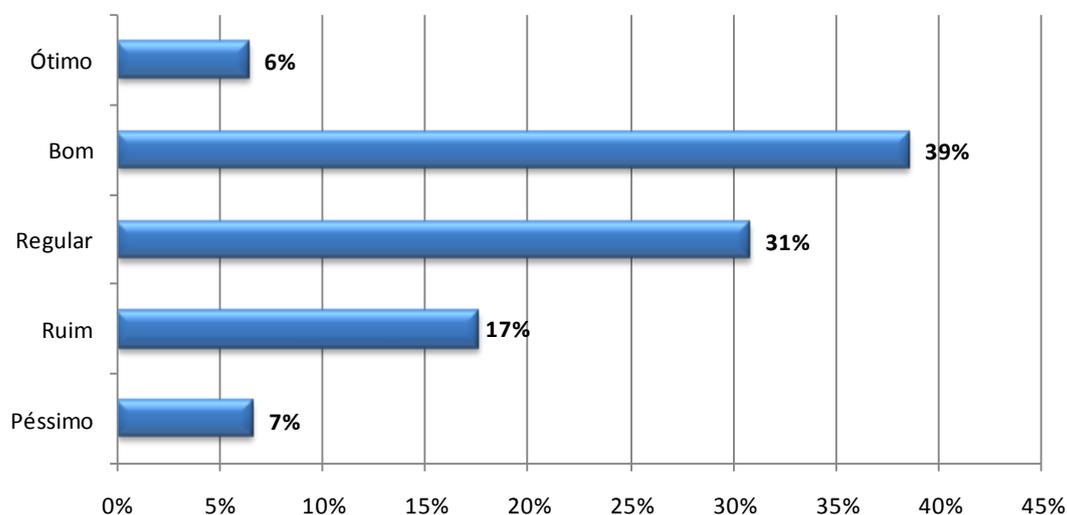


Figura 17: Avaliação da sinalização do campus

Fonte: Resultados da pesquisa

Os resultados evidenciam que 45% da amostra avaliaram a sinalização como sendo no mínimo bom.

A Figura 18 ilustra os resultados consolidados, ordenados de acordo com as classificações das avaliações dos itens de mobilidade do campus.

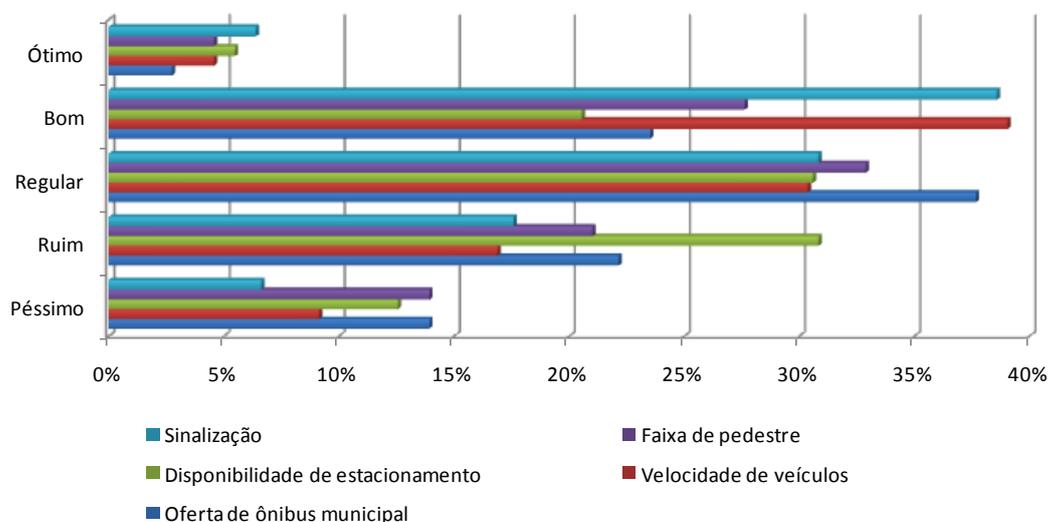


Figura 18: Avaliação dos fatores de mobilidade do campus

Fonte: Resultados da pesquisa

De modo geral, o quesito melhor avaliado foi à sinalização com 45% classificada como no mínimo bom. Enquanto que o pior avaliado foi a disponibilidade de estacionamento classificado com 43% na faixa entre péssimo e ruim.

4.1.4. Avaliação das importâncias de melhorias

O questionário avaliou o grau de importância para futuras melhorias/implementações nos seguintes aspectos: melhoria da oferta de ônibus municipal de acesso ao campus, melhorias nos bolsões de estacionamento, organização de caronas programadas, implementação de ciclovias e de ônibus interno.

A Figura 19 ilustra a avaliação das importâncias de melhorias avaliadas no questionário.

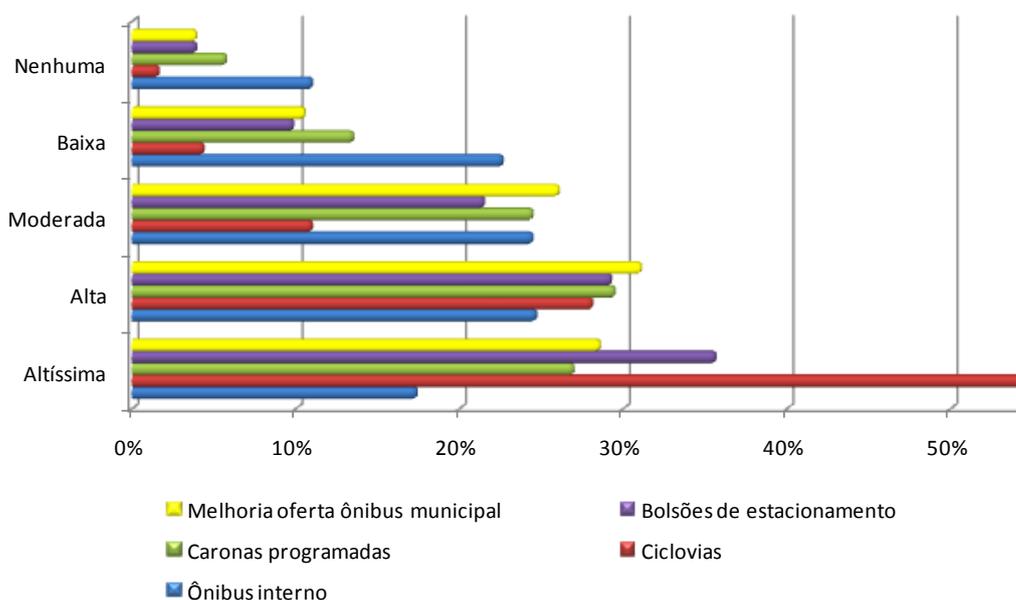


Figura 19: Avaliação das importâncias de melhorias

Fonte: Resultados da pesquisa

A partir da análise da Figura 19, verifica-se que o índice de maior importância foi dado para as ciclovias, ou seja, 83% da amostra avaliaram tal quesito como sendo no mínimo de alta importância para implementação. Na sequência, aparecem os bolsões de

estacionamento, os quais aparecem classificados com 65% na faixa de alta a altíssima importância. Enquanto que a melhoria da oferta de ônibus municipal no campus foi

A classificação da importância da criação de ônibus interno foi de 66% como no mínimo moderado, enquanto que a organização de caronas programadas ficou com 81% na mesma faixa de importância, ou seja, entre moderado a altíssima.

