

Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE)

Linha circular de veículo leve sobre trilho (VLT) na Ilha do Fundão com conexão com a região do Porto Maravilha e da Ligação Aquaviária entre a Ilha do Fundão, Praça XV e Praia Vermelha.

RELATÓRIO PARCIAL 1 – ESTUDO PRELIMINAR DE DEMANDA

Projeto AIT 17.445 – Fundo Verde

EQUIPE

Coordenação: Prof. Suzana Kahn Ribeiro – Fundo Verde e PET/COPPE/UFRJ

Coordenação técnica: Prof. Márcio de Almeida D'Agosto – PET/COPPE/UFRJ

Supervisão: Prof. Marcelino Aurélio Vieira da Silva - PET/COPPE/UFRJ

Prof. Lino Guimarães Marujo – DEI/EE

Pesquisadores:

Beatriz Lagnier Gil Ferreira - PET/COPPE/UFRJ

Bianca Cipriano da Silva Zary – PGTransp IME

Cíntia Machado de Oliveira - PET/COPPE/UFRJ

Daniel Neves Schmitz Gonçalves - PGTransp IME

Fabiana do Couto Assumpção - PET/COPPE/UFRJ

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	6
1. INTRODUÇÃO	7
1.1 Justificativa do trabalho	7
1.2 Objetivo	7
1.3 Conteúdo do Relatório Parcial 1	7
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	7
2.1 Componentes da UFRJ e sua posição na Ilha do Fundão	9
2.2 Acessibilidade Ilha do Fundão e oferta de transportes	9
3. LEVANTAMENTO DE DADOS PARA A ÁREA DE ESTUDO.....	10
3.1 População do corpo social da UFRJ	10
3.2 População das outras instituições situadas na Ilha do Fundão	11
3.3 Pesquisa Origem-Destino (pesquisa O/D)	12
3.3.1 Caracterização dos entrevistados.....	12
3.3.1.1 Perfil segundo o sexo e função.....	12
3.3.1.2 Perfil segundo a faixa etária	13
3.3.1.3 Perfil segundo a distribuição de renda	14
3.3.2 Perfil das viagens.....	14
3.3.2.1 Origem/Destino das viagens	14
3.3.2.2 Distribuição modal.....	15
3.3.2.3 Mobilidade no campus segundo os entrevistados	20
3.3.2.4 Tempo médio de viagem – análise preliminar	28
3.4 Estacionamento	32
3.5 Contagem volumétrica de veículos.....	33
3.6 Pesquisa sobe e desce	37
3.6.1 Análise de embarques e desembarques	39
3.6.1.1 Linha alojamento/vila residencial	39
3.6.1.2 Linha estação/Coppead	42
3.6.1.3 Linha estação/Coppead via Parque Tecnológico.....	45
3.6.2 Demanda semanal da circulação interna	47
3.6.2.1 Demanda horária/semanal: linha alojamento/vila residencial	47
3.6.2.2 Demanda horária/semanal: linha estação/coppead.....	58
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	65

APRESENTAÇÃO

Este Relatório Parcial 1 apresenta o resultado preliminar das primeiras atividades referentes ao Projeto de Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) de linha circular de veículo leve sobre trilho (VLT) na Ilha do Fundão com conexão com a região do Porto Maravilha e da Ligação Aquaviária entre a Ilha do Fundão, Praça XV e Praia Vermelha.

Ambos os projetos anteriormente referenciados se encontram no escopo do Projeto AIT 17.445 – Fundo Verde e foram desenvolvidos em parceria entre o Escritório de Projetos do Fundo Verde e o Programa de Engenharia de Transportes (PET) do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa em Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), contando ainda com o apoio de pesquisadores da Pós-graduação em Engenharia de Transportes (PGTrans) do Instituto Militar de Engenharia (IME).

O Fundo Verde de Desenvolvimento e Energia para a Cidade Universitária da Universidade Federal do Rio de Janeiro é fruto de uma parceria do Governo do Estado do Rio de Janeiro, da Light e da UFRJ e tem como objetivo fomentar projetos de infraestrutura sustentável nos setores de geração e racionalização do uso de energia e de mobilidade urbana.

Este Relatório Parcial 1 tem por finalidade apresentar os resultados preliminares das pesquisas relacionadas a identificação da demanda por transporte da região de estudo, incluindo pesquisa de origem e destino (O/D), pesquisa sobre estimativa da disponibilidade de vagas de estacionamento na região de estudo, contagem volumétrica não classificada de veículos em três pontos do principal eixo de circulação da região de estudo e pesquisa de circulação interna (sobe e desce) no sistema de ônibus circulares gratuitos.

1. INTRODUÇÃO

Este Relatório Parcial 1 visa principalmente apresentar os resultados preliminares das pesquisas para determinar a demanda por transporte das pessoas que frequentam a Ilha do Fundão. Tais pesquisas procuram identificar o perfil das viagens que se destinam e se originam na Ilha do Fundão (pesquisa de origem e destino – O/D), bem como aquelas que se realizam em seu interior (pesquisa de circulação interna). Estas pesquisas procuram fornecer subsídios para o entendimento das variáveis necessárias para o entendimento da variação temporal e espacial desta demanda.

Adicionalmente, será apresentado o resultado de contagem volumétrica não classificada de veículos em três pontos do principal eixo de circulação da região de estudo e pesquisa sobre estimativa da disponibilidade de vagas de estacionamento na região de estudo.

1.1 Justificativa do trabalho

O presente trabalho vai ao encontro do objetivo do Fundo Verde de aprimorar a mobilidade urbana, em especial na Cidade Universitária da Ilha do Fundão, por meio de Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) de modos de transporte que apresentem potencial de sustentabilidade ambiental em sua operação. Com isso, pretende-se suprir o Governo do Estado do Rio de Janeiro de informações adequadas para alicerçar suas decisões em termos de investimento na Ilha do Fundão.

Os Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica a serem considerados são: a implantação de linha circular de veículo leve sobre trilho (VLT) na Ilha do Fundão e sua ligação com a região do Porto Maravilha e a Ligação Aquaviária entre a Ilha do Fundão, Praça XV e Praia Vermelha.

1.2 Objetivo

O Relatório Parcial 1 tem por objetivo geral descrever as atividades e apresentar os resultados da primeira atividade – previsão de demanda por transportes - referente aos Projetos de Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) de linha circular de veículo leve sobre trilho (VLT) na Ilha do Fundão com conexão com a região do Porto Maravilha e da Ligação Aquaviária entre a Ilha do Fundão, Praça XV e Praia Vermelha.

1.3 Conteúdo do Relatório Parcial 1

A partir desta introdução este Relatório Parcial 1 se divide em três seções. Na seção dois apresenta-se a caracterização da área de estudo. Na seção três o levantamento de dados para área de estudo e por fim, na seção quatro apresentam-se as considerações finais.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está localizada na ilha artificial construída para abrigar o campus da Cidade Universitária da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Posicionada na Baía de Guanabara, a Ilha do Fundão foi formada por nove ilhas naturais (Cabras, Pindaí do Ferreira, Pindaí do França, Baiacu, Fundão, Catalão, Bom Jesus, Pinheiro e Sapucaia) originais que foram interligadas por meio de aterro artificial, totalizando uma



Figura 1: Visão geral da Ilha do Fundão (Cidade Universitária da UFRJ) com seus principais acessos

superfície de 5,2 milhões de metros quadrados, para abrigar todo o complexo universitário, conforme apresentado na Figura 1.

2.1 Componentes da UFRJ e sua posição na Ilha do Fundão

Atualmente, a Ilha do Fundão, onde se situa a Cidade Universitária, possui um conjunto de edificações que congregam unidades acadêmicas e instituições afins e conveniadas, além de setores técnicos, esportivos e administrativos da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

A estrutura da UFRJ é composta pelos Centros Universitários que são divididos por área de conhecimento conforme apresentado a seguir:

- Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN)
- Centro de Letras e Artes (CLA)
- Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH)
- Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas (CCJE)
- Centro de Ciências da Saúde (CCS)
- Centro de Tecnologia (CT e CT2)

Os Centros Universitários são formados por institutos, escolas, faculdades e órgãos suplementares. Dos mencionados acima, somente o Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH) não possui nenhuma unidade na Ilha do Fundão.

Também compõem a Universidade (com unidades na Ilha do Fundão) a Reitoria, o Escritório Técnico da Universidade (ETU), a Prefeitura da Cidade Universitária (PU), o Hospital Universitário (HU) e uma Vila Residencial. A Universidade também conta com algumas unidades que não estão situadas na Ilha do Fundão, são elas: o Fórum Ciência e Cultura (FCC), o Museu Nacional, o Observatório do Valongo, Casa da Ciência e o Campus de Macaé.

A Cidade Universitária possui além de suas instituições científicas e culturais convênios de cessão de uso de áreas do terreno que trouxeram para o campus importantes instituições, como é o caso do Instituto de Engenharia Nuclear (IEN) da CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear), do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Petrobrás (CENPES), do Centro de Pesquisas da Eletrobrás (CEPEL), do Centro de Referência Tecnológica da Embratel e do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), órgão ligado ao Ministério das Minas e Energia.

Além disso, ainda se encontram na Ilha do Fundão um conjunto de empresas que atuam em uma área denominada de Parque Tecnológico, a Incubadora de Empresas da COPPE, a Fundação Bio-Rio e a Usina Verde.

O Anexo I apresenta todas as instituições e unidades presentes na Ilha do Fundão.

2.2 Acessibilidade Ilha do Fundão e oferta de transportes

A Ilha do Fundão está ligada às principais regiões da cidade tais como: Zona Oeste – Barra da Tijuca e Recreio dos Bandeirantes – por meio da Linha Amarela e do sistema

de BRT Transcarioca (inaugurado em 02/06/2014); Zona Norte por meio das Linhas Amarela e Vermelha e ao Centro da Cidade, Zona Sul, Baixada Fluminense, Niterói e Norte Fluminense pela Linha Vermelha e Avenida Brasil. Estas ligações rodoviárias (Figura 1) permitem os deslocamentos tanto por motocicleta, automóvel individual, ônibus e caminhões.

Como não há medida de prioridade para o transporte solidário (carona) ou coletivo de passageiros, exceto as linhas de ônibus 913 e 616 com conexão com o sistema de metrô por meio da estação Nova América – Del Castilho e o recém-inaugurado BRT Transcarioca, verifica-se um ambiente de estímulo ao uso dos automóveis individuais.

Destaca-se que, embora a Cidade Universitária se situe em na Ilha do Fundão e exista um sistema de transporte por lanchas operado na Baía de Guanabara, não há qualquer ligação entre a Ilha do Fundão e outra região do entorno da região de estudo por este modo de transporte.

3. LEVANTAMENTO DE DADOS PARA A ÁREA DE ESTUDO

Neste item serão apresentados os levantamentos de dados e informações que foram realizados e que serão utilizados para caracterizar a demanda por transportes da Ilha do Fundão.

3.1 População do corpo social da UFRJ

Conforme Plano Diretor UFRJ 2020, aprovado pelo Conselho Universitário em 5 de novembro de 2009, foram apresentadas as quantidades de docente, discente e técnicos administrativos por unidades da UFRJ para os anos de 2008 e 2012 e suas projeções para os anos de 2016 e 2020 (Tabela 1). Da Tabela 1 devem-se observar os Centros Universitários que se situam na Ilha do Fundão.

Tabela 1: Estimativa de evolução do corpo social da UFRJ 2008 – 2020

Centro	Local ¹	Ano	Discentes	Docentes	Téc-Adm	Total
CCJE – Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas	Cidade Universitária, Campus da Praia Vermelha e Centro	2020	13.017	432	276	13.725
		2016	10.087	379	246	10.712
		2012	8.222	327	227	8.776
		2008	5.175	261	155	5.591
CCMN – Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza	Cidade Universitária	2020	11.156	1.171	879	13.206
		2016	9.368	984	777	11.129
		2012	6.957	824	644	8.425
		2008	4.623	471	531	5.625
CCS – Centro de Ciências da Saúde	Cidade Universitária	2020	21.174	2.087	8.762	32.023
		2016	19.281	1.860	8.296	29.437
		2012	16.352	1.691	7.832	25.875
		2008	8.981	1.192	5.126	15.299
CFCH – Centro de Filosofia e Ciências Humanas	Campus da Praia Vermelha	2020	12.664	865	497	14.026
		2016	10.804	763	461	12.028
		2012	9.621	680	409	10.710
		2008	6.785	508	303	7.596

CLA – Centro de Letras e Artes	Cidade Universitária	2020	12.748	781	440	13.969
		2016	11.917	736	418	13.071
		2012	10.847	628	387	11.862
		2008	7.009	509	332	7.850
CT – Centro de Tecnologia	Cidade Universitária	2020	17.359	760	1.161	19.280
		2016	14.935	665	1.033	16.633
		2012	12.709	582	912	14.203
		2008	8.022	481	572	9.075
ADM. CENTRAL	Cidade Universitária	2020	412	191	2.478	3.081
		2016	412	191	2.418	3.021
		2012	412	191	2.352	2.955
		2008	412	191	1.409	2.012
TOTAL.	-	2020	88.530	6.287	14.493	109.310
		2016	76.804	5.578	13.649	96.031
		2012	65.120	4.923	12.763	82.806
		2008	41.007	3.613	8.428	53.048

Legenda: 1) O local “Cidade Universitária” se situa na Ilha do Fundão.

Fonte: Adaptado do Plano Diretor UFRJ 2020, 2009

Com base nos dados apresentados na Tabela 1, foi possível estimar a taxa de crescimento do corpo social da UFRJ entre os anos de 2008 a 2020 onde foi observado aumento de 116% para os discentes, 74% para os docentes e 72% para os técnicos administrativos, configurando um aumento total de 106%.

3.2 População das outras instituições/unidades situadas na Ilha do Fundão

Como mencionado no item 2.1, a Ilha do Fundão conta com diversas Instituições e unidades que não são da UFRJ, como:

- Instituto de Engenharia Nuclear (IEN)
- Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da Petrobrás (CENPES)
- Centro de Pesquisas da Eletrobrás (CEPEL)
- Centro de Tecnologia Mineral (CETEM)
- Parque Tecnológico
- Vila Residencial
- Usina Verde
- Fundação Bio-Rio
- Centro de Referência Tecnológica da Embratel

Para estimar a população de cada uma dessas instituições/unidades, com exceção da Vila Residencial, é necessário que os responsáveis pelas unidades forneçam as informações. Ofícios oriundos do Escritório de Projetos do Fundo Verde já foram enviados para cada um desses representantes. No entanto, esta atividade ainda não pode ser concluída e encontra-se em fase de elaboração. Representando, assim uma dificuldade para conclusão da atividade de análise da demanda.

Para estimativa da população da Vila Residencial serão considerados os dados pertencentes ao Armazém de dados da Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro.

3.3 Pesquisa Origem-Destino (pesquisa O/D)

A pesquisa origem-destino (O/D) foi realizada do dia 24/05/2014 até o dia 13/06/2014 pelos pesquisadores do Laboratório de Transporte de Carga (LTC) do Programa de Engenharia de Transporte (PET) da COPPE/UFRJ. Para isso, foi elaborado um questionário com a finalidade de levantar características socioeconômicas e o padrão de viagens daqueles que se dirigem ou partem da Ilha do Fundão em suas viagens. A íntegra do questionário aplicado se encontra no Anexo II.

O questionário foi elaborado por meio da ferramenta informatizada *Google Docs* sendo enviado aos potenciais respondentes pelos seguintes canais de comunicação: (1) listas de correio-eletrônico (*e-mail*); (2) rede do *Facebook*; (3) disponibilizado no site do Fundo Verde e (4) solicitando divulgação em páginas da internet de unidades da UFRJ. O Anexo III apresenta a relação dos destinatários do questionário (lista de contatos).

O processo de elaboração do questionário seguiu os passos apresentados no Anexo IV (relatório O/D) de forma que se pudesse dispor de um conjunto de questões que efetivamente descrevesse o perfil socioeconômico e o padrão de viagens daqueles que se dirigem ou partem da Ilha do Fundão.

O questionário consta de 28 questões (Anexo II), das quais:

- as 4 primeiras são informações gerais sobre o usuário entrevistado;
- da 5ª à 18ª são perguntas visando a compreensão do padrão das viagens de entrada e saída do campus e dentro do mesmo;
- da 20ª a 24ª são perguntas, utilizando a Técnica de Pesquisa Declarada, buscando comportamento da população quando apresentado cenários ou alternativas hipotéticas aos entrevistados (Implantação do VLT, barcas e bicicletas);
- e para finalizar o questionário, foram feitas as quatro últimas perguntas buscando um perfil da ocupação do transporte individual, mais particularmente, do carro.

Foram obtidas 8.521 respostas até o dia 13 de junho de 2014. Após análise da consistência das respostas, foram excluídas aquelas decorrentes de má interpretação das questões ou respondidas de forma inválida. Desta forma, o questionário ofereceu 8.486 respostas que serão efetivamente utilizadas como resultado da pesquisa O/D.

3.3.1 Caracterização dos entrevistados

Em um primeiro momento, foi levantado o perfil socioeconômico dos 8.486 entrevistados de acordo com sexo, função, faixa etária e renda familiar. Os itens a seguir estabelecem este perfil.

3.3.1.1 Perfil segundo o sexo e função

Não se percebe qualquer predominância de sexo na amostra entrevistada, sendo 50,04% mulheres e 49,96% homens. A distribuição do sexo segundo a função que o entrevistado exerce se observa na Figura 2, observando-se concentração de alunos entrevistados (82,17%).

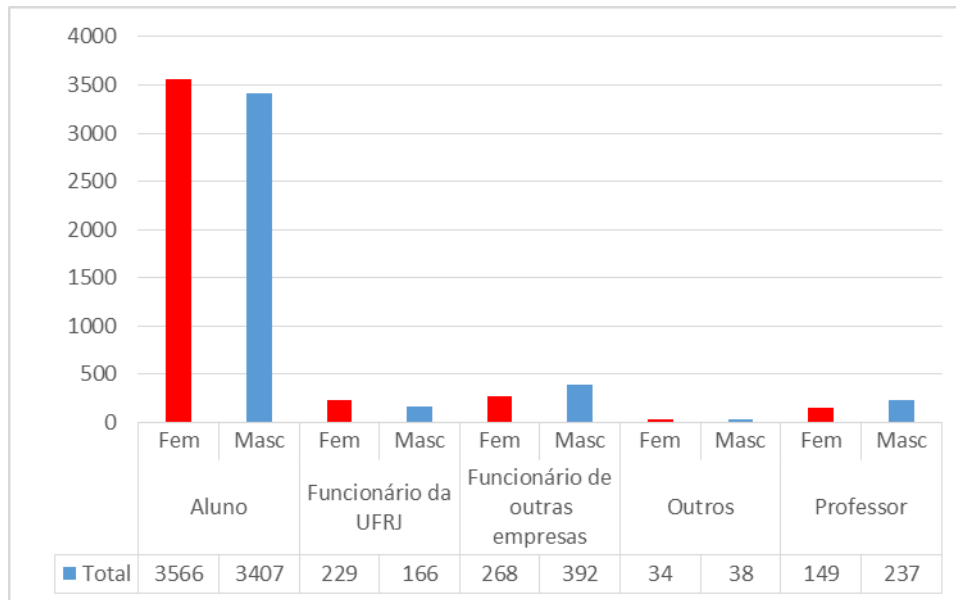


Figura 2: Distribuição do sexo segundo a função do entrevistado

3.3.1.2 Perfil segundo a faixa etária

Para esta avaliação foram agrupadas as idades em faixas de 10 anos, exceto nas extremidades, onde os grupos formados constituíram-se de entrevistados com até 19 anos e acima dos 60 anos. A distribuição etária encontra-se na Figura 3.

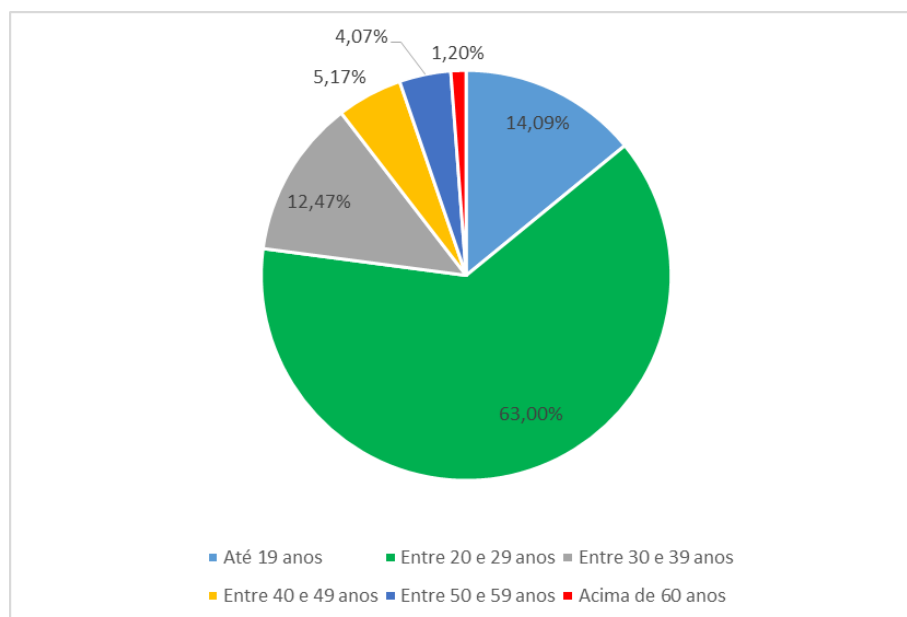


Figura 3: Faixa etária dos entrevistados

3.3.1.3 Perfil segundo a distribuição de renda

Para esta avaliação as respostas foram agrupadas em faixas, conforme declarado pelos entrevistados e tomando por base o salário mínimo. A distribuição percentual da renda familiar dos entrevistados é apresentada na Figura 4.

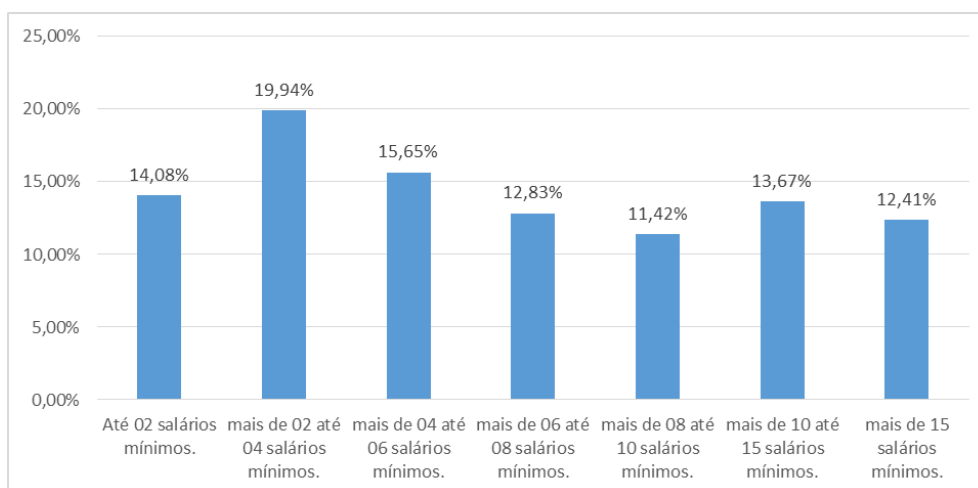


Figura 4: Distribuição percentual da renda familiar

3.3.2 Perfil das viagens

Um resultado importante da pesquisa está em conhecer o perfil das viagens dos entrevistados a Cidade Universitária na Ilha do Fundão. Diferenciar quais são os horários e onde se concentram o maior número de pessoas se deslocando, ajuda a analisar a demanda e a sua compatibilidade com a oferta. Saber qual é a distribuição modal das viagens dos entrevistados leva não só a identificar as suas escolhas, como também mostra de uma maneira indireta os modos de transporte que devem ser levados em consideração nas estratégias de Gestão da Mobilidade para o futuro, indicando quais modos de transporte podem ser introduzidos. Diante do exposto, os próximos itens apresentarão o detalhamento do padrão de viagem encontrado.

3.3.2.1 Origem/Destino das viagens

Com base na pesquisa aplicada, foi gerado o Anexo V, que apresenta por meio de tabelas e figuras as origens ou os destinos distribuídos pelos horários de chegada ou de saída, respectivamente, por dia da semana (entre segunda-feira e sábado).

Com os dados da pesquisa, também foi possível identificar as origens e os destinos mais declarados pelos frequentadores do Campus. Essas localidades mais procuradas ficam evidenciadas por meio das Figuras 5 e 6.

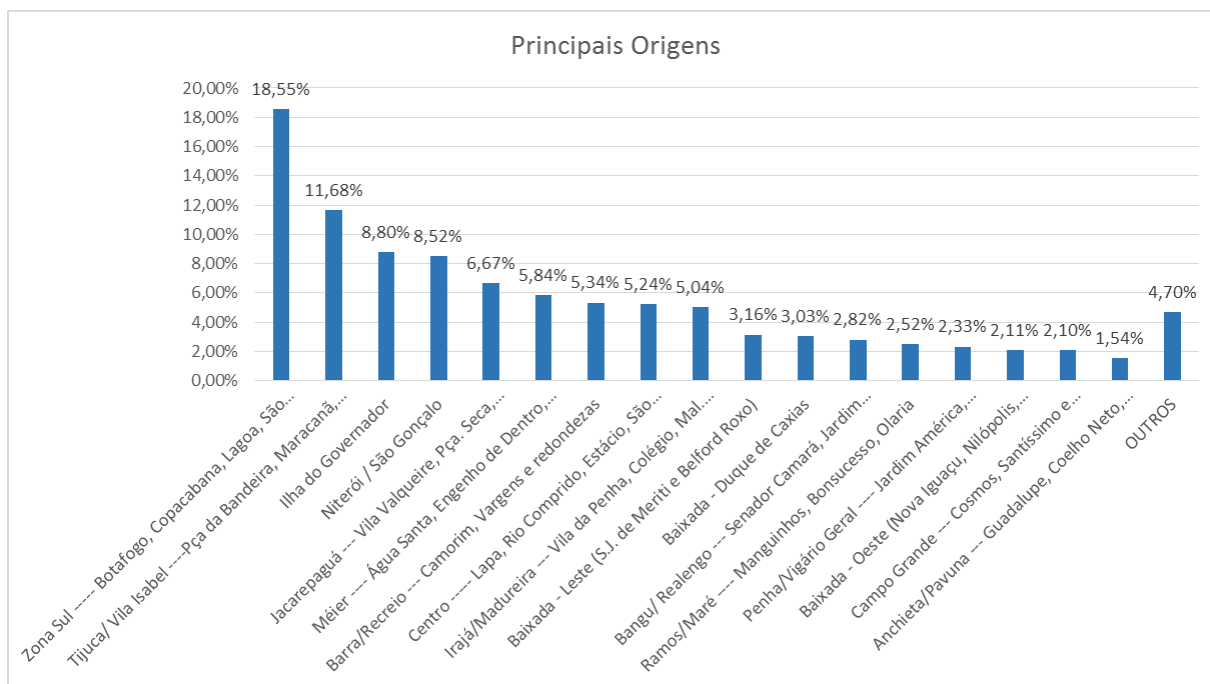


Figura 5: Distribuição percentual das principais origens declaradas

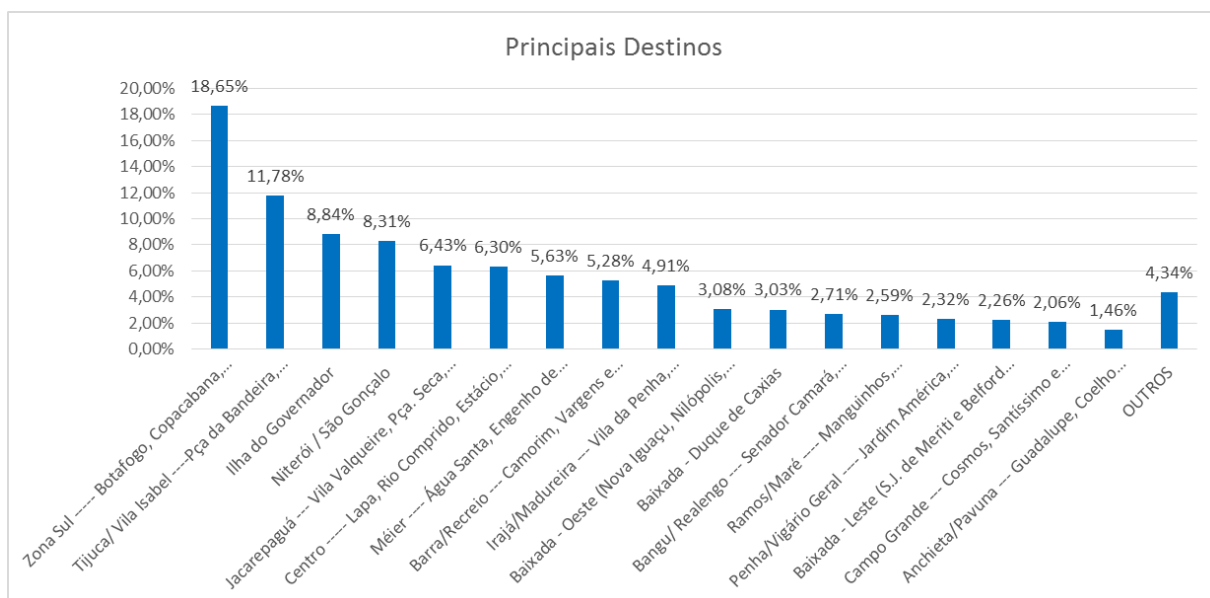


Figura 6: Distribuição percentual dos principais destinos declarados

3.3.2.2 Distribuição modal

A Figura 7 mostra que aproximadamente metade das viagens, tanto entrando quanto saindo da Ilha do Fundão, são realizadas utilizando como modo de transporte o ônibus convencional e cerca de 15% o carro (automóvel individual).