4.1.5. Avaliação das sugestões

Foram obtidas 247 sugestões escritas para melhoria e críticas a mobilidade do campus “Luiz de Queiroz”. A Figura 20 ilustra as sugestões da comunidade do campus.

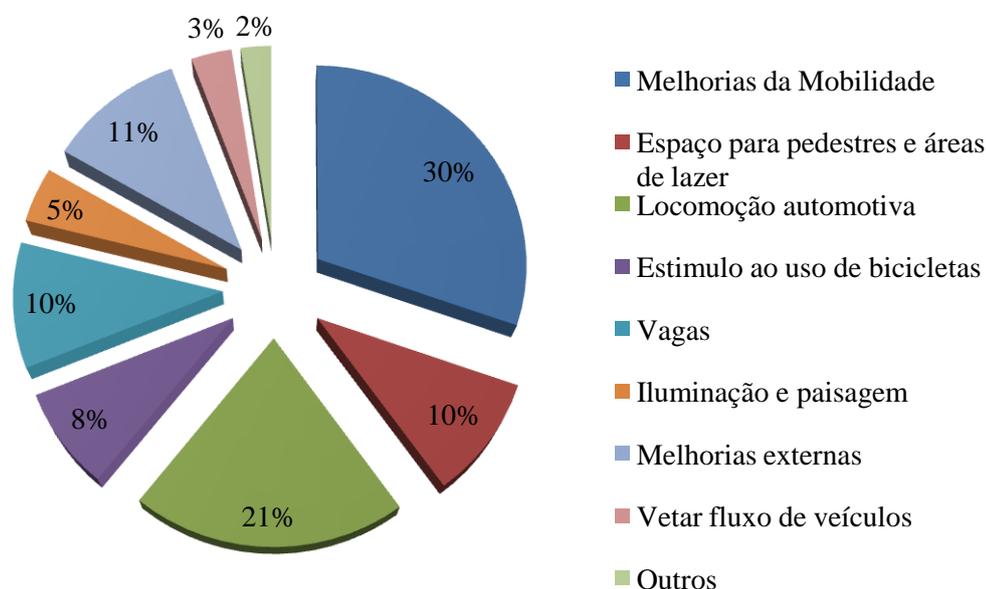


Figura 20: Sugestões da comunidade

Fonte: Resultados da pesquisa

É explícita a demonstração de preocupação dos frequentadores do campus “Luiz de Queiroz” para que *Melhorias da Mobilidade* sejam realizadas, cerca de 30% de importância para este quesito, que envolve sugestões como: criação de ciclovias, mobilidade para carro e ciclistas devem ser igual, respeitando as mesmas sinalizações e maiores punições para desrespeito ao pedestre.

Em segundo grau de importância temos a *Locomoção Automotiva*, com 21% das respostas, considerando a mobilidade para chegar ao campus e para se locomover internamente, como criação de linhas de circular ou microônibus interna, viabilizar o

acesso de ônibus externos ao campus, estimular o uso de caronas e de rodízio de carros para movimentação interna do campus.

Em terceiro grau de importância são sugestões para *Melhorias Externas*, como corredores seguros para acesso de pedestres e ciclistas ao campus.

Em quarto grau de importância temos um empate entre *Espaço para pedestres e áreas de lazer*, fazendo críticas a falta de calçadas, espaços para caminhadas, até mesmo para pedestres, como alunos do campus; e *Vagas* com sugestões para criação de estacionamentos com vagas dispostas com 45 graus permitindo otimização do espaço disponível principalmente nas regiões central e da engenharia. Criação de vagas para motos nos departamentos e melhoria do acesso para deficientes ao campus.

4.2.Potencial de demanda de transporte interno

Foram levantados dados do total de alunos de graduação inscritos por departamento em cada horário ao longo da semana. A partir desses dados foram elaborados gráficos diários de frequência de alunos pelos departamentos, em unidade de número de alunos;

Para fins didáticos, realizou-se um agrupamento dos departamentos em regiões do campus, em função da localização. Como pode ser verificado na descrição abaixo:

LAN = Complexo de prédios do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição;

HORT = Complexo de prédios do Departamento de Fitopatologia e Nematologia, Departamento de Ciências Biológicas e Departamento de Produção Vegetal – Horticultura;

ENGENHARIA = Prédio da Economia, Sociologia e Administração, Pavilhão da Engenharia, Departamento de Engenharia de Biosistemas e dependências, Anfiteatro Maracanã;

ÁREA CENTRAL = Pavilhão da Química, Prédio das Ciências Humanas, Pavilhão da Agricultura, Pavilhão dos Solos;

FLORESTA = Departamento de Ciências Florestais;

ENTOMO = Departamento de Acarologia e Nematologia;

GENÉTICA = Departamento de genética;

ZOOTECNIA = Departamento de Zootecnia;

ZOOLOGIA = Pavilhão da Nematologia;

A Figura 21 ilustra a frequência de alunos na segunda-feira por região e hora no campus.

A média geral da segunda-feira mostra maior frequência de alunos durante todo o dia, com quantidade crítica no período da manhã na ENGENHARIA.

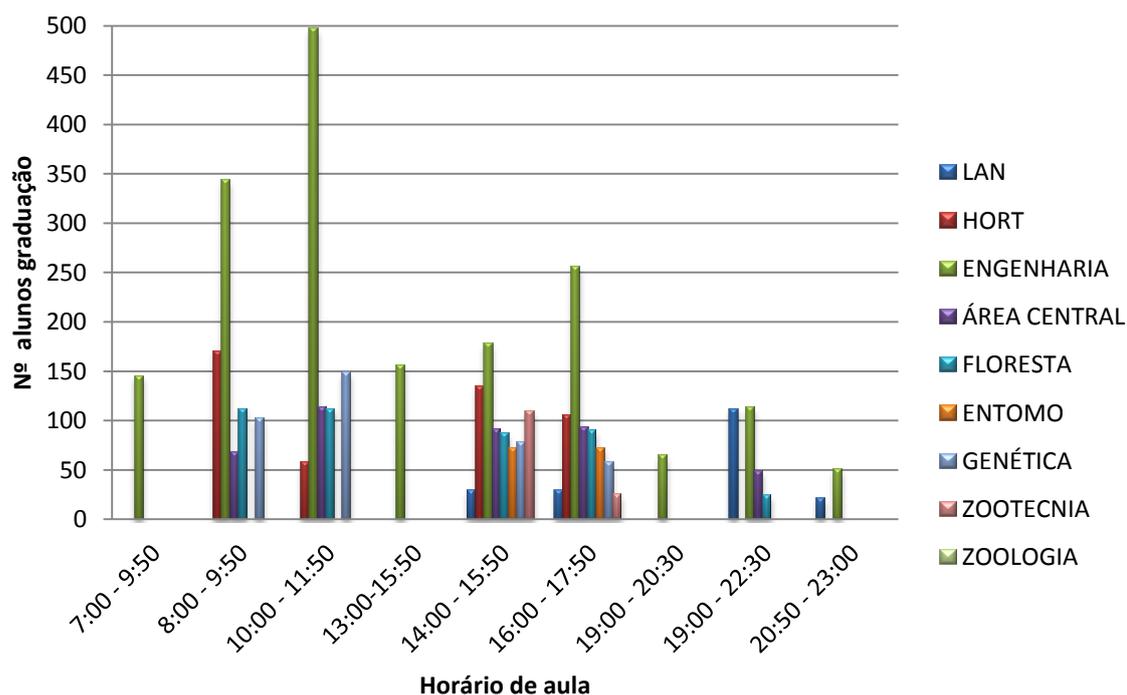


Figura 21: Frequência de alunos na segunda-feira por região e período

Fonte: Resultados da pesquisa

A Figura 22 ilustra a frequência de alunos na terça-feira por região e hora no campus.

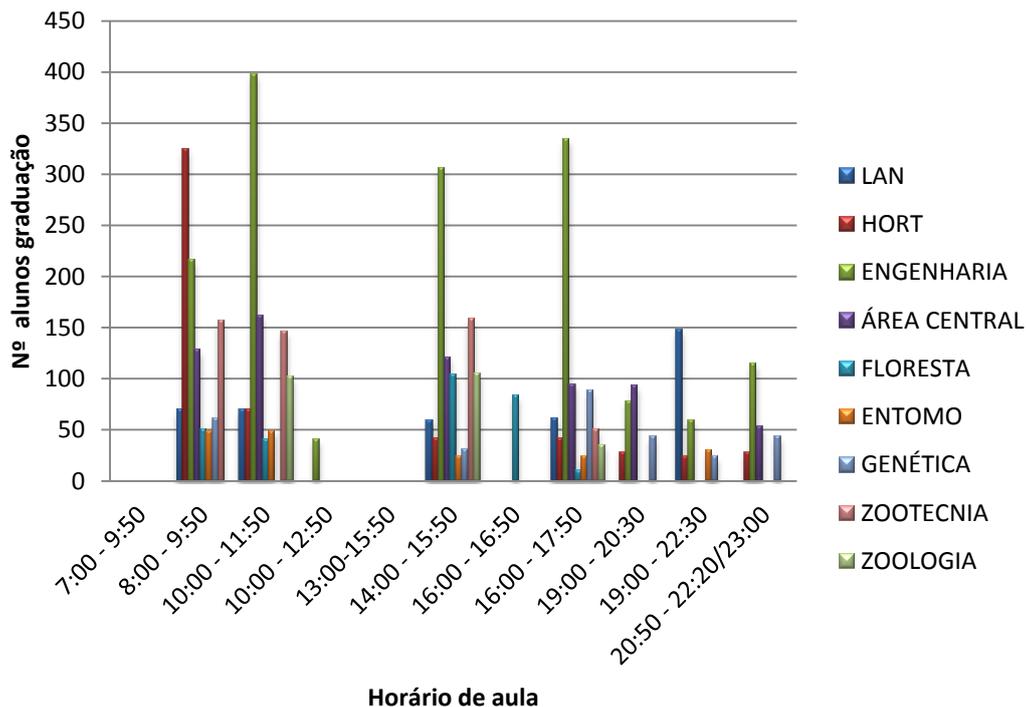


Figura 22: Frequência de alunos na terça-feira por região e período

Fonte: Resultados da pesquisa

Durante a terça-feira, o período da manhã tem alta frequência de alunos na ENGENHARIA e HORTICULTURA. O período da tarde tem como predominância de alta frequência a ENGENHARIA. Já o período da noite, predomina o LAN.

A Figura 23 ilustra a frequência de alunos na terça-feira por região e hora no campus.