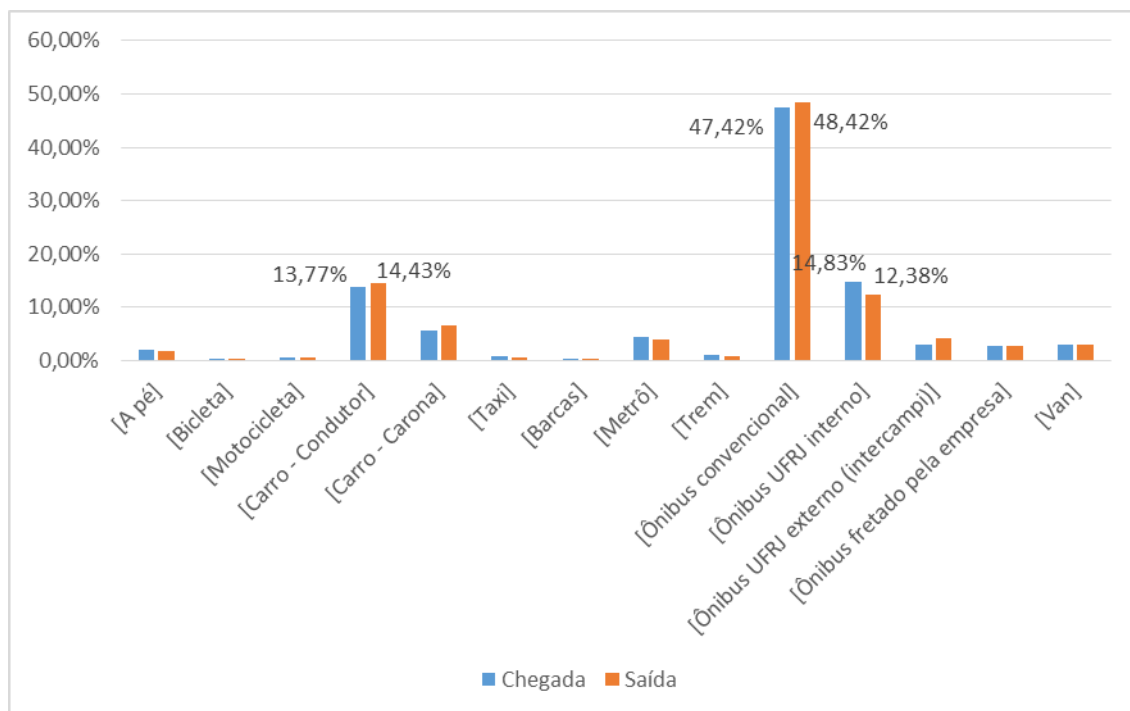


Figura 7: Distribuição modal das viagens dos entrevistados

Nas Figuras 8 a 11, se apresenta a distribuição modal, em número absoluto e percentual, segundo a função dos entrevistados. Podendo-se observar que os alunos são os que mais usam o transporte público para se deslocar e os professores tendem a usar o carro.

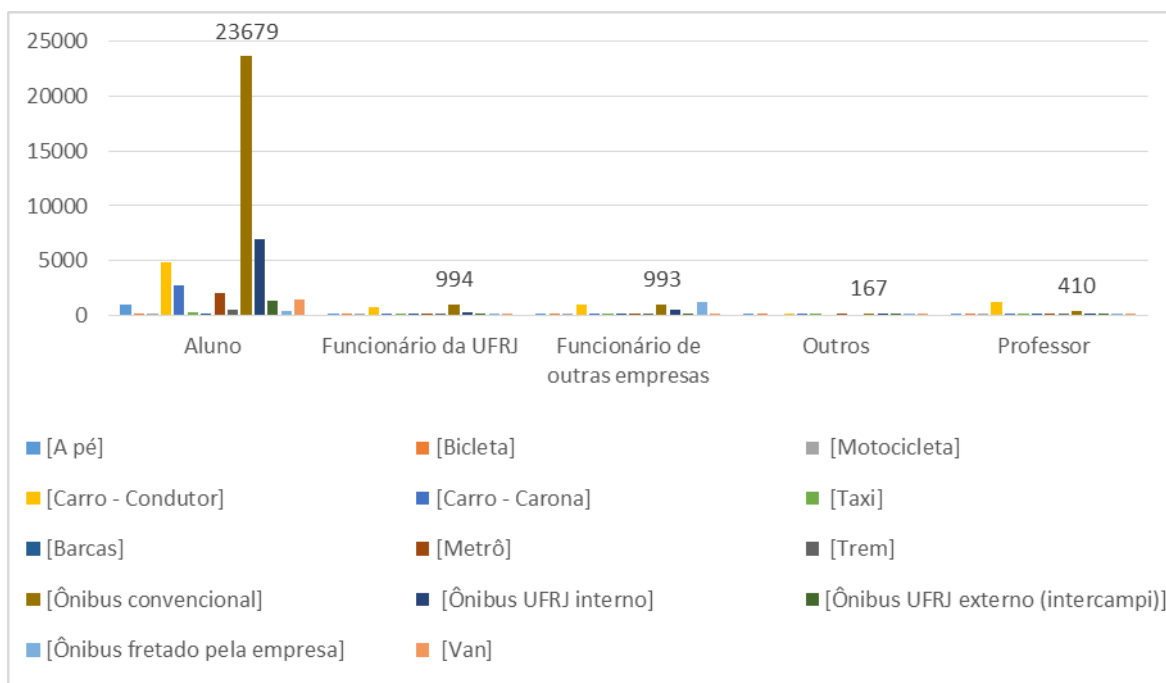


Figura 8: Distribuição modal em valor absoluto por grupo de entrevistados – chegada

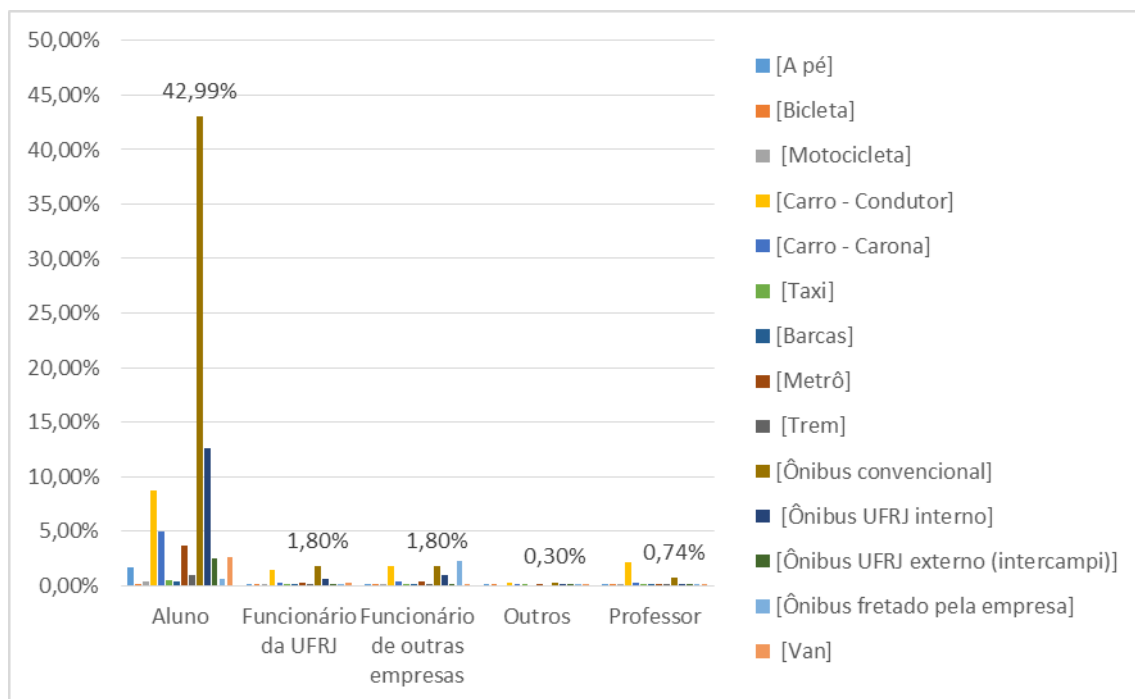


Figura 9:Distribuição modal em percentual por grupo de entrevistados – chegada

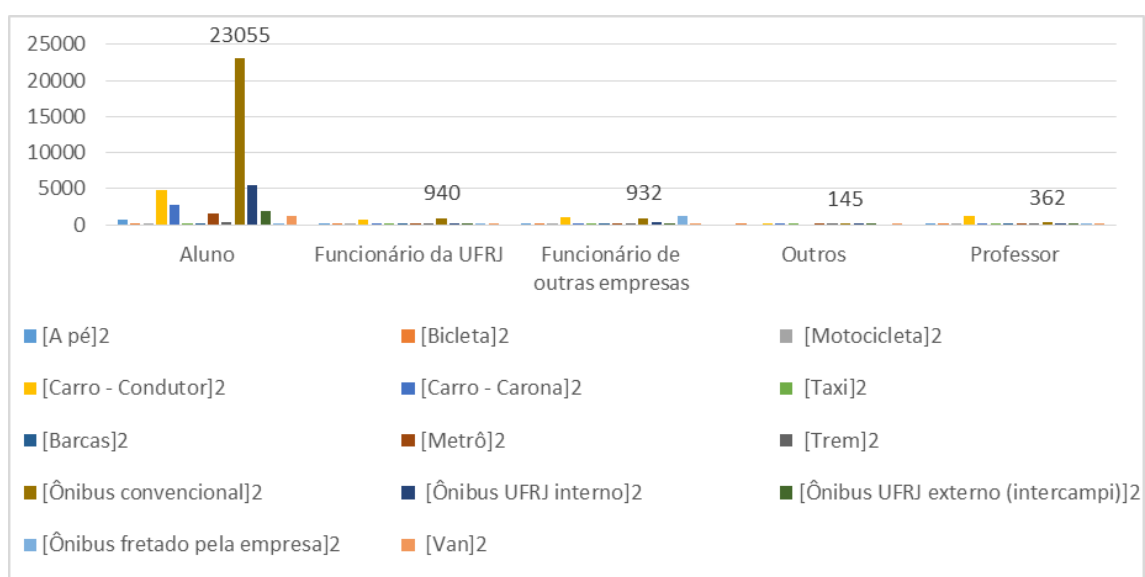


Figura 10:Distribuição modal em valor absoluto por grupo de entrevistados – saída

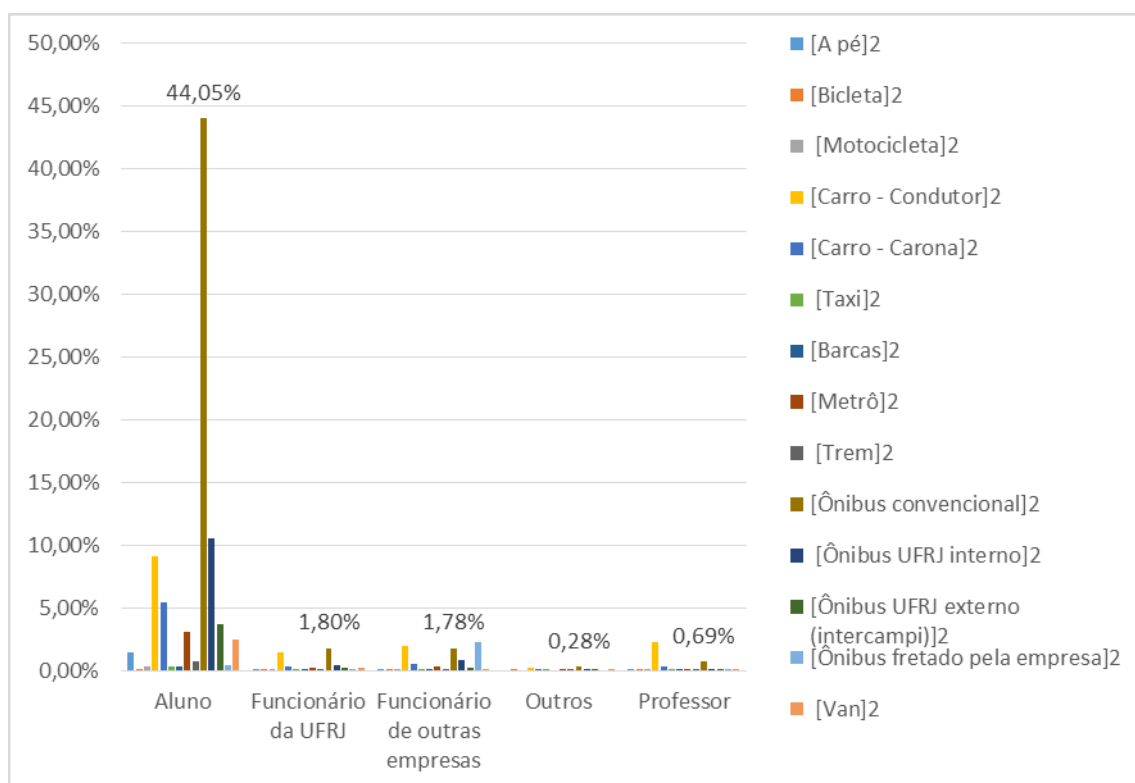


Figura 11:Distribuição modal em percentual por grupo de entrevistados – saída

As Figuras 12 a 15 apresentam a distribuição modal segundo a renda familiar dos entrevistados em valor absoluto e percentual.

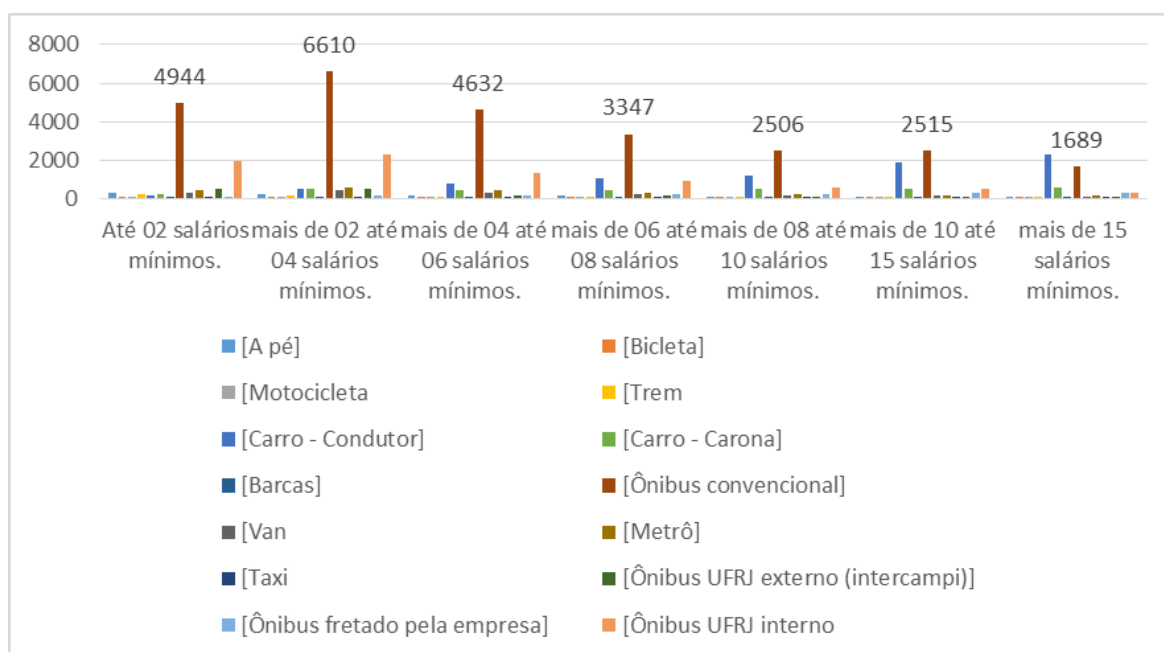


Figura 12:Distribuição modal em valor absoluto por faixa de renda – chegada

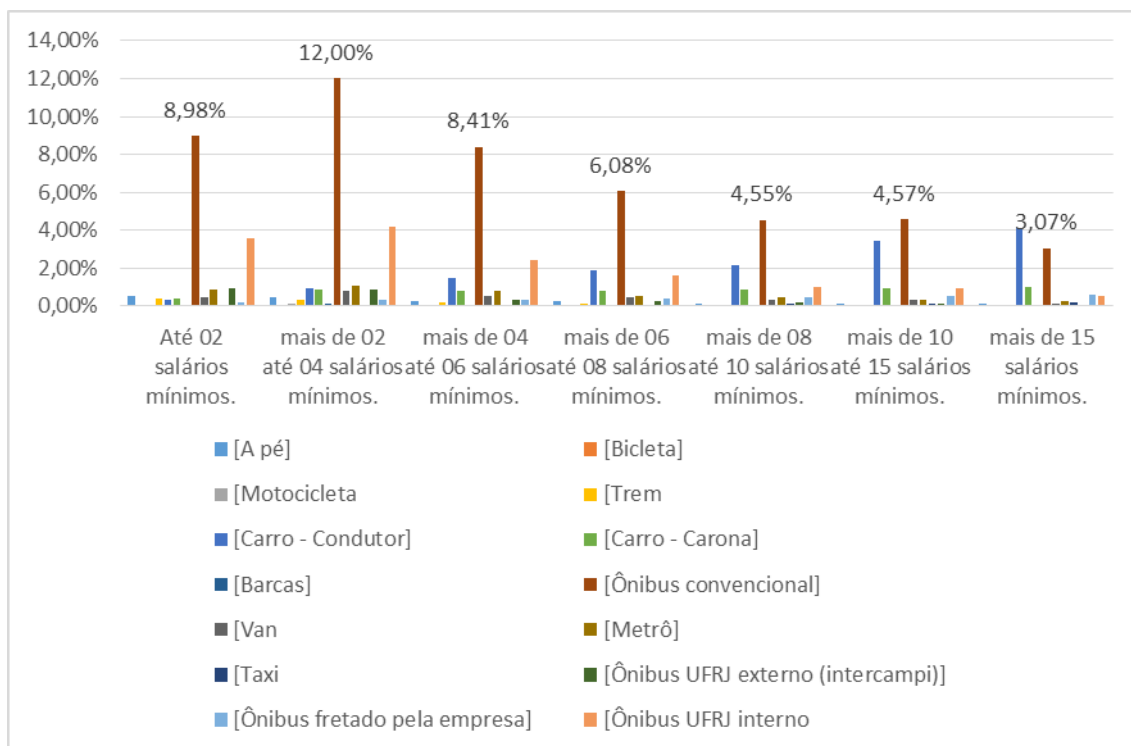


Figura 13: Distribuição modal em percentual por faixa de renda – chegada

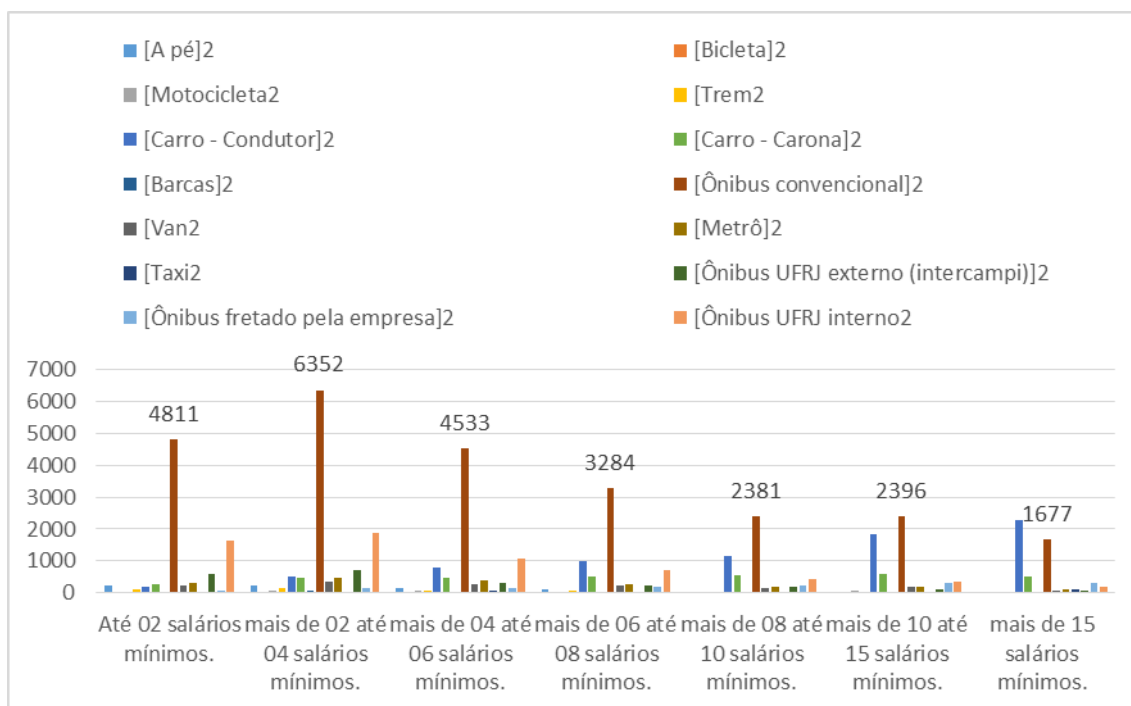


Figura 14: Distribuição modal em valor absoluto por faixa de renda – saída

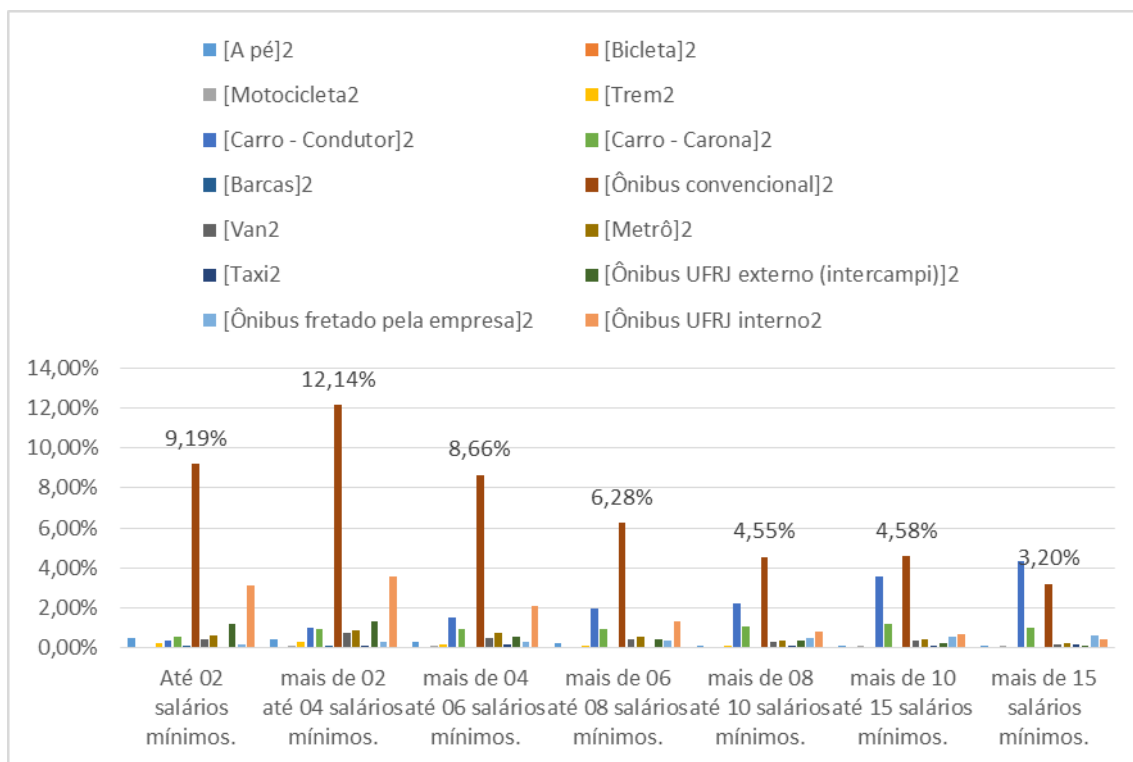


Figura 15: Distribuição modal em percentual por faixa de renda – saída

3.3.2.3 Mobilidade no campus segundo os entrevistados

Para um pouco menos 80% dos entrevistados, o serviço de transporte público na Ilha do Fundão é considerado como “muito ruim” (42,61%) ou “ruim” (36,44%). A distribuição percentual está na Figura 16.

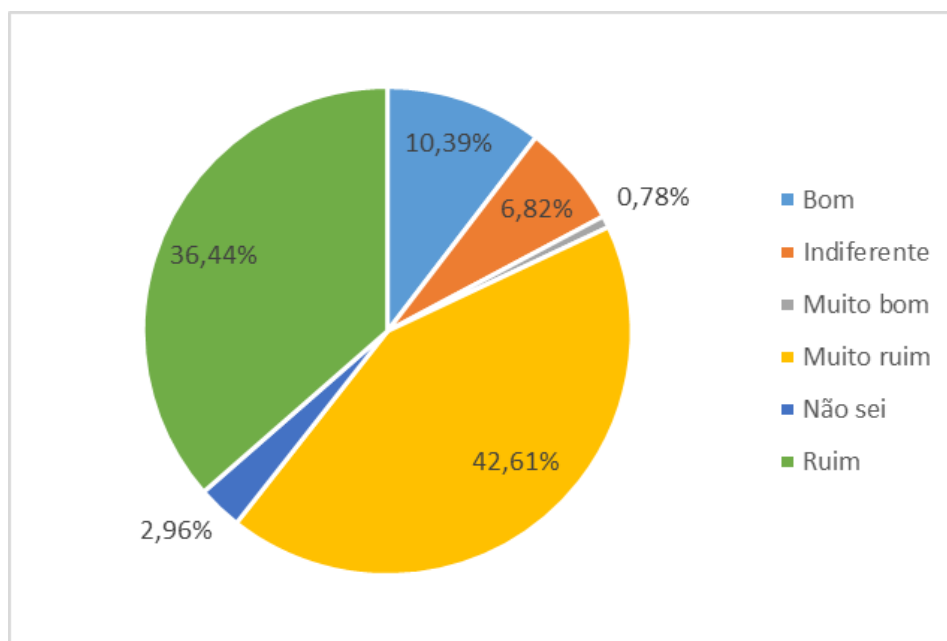


Figura 16: Distribuição percentual da opinião declarada sobre o serviço de transporte público ofertado para a Ilha do Fundão

3.3.2.3.1 Sistema de ônibus de circulação interna

A Cidade Universitária conta com um serviço de ônibus gratuito, oferecido pela Prefeitura Universitária, para circulação dentro da Ilha do Fundão. Este serviço é liberado a qualquer pessoa que esteja dentro da ilha, não sendo necessária a identificação como estudante, professor ou funcionário.

O serviço conta com duas linhas em dias úteis e em horários comerciais. Uma entre o Alojamento e a Vila Residencial e outra entre o Instituto COPPEAD e a Estação de Integração da UFRJ. Ambas as linhas funcionam durante dias da semana de 06:00 às 00:00 horas, variando sua frequência de acordo com o horário e o dia. A linha Alojamento/Vila Residencial circula também aos sábados, domingos e feriados.

Estas duas linhas proporcionam importantes ligações entre as unidades presentes na Ilha do Fundão. As principais características destas viagens são: para iniciar ou terminar viagens de ou para a Ilha do Fundão, conectando paradas de ônibus de linhas que não circulam dentro da Ilha do Fundão, ou para deslocar pessoas que necessitem ir a outras unidades da Cidade Universitária para almoçar/jantar, ir à biblioteca ou realizar algum outro serviço.

Outras duas linhas também circulam na Ilha do Fundão, entretanto, com horário diferenciado. A linha Estação de Integração da UFRJ -Faculdade de Letras funciona aos sábados nos horários: 6h às 9h, 11h45 às 13h45 e 16h45 às 18h05. A linha Estação de Integração da UFRJ-Alojamento circula de sexta à segunda de 00h às 05h30.

Com base na pesquisa, foi possível avaliar a utilização do sistema de ônibus de circulação interna que atende a Ilha do Fundão. A Tabela 2 apresenta os motivos pelos quais os entrevistados utilizam o referido modo de transporte em porcentagem.

Tabela 2: Utilização do sistema de ônibus interno da Ilha do Fundão.

Em algum momento do seu dia você utiliza o ônibus interno da UFRJ?	Contagem de Entrevistados
Ao sair do Fundão	2,27%
Ao sair do Fundão, Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros)	3,55%
Ao sair do Fundão, Não utilizo	0,05%
Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros)	44,97%
Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros), Não utilizo	0,53%
Na vinda ao Fundão	3,13%
Na vinda ao Fundão , Ao sair do Fundão	3,70%
Na vinda ao Fundão , Ao sair do Fundão, Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros)	7,34%
Na vinda ao Fundão , Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros)	2,76%
Na vinda ao Fundão , Não utilizo	0,01%
Não utilizo	31,69%
Total Geral	100,00%

Ainda para o sistema de ônibus de circulação interna que atende a Ilha do Fundão, as Tabelas 3 e 4, apresentam os mesmos motivos de utilização, porém, agora separados por função e renda familiar, respectivamente.

Tabela 3: Utilização do sistema de ônibus interno da Ilha do Fundão por função

Em algum momento do seu dia você utiliza o ônibus interno da UFRJ?	Aluno	Funcionário da UFRJ	Funcionário de outras empresas	Outros	Professor	Total Geral
Ao sair do Fundão	172	4	10	2	5	193
Ao sair do Fundão, Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros)	272	10	11	2	6	301
Ao sair do Fundão, Não utilizo	4					4
Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros)	3330	196	198	22	70	3816
Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros), Não utilizo	43	1			1	45
Na vinda ao Fundão	215	10	30	3	8	266
Na vinda ao Fundão , Ao sair do Fundão	262	13	33	2	4	314
Na vinda ao Fundão , Ao sair do Fundão, Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros)	557	21	38	3	4	623
Na vinda ao Fundão , Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros)	216	5	8	4	1	234
Na vinda ao Fundão , Não utilizo	1					1
Não utilizo	1901	135	332	34	287	2689
Total Geral	6973	395	660	72	386	8486

Tabela 4: Utilização do sistema de ônibus interno da Ilha do Fundão por renda familiar

Em algum momento do seu dia você utiliza o ônibus interno da UFRJ?	Faixa de Salarial Familiar							Total Geral
	Até 02 salários mínimos.	mais de 02 até 04 salários mínimos.	mais de 04 até 06 salários mínimos.	mais de 06 até 08 salários mínimos.	mais de 08 até 10 salários mínimos.	mais de 10 até 15 salários mínimos.	mais de 15 salários mínimos.	
Ao sair do Fundão	31	51	34	28	17	22	10	193
Ao sair do Fundão, Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros)	62	93	52	35	26	19	14	301
Ao sair do Fundão, Não utilizo		3	1					4
Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros)	635	840	639	503	431	447	321	3816
Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros), Não utilizo	7	7	7	5	8	6	5	45
Na vinda ao Fundão	37	67	41	33	29	37	22	266
Na vinda ao Fundão , Ao sair do Fundão	60	92	57	33	29	31	12	314
Na vinda ao Fundão , Ao sair do Fundão, Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros)	167	160	120	73	39	41	23	623
Na vinda ao Fundão , Circulação interna (Almoço, Biblioteca, entre outros)	49	68	44	25	19	17	12	234
Na vinda ao Fundão , Não utilizo	1							1
Não utilizo	146	311	333	354	371	540	634	2689
Total Geral	1195	1692	1328	1089	969	1160	1053	8486

Com a intenção de estudar melhor a dinâmica da circulação interna da Ilha do Fundão, complementou-se os resultados acima com dados obtidos a partir de uma pesquisa de embarque e desembarque (ou pesquisa “sobe e desce”), que será detalhada no item 3.5 deste relatório.

3.3.2.3.2 Potencial de uso de bicicletas

Este item buscou avaliar a aceitação do uso de bicicletas para circulação interna na Ilha do Fundão pelos entrevistados, além de avaliar o grau de importância dos fatores: ciclovia em bom estado, segurança pessoal, proximidade de bicicletário e gratuidade do serviço. As respostas serão apresentados de forma gráfica nas Figuras 17 a 21.