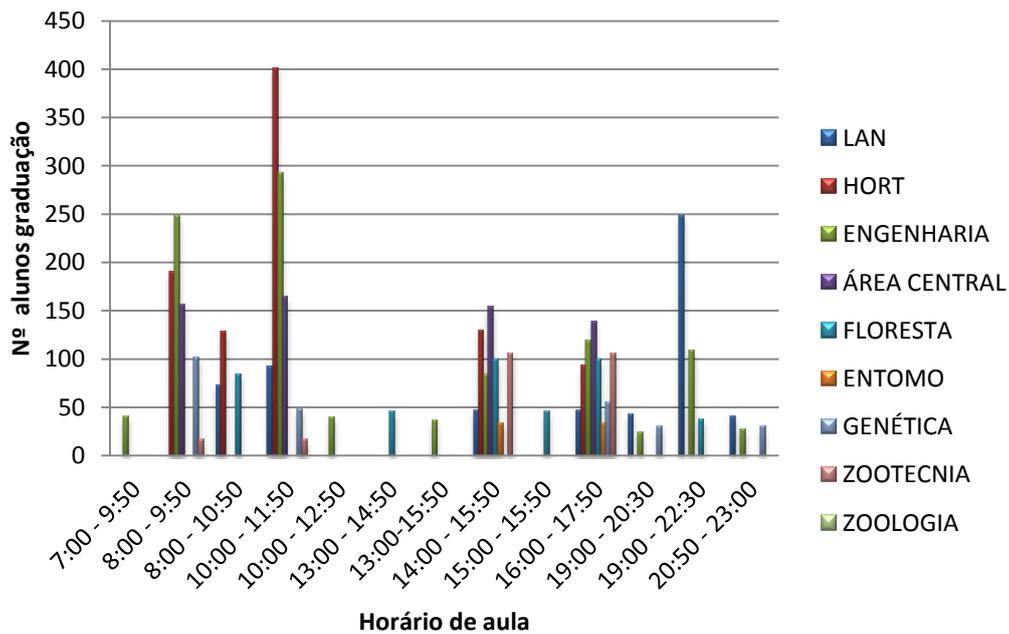


Figura 23: Frequência de alunos na quarta-feira por região e período

Fonte: Resultados da pesquisa

O período da manhã de quarta-feira tem maior concentração de alunos na HORTICULTURA. O período da tarde com maior concentração na ÁREA CENTRAL, e o noturno no LAN.

A Figura 24 ilustra a frequência de alunos na quinta-feira por região e hora no campus.

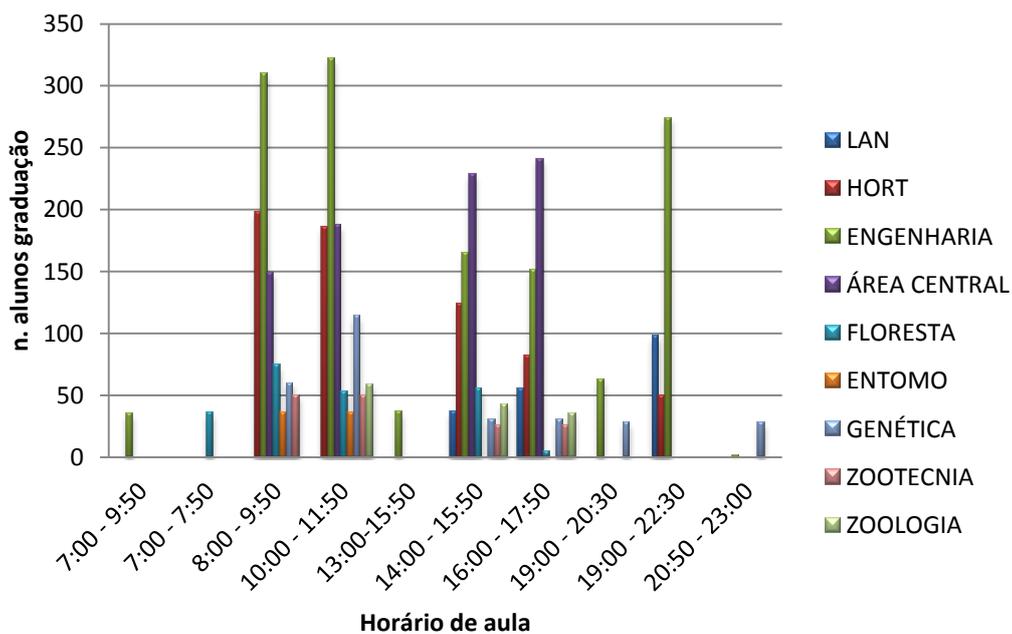


Figura 24: Frequência de alunos na quinta-feira por região e período

Fonte: Resultados da pesquisa

A quinta-feira tem grande quantidade de alunos frequentadores na ENGENHARIA durante o período matutino e noturno. Durante o período vespertino prevalece a grande quantidade de alunos na região da ÁREA CENTRAL.

A Figura 25 ilustra a frequência de alunos na terça-feira por região e hora no campus.

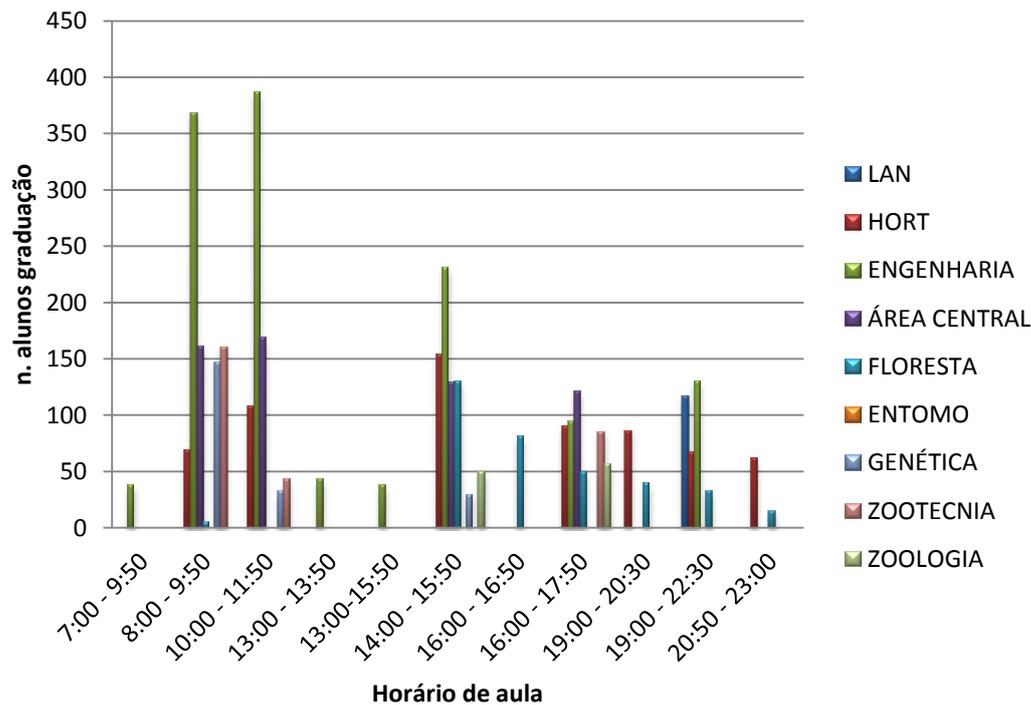


Figura 25: Frequência de alunos na sexta-feira por região e período

Fonte: Resultados da pesquisa

O período da manhã de sexta-feira tem alta concentração de alunos na ENGENHARIA, seguido pelo período vespertino. Já o período noturno existe uma distribuição equilibrada entre LAN e ENGENHARIA.

Para fins de tomada de decisão foi analisada a frequência semanal dos alunos de graduação por região do campus, representado pela Figura 26.