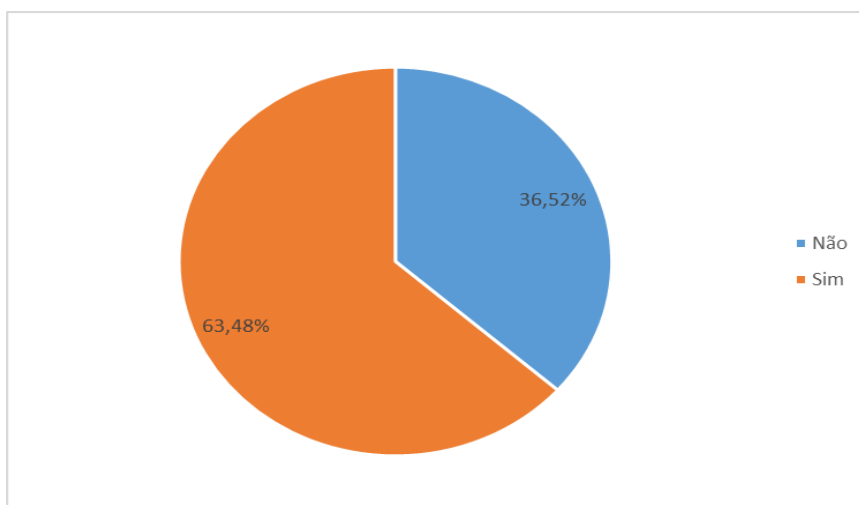


Figura 17: Distribuição percentual da opinião declarada do entrevistado sobre a utilização de um sistema de empréstimo de bicicletas gratuito para circulação interna na Ilha do Fundão

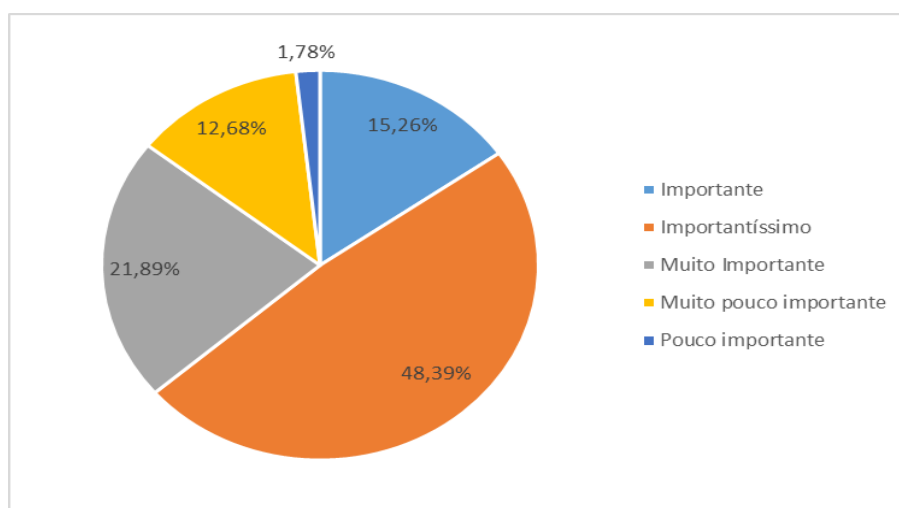


Figura 18: Distribuição percentual da importância declarada sobre a ciclovia estar em bom estado de conservação da ciclovia

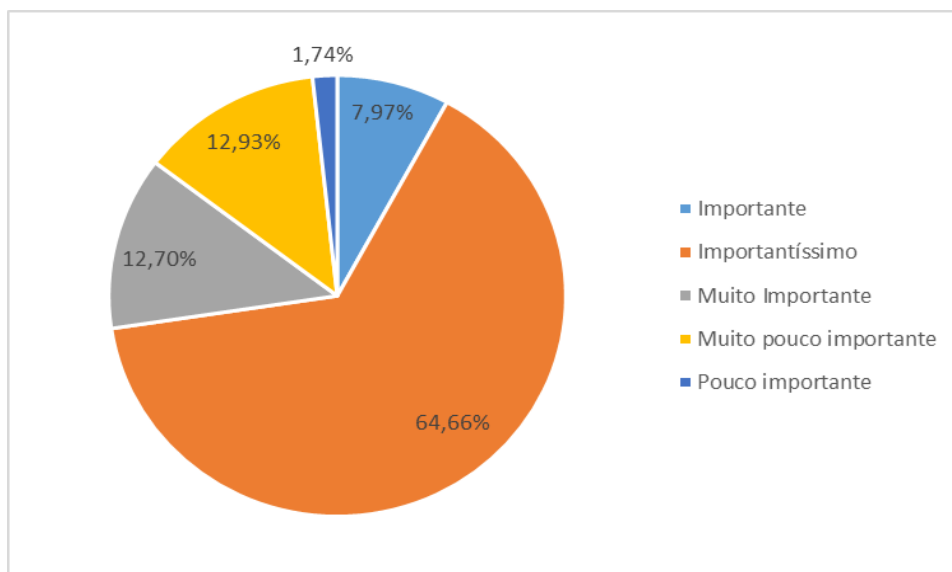


Figura 19: Distribuição percentual da importância declarada sobre a segurança pessoal na ciclovía

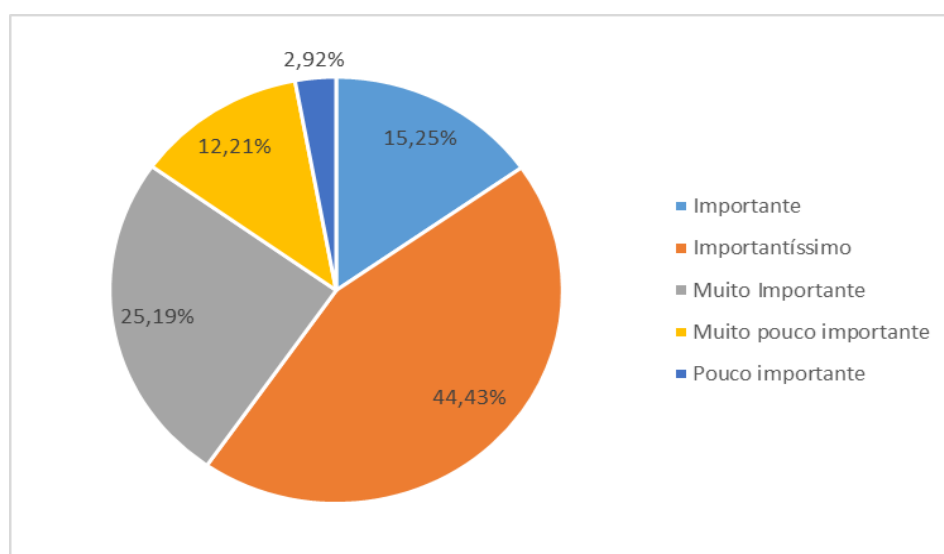


Figura 20: Distribuição percentual da importância declarada sobre a proximidade de bicicletários nas origens e destinos

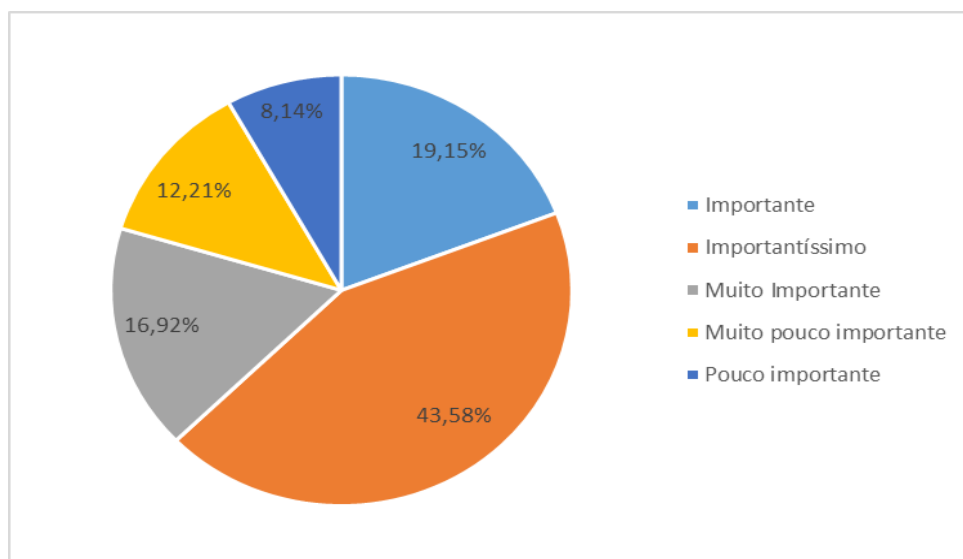


Figura 21: Distribuição percentual da importância declarada sobre a gratuidade do serviço de empréstimo de bicicletas

3.3.2.3.3 Veículo Leve sobre Trilhos (VLT)

Este item buscou avaliar a aceitação do VLT pelos potenciais usuários que frequentam a Ilha do Fundão. Para tanto, foram admitidos como usuários em potencial, os entrevistados que tinham como origem: o Centro, Catete/Glória, Zona Sul e Niterói/São Gonçalo. A Figura 22 apresenta a porcentagem da opinião declarada sobre a utilização de um sistema de VLT de circulação interna na Ilha do Fundão com conexão com o VLT do Porto Maravilha.

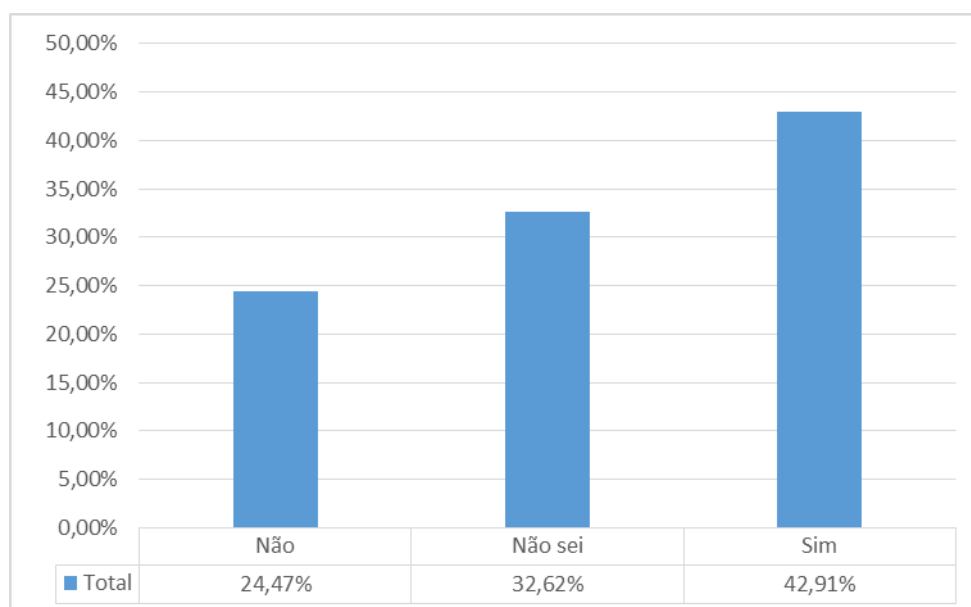


Figura 22: Distribuição percentual da opinião declarada sobre a utilização de um sistema de VLT com conexão ao VLT do Porto Maravilha

As Figuras 23 e 24 apresentam a opinião do entrevistado sobre a utilização do sistema de VLT, porém agora separados por função e renda familiar, respectivamente.

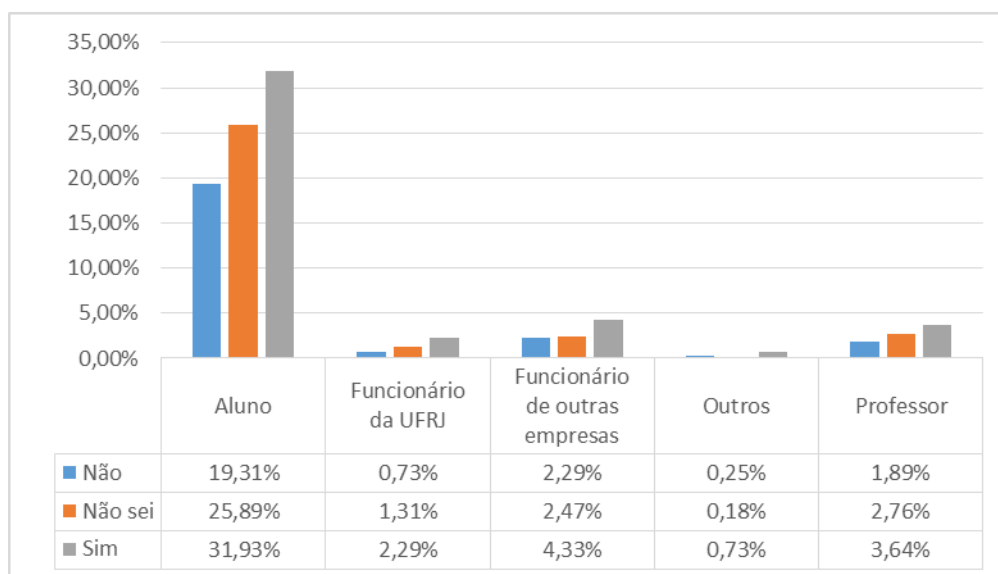


Figura 23: Distribuição percentual da opinião declarada sobre a utilização de um sistema de VLT com conexão ao VLT do Porto Maravilha por função

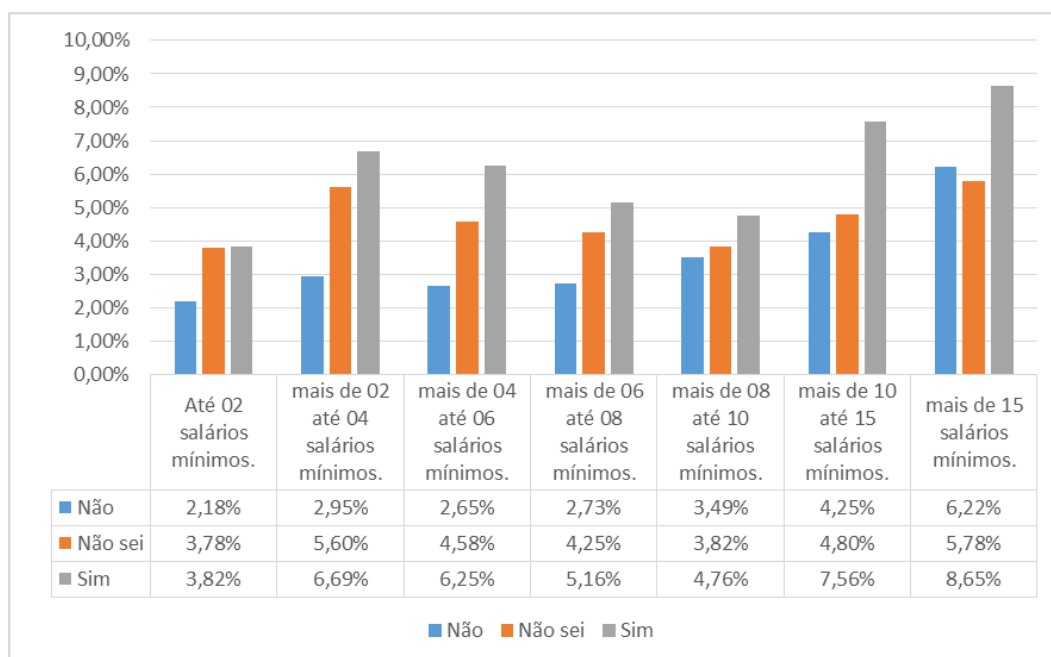


Figura 24: Distribuição percentual da opinião declarada sobre a utilização de um sistema de VLT com conexão ao VLT do Porto Maravilha por renda familiar

3.3.2.3.4 Ligação aquaviária

Este item, da mesma forma que foi feito para o VLT, buscou avaliar a aceitação do uso do transporte aquaviário pelos potenciais usuários que frequentam a Ilha do Fundão. Para tanto, foram admitidos como usuários em potencial, os entrevistados que tinham

como origem: o Centro, Catete/Glória, Zona Sul e Niterói/São Gonçalo. A Figura 25 apresenta a distribuição percentual da opinião declarada sobre a utilização de um sistema de aquaviário com ligação com a Praça XV e Praia Vermelha.

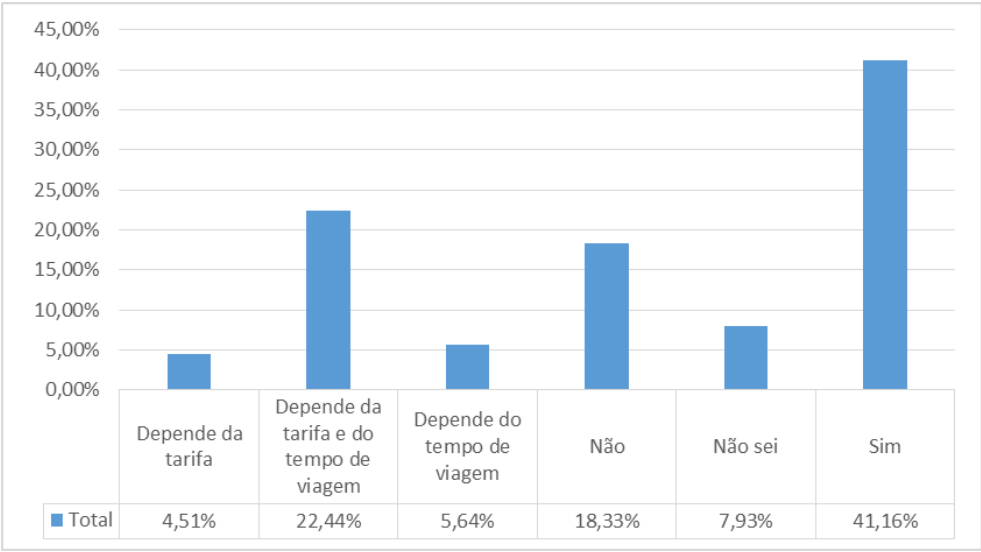


Figura 25: Distribuição percentual da opinião declarada sobre a utilização de um sistema de barcas com ligação com a Praça XV e Praia Vermelha

As Figuras 26 e 27 apresentam a mesma opinião sobre a utilização do sistema de transporte aquaviário, porém agora separados por função e renda familiar, respectivamente.

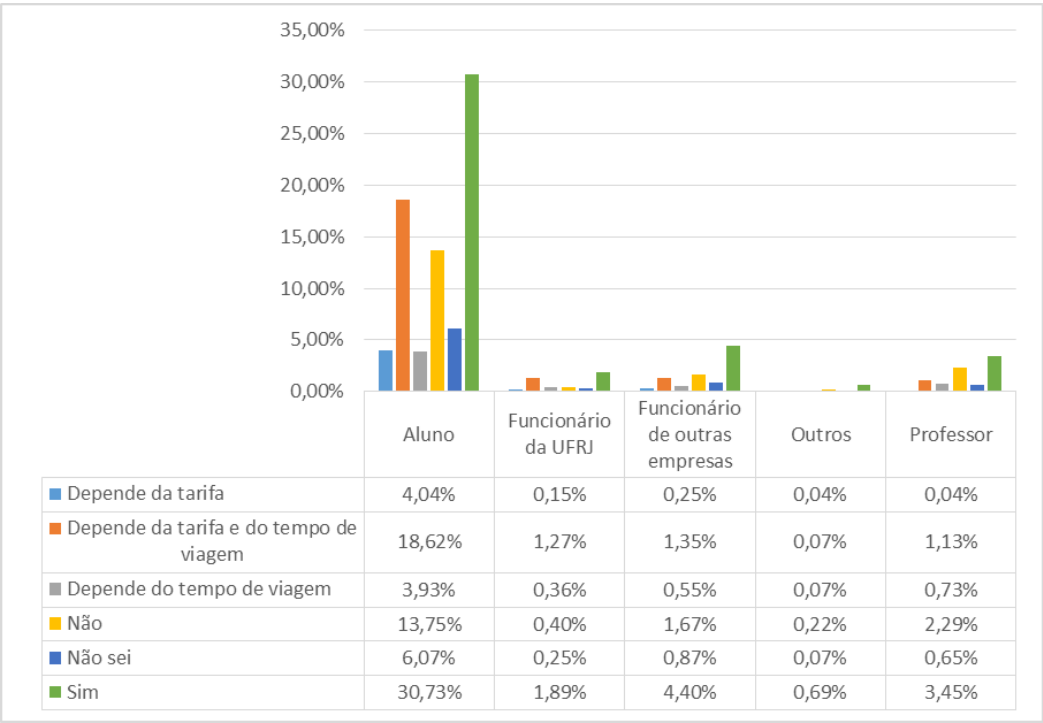


Figura 26: Distribuição percentual da opinião declarada sobre a utilização de um sistema de barcas com ligação com a Praça XV e Praia Vermelha por função

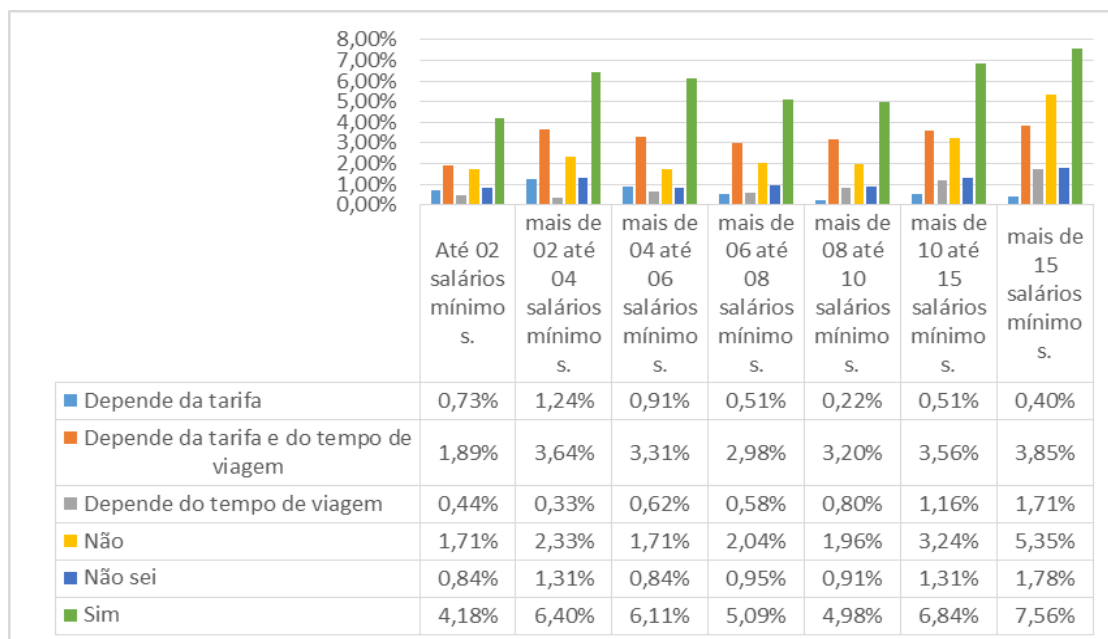


Figura 27: Distribuição percentual da opinião declarada sobre a utilização de um sistema de barcas com ligação com a Praça XV e Praia Vermelha por renda familiar

3.3.2.4 Tempo médio de viagem – análise preliminar

Para facilitar a análise preliminar do tempo médio de viagem das diversas origens para a Ilha do Fundão os dados foram agregados por Região Administrativa do Município do Rio de Janeiro.

Foram avaliados 2 (dois) horários de pico, um primeiro pela manhã de 8 h às 10 h para a chegada à Ilha do Fundão e o segundo de 16 h às 18 h para a saída. As Tabelas 5 a 8 e as Figuras 28 a 31 apresentam um resumo destes resultados.

Tabela 5: Tempo de chegada de carro a Ilha do Fundão por dia da semana para hora-de-pico.

Região administrativa	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Média
Centro	20,4	30,5	22,5	28,5	25,6	20,6	24,7
Botafogo	33,3	33,8	33,7	34,0	34,1	35,7	34,1
São Cristóvão							
Tijuca	36,7	37,8	36,8	35,9	36,6	41,7	37,6
Ramos	18,0	24,6	18,3	16,3	17,8	15,0	18,3
Penha	53,2	49,6	56,3	49,6	47,5	63,8	53,3
Inhaúma	26,3	30,0	41,3	26,3	28,5		30,5
Meier	38,7	38,5	39,4	38,5	37,0	30,0	37,0
Irajá							
Madureira	60,8	57,3	60,7	56,3	58,4	55,0	58,1
Jacarepaguá	59,5	59,5	58,2	57,6	58,2	48,8	56,9
Bangu	109,3	107,3	111,9	107,3	120,0	77,5	105,5
Campo grande	100,0	89,2	98,3	101,3	100,7	135,0	104,1
Santa cruz	120,0	135,0	120,0	135,0	135,0		129,0
Ilha do Governador	32,7	31,9	31,4	32,1	31,6	28,4	31,3
Barra da Tijuca	77,0	76,9	78,8	76,0	78,1	76,7	77,2
Pavuna	63,0	68,4	70,0	63,2	65,6	52,5	63,8

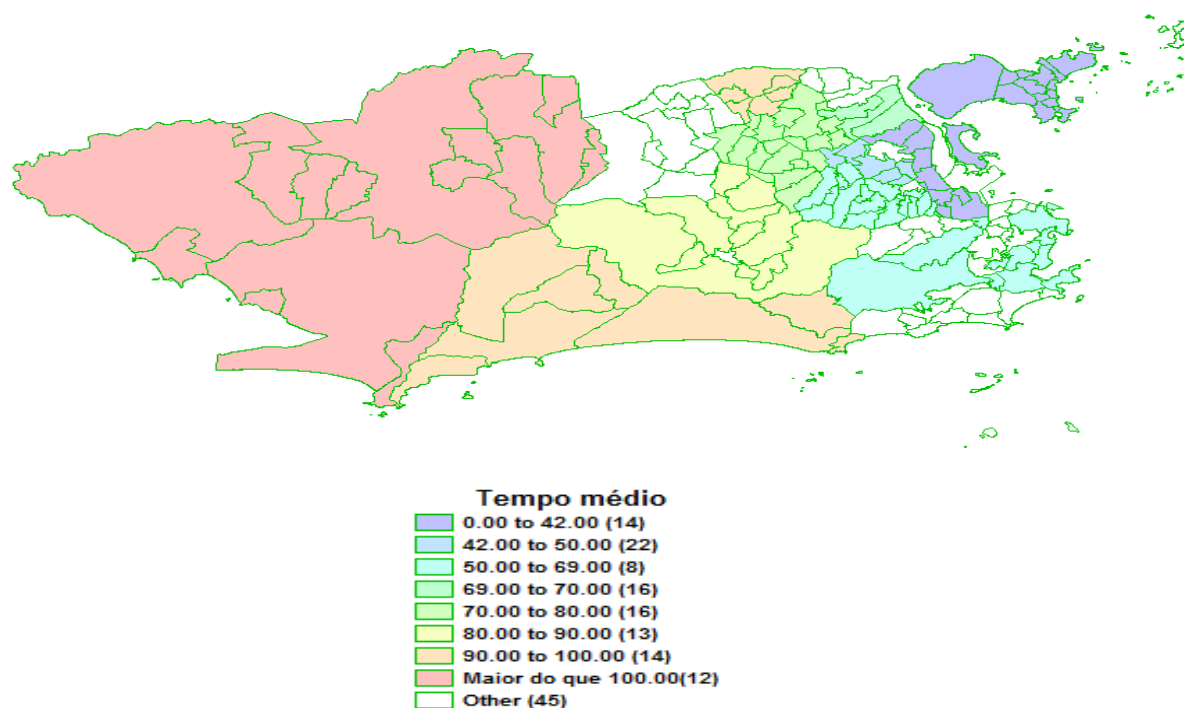


Figura 28: Tempo médio (em minutos) de chegada de carro na Ilha do Fundão para hora-de-pico

Tabela 6: Tempo de chegada por transporte público na Ilha do Fundão por dia da semana para hora-de-pico

Região administrativa	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Média
Centro	52,7	51,3	52,8	50,6	51,9	48,8	51,3
Botafogo	57,7	56,4	57,5	57,0	57,3	58,4	57,4
São Cristóvão	37,5						37,5
Tijuca	64,0	64,8	63,6	64,0	63,8	68,2	64,7
Ramos	40,9	41,3	40,6	40,4	41,0	38,6	40,5
Penha	69,2	66,7	74,3	70,3	69,6	67,5	69,6
Inhaúma	43,8	40,3	43,8	41,4	43,5	51,0	44,0
Meier	64,8	65,0	65,3	64,4	63,8	76,7	66,7
Ir aja	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0		75,0
Madureira	77,0	77,8	78,0	78,1	79,4	73,4	77,3
Jacarepaguá	90,0	89,3	88,3	90,7	88,9	86,3	88,9
Bangu	120,6	122,1	122,5	121,1	121,3	130,8	123,1
Campo Grande	139,2	144,6	144,1	147,3	142,7	143,6	143,6
Santa Cruz	153,8	141,7	145,5	145,9	139,3	165,0	148,5
Ilha do Governador	41,3	42,7	41,2	41,9	41,6	38,9	41,3
Barra da Tijuca	91,7	91,4	88,8	91,4	88,1	96,3	91,3
Pavuna	102,2	98,0	98,7	94,0	92,8	94,3	96,7

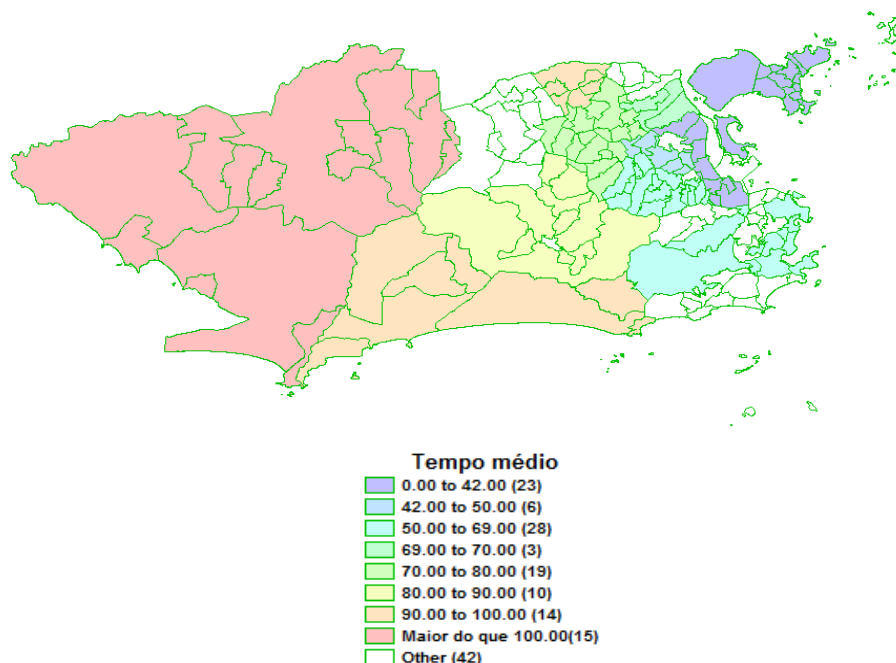


Figura 29: Tempo médio (em minutos) de chegada de transporte público na Ilha do Fundão para hora-de-pico