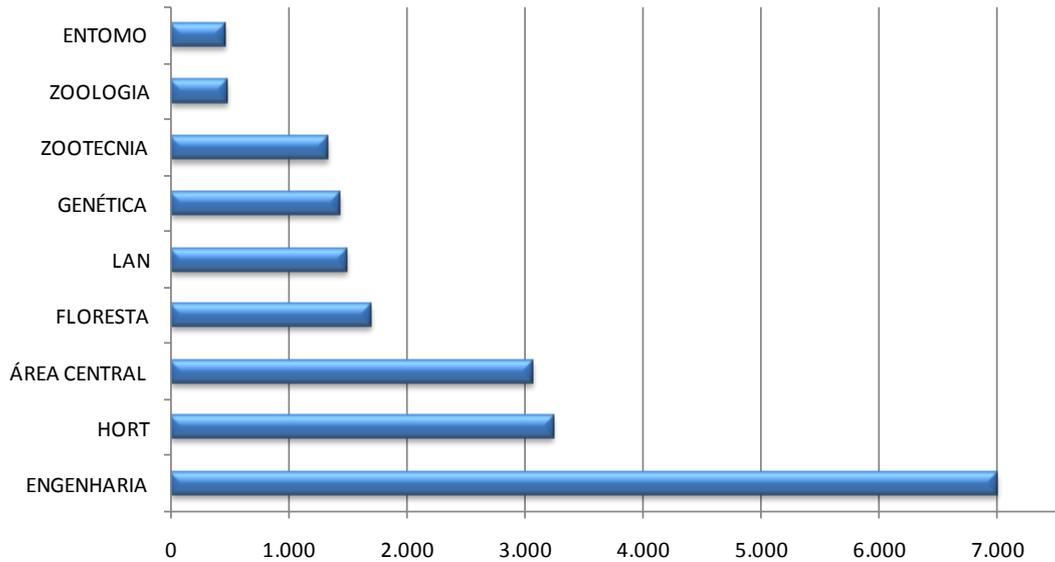


Figura 26: Ranking de frequência semanal de alunos por departamento

Fonte: Resultados da pesquisa

Como resultado, observou-se que a ENGENHARIA apresenta a maior frequência, de 7 014 alunos, seguida pela HORT com 3 240 alunos e a ÁREA CENTRAL com 3 060 alunos. Concluindo que a região de complexo de prédios da ENGENHARIA é a mais problemática atualmente em termos de frequência semanal. Em termos de percentagem a concentração em relação ao total é de 34%, 16% e 15%, respectivamente.

A Figura 27 ilustra a frequência semanal de alunos absoluto e média diária, por região.

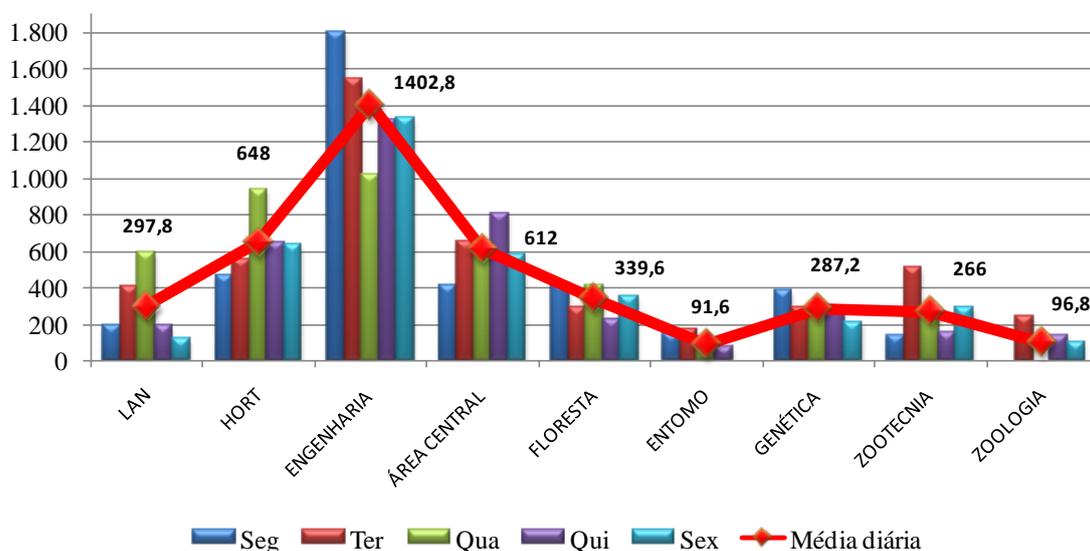


Figura 27: Frequência de alunos absoluta e média diária por região

Fonte: Resultados da pesquisa

Verifica-se que a região de alta frequência de acesso por parte dos alunos é a ENGENHARIA, com uma média diária de 1.402,8 alunos usuários da região. Além disso, verifica-se que a menor área de frequência dos alunos é a região da ENTOMO, com uma média de 91,6 alunos por dia.

Com tudo, é relevante a alta concentração de alunos na região da Engenharia, Hort e Área Central. Porém, a Engenharia tem maior grau de importância em termos de concentração, devido ao elevado número de visitas semanais.

4.3. Caracterização da Frota ESALQ-USP

Com o intuito de caracterizar a atual rota efetiva das diversas unidades que compõem o campus da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, esta etapa do estudo em questão tem por objetivo apresentar o número atual dos veículos sob coordenação da Prefeitura do Campus e da seção de transportes do campus correspondem à grande maioria do número total de veículos.

4.3.1. Caracterização das estruturas de acesso ao campus “Luiz de Queiroz”

De acordo com a Coordenadoria do Campus Luiz de Queiroz, atualmente o controle de acesso e segurança dentro do campus de Piracicaba é coordenado por 17 vigias e 43 agentes de vigilância contratado diretamente pela prefeitura do campus, além de 208 vigilantes terceirizados distribuídos entre os campus de Piracicaba e de Itatinga.

Atualmente o número total de portarias é todo o campus da ESALQ é de 8 unidades divididas em 16 portões de acessos tanto para motoristas, pedestres e bicicletas.

De acordo com os dados da Coordenadoria do Campus Luiz de Queiroz a média diária de acesso ao campus de Piracicaba, durante todo o ano de 2011, dividido entre veículos, bicicletas e pedestres foi de:

- 5000 pedestres/dia

- 4000 veículos / dia
- 400 bicicletas / dia

O acesso de veículos no campus da ESALQ pode ser dividido em dois grandes grupos:

Pessoas vinculadas através de selo veicular: distribuídos nas categorias de SERVIDORES (Possuem direito a dois selos veicular - Docente e Não docente) e GERAIS (Possuem direito a um único selo que anualmente é renovado - alunos de graduação e pós graduação dos diversos cursos oferecido pela ESALQ, alunos de outros campi que desenvolvem atividades de pesquisa, cultura ou extensão no campus da ESALQ, membros externos formadores de grupos de trabalho, colegiados ou comissões, pensionistas, servidores ativos dos bancos e das diversas instituições instaladas dentro do campus).

Acesso de pessoas não vinculadas: Através de controle de fluxo realizado nas guaritas de entrada.

A Figura 28 ilustra o fluxo veicular de entrada ao campus que não possuíam selos e seus respectivos destinos com base nos dados de Janeiro a Dezembro de 2011.

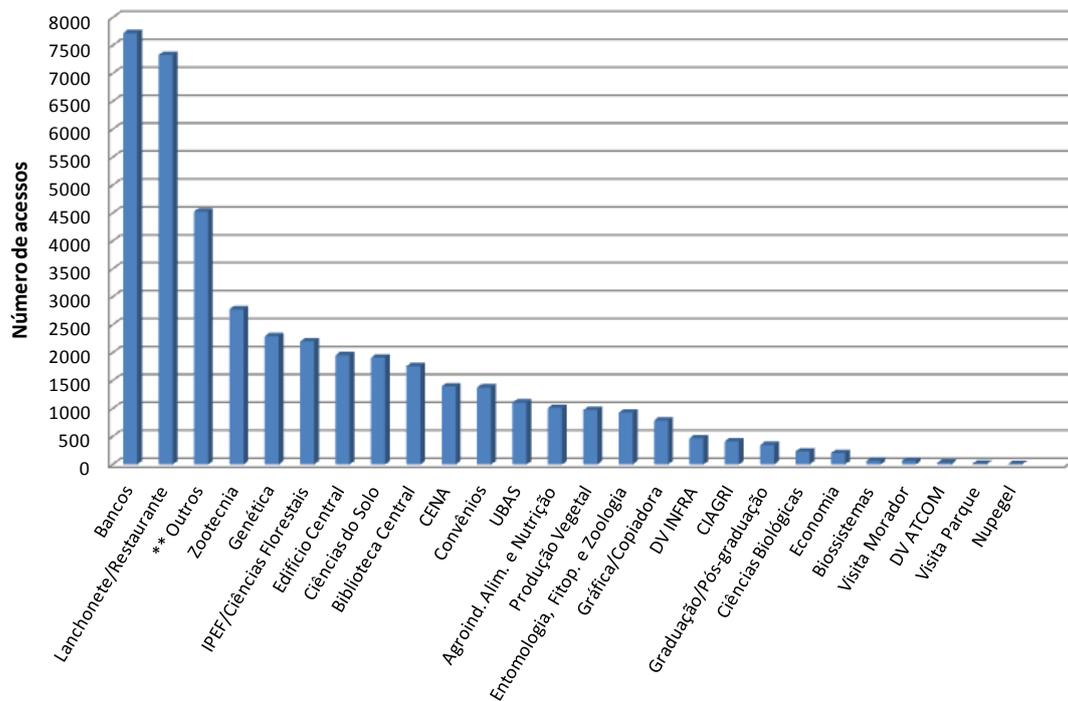


Figura 28: Controle de acesso de veículos não credenciados no ano de 2011

Fonte: Resultados da pesquisa

Pode-se notar que os principais destinos daqueles que acessa o campus da ESALQ e não possuem selo veicular, são os bancos no interior do campus (Banco do Brasil e Santander) e Lanchonete e restaurantes.

4.3.1.1.Caracterização da rota efetiva

Com relação à atual frota veicular do campus da ESALQ, ressalta-se a evidente divisão do número de veículos e seu controle dentre de diversas instituições dentro do campus. No entanto, a grande totalidade do número de veículos efetivos encontra-se sob coordenação da Prefeitura do Campus Luiz de Queiroz (PCLQ) ou da Seção de transportes da ESALQ.

Durante o levantamento de dados juntamente a estas intuições ficou evidente a falta de comunicação entre elas, causando otimização falha do número de veículos. Além disso, essa desagregação de informações ficou evidente quando se analisou o formato e o grau de informação dos veículos. Enquanto Seção de transportes da ESALQ apresentou-nos documentos bastante detalhado contendo Marca/modelos, ano de fabricação, quilometragem atual, placa e RENAVAN de todos os veículos cadastrados, a Prefeitura do Campus Luiz de Queiroz apresentou um documento contendo apenas a marca e a placa de cada veículo.

A seguir são apresentadas a listagem de veículos e suas respectivas descrições tanto para os veículos sob coordenação da Prefeitura do Campus Luiz de Queiroz (PCLQ) quanto da Seção de transportes da ESALQ.

4.3.1.2.Frota sob responsabilidade Seção de transportes da ESALQ

A Figura 29 apresenta a descrição de todos os veículos que se encontram sob coordenação da Seção de transportes da ESALQ, com seus respectivos Marca/modelos, ano de fabricação, quilometragem atual.

Marca/Modelo	Ano de Fabricação	Kilometragem
Grupo -Automóvel - atividades executivas		
GM/ZAFIRA COMFORT	2010	43747
Total: 1		
Grupo - Automóvel - atividades administrativas e transporte		
FIAT/PALIO EL	1997	138359
VW/QUANTUM 1.8	2001	0
FORD/DEL REY BELINA L	1990	277704
FORD/DEL REY BELINA	1990	610058
VW/QUANTUM 2.0	2000	356539
VW/PARATI 1.8 TOUR	2002	324741
VW/PARATI 1.8 PATRULHEIRO	2003	268564
VW/SANTANA 2.0	2005	141474
VW/GOL 1.6 POWER	2005	110489
GM/ASTRA SEDAN ADVANTAGE	2009	49916
GM/ZAFIRA COMFORT	2009	61374
VW/PARATI 1.6	2009	44361
GM/ASTRA SEDAN ADVANTAGE	2009	52570
GM/ZAFIRA COMFORT	2010	32785
VW/PARATI 1.6	2010	35293
VW/PARATI 1.6	2010	38753
VW/PARATI 1.6	2010	11214
VW/PARATI 1.6	2011	10557
VW/PARATI 1.6	2011	2286
Total: 19		