Tabela 7: Tempo de saída por carro particular da Ilha do Fundão por dia da semana para hora-de-pico

Região administrativa	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Média
Centro	35,2	37,3	35,1	36,3	34,7	22,5	33,5
Botafogo	42,1	43,1	42,6	44,0	42,6	41,6	42,7
São Cristóvão							
Tijuca	45,1	45,3	44,4	44,5	44,7	56,0	46,7
Ramos	40,5	41,8	37,5	39,4	37,5	37,5	39,0
Penha	72,8	75,0	68,1	70,9	67,5		70,9
Inhaúma	62,5	62,5	80,6	65,6	62,5		66,8
Meier	67,4	65,7	66,6	65,7	62,8	69,4	66,2
Irajá							
Madureira	78,5	71,3	70,6	72,1	70,3	61,5	70,7
Jacarepaguá	86,3	91,5	86,4	91,8	90,4	81,6	88,0
Bangu	103,0	105,0	115,4	109,3	111,6		108,8
Campo Grande	120,0	120,0	122,1	122,1	120,0		120,9
Santa Cruz	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0		120,0
Ilha do Governador	34,6	34,1	34,0	34,8	34,2	33,8	34,2
Barra da Tijuca	88,1	85,6	88,5	85,4	84,5	77,3	84,9
Pavuna	75,0	75,0	82,5	82,5	65,6	37,5	69,7

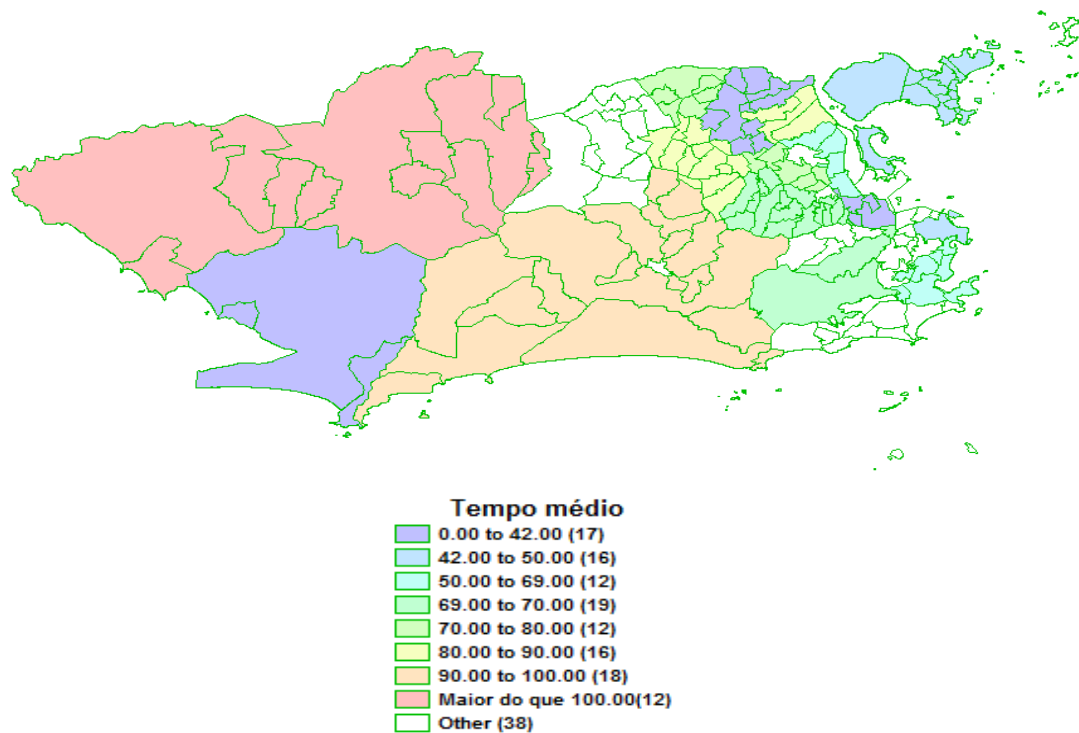


Figura 30: Tempo médio (em minutos) de saída por carro particular na Ilha do Fundão para hora-de-pico

Tabela 8: Tempo de saída por transporte público da Ilha do Fundão por dia da semana para hora-de-pico

Região administrativa	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Média
Centro	57,6	56,3	57,8	55,1	52,7	48,6	54,7
Botafogo	72,3	70,3	71,1	71,4	70,9	68,8	70,8
São Cristóvão	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5		52,5
Tijuca	79,0	78,5	78,6	79,4	79,2	74,4	78,2
Ramos	62,2	61,5	63,1	60,8	62,5	45,0	59,2
Penha	101,4	105,3	102,3	101,8	100,9	78,0	98,3
Inhaúma	83,2	86,1	81,3	89,6	86,9	75,0	83,7
Meier	92,7	95,0	96,2	94,7	94,7	94,8	94,7
Iraja	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0		75,0
Madureira	105,5	104,1	104,1	105,4	105,5	104,3	104,8
Jacarepaguá	120,3	116,3	118,7	116,8	118,4	113,4	117,3
Bangu	146,1	145,8	143,8	145,6	139,9	138,0	143,2
Campo Grande	149,3	144,8	141,2	143,1	139,6	142,5	143,4
Santa Cruz	175,0	168,0	170,0	170,0	160,0	180,0	170,5
Ilha do Governador	47,7	47,2	47,7	47,8	47,0	44,1	46,9
Barra da Tijuca	103,5	100,8	101,6	101,3	101,0	75,0	97,2
Pavuna	126,6	118,1	126,4	124,1	119,2	97,5	118,6
Guaratiba	160,0	144,6	141,3	138,8	141,3		145,2
Vigário Geral	135,0			135,0			135,0

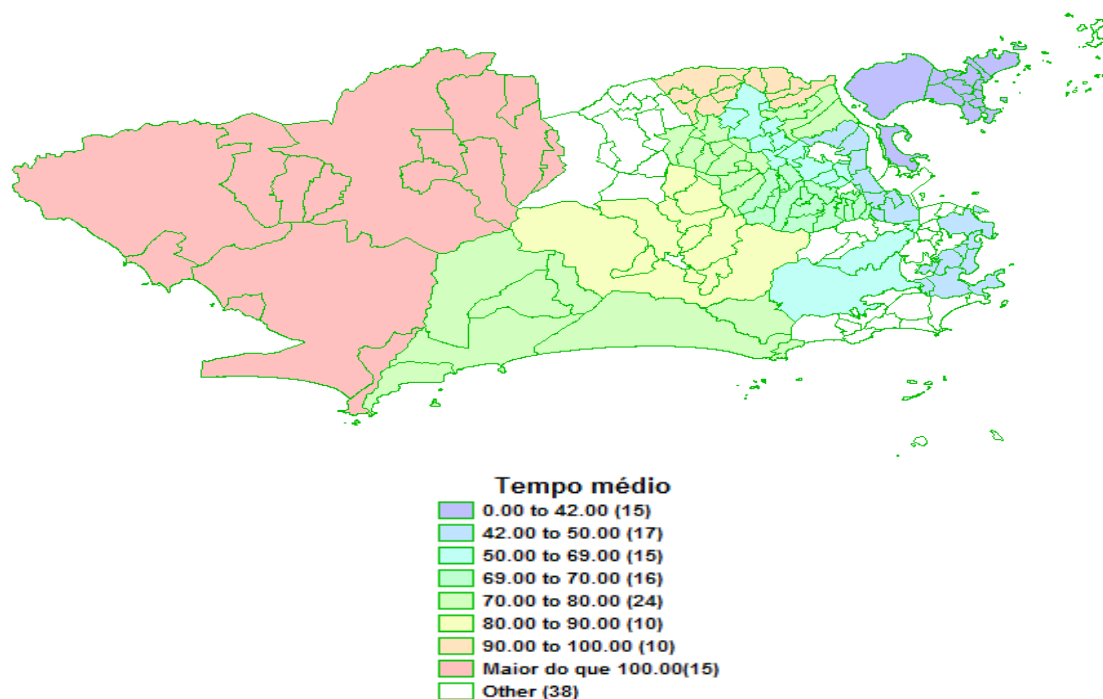
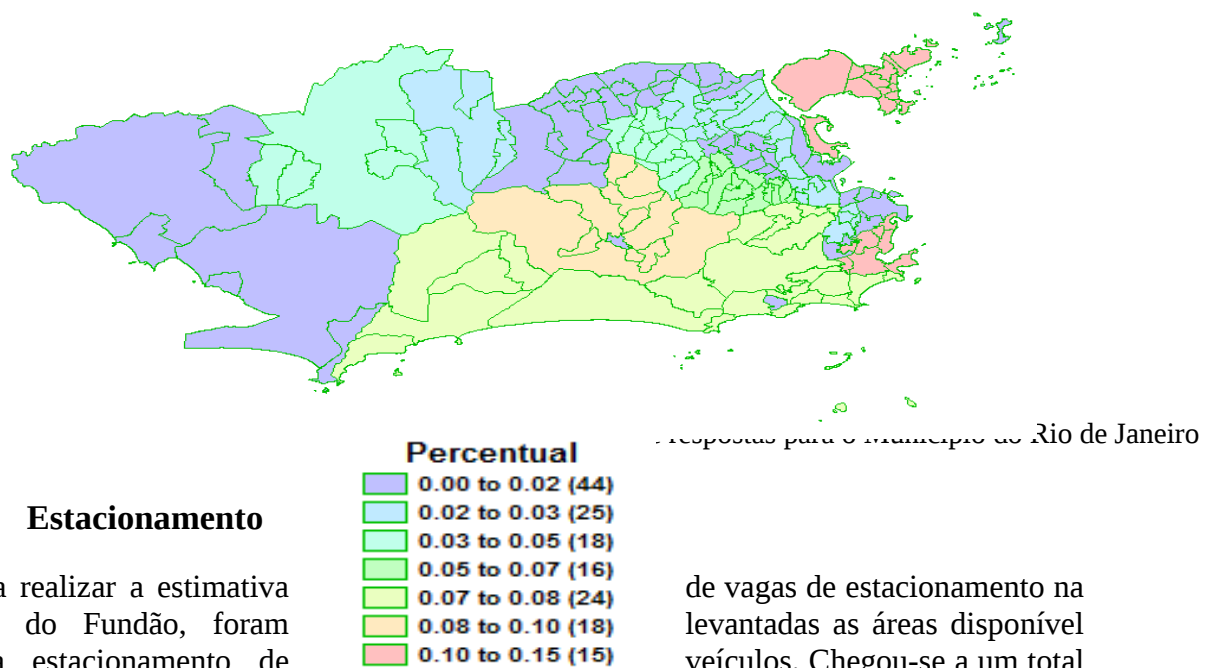


Figura 31 Tempo médio (em minutos) de saída por transporte público na Ilha do Fundão para hora-de-pico

A Figura 32 apresenta a distribuição percentual e espacial do total de respostas para o Município do Rio de Janeiro.



3.4 Estacionamento

Para realizar a estimativa Ilha do Fundão, foram para estacionamento de de 50 locais que estão apresentados na Figura 33.

de vagas de estacionamento na levantadas as áreas disponível veículos. Chegou-se a um total

Para se chegar a um valor esperado de vagas, foi utilizado o estacionamento do Centro Tecnológico como referência para as demais áreas. Este estacionamento possui uma área de 31.474 m², com um total de 989 vagas, chega-se a uma taxa de ocupação de veículos de 1:31,82, ou seja, uma vaga para cada 31,82 m² de área total do terreno. Cabe ressaltar que foram incluídas as áreas de urbanização e manobra de veículos.

Os 50 locais de estacionamento possuem um total de área disponível para estacionamento de 221.075 m². Portanto utilizando a taxa de ocupação considerada no parágrafo anterior, chega-se a um valor total esperado de 6.947 (221.075 / 31,82) vagas de estacionamento em toda a Ilha do Fundão.

3.5 Contagem volumétrica de veículos

Contagem Volumétrica de Veículos é a coleta do número de veículos que trafegam em local e horário determinados. A contagem de veículos é utilizada para diversas finalidades, como para o planejamento do sistema rodoviário, medição da demanda de serviços por via rodoviária, estabelecimento das tendências de tráfego futuro, determinação do volume de viagens de forma a proporcionar justificativa econômica aos investimentos programados, entre outros.

Dentre os métodos utilizados para determinar o volume de tráfego destaca-se a contagem volumétrica e a contagem classificatória. Segundo o DNIT (2010), a contagem volumétrica consiste em quantificar o volume de veículos que trafegam por um determinado trecho da malha viária, durante um determinado intervalo de tempo. Já a contagem classificatória consiste em, além de quantificar, classificar cada veículo por tipo.

O método escolhido foi o da contagem volumétrica. Os dados foram obtidos de três radares localizados na Avenida Horácio de Macedo (AHM), dois no sentido da ponte Estaíada e outro no sentido do Hospital Universitário. Contagens no período de setembro à dezembro de 2012, 24 horas por dia durante todos os dias do intervalo citado.

A Figura 34 mostra o total mensal de setembro à dezembro nos 3 radares, onde podemos observar que o mês de outubro foi o mês mais movimentado e o mês de dezembro o com menor movimento.



Figura 33: Distribuição de áreas de estacionamento na Ilha do Fundão

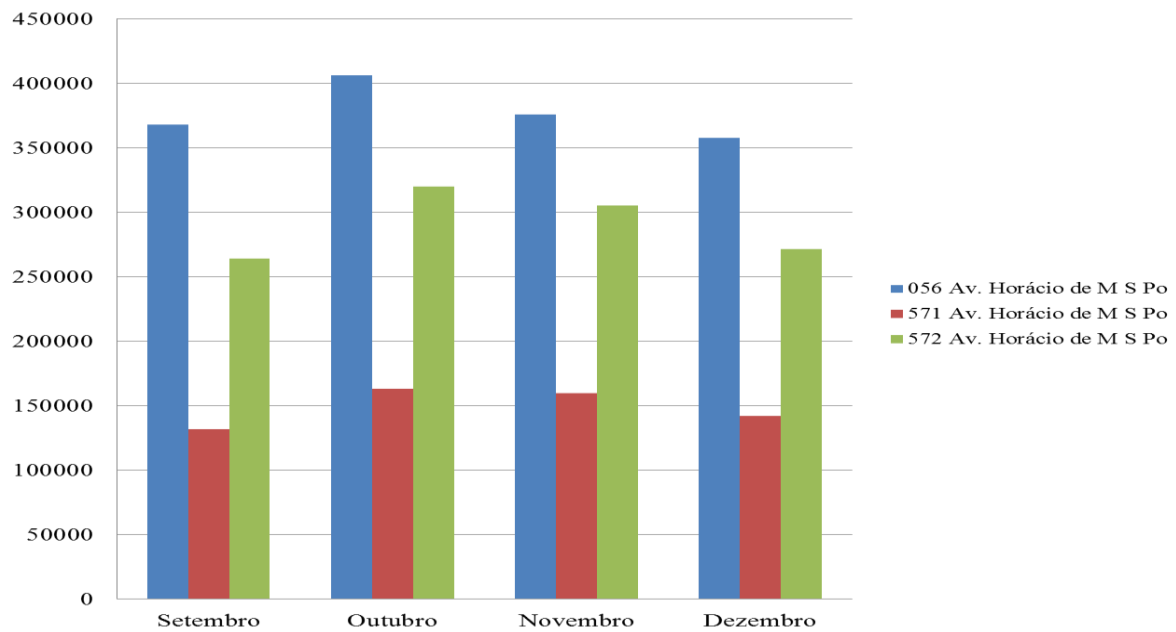


Figura 34: Volume médio de trafego mensal

Como o mês de outubro foi o mês mais movimentado, as análises serão feitas em cima do mesmo. As Figura 35, Figura 36 e Figura 37 apresentam as médias horárias ao longo dos dias úteis da semana em cada radar.

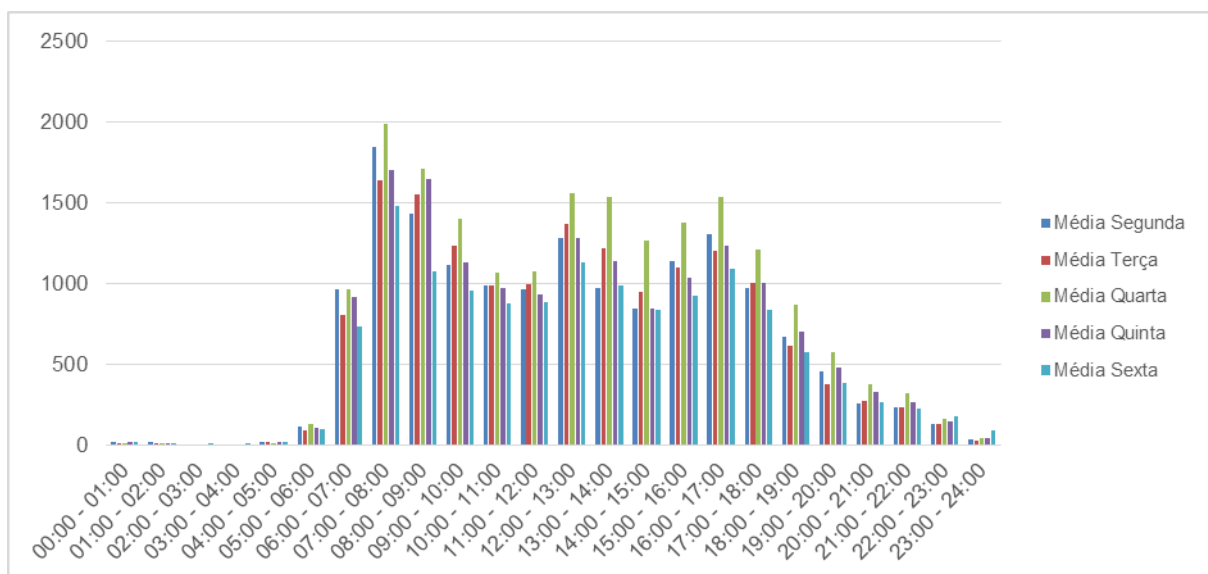


Figura 35: Média diária/horária (AHM 056)

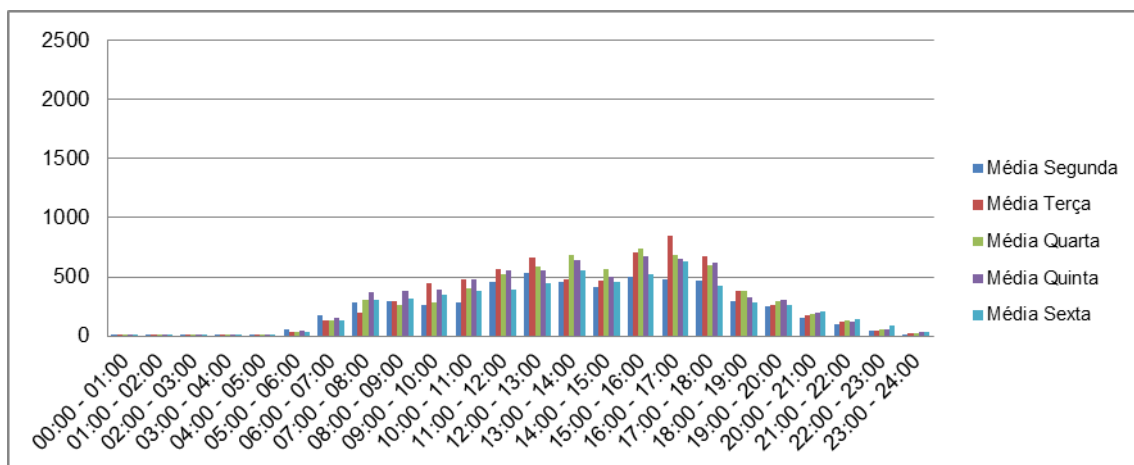


Figura 36: Média diária/horária (AHM 571)

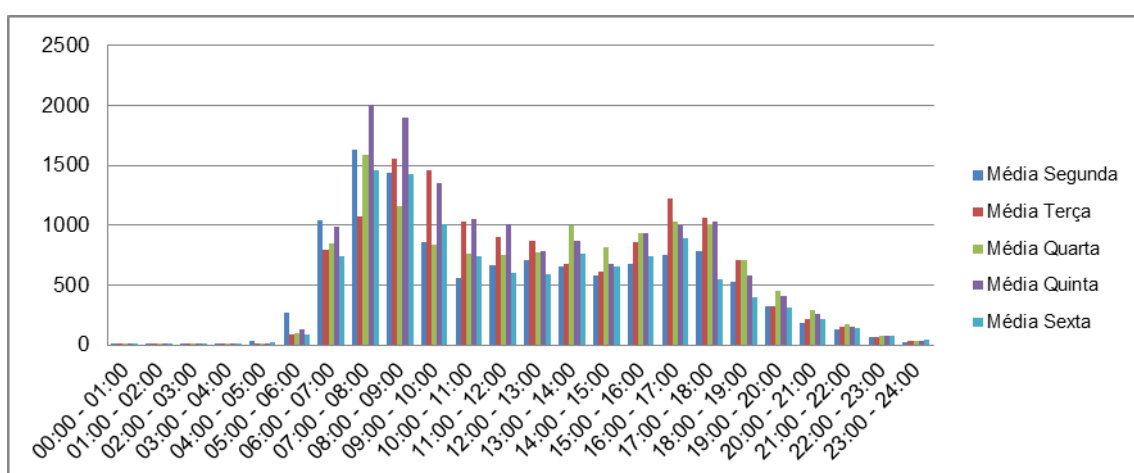


Figura 37: Média diária/horária (AHM 572)

A Figura 38 mostra a média dos 3 radares em relação à média horária do mês de outubro.

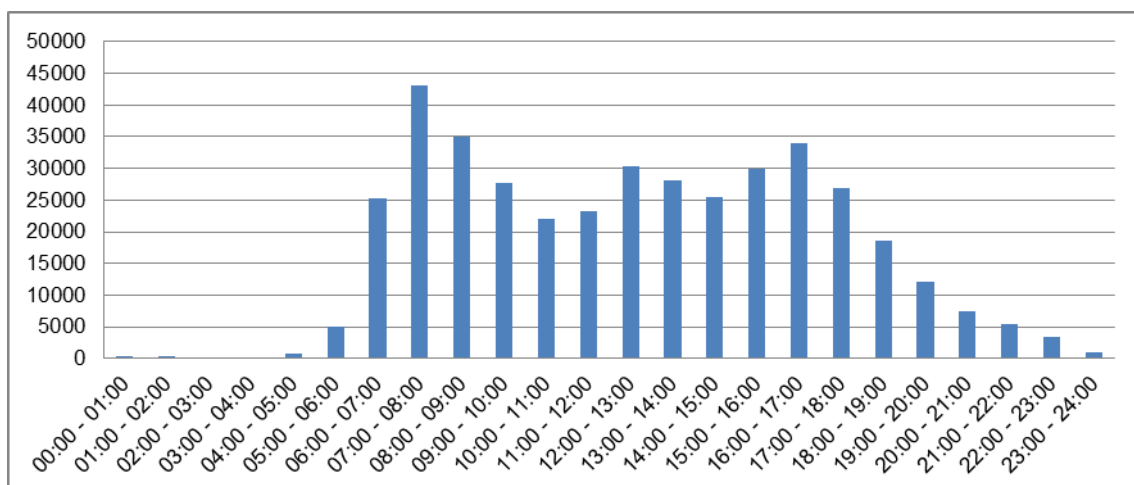


Figura 38: Média horária - Outubro

3.6 Pesquisa sobe e desce

Com a finalidade de entender a movimentação interna do campus, foi realizada a pesquisa de embarque e desembarque também conhecida como pesquisa “sobe e desce”. Esta pesquisa consiste na contagem do volume de passageiros que embarcam e desembarcam em cada parada de ônibus de determinada linha.

Esta pesquisa é comumente realizada por dois pesquisadores viajando dentro de um mesmo veículo, cada um localizado em uma das portas. O objetivo da pesquisa é o de identificar os pontos de ônibus que são mais solicitados e a lotação do ônibus durante o trajeto.

A pesquisa ocorreu durante os dias 20, 21, 26, 27 e 30 de maio e 03 de junho de 2014, nos horários de 07:30 às 10:00 horas, 11:30 às 14:00 horas e 15:30 às 18:00 horas. A intenção foi de realizar a pesquisa em dias úteis da semana e, de preferência, nas terças e quartas, nos horários de pico (manhã e tarde) e um horário entre-pico (almoço). Os dias e horários citados foram estabelecidos a partir do que foi observado nas contagens não classificadas (apresentadas no item 3.5).

Apesar da intenção de realizar a pesquisa somente nas terças e quartas, devido às greves dos rodoviários que aconteceram no mês de maio, esta programação teve que ser adaptada. Desta forma, com intuito de terminar a pesquisa antes do período de férias da UFRJ (período em que se reduz a movimentação na Cidade Universitária), a pesquisa foi realizada em uma segunda feira (somente no horário da tarde) e em uma sexta (somente no horário da manhã).

Duas linhas do serviço de ônibus internos foram estudados nesta pesquisa. A linha Alojamento- Vila Residencial e COPPEAD- Estação de Integração da UFRJ, por serem as linhas mais utilizadas e as que se encaixavam nos horários estipulados para pesquisa. Como as outras duas linhas possuem horários especiais de funcionamento, não foram estudadas. Assim sendo, para ter duas duplas em cada linha de ônibus (dois veículos por linha), teve-se, em média, uma equipe de 8 pesquisadores.

Na Tabela 9 pode-se observar os pontos de parada da linha Alojamento/Vila Residencial e na Tabela 10, os pontos de parada da linha Estação/COPPEAD. Vale ressaltar que no horário de pico matutino e vespertino o itinerário da linha sofre pequenas alterações em alguns veículos, com a finalidade de atender a demanda dos funcionários das empresas situadas no Parque Tecnológico, como pode ser notada na Tabela 11.

Tabela 9: Itinerário - Linha Alojamento/Vila Residencial

Ida	Volta
Bio-Rio	Vila Residencial
DIPROJ (obra)	Divisão Gráfica
Alojamento	COPPEAD
Bio - Rio	CETEM
CCS	Reitoria
Hospital Universitário	CT/Letras
Estação de Integração	CCMN/CT
Hospital Universitário	CENPES II

Passarela Linha Vermelha	EEFD/Restaurante Universitário
HU2 – Av. Horácio de Macedo	Alojamento
Prefeitura Universitária	Bio-Rio
CENPES	CCS
CCMN/CT	Hospital Universitário
CT/Letras	Estação de Integração
Polo de Xistoquímica	Hospital Universitário
Reitoria / CLA	Passarela Linha Vermelha
Divisão de Transportes	HU2 – Av. Horácio de Macedo
Divisão de Saúde do Trabalhador	Prefeitura Universitária
Incubadora de empresas*	EEFD/Restaurante Universitário
Divisão Gráfica	DIPROJ (Obra)
Vila Residencial	Alojamento
	Bio Rio

*Ponto não oficial

Tabela 10: Itinerário - Linha Estação/COPPEAD

Ida	Volta
Estação de Integração UFRJ	COPPEAD
Hospital Universitário	CETEM
HU2 – Av. Horácio de Macedo	Reitoria / CLA
Prefeitura Universitária	CT/Letras
CEPEL	CCMN/CT
CENPES	CENPES II
CCMN/CT	EEFD / Restaurante Universitário
CT/Letras	Alojamento
Reitoria / CLA	Bio-Rio
CETEM	CCS
COPPEAD	Hospital Universitário
	Estação de Integração UFRJ

Tabela 11 Itinerário - Linha Estação/COPPEAD (via Parque Tecnológico)

Ida	Volta
Estação de Integração UFRJ	COPPEAD
Hospital Universitário	CETEM
HU2 – Av. Horácio de Macedo	Reitoria / CLA
Prefeitura Universitária	CT/Letras
CEPEL	CCMN/CT
CENPES	CENPES II
CCMN/CT	EEFD / Restaurante Universitário

CT/Letras	Alojamento
Reitoria / CLA	Bio-Rio
Incubadora de empresas	CCS
Couve-Flor (restaurante)	Hospital Universitário
Lab-Oceano	Estação de Integração UFRJ
COPPEAD	

3.6.1 Análise de embarques e desembarques

Neste item serão apresentados os resultados da pesquisa “sobe e desce” nos horários da manhã (7:40 às 10:00), almoço (11:30 às 14:00) e tarde (15:30 às 18:00). Para facilitar o entendimento as linhas serão analisadas separadamente.

3.6.1.1 Linha alojamento/vila residencial

A média de embarque e desembarque ao longo do dia na linha alojamento/Vila Residencial podem ser observadas nas figuras 39, 40 e 41 abaixo:

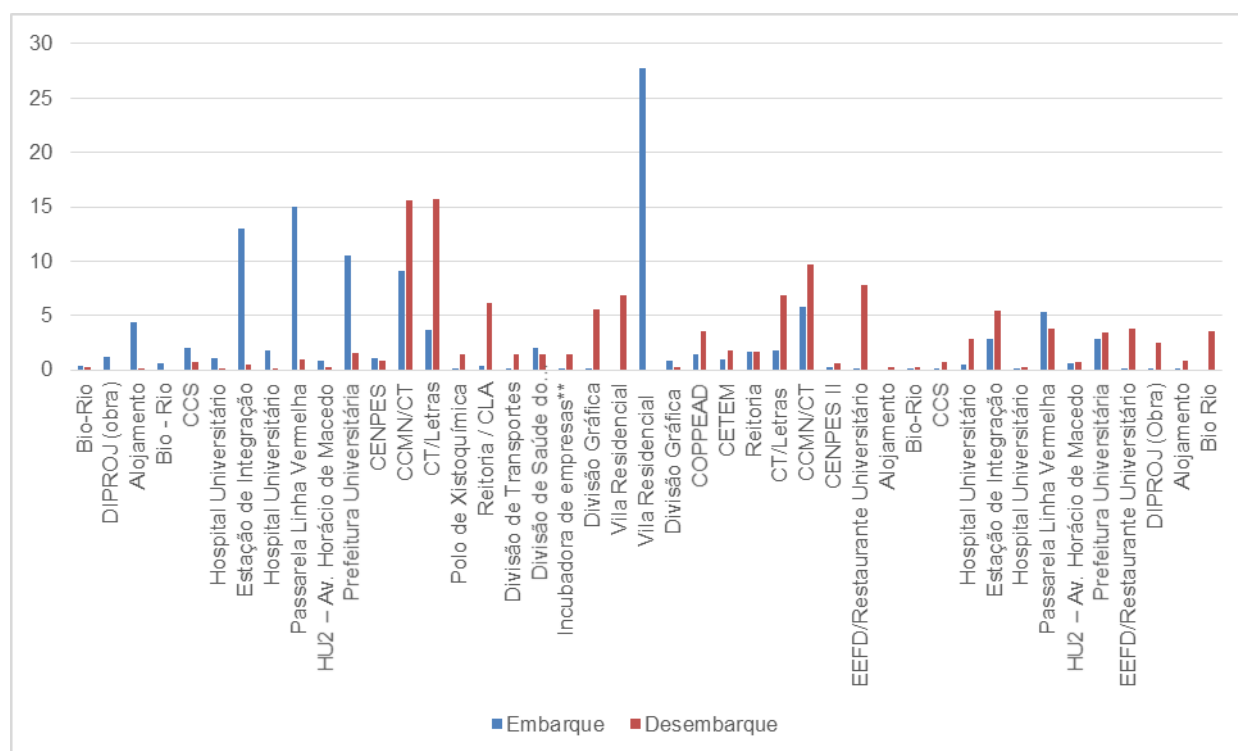


Figura 39: Média embarque/desembarque - Manhã (07:40 às 10hrs)

Analisando a Figura 34, pode-se notar que o ponto que possui maior embarque de passageiros é o da Vila Residencial, sendo o embarque de alunos neste ponto maior que o do Alojamento. Outros pontos que apresentaram grandes taxas de embarque foram CCMN/CT, passarela da Linha Vermelha, Estação de Integração e Prefeitura Universitária, a demanda dos 3 últimos oriundas de modos coletivos de transporte que não circulam dentro do campus. Esta demanda se distribui ao longo do campus, sendo

os pontos com maior taxa de desembarque são CCMN/CT, CT/Letras e Educação Física.