Grupo-Utilitário e de transporte de cargas e pessoas		
TOYOTA/BANDEIRANTE JIPE	1990	128239
VW/KOMBI 1.6 STD AR	1997	93967
I/FORD RANGER 12E CD 4X2	1999	183534
FORD/F-4.000	1990	90861
VW/KOMBI 1.6 STD AR	1998	93074
TOYOTA/BANDEIRANTE PKP CS 4X4 BJ55LP BL3	1995	100349
GM/D-20 CUSTOM S	1995	569570
GM/BLAZER	1997	475514
GM/D-20 CUSTOM S	1991	61358
TOYOTA/BANDEIRANTE JIPE	1986	78558
VW/KOMBI 1.6 STD AR	1984	0
GM/S-10 2.8 D CD 4X2	2000	199786
TOYOTA/BANDEIRANTE JIPE	1986	0
GM/BLAZER	2001	392614
GM/D-10	1984	14776
GM/S-10 2.8 D CD 4X4	2002	264680
VW/KOMBI 1.6 STD AR	2003	44629
I/FORD RANGER XL 13P	2007	31053
GM/MONTANA FURGÃO ENGESIG	2008	0
GM/S-10 COLINA D CD 4X4	2007	0
GM/BLAZER ADVANTAGE 2.4	2007	77255
FORD/F-4.000 G	2008	7110
I/FORD RANGER XL 13P	2009	5324
I/FORD RANGER XL 13P	2009	34438
I/FORD RANGER XL 13P CD 3.0 4X4	2011	849
I/FORD RANGER XL 13P CD 3.0 4X4	2011	0
I/FORD RANGER XL 13P CD 3.0 4X4	2011	1753
VW/KOMBI 1.4 FLEX STD	2011	7587
I/FORD RANGER XL 13P CD 3.0 4X4	2011	1253
Total: 29		

Grupo - Van, micro-ônibus e ônibus		
VW/KOMBI 1.4 FLEX LOTACAO 12L	2008	48152
Total: 1		

Grupo-Motociclo e motoneta		
HONDA/XL 125 S	1996	13608
HONDA/XLR 125	1998	12308
Total: 2		

Grupo-Convênio (temporário)		
VW/GOL CL 1.6 MI	1998	214372
VW/PARATI CL	1995	0
VW/PARATI CL	1995	38800
VW/GOL ATLANTA	1996	146904
VW/PARATI CLI 1.8	1996	81436
VW/GOL CL 1.6 MI	1997	170165
VW/PARATI CL 1.6 MI	1997	491187
VW/PARATI CL 1.8 MI	1997	159249
FIAT/UNO MILLE FIRE	2002	213528
VW/PARATI 1.6	2003	0
VW/PARATI CL 1.8	1995	56418
Total: 11		

Grupo-Convênio (temporário)		
GM/S-10 2.2 D CD 4X2	1998	125329
VW/PARATI CL 1.8	1995	48205
VW/PARATI GL 1.8	1995	367132
GM/D-20 CUSTOM DE LUXE	1995	233221
TOYOTA/BANDEIRANTE PKP CD 4X4 BJ55LP 2BL	1996	41988
VW/KOMBI 1.6 STD AR	1996	38642
GM/S-10 2.2 D CD 4X2	1998	109682
MB/L 608 D	1976	204421
FIAT/STRADA WORKING	2000	27472
LR/DEFENDER110 CSW5L	2001	0
FIAT/FIORINO IE FURGÃO	2001	135556
VW/GOL 1.0 G-IV	2010	0
MMC/L200 OUTDOOR	2010	40135
FIAT/IDEA ADVENTURE FLEX	2009	18702
Total: 14		

Total Geral Unidade - Convênio: 14
Total Geral Unidade - Oficiais: 63
Total Geral Unidade: 77

Figura 29: Descrição de todos os veículos que se encontram sob coordenação da Seção de transportes da ESALQ

Fonte: Resultados da pesquisa

Como representado na tabela acima, o total geral de veículos da unidade Seção de transportes da ESALQ no ano de 2012 é de 77 unidades. Em conversa com o responsável pela administração da Seção de veículos da ESALQ, Ricardo V. Michelotto foi enfatizado a necessidade da incorporação de um número maior de veículos na frota atual. Além disso, foi também discutido assuntos relacionados à dificuldade burocrática na aquisição de novos veículos e na troca da frota antiga, atrapalhando o gerenciamentos e utilização da frota.

4.3.1.3.Frota sob-responsabilidade a Prefeitura do Campus Luiz de Queiroz

A Figura 30 representada a seguir ilustra a descrição de todos os veículos que se encontram sob coordenação da Prefeitura do Campus Luiz de Queiroz (PCLQ), com seus respectivos Marca/modelos, ano de fabricação, quilometragem atual.

Marca	Modelo	Capacidade máxima de passageiros
Grupo - Automóvel - atividades administrativas e transporte		
Volkswagen	Parati	5
Volkswagen	Kombi	9
Volkswagen	Quantum	5
Volkswagen	Veraneio	5
Volkswagen	Kombi	9
Volkswagen	Quantum	5
Volkswagen	Quantum	5
Volkswagen	Parati	5
Volkswagen	Santana	5
Ford	Fiesta	5
Volkswagen	Kombi	9
Ford	Ranger XL	5
Total: 20		Total número passageiros: 128

Grupo-Motociclo e motoneta		
Honda	XLR 125	2
Honda	XLR 125	2
Honda	NXR 150	2
Honda	NXR 150	2
kasinski	CRZ 150	2
Total: 11		Total número passageiros: 24

Grupo - Van, micro-ônibus e ônibus		
Mercedes-Benz	L 1316	44
Mercedes-Benz	371 RS	44
Mercedes-Benz	1620 OF	45
Mercedes-Benz	371 RS	44
Mercedes-Benz	371 R	44
Mercedes-Benz	371 RS	44
Mercedes-Benz	1960	45
Peugeot	Box	16
Mercedes-Benz	CAIO giro 3400	42
Volkswagen	9150	28
Total: 10		Total número passageiros: 396
Total Geral Unidade : 41		Total geral número passageiros: 548

Marca	Modelo	Capacidade Máxima de Tração (*)
Grupo-Utilitário e de transporte de cargas		
Toyota	Bandeirantes	800
Toyota	Bandeirantes	800
General Motors	D-20	1000
Toyota	Bandeirantes	800
Toyota	Bandeirantes	800
General Motors	D-20	1000
Toyota	Bandeirantes	800
Ford	Ranger XL	1000
Mercedes-Benz	LK 114	19000
Mercedes-Benz	L 1113	19000
Mercedes-Benz	L 708	9000
Mercedes-Benz	608	9000
Mercedes-Benz	Sprinter 312	1670
Volkswagen	170 BT	27000
Mercedes-Benz	L 1520	32000
Mercedes-Benz	L 606	9000
Volkswagen	12.140 h	8000
Total: 17		Capacidade Máxima de Tração total (CMT): 140670

(*) Capacidade máxima de Tração expressa em Kilogramas - Fonte DER/SP

Figura 30: Descrição de todos os veículos que se encontram sob coordenação da Prefeitura do Campus Luiz de Queiroz (PCLQ)

Fonte: Resultados da pesquisa

As tabelas representadas acima indicam que sob responsabilidade e coordenação da Prefeitura do Campus Luiz de Queiroz, existem atualmente cadastrados um total geral de 41 veículos de transporte dentre carro de passeios, ônibus e micro-ônibus, totalizando um total geral de transporte 548 passageiros.