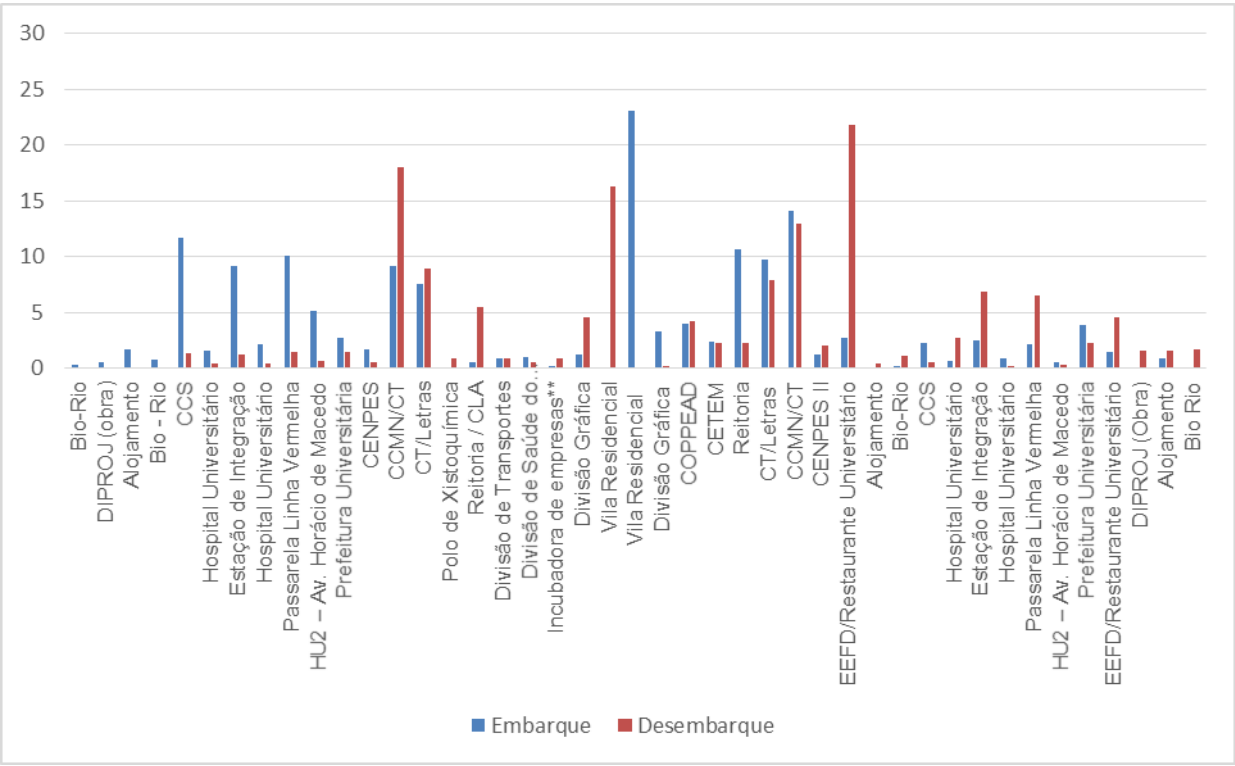


Figura 40: Média Embarque/Desembarque - Almoço (11:30 às 14hrs)

No horário de almoço o ponto com maior taxa de desembarque é o do Restaurante Universitário seguido do CCMN/CT. Em relação aos pontos com maior taxa de embarque, se destacam: Vila Residencial, CCMN/CT, CT/Letras e CCS.

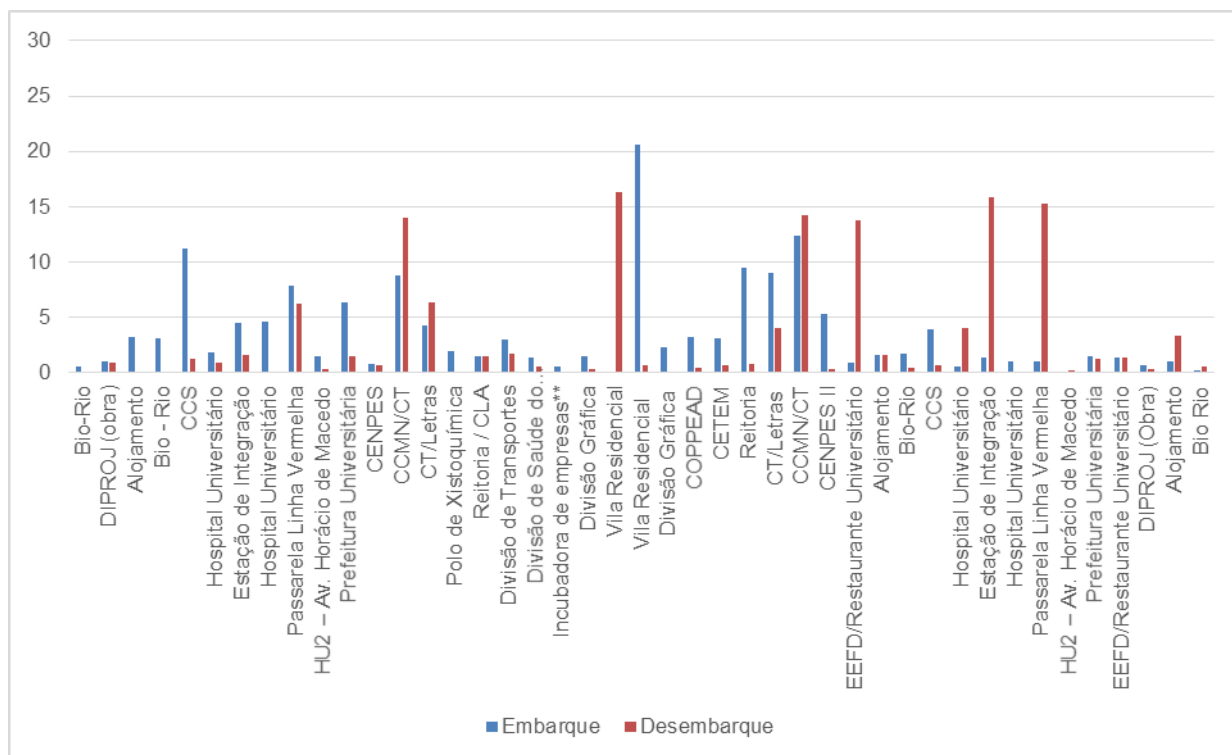


Figura 41: Média Embarque/Desembarque - Tarde (15:30 às 18hrs)

No horário de pico vespertino os pontos com maior taxa de embarque são Vila Residencial, CCMN/CT, CT/Letras, CCS e Reitoria, já em relação ao desembarque, se destacam os pontos da Vila Residencial, Restaurante Universitário, CCMN/CT, passarela da linha vermelha e Estação de Integração.

A Figura 42, ilustra graficamente a média diária da movimentação (Embarques mais desembarques) nos pontos da linha em análise. Verificasse que o pontos mais movimentado é o do CCMN/CT (somando ida mais volta), seguido dos pontos CT/Letras, Vila Residencial, Restaurante Universitário e passarela da Linha Vermelha.

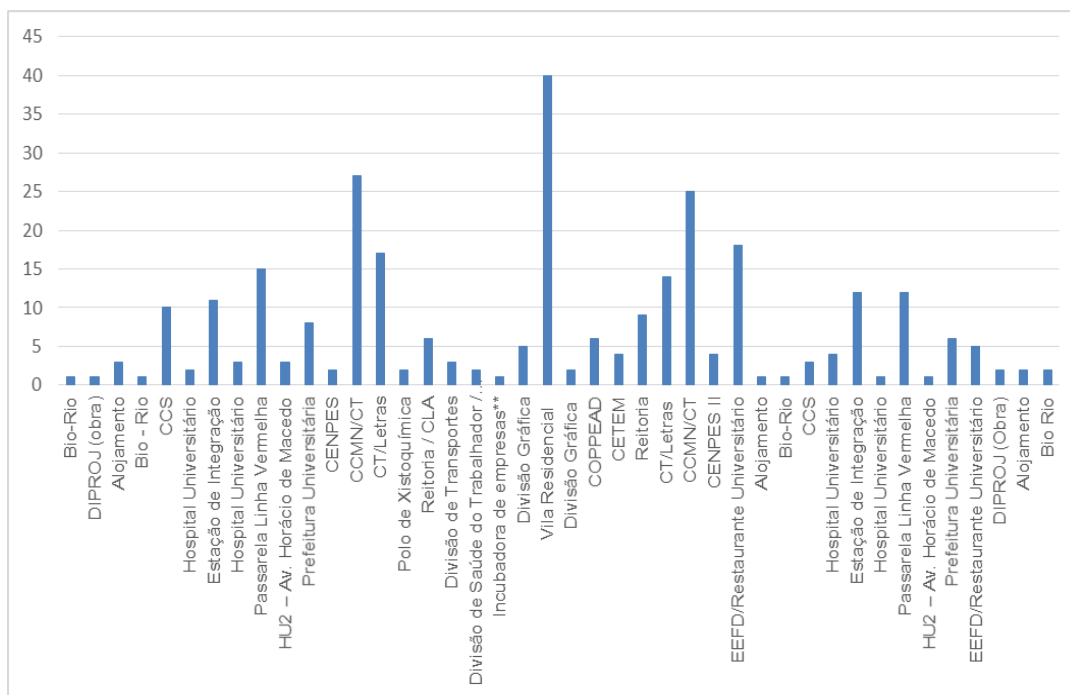


Figura 42: Média diária - Movimentação total

3.6.1.2 Linha estação/Coppead

A média de embarque e desembarque ao longo do dia na linha Estação/COPPEAD podem ser observadas nas figuras 43, 44 e 45 abaixo:

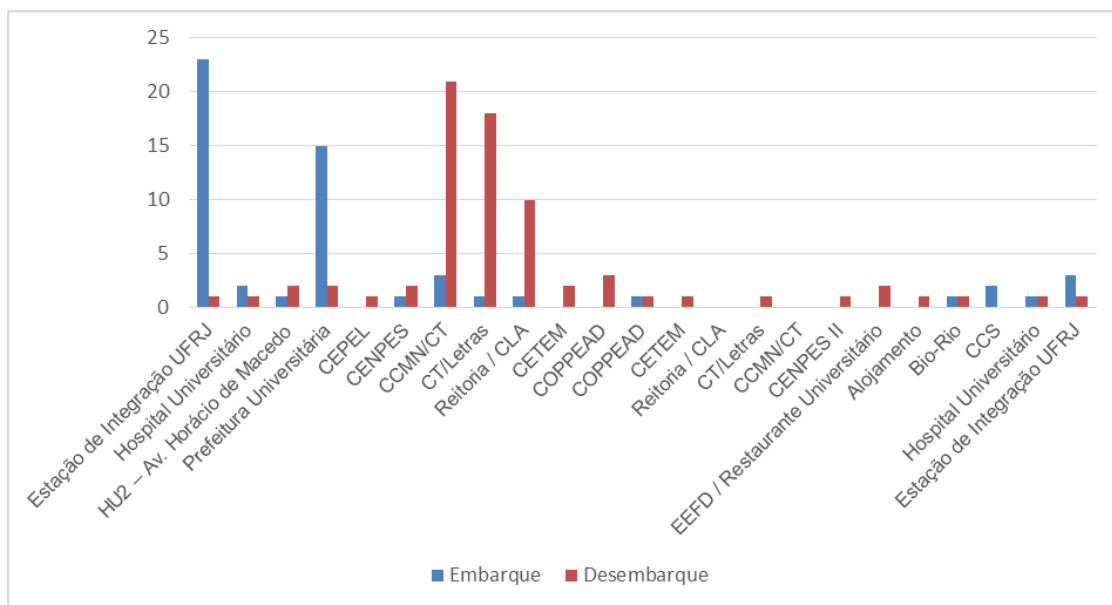


Figura 43: Média embarque/desembarque - Manhã (07:30 às 10hrs)

Em relação a demanda no horário de pico matutino verifica-se que a maior origem é a Estação de Integração onde os usuários fazem integração do ônibus coletivo público com o ônibus circular da UFRJ e os pontos de destino com maior taxa de desembarque são: CCMN/CT, CT/Letras e Reitoria.

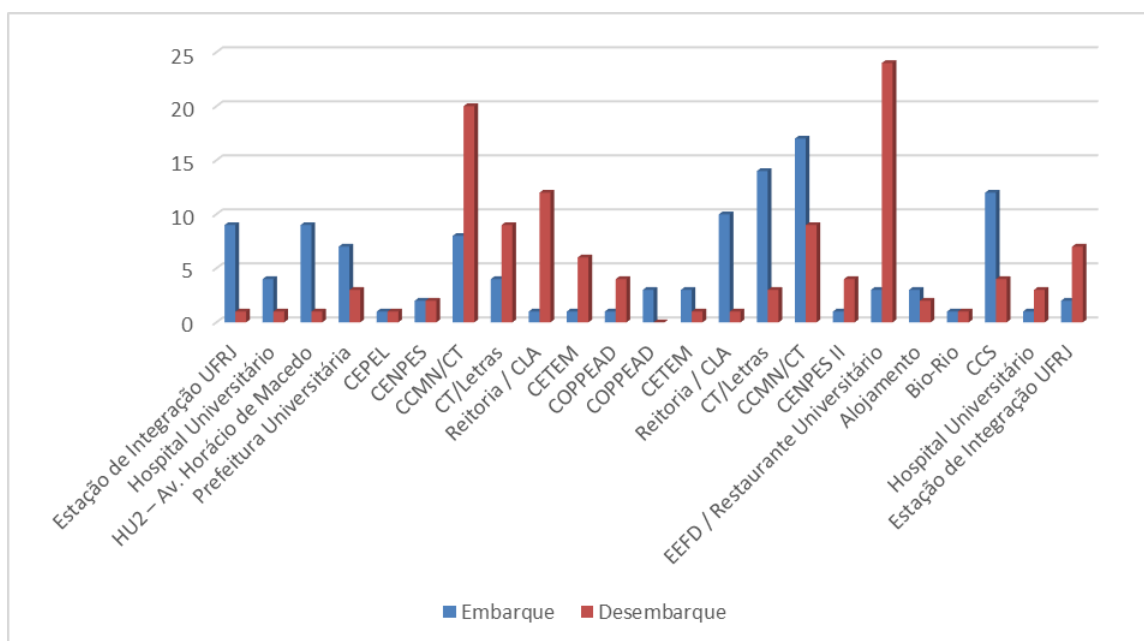


Figura 44: Média de embarque/desembarque - Almoço (11:30 às 14hrs)

No horário de almoço o ponto com maior taxa de desembarque é o do Restaurante Universitário seguido do CCMN/CT.

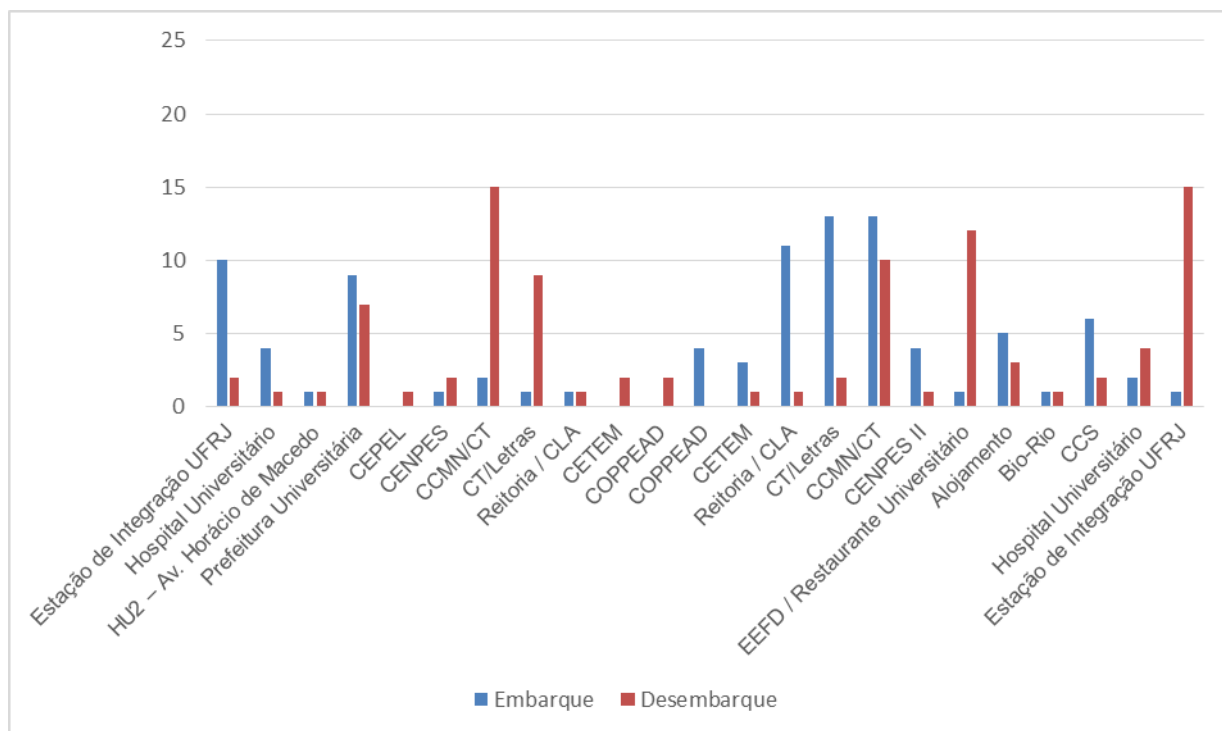


Figura 45: Média embarque/desembarque - Tarde (15:30 às 18hrs)

No horário de pico vespertino os pontos com maior taxa de embarque são CT/Letras, CCMN/CT e reitoria, já em relação ao desembarque, se destacam os pontos do Restaurante Universitário, CCMN/CT e Estação de Integração.

A figura 46 ilustra graficamente a média diária da movimentação (Embarques mais desembarques) nos pontos da linha em análise. Verificasse que o pontos mais movimentado é o do CCMN/CT (somando ida mais volta), seguido dos pontos CT/Letras, Estação de integração e Restaurante Universitário.

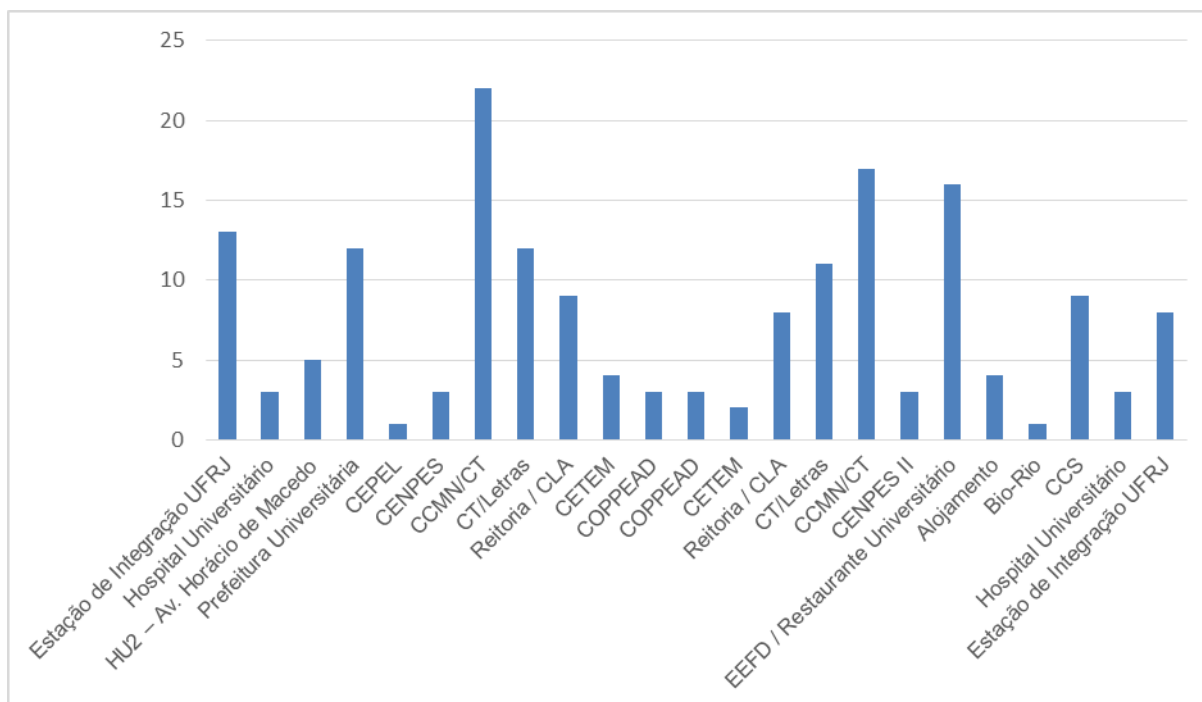


Figura 46: Movimentação total - Média diária

3.6.1.3 Linha estação/Coppead via Parque Tecnológico.

As médias de embarque e desembarque ao longo do dia na linha Estação/COPPEAD via Parque Tecnológico podem ser observadas nas figuras 47 e 48 abaixo:

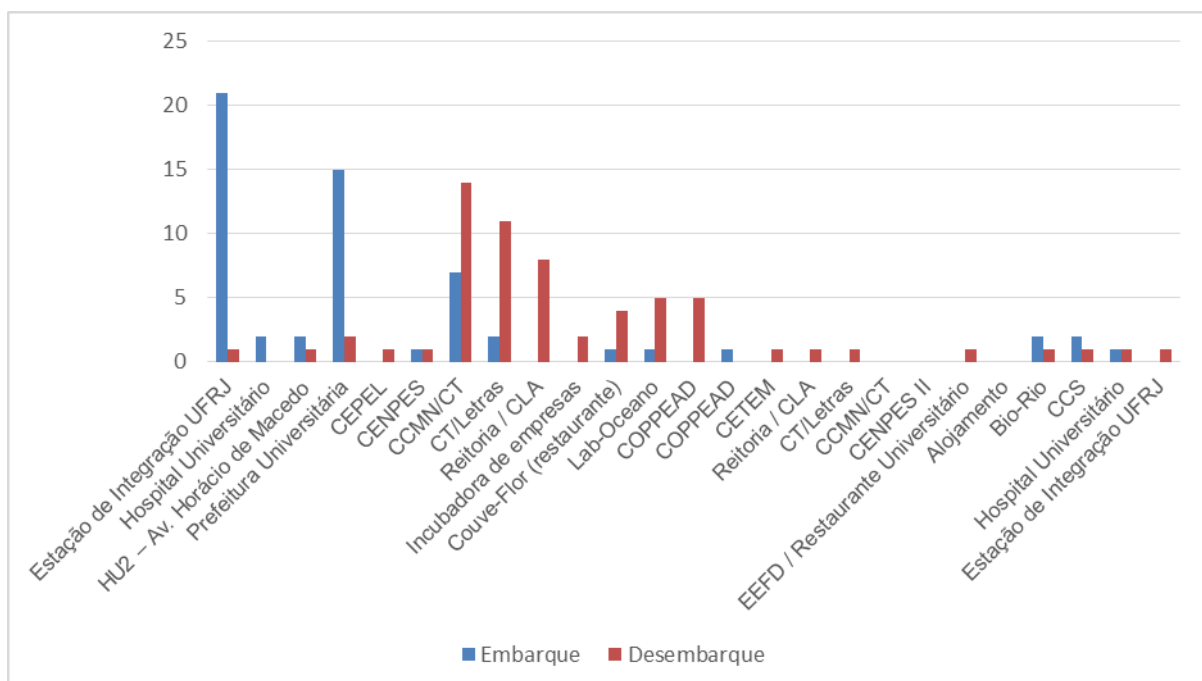


Figura 47: Média embarque/desembarque – Manhã (07:30 às 10hrs)

A figura 47 mostra que a maior demanda se origina dos pontos da Estação de Integração e Prefeitura Universitária, demanda gerada de usuários que utilizam transporte público que não circulam pelo campus, necessitando então uma integração com o ônibus interno da instituição. Em relação ao desembarque os pontos mais movimentados são CCMN/CT, CT/Letras e Reitoria.

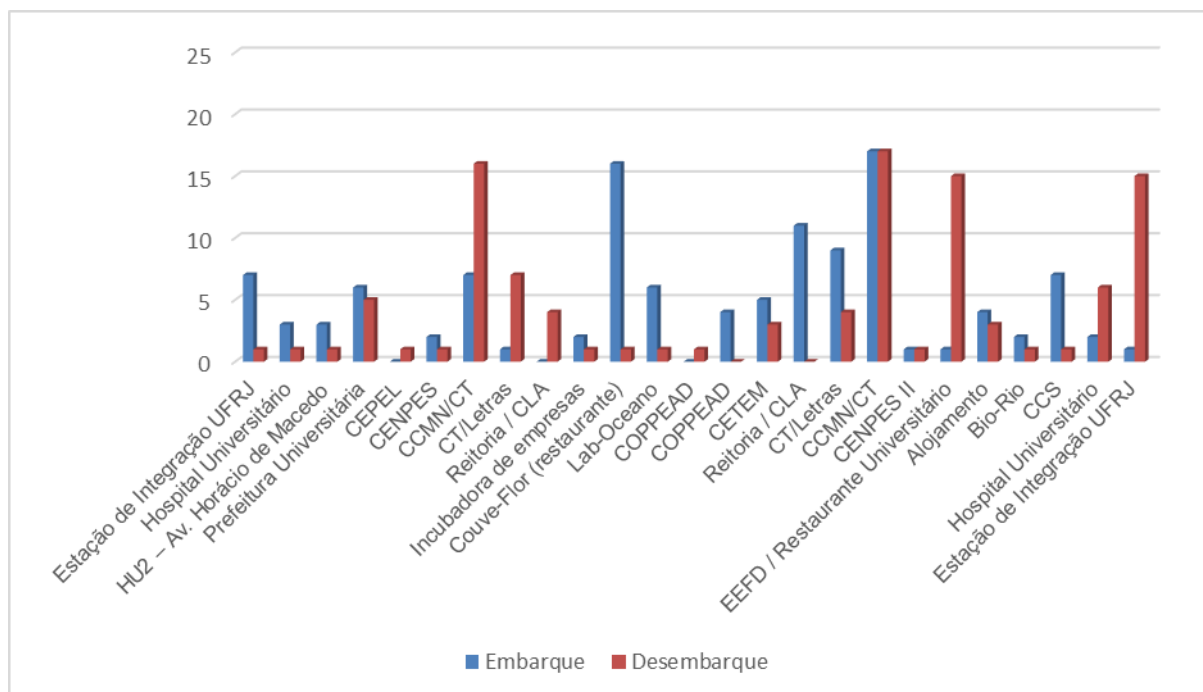


Figura 48: Média embarque/desembarque – Tarde (15:30 às 18hrs)

A Figura 49, ilustra graficamente a média diária da movimentação (embarques mais desembarques) nos pontos da linha em análise. Verifica-se que o ponto mais movimentado é o do CCMN/CT (somando ida mais volta), seguido dos pontos Estação de Integração, Prefeitura Universitária e CT/Letras.

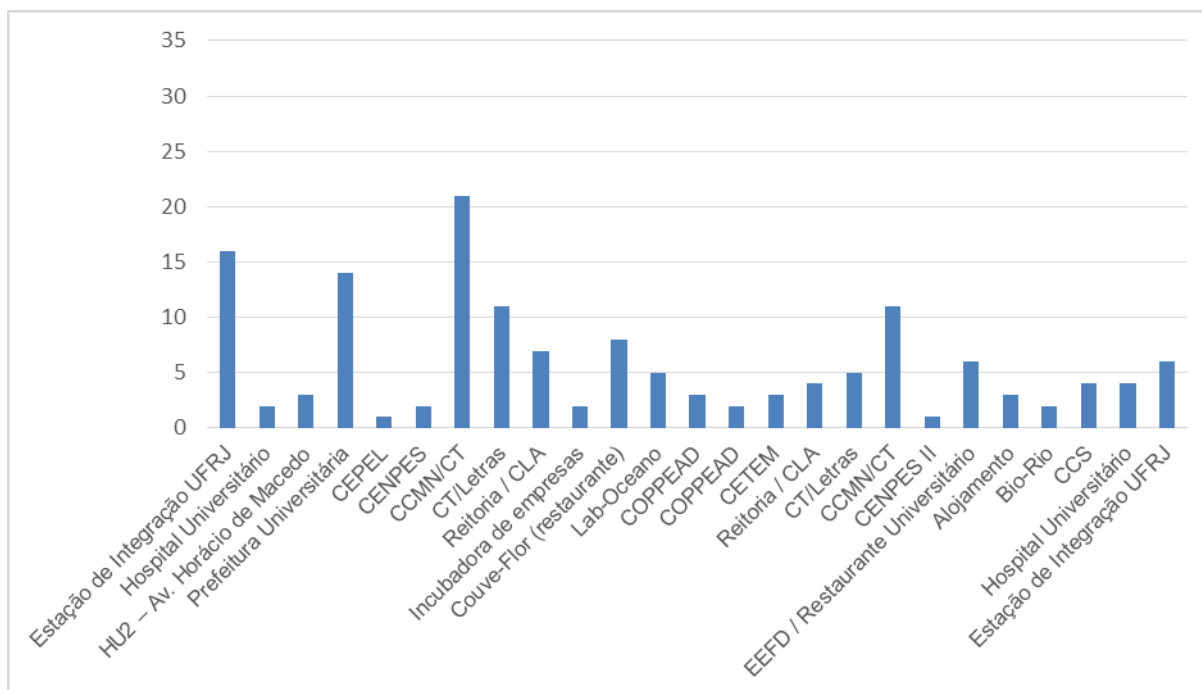


Figura 49: Movimentação total – Média diária

3.6.2 Demanda semanal da circulação interna

Partindo da premissa de que a movimentação do ônibus interno segue a mesma proporção da contagem não classificada obtida dos radares, a lotação do ônibus interno obtida através da pesquisa “sobe e desce” foi replicada em 24 horas por dia e 7 dias na semana de acordo com os horários e dias de circulação de cada linha. No item 3.6.3.1 será apresentada a demanda semanal e horária da linha Alojamento/Vila Residencial e no item 3.6.3.2 a demanda da linha Estação/COPPEAD.

3.6.2.1 Demanda horária/semanal: linha alojamento/vila residencial

Neste item serão apresentados graficamente a lotação do ônibus no decorrer do dia e da semana da linha Alojamento/Vila Residencial. Para facilitar a visualização, os gráficos foram separados nos turnos da manhã, tarde e noite de segunda-feira à domingo.

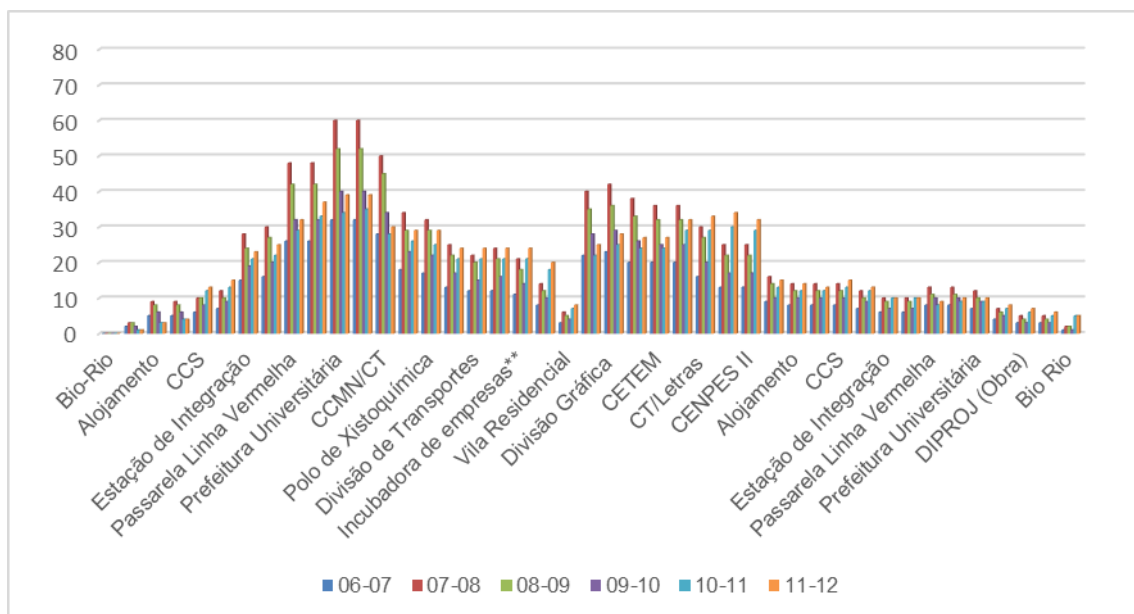


Figura 50: Lotação Média - Segunda (Manhã)

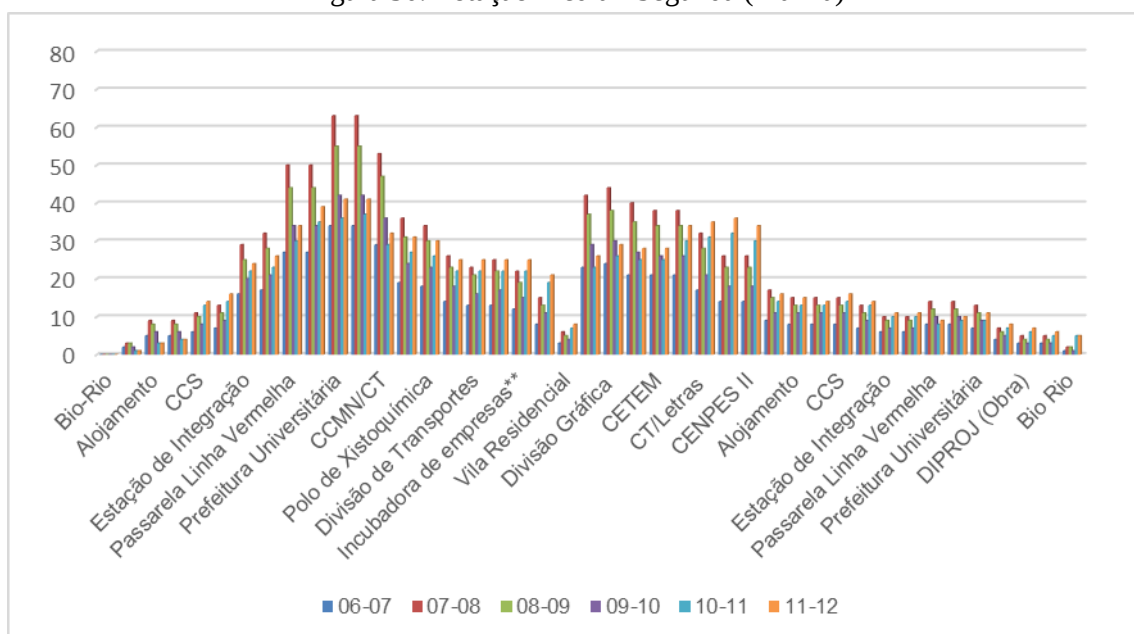


Figura 51: Lotação Média - Terça (Manhã)

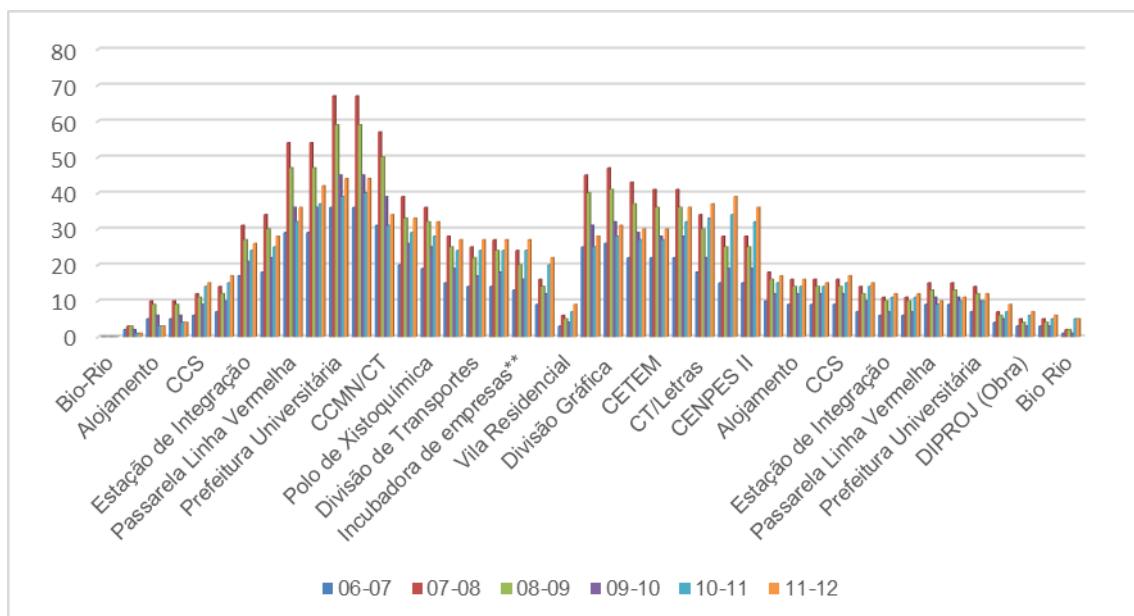


Figura 52: Lotação média - Quarta (Manhã)

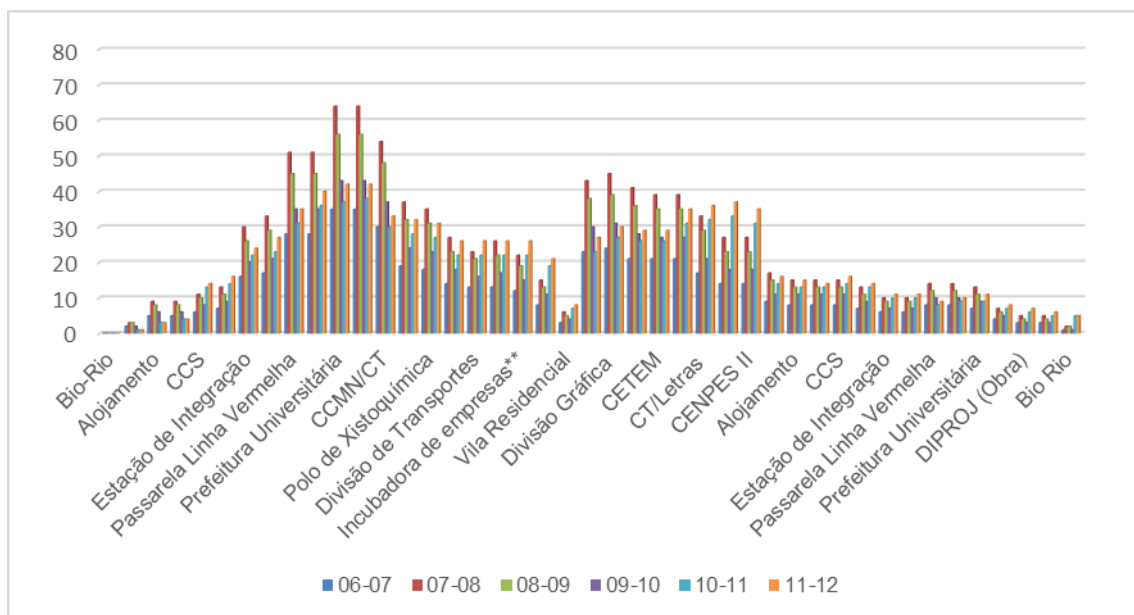


Figura 53: Lotação média - Quinta (Manhã)

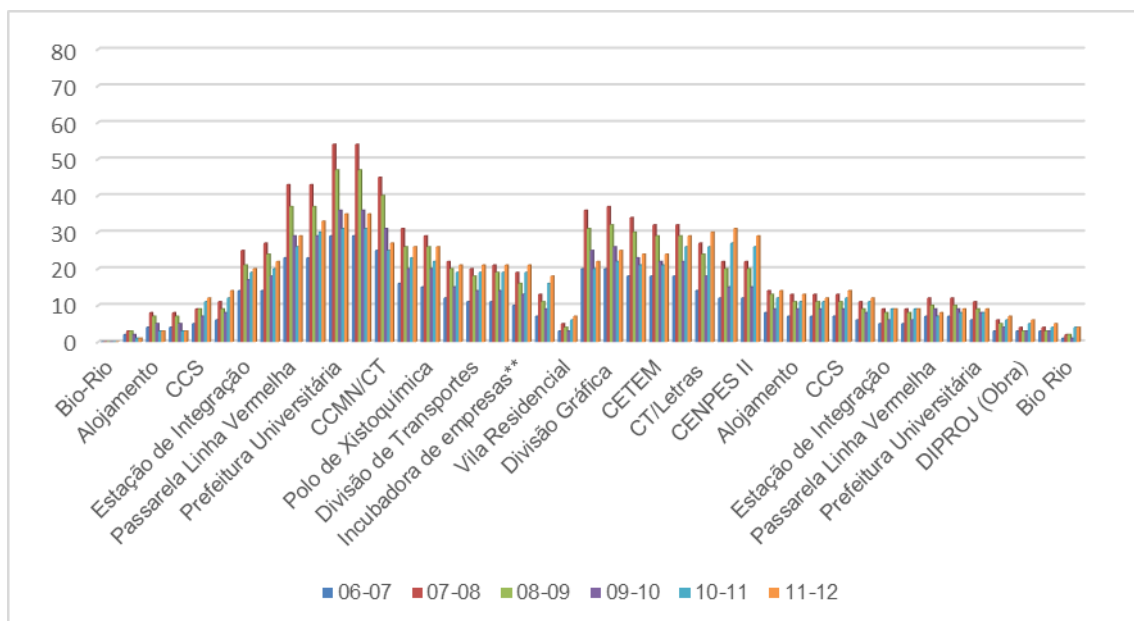


Figura 54: Lotação média - Sexta (Manhã)

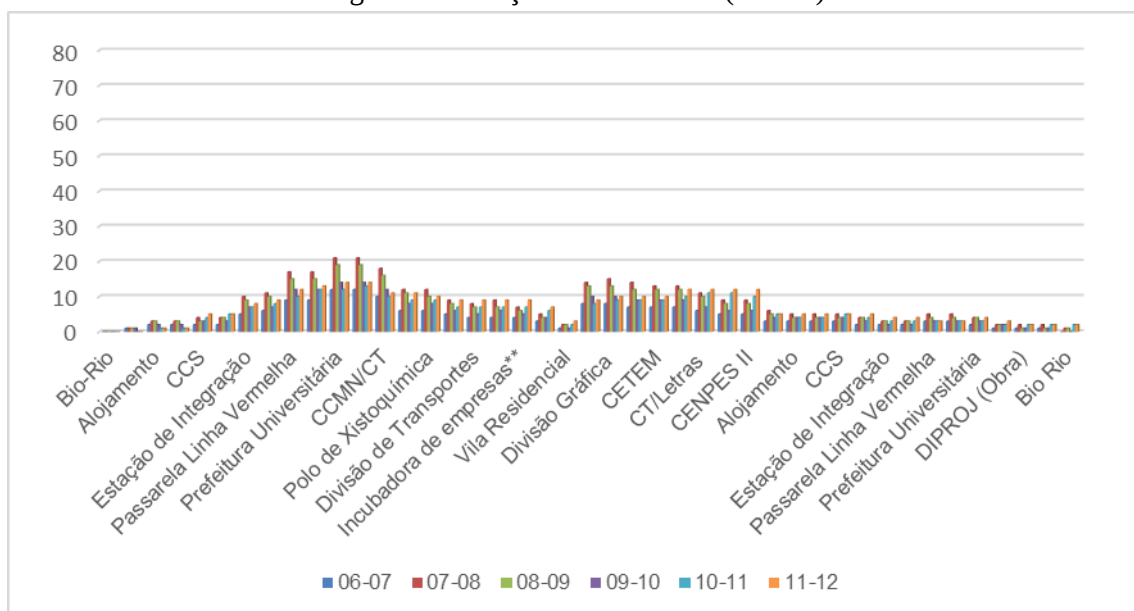


Figura 55: Lotação média - Sábado (Manhã)

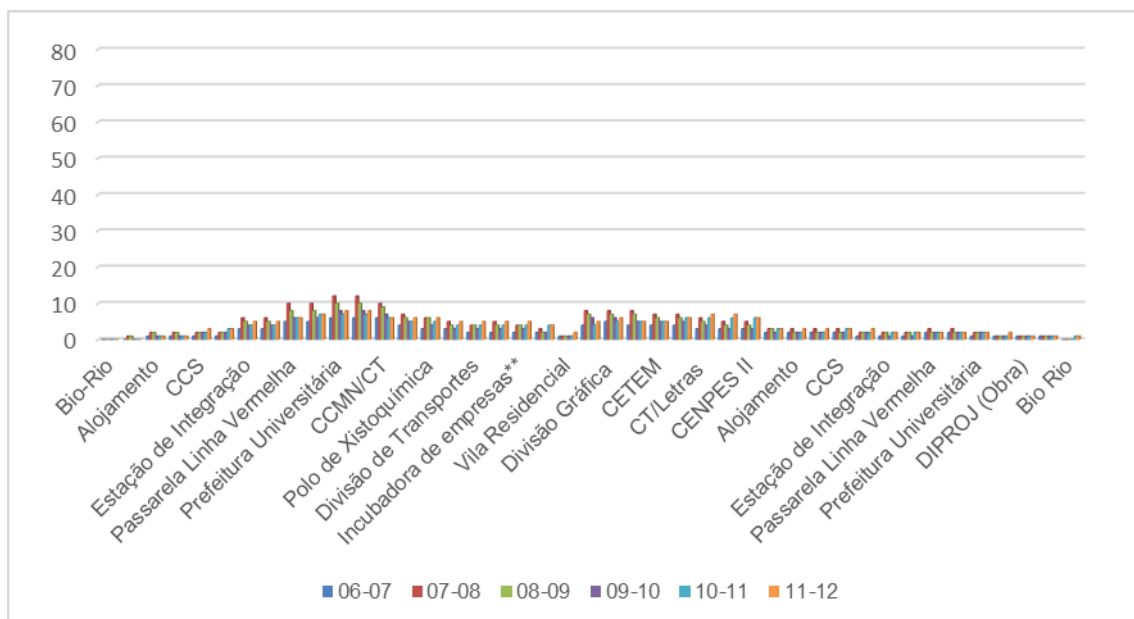


Figura 56: Lotação média - Domingo (Manhã)

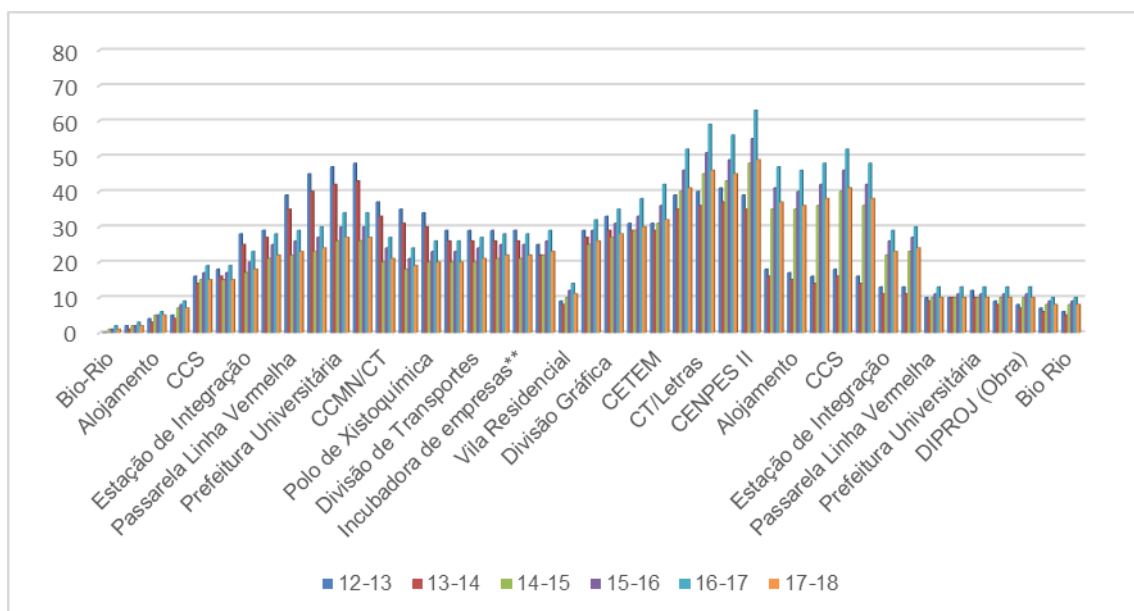


Figura 57: Lotação média - Segunda (Tarde)

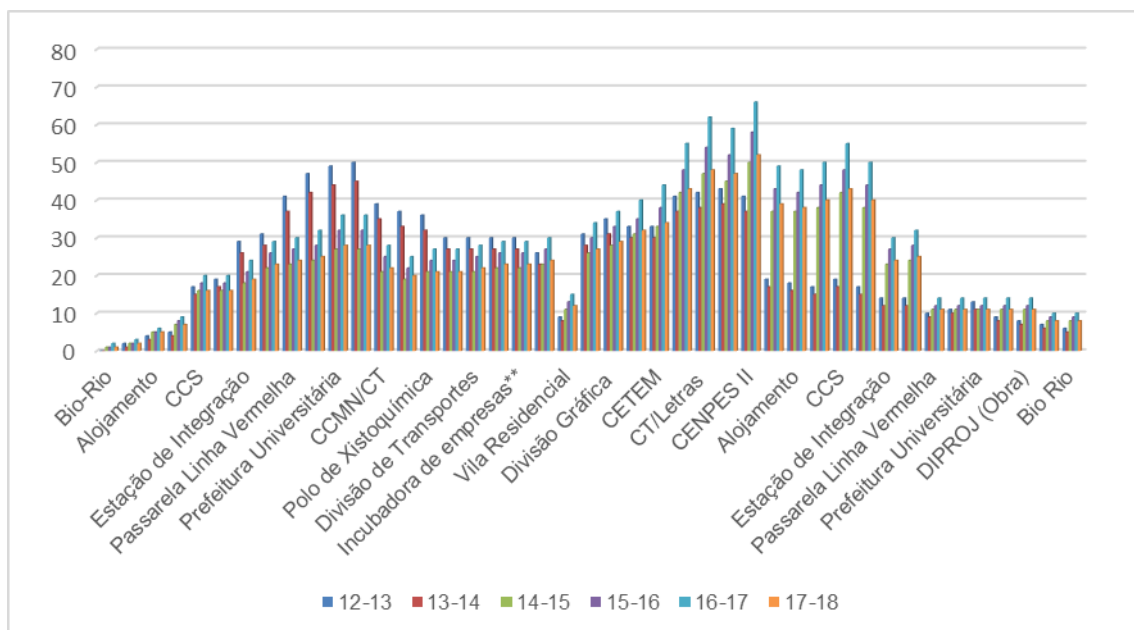


Figura 58: Lotação média - Terça (Tarde)

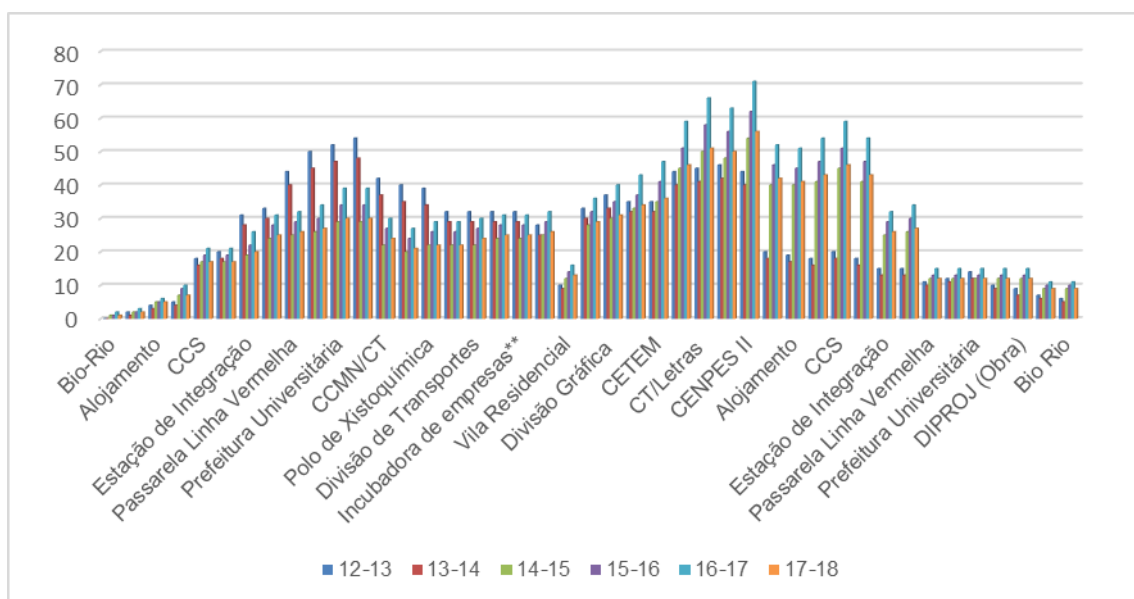


Figura 59: Lotação média - Quarta (Tarde)

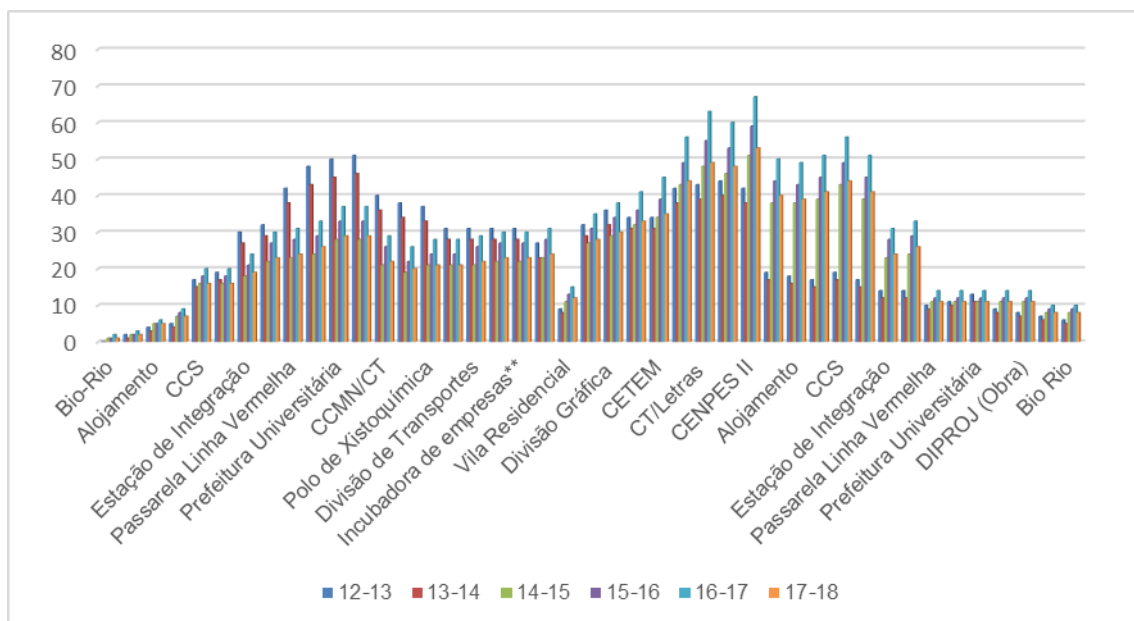


Figura 60: Lotação média - Quinta (Tarde)

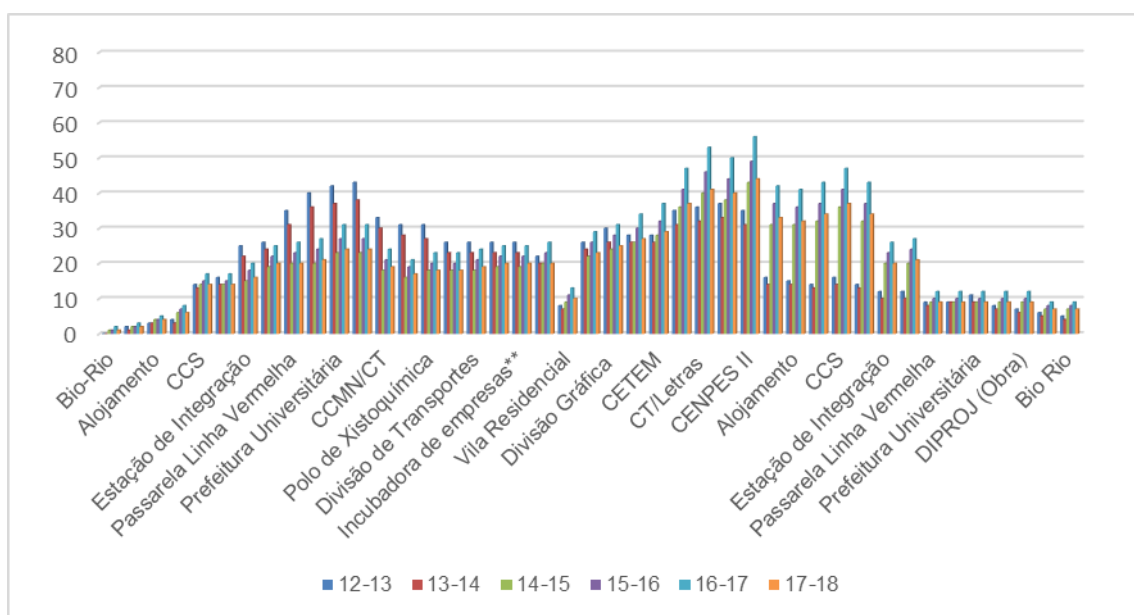


Figura 61: Lotação média - Sexta (Tarde)

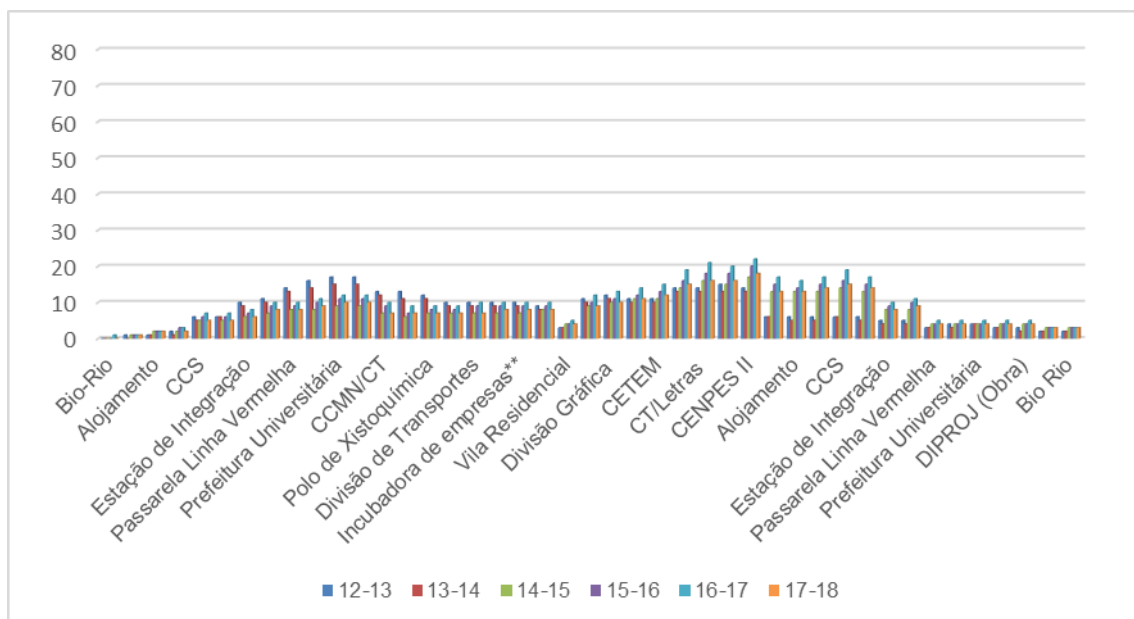


Figura 62: Lotação média - Sábado (Tarde)

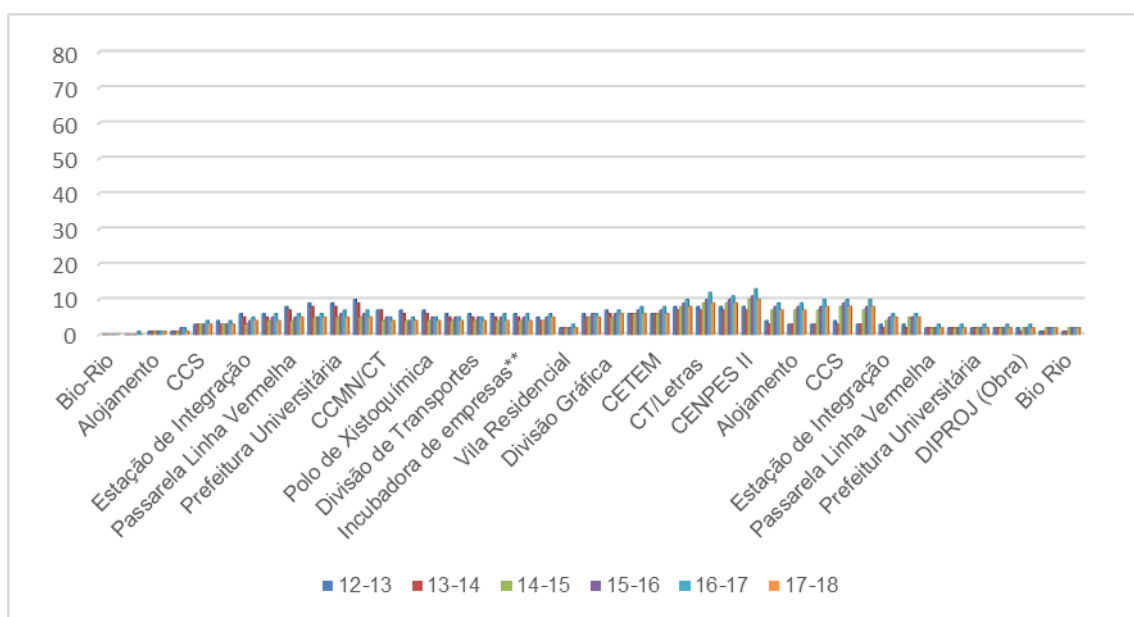


Figura 63: Lotação média - Domingo (Tarde)

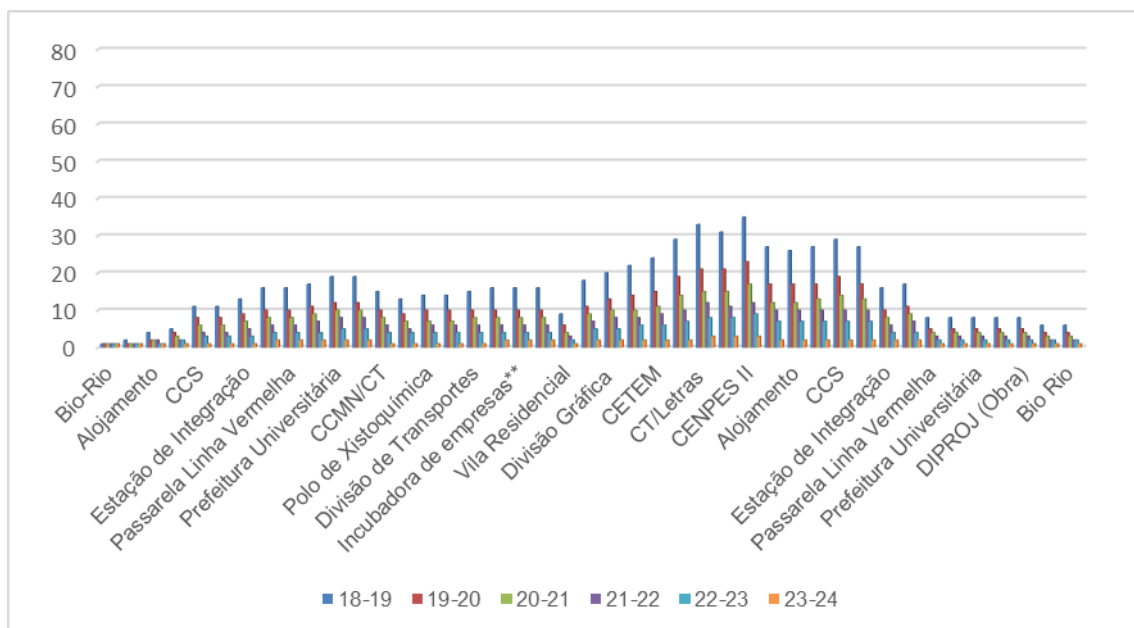


Figura 64: Lotação média - Segunda (Noite)

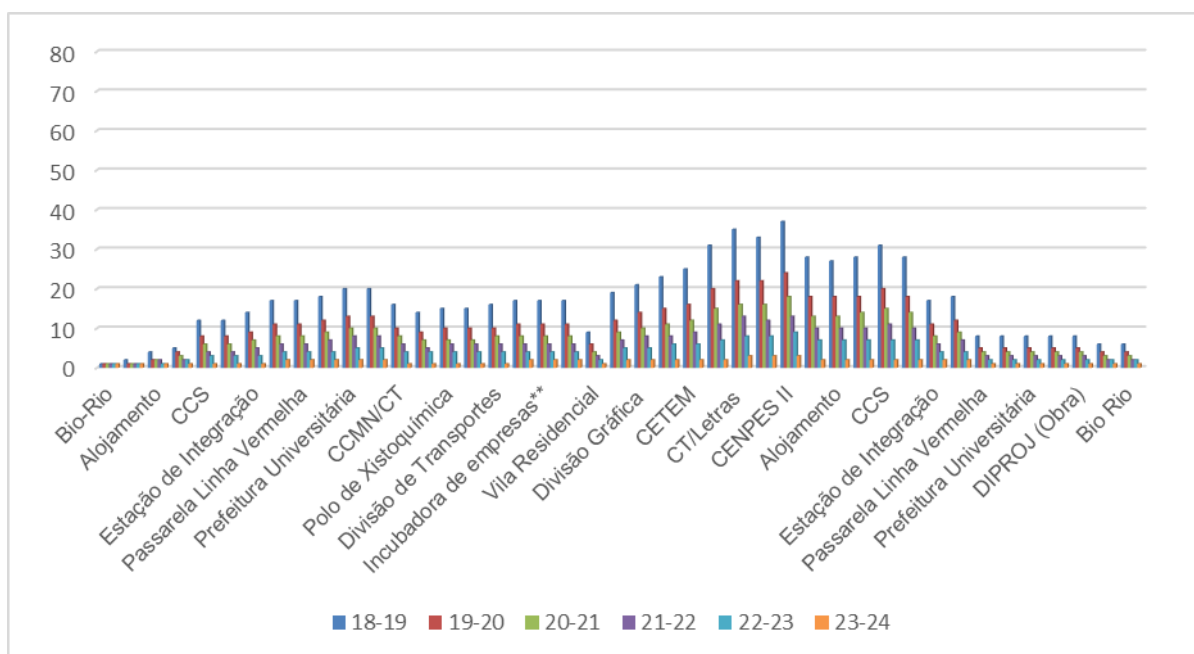


Figura 65: Lotação média - Terça (Noite)

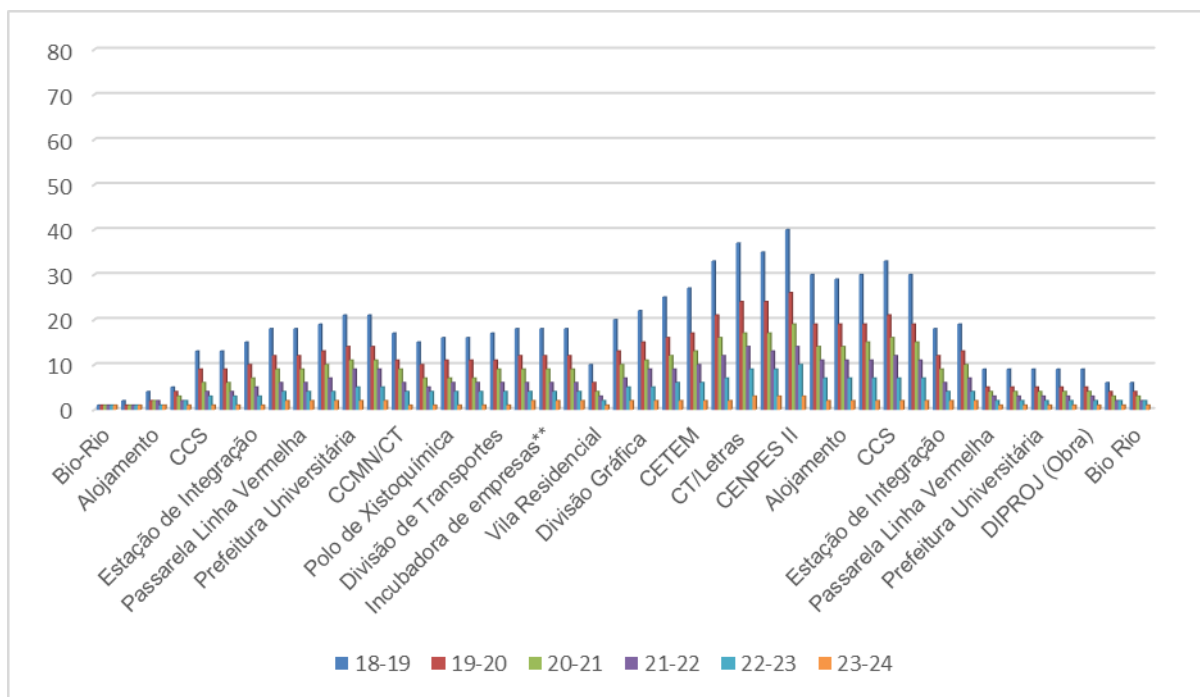


Figura 66: Lotação média - Quarta (Noite)

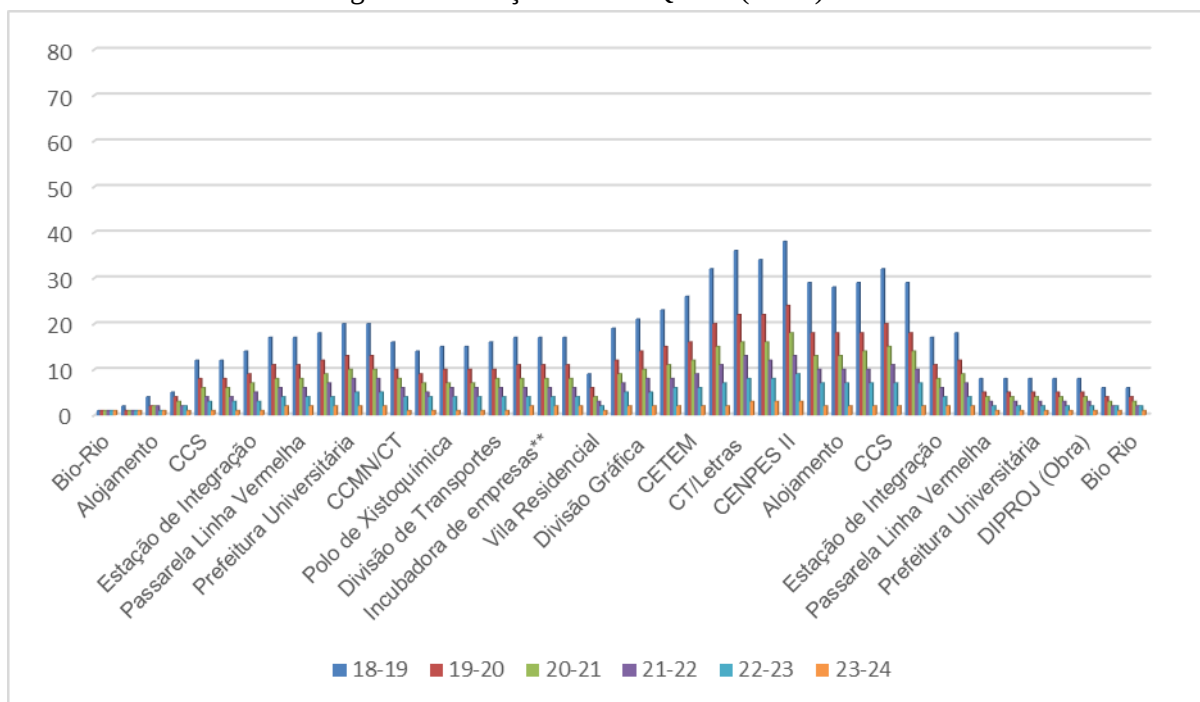


Figura 67: Lotação média - Quinta (Noite)

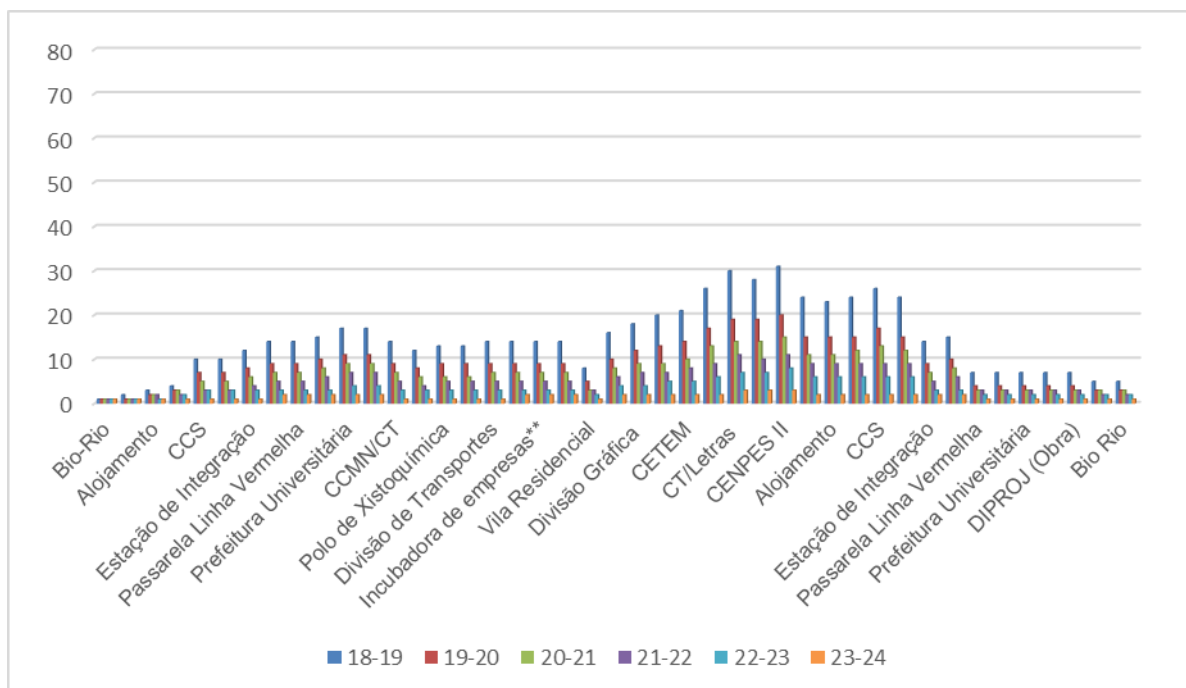


Figura 68: Lotação média - Sexta (Noite)

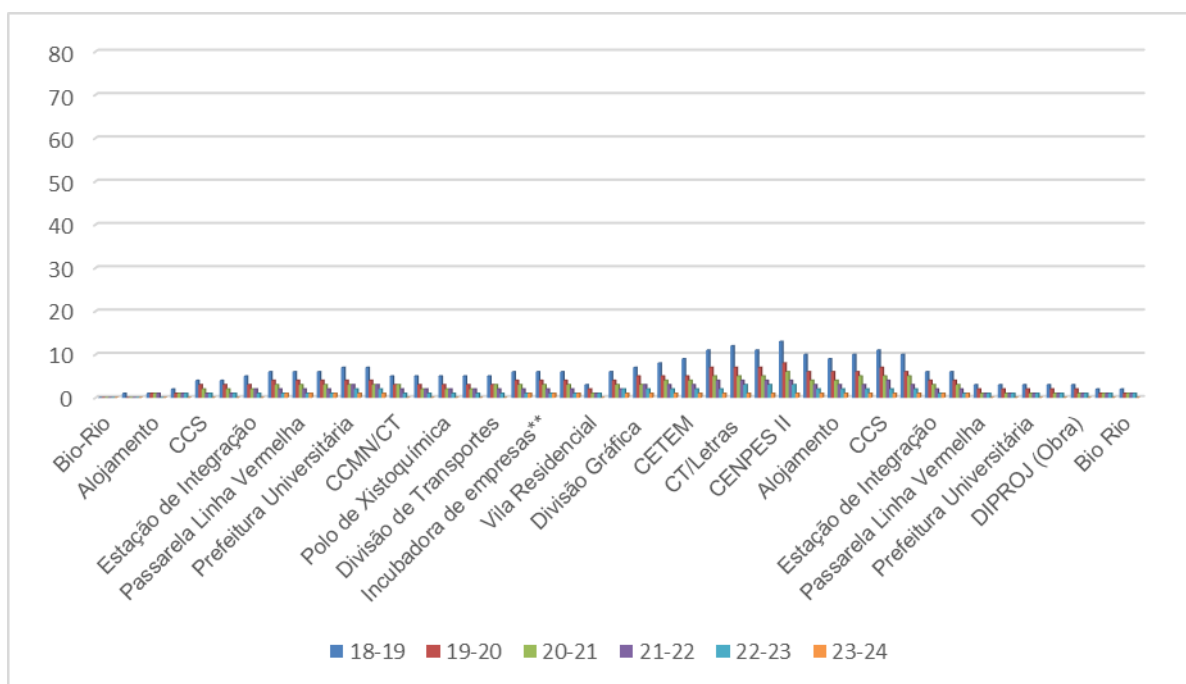


Figura 69: Lotação média - Sábado (Noite)

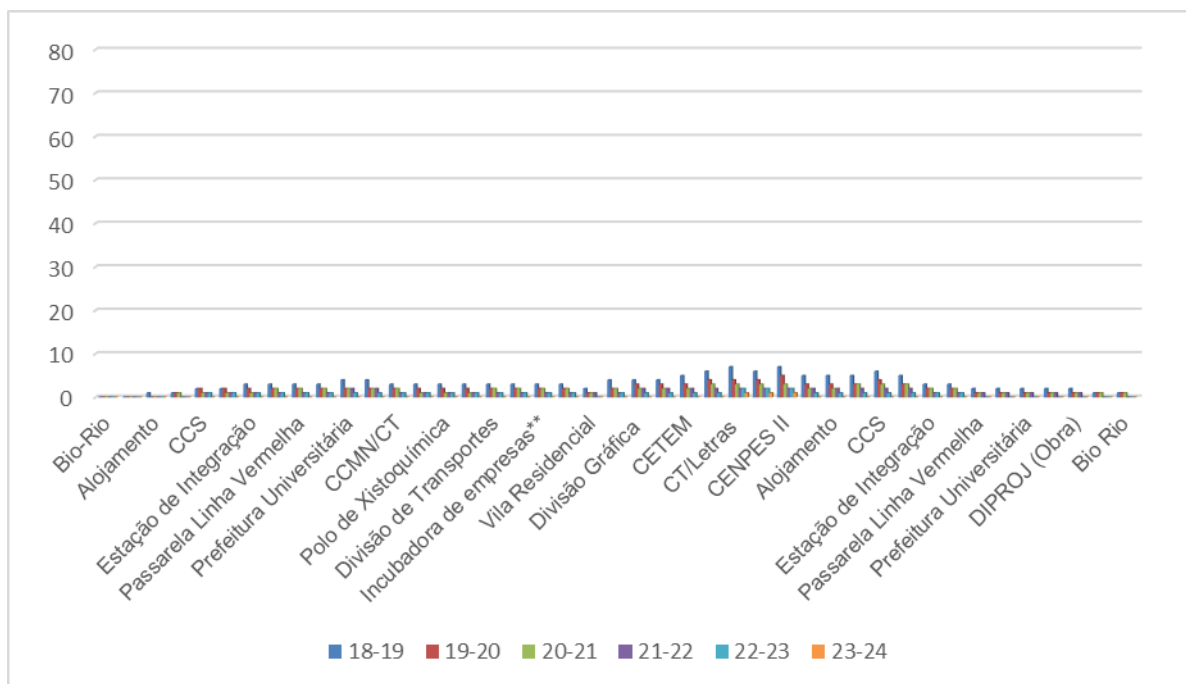


Figura 70: Lotação média - Domingo (Noite)

3.6.2.2 Demanda horária/semanal: linha estação/coppead

Neste item serão apresentados graficamente a lotação do ônibus no decorrer do dia e da semana da linha Estação/COPPEAD. Para facilitar a visualização, os gráficos foram separados por em turnos da manhã, tarde e noite de segunda à sexta-feira (Dias e horários de operação da linha).

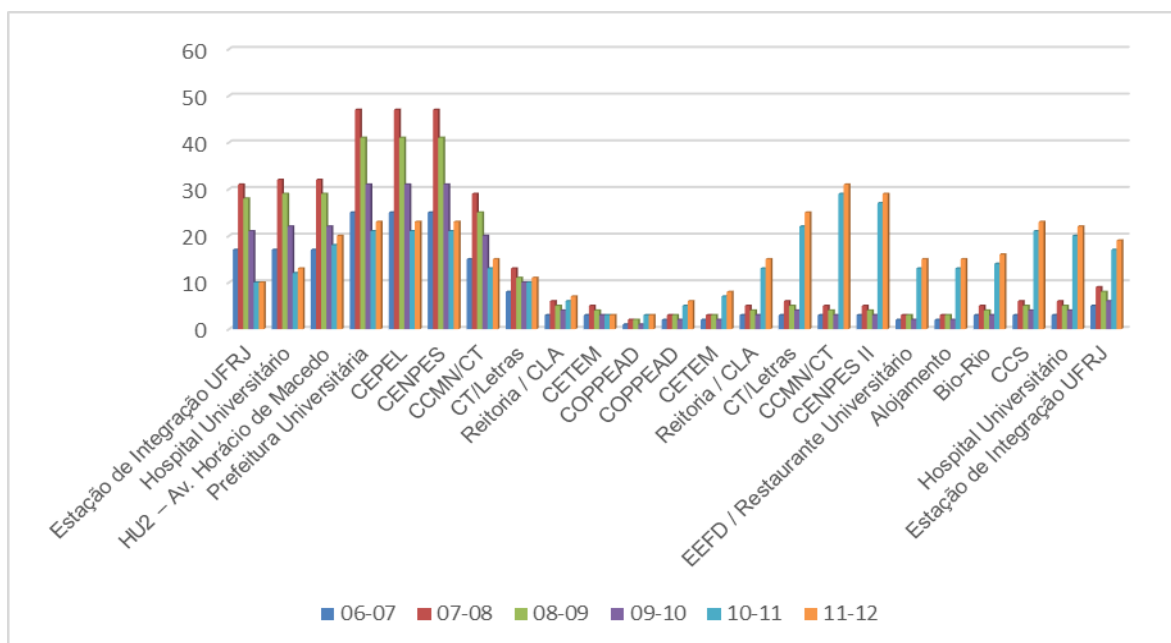


Figura 71: Lotação média - Segunda (Manhã)

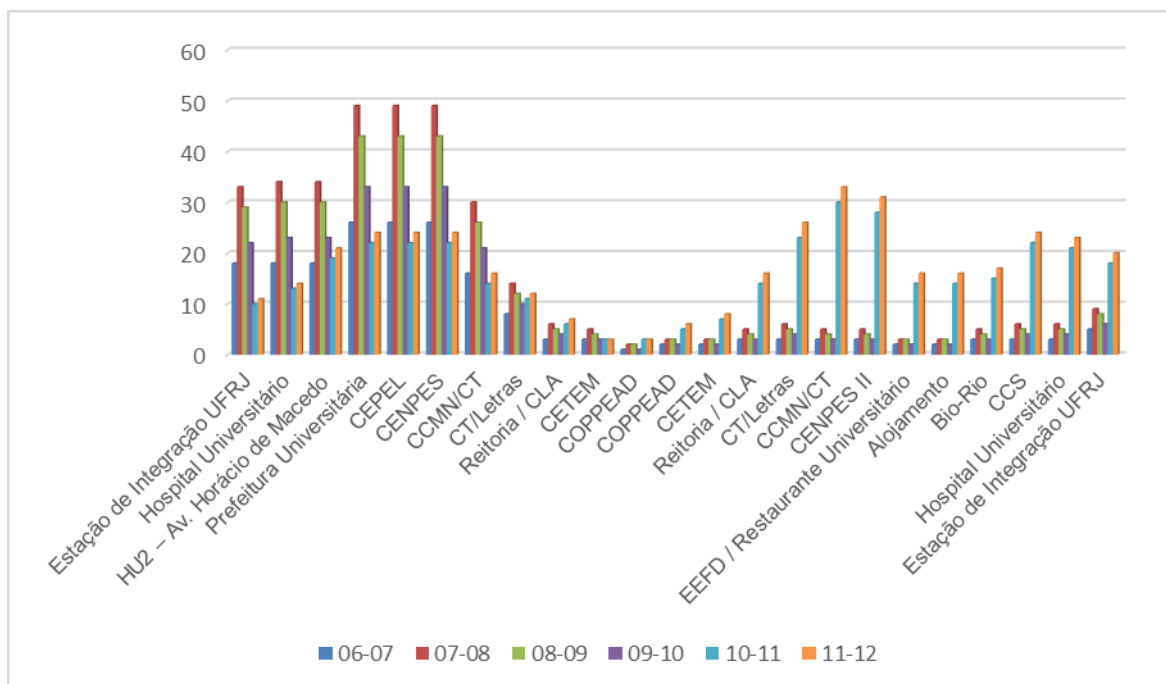


Figura 72: Lotação média - Terça (Manhã)

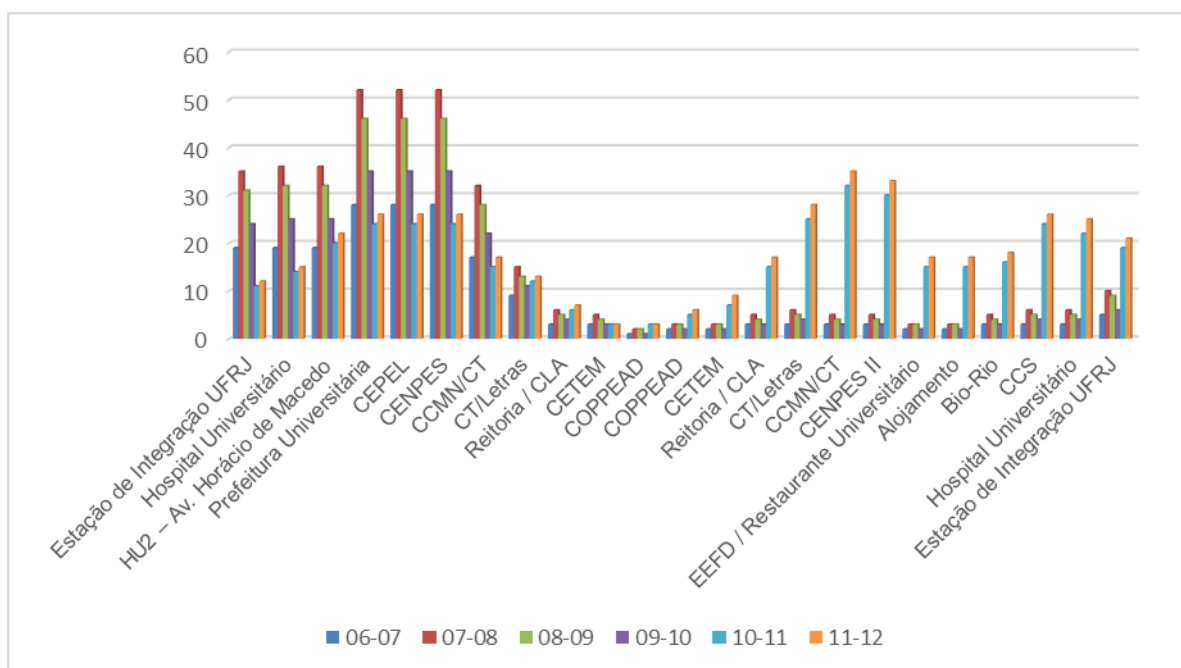


Figura 73: Lotação média - Quarta (Manhã)

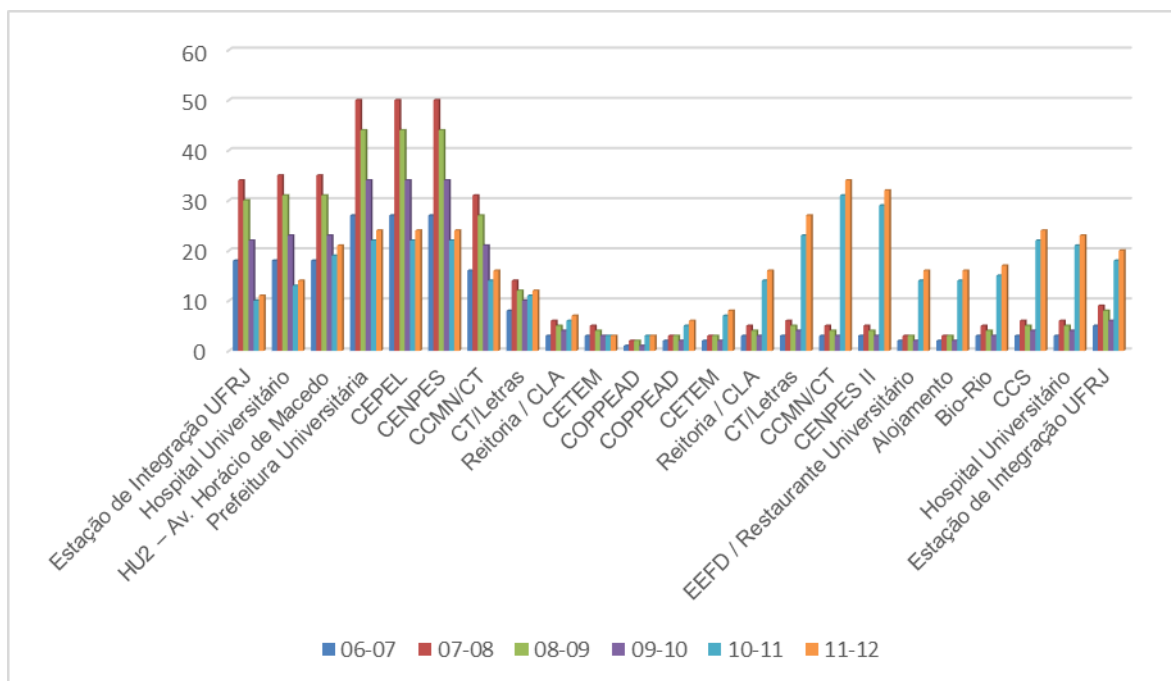


Figura 74: Lotação média - Quinta (Manhã)

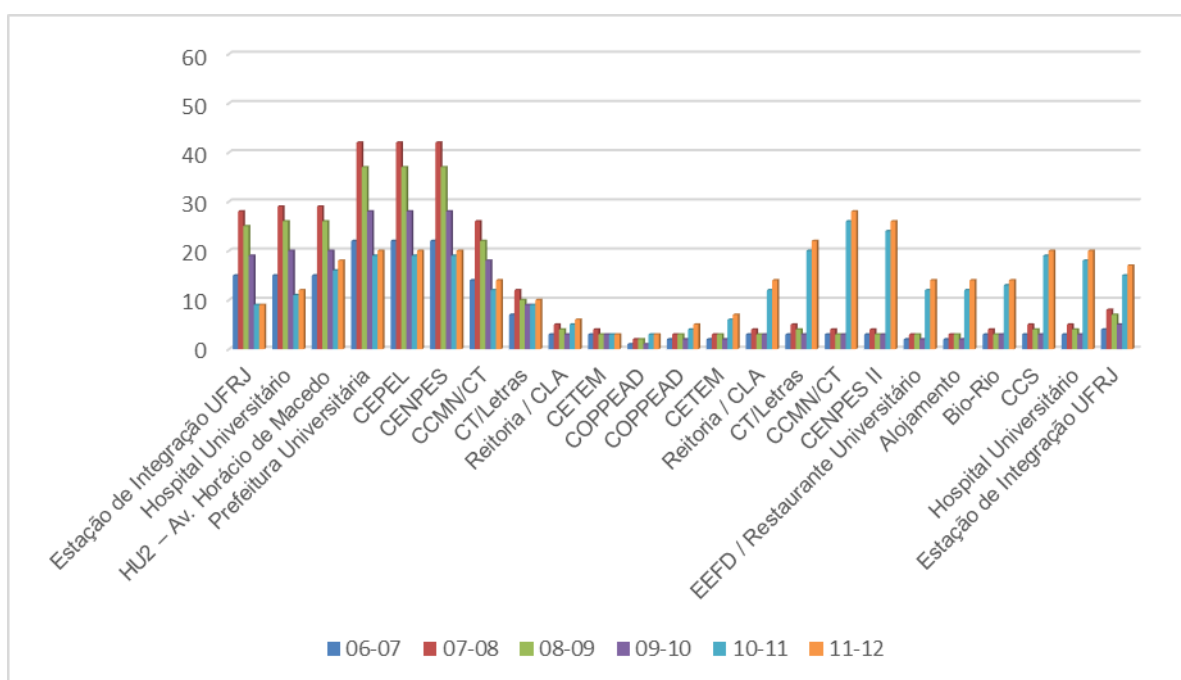
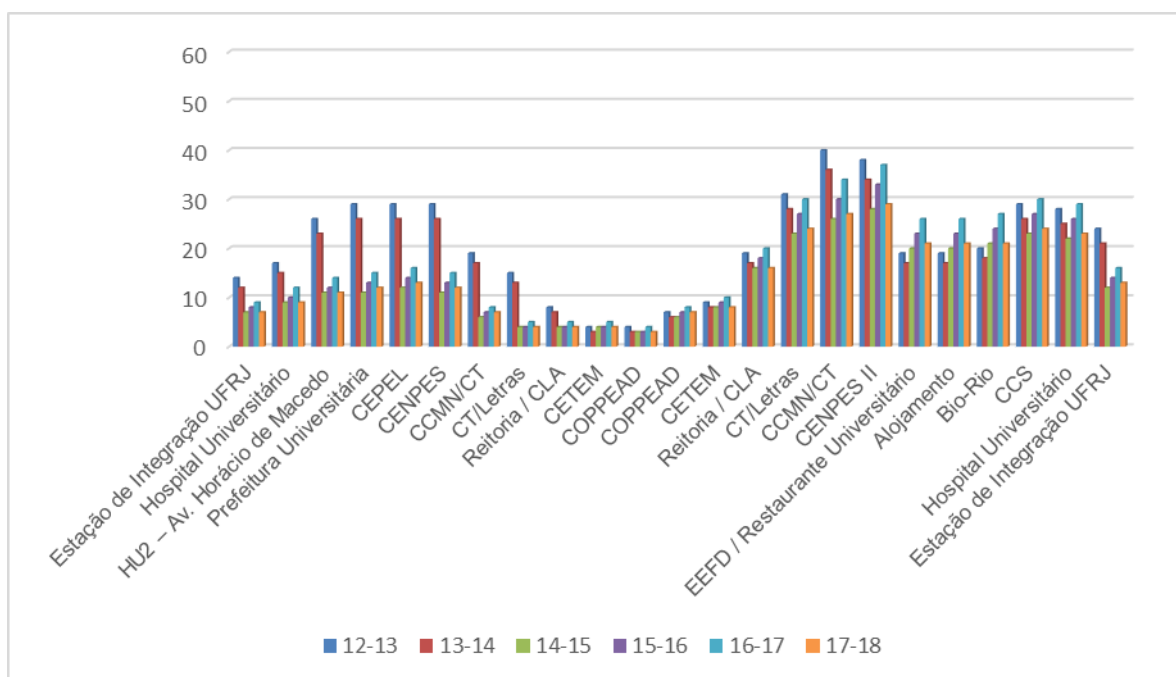
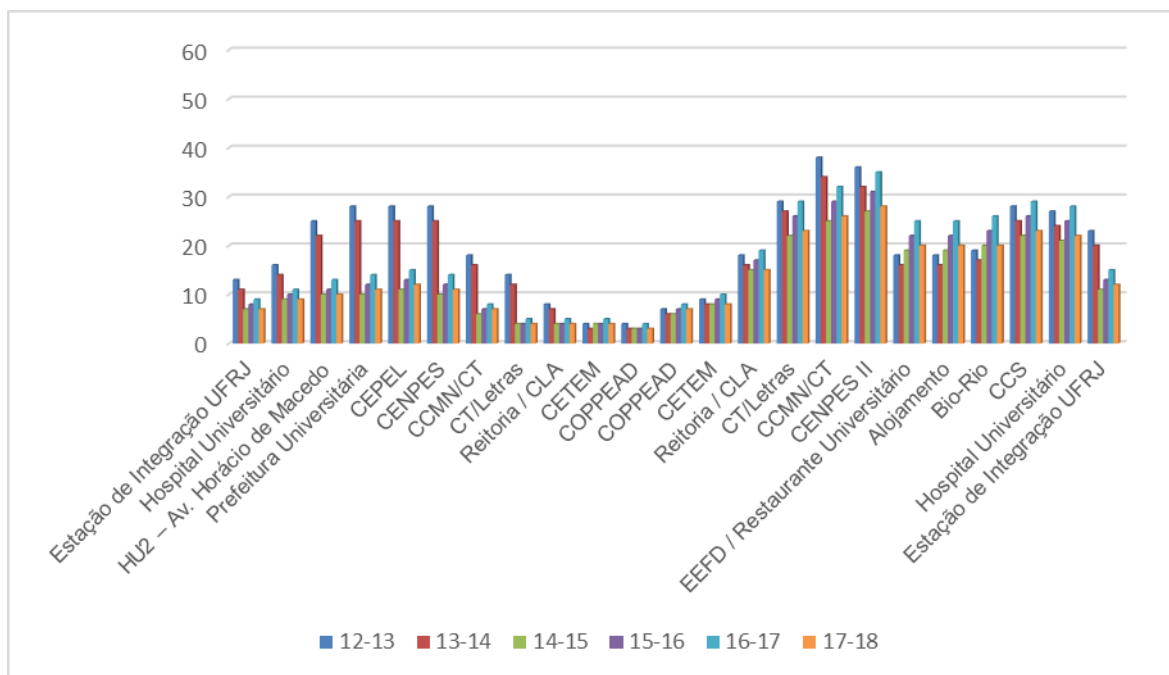


Figura 75: Lotação média - Sexta (Manhã)



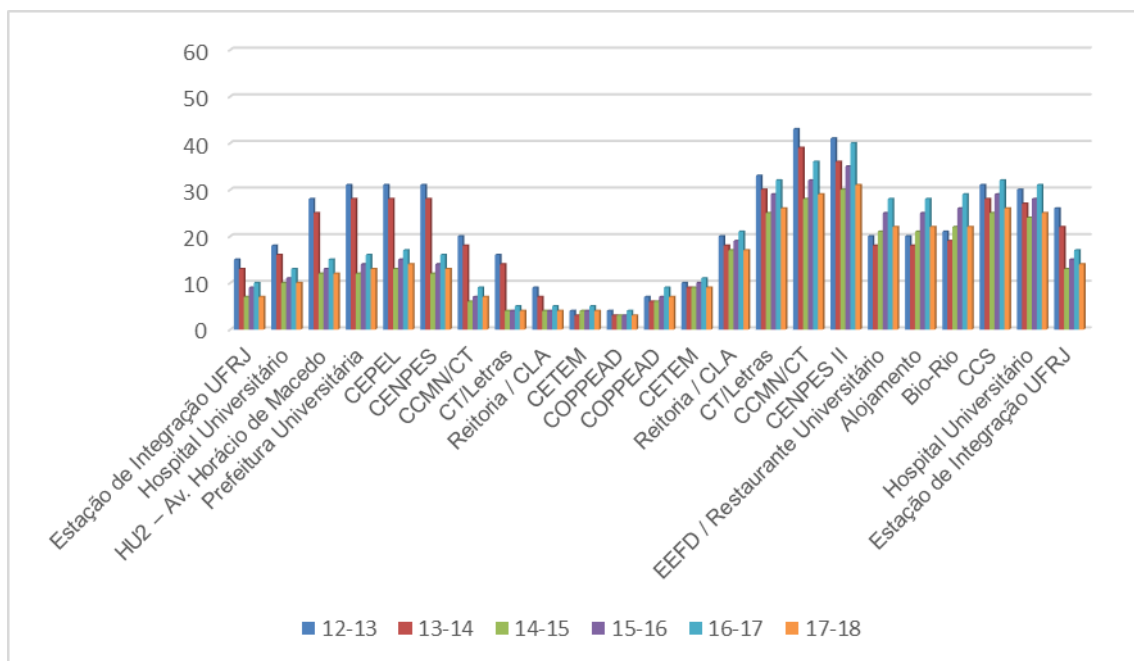


Figura 78: Lotação média - Quarta (Tarde)

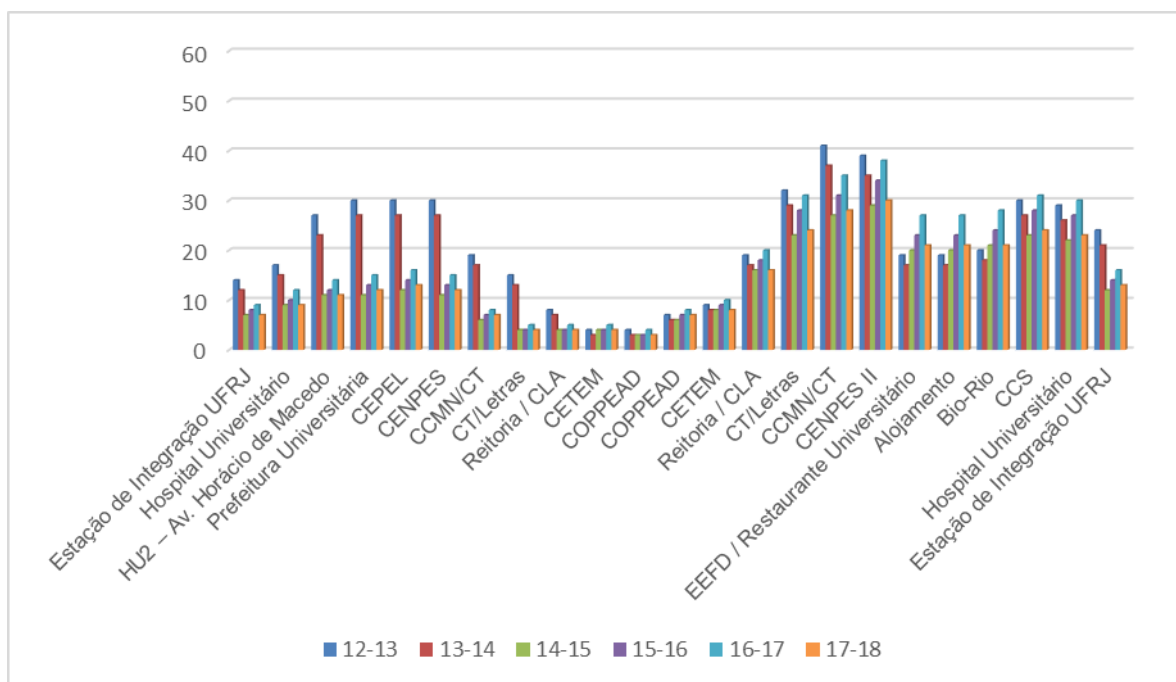


Figura 79: Lotação média - Quinta (Tarde)

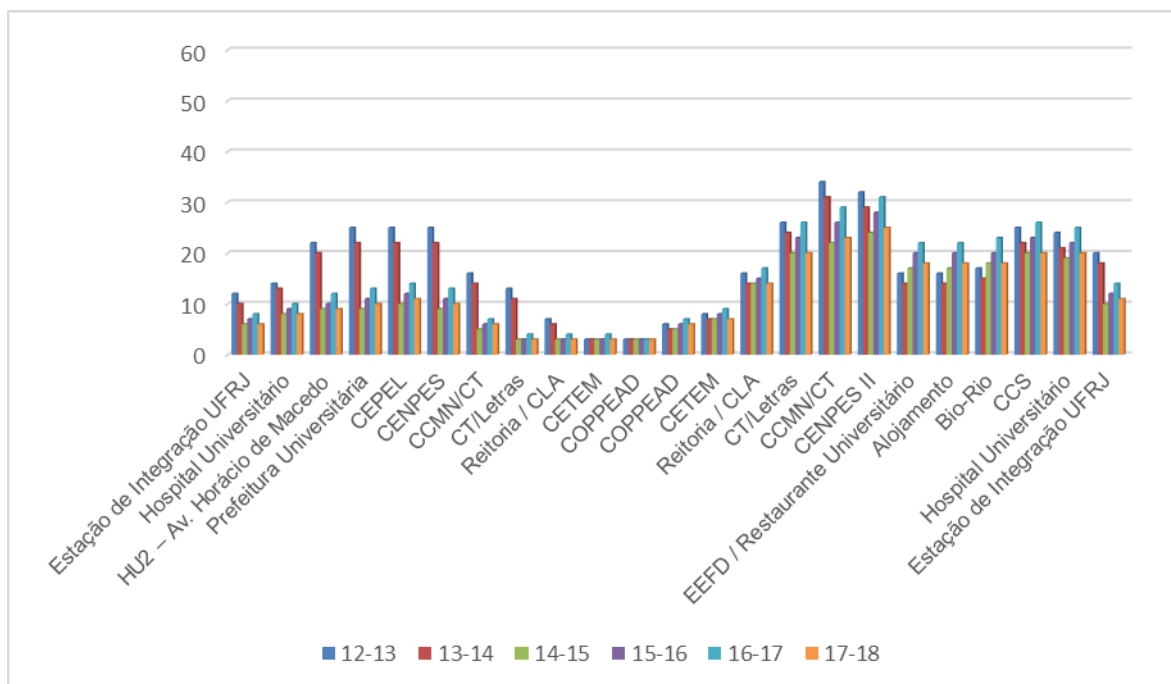


Figura 80: Lotação média - Sexta (Tarde)

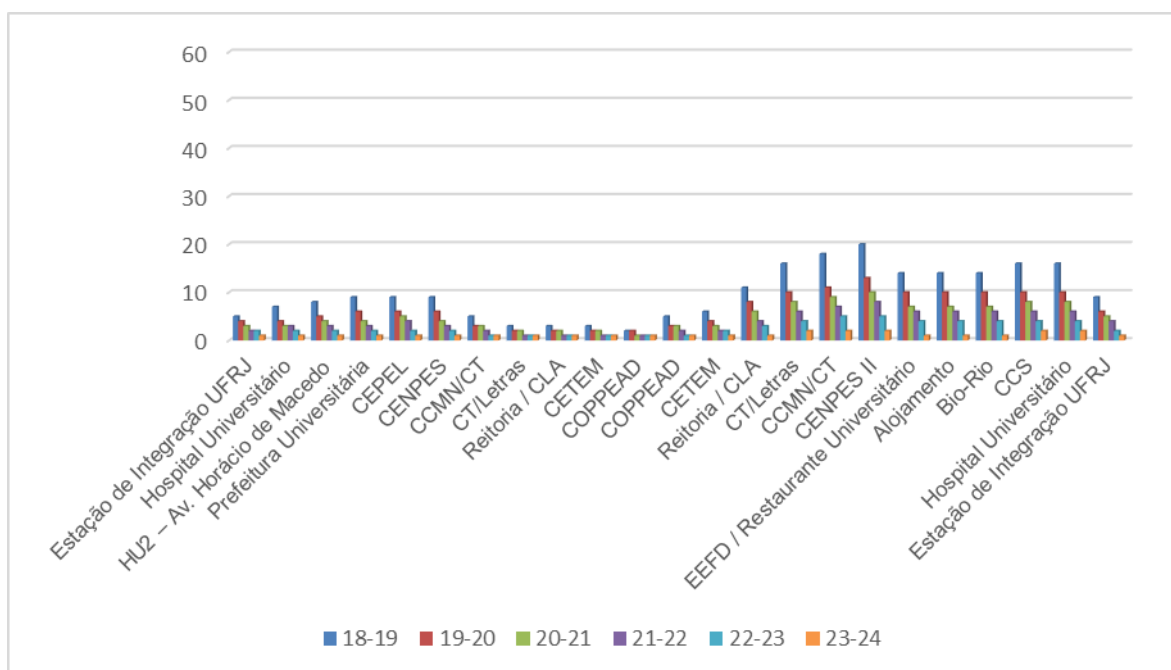
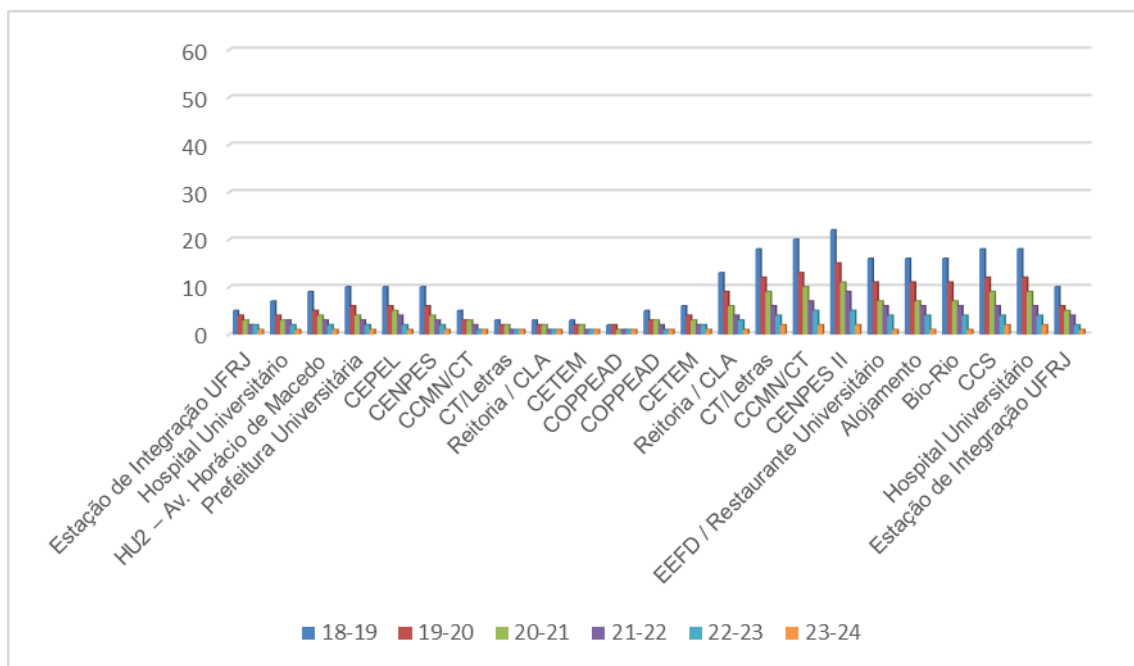
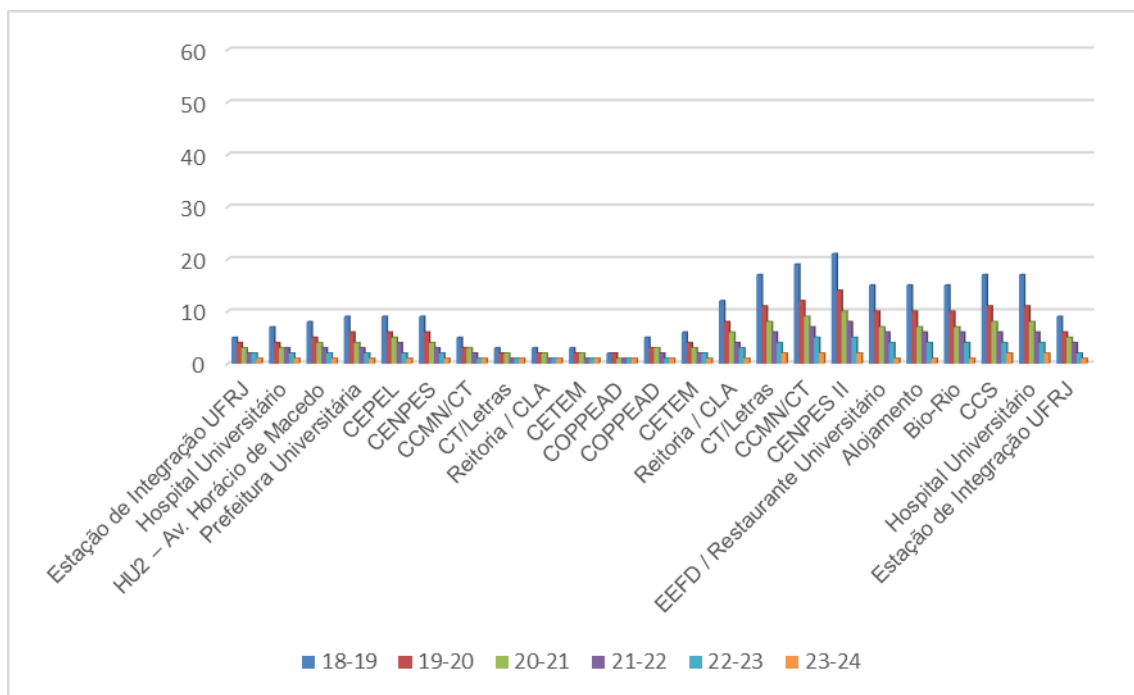


Figura 81: Lotação média - Segunda (Noite)



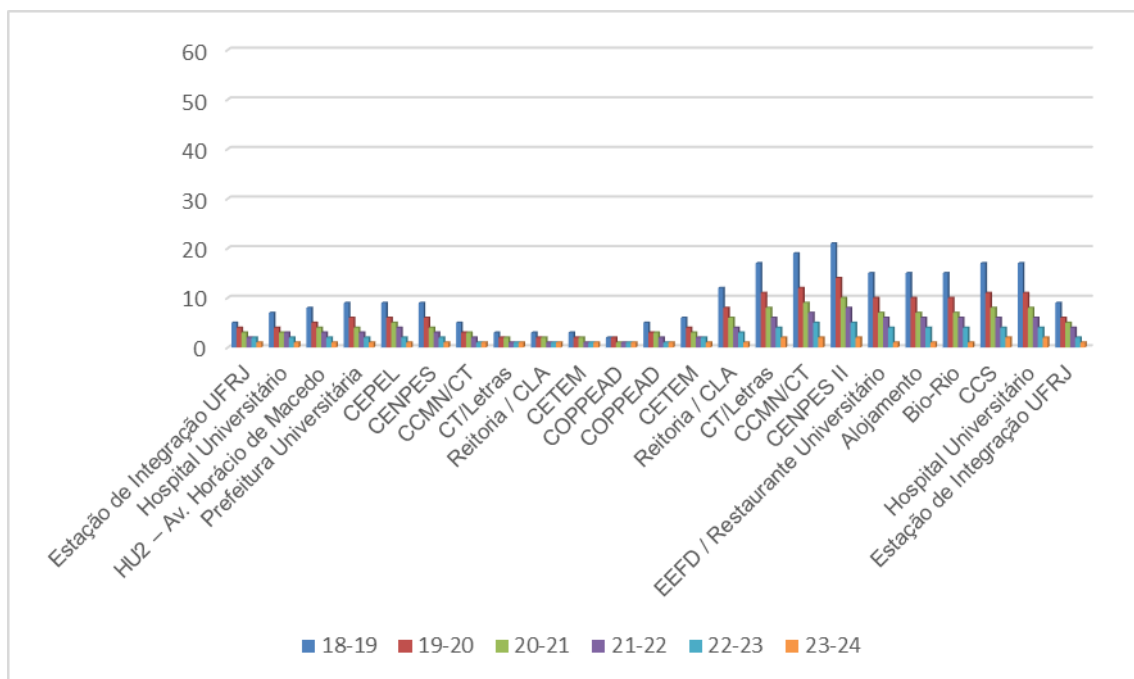


Figura 84: Lotação média - Quinta (Noite)

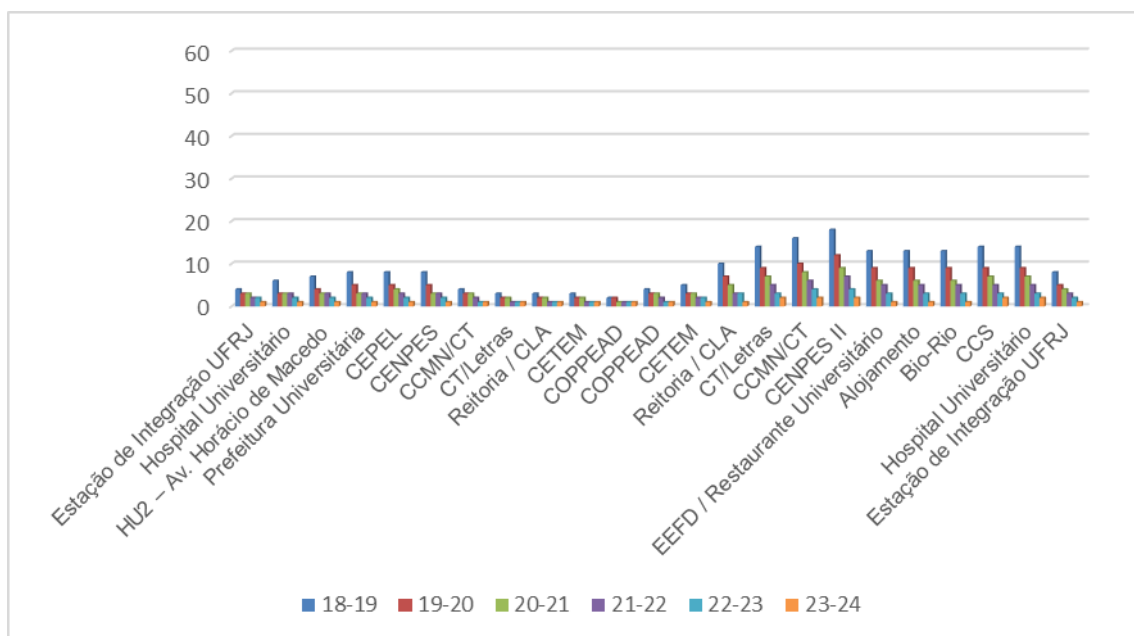


Figura 85: Lotação média - Sexta (Noite)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Relatório Parcial 1 apresentou os resultados preliminares das pesquisas relacionadas a identificação da demanda por transporte da região de estudo, incluindo pesquisa de origem e destino (O/D), pesquisa sobre estimativa da disponibilidade de

vagas de estacionamento na região de estudo, contagem volumétrica não classificada de veículos em três pontos do principal eixo de circulação da região de estudo e pesquisa de circulação interna (sobe e desce) no sistema de ônibus circulares gratuitos.

A pesquisa Origem/Destino foi realizada com sucesso e neste relatório foi apresentada uma análise preliminar dos dados. Foram obtidas um total 8.521 respostas até o dia 13 de junho de 2014. Após análise da consistência das respostas, foram excluídas aquelas que apresentaram má interpretação das questões ou que foram respondidas de forma inválida. Sendo assim, o questionário ofereceu 8.486 respostas válidas que foram efetivamente utilizadas como resultado da pesquisa O/D.

O estudo realizado sobre os estacionamentos limitou-se em avaliar a área disponível para estacionamento de veículos. Pretende-se ainda, avaliar a taxa de ocupação dessas áreas.

Para a contagem volumétrica levou-se em consideração os dados já existentes, no entanto serão coletados e analisados novos dados por meios das câmeras já existentes na cidade universitária.

Por meio da pesquisa Sobre e Desce, foi possível identificar a demanda das linhas dos ônibus internos, analisando os pontos com maior taxa de embarque e desembarque bem como a lotação do ônibus entre os pontos. Partindo da premissa de que a movimentação do ônibus interno segue a mesma proporção da contagem não classificada obtida dos radares, foi possível replicar a lotação do ônibus interno obtida através da pesquisa durante 24 horas por dia e 7 dias na semana, de acordo com os horários e dias de circulação de cada linha.

Todos os dados aqui apresentados, ainda serão analisados com mais profundidade e posteriormente serão disponibilizados para a Secretaria do Fundo Verde.

A dificuldade em obter respostas relacionadas a população das Instituições/Unidades que não fazem parte da UFRJ representou uma limitação para finalização desta etapa da pesquisa. Ofícios solicitando o tamanho da população, oriundos do Escritório de Projetos do Fundo Verde já foram enviados para cada um dos representantes dessas Instituições/Unidades na tentativa de solucionar esta questão.

Como próximos passos para finalização do Projeto de Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) de linha circular de veículo leve sobre trilho (VLT) na Ilha do Fundão com conexão com a região do Porto Maravilha e da Ligação Aquaviária entre a Ilha do Fundão, Praça XV e Praia Vermelhada tem-se a definição da tecnologia a ser empregada nos equipamentos de VLT e nas Embarcações a serem utilizadas pelos usuários. Para tal será necessário a finalização da definição da demanda.

ANEXO I – INSTITUIÇÕES / UNIDADES LOCALIZADAS NA ILHA DO
FUNDÃO

ANEXO II – QUESTIONARIO DA PESQUISA ORIGEM/DESTINO (O/D)

ANEXO III – DESTINATÁRIOS DO QUESTIONÁRIO (CONTATOS)

ANEXO IV – RELATÓRIO DA PESQUISA ORIGEM DESTINO (O/D)

ANEXO V– TABELAS E FIGURAS