Com relação aos veículos utilitários de carga, atualmente estão cadastrados junto à PCLQ um total de 17 veículos, totalizando capacidade máxima de tração igual a 140670 kg.

5. Conclusões

Com o presente trabalho verifica-se, primeiramente, que a idade média da frota Esalq e Pclq está sendo renovada, pois apresenta numero representativo de veículos novos, porém a maioria ainda apresenta idade média maior de 10 anos.

O campus apresenta alto número de visitas diárias, divididos entre pedestres, veículos e bicicletas. Diante dessas informações, aliadas aos resultados do questionário sobre Mobilidade no campus Luiz de Queiroz, notamos que existe a necessidade de planejamento para corredores de pedestres e ciclistas na ESALQ. Sendo o primeiro, com maior relevância, visto que vários departamentos, até mesmo a região central do campus e algumas vias internas de acesso rápido não possuem espaço para pedestres, como alunos, se locomoverem internamente. Além disso, concluímos que existe a necessidade de criação/uso de uma legislação pré existente também para ciclistas, visto que estes não têm uma sinalização específica para ser obedecido, o que põe em risco suas próprias vidas, como a de pedestres.

Também ressaltamos a necessidade de posicionamento da ESALQ para com o governo municipal para possíveis facilidades de acesso ao campus, como circulares e até melhorias das vias de acesso rápido para carros, pedestres e ciclistas, sendo os dois últimos mais expostos a riscos de acidentes.

A diminuição do fluxo de carros que movimentam internamente, no campus, pode ser reduzida por meio de incentivos a locomoção interna, como criação de linhas de microônibus gratuitas. Atualmente as regiões do campus mais freqüentadas são a Engenharia, Horticultura e Área Central.

6. Referências bibliográficas

BIELENKI JR, C; RAIA JR, A. A.; DA SILVA, A. N. R. **O uso de geoprocessamento no planejamento de pesquisa origem-destino no município de São Carlos.** Pesquisa e Tecnologia Minerva, São Carlos, 2010, pg 159 a 168.

CENTRAL – Companhia Estadual de Engenharia de Transporte e Logística do Rio de Janeiro. **Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro – Resultado da Pesquisa Origem e Destino.** Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: < <http://www.setrerj.org.br/dados/pdtu2010.pdf>>.

CÂMARA, P. **Mobility Management – O projeto MOMENTUM.** Panorama Profissional – Revista Transportes, p. 86 a 93, ano 2002, ed. 32.

CASTRO, A. **Gerenciamento da Mobilidade: Uma Contribuição Metodológica para a Definição de uma Política Integrada dos Transportes para o Brasil.** Tese de D.Sc., 2005, PET, COPPE, UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.

METRÔ – Secretária dos Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo. **Síntese de informações Pesquisa Domiciliar – Pesquisa origem destino.** São Paulo, 2008. Disponível em: < http://www.nossasaopaulo.org.br/portal/files/sintese_od_2007.pdf>.

PARRA, M. C. **Gerenciamento da Mobilidade em Campi Universitários.** Problemas, Dificuldades e possíveis Soluções no Caso da Ilha do Fundão.. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009. Rio de Janeiro.

PORTUGAL, L. S. e GOLDNER, L. G. **Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes.** 2003. Editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo/SP. 170 p.

REAL, C. **Mobilidade Sustentável em Pólos Geradores de Viagens – Caso do Campos 2** do Instituto Politécnico de Leiria. Tese de Mestrado em Planeamento. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 2008. Vila Real, Portugal.

SILVA, S. **Mobilidade Urbana Sustentável - O Campus da Udad.** Tese de Mestrado em Planeamento. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real, Portugal.

SCHIMMIT, R. Impactos da Implantação de Medidas de Gerenciamento da Mobilidade em uma Área com Múltiplos Pólos Geradores de Viagens. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, 2006. Porto Alegre.

7. Anexos

QUESTIONÁRIO PESQUISA ORIGEM-DESTINO DOMICILIAR GESTÃO DA MOBILIDADE DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ”

1) Endereço residencial:

Bairro: _____ Cidade: _____

2) Sexo

Masculino Feminino

3) Função na Universidade:

Servidor Docente Servidor Não-Docente Aluno Graduação

Aluno Pós-Graduação

Caso aluno, qual curso: _____

4) Modo de transporte utilizado para acesso do campus:

Ônibus Carro particular Van Carona Moto Bicicleta a pé

Em caso de carro particular, em média quantas pessoas “carona” no carro: _____;

5) Modo de transporte utilizado para transporte interno no campus:

Ônibus Carro particular Van Carona Moto Bicicleta a pé

6) Selecione as zonas de tráfego utilizadas ao longo da semana, em períodos:

Período	Dia				
	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira
08:00 - 10:00					
10:00 - 12:00					
14:00 - 16:00					
16:00 - 18:00					
18:00 - 20:00					
20:00 - 22:00					

7) Como se locomove internamente no campus:

Ônibus Carro particular Van Carona Moto Bicicleta a pé

8) Avalie a mobilidade no campus, quanto aos seguintes itens:

Item	Avaliação				
	1	2	3	4	5
Oferta de ônibus					
Velocidade de veículos					
Pontos de ônibus					
Qualidade serviço de ônibus					
Estacionamento (disponibilidade)					
Faixa de pedestre					

9) Dê seu grau de importância nas possíveis ações para melhorias na mobilidade:

Item	Grau de importância (1 a 5)
Criação de linhas de ônibus internas	
Implementação de ciclovias	
Organização de caronas programadas (transporte solidário)	
Bolsões de estacionamento	
Melhoria na oferta do ônibus municipal	

10) Sugestões para o tema referido:
