



Universidade Federal do Rio de Janeiro

Plano de Logística Sustentável

Deslocamento de pessoas e de cargas

Relatório Parcial

Janeiro 2022



Coordenação geral

Bettina Susanne Hoffmann (EQ/UFRJ)

Coordenação técnica

Márcio de Almeida D'Agosto (PET/COPPE/UFRJ)

Lino Guimarães Marujo (PEP/COPPE/UFRJ)

Equipe técnica

Luiza Oliveira
Fernanda Maio
Gabriela Binatti
Gabriela Wagner
William Passos
Gabriel Lima
Sophia Lay
Ana Stéfany Gonzaga
Agatha Cristhian Fernandes
Daniel de Barros
Elana Farias
Karen Betancourt
Maria Luiza Campos
Michel Balassiano
Flavia Sipres
Nickolas Pinto
Thais Schtruk
Daniel Levacov

Sumário

Introdução.....	5
Breve histórico e informações gerais.....	6
Diagnóstico da acessibilidade	8
Distribuição espacial e interação com a oferta de transporte.....	8
Perfil da oferta de transporte	14
Campus Cidade Universitária	16
Campus Praia Vermelha	20
Campus Duque de Caxias.....	22
Campus Macaé.....	26
Centro de Arte Hélio Oiticica.....	28
CBAE – Colégio Brasileiro de Altos Estudos.....	31
EEAN – Escola de Enfermagem Anna Nery	33
Escola de Música	36
FND – Faculdade Nacional de Direito.....	38
HESFA – Hospital Escola São Francisco de Assis.....	40
Museu Nacional.....	42
Maternidade Escola.....	45
IFCS – Instituto de Filosofia e Ciências Sociais e Instituto de História	47
Observatório do Valongo	49
Diagnóstico da mobilidade.....	53
Seção I – Identificação Pessoal.....	53
Seção II – Deslocamento pessoal: chegada à Cidade Universitária	54
Seção III – Deslocamento pessoal: saída da Cidade Universitária	59
Seção IV – Diagnóstico pessoal das ofertas de transporte interna e externa para o Campus Cidade Universitária	62
Seção V – Caronas	63
Proposta preliminar de aprimoramentos dos padrões de mobilidade.....	65
Planos de mobilidade sustentável em universidades	65
Levantamento das melhores práticas – Universidades Internacionais	67
Levantamento das melhores práticas - Universidades Nacionais.....	71
Aplicação para as UFRJ.....	75
Área de estudo	75



Ações adotadas pelo Fundo Verde	75
Considerações parciais	80
Mobilidade e inclusão social	81
Exclusão social no âmbito da mobilidade sustentável.....	82
SMUS na UFRJ: aspectos referentes ao potencial de exclusão social.....	83
Deslocamento de cargas	85
Considerações finais.....	89
Referências bibliográficas	89

Introdução

Este é o Relatório Parcial 1 referente aos trabalhos da equipe encarregada de avaliar as questões associadas ao deslocamento de pessoas e cargas para o Plano de Logística Sustentável.

Seu conteúdo apresenta a distribuição geográfica das instalações da UFRJ, bem como o diagnóstico de acessibilidade, incluindo o perfil da oferta de transporte e uma proposta de pesquisa para aprofundar o diagnóstico da mobilidade.

Uma proposta preliminar de aprimoramento da mobilidade é apresentada a partir de uma análise dos planos de mobilidade sustentável aplicados em universidades internacionais, bem como da aplicação de planos de gestão de logística sustentável (PLS) em universidades nacionais. Isso foi feito por meio de uma revisão bibliográfica narrativa e revisão documental dos principais documentos associados a esses planos. A partir daí, buscou-se identificar como as melhores práticas poderiam ser aplicadas na UFRJ, identificando o seu alcance, eventuais lacunas e sugerindo propostas de aprimoramento.

Uma seção específica inicia a discussão sobre mobilidade e exclusão social, entendendo que ainda há uma pesquisa adicional a ser realizada, em particular no que se refere a aplicação a situação específica da UFRJ com a maior e mais diversificada universidade pública do Brasil.

Por fim, apresenta-se as primeiras ações no sentido de avaliar as condições da mobilidade de cargas na UFRJ, tema muito pouco explorado até o momento e que se procura aprofundar com este trabalho.

Agradecemos a Coordenação Geral do PLS pela oportunidade de contribuir com este projeto e a todos os alunos e pesquisadores (de fato os dois) da UFRJ, bem como as equipes da Âmbar Consultoria Ambiental Júnior, da Iniciativa Caronaê que compõe a equipe técnica e que se empenharam enormemente na elaboração deste Relatório Parcial 1.

Boa leitura!

Márcio D'Agosto e Lino Marujo

Coordenadores Técnicos – PLS: Deslocamento de pessoas e carga.

Breve histórico e informações gerais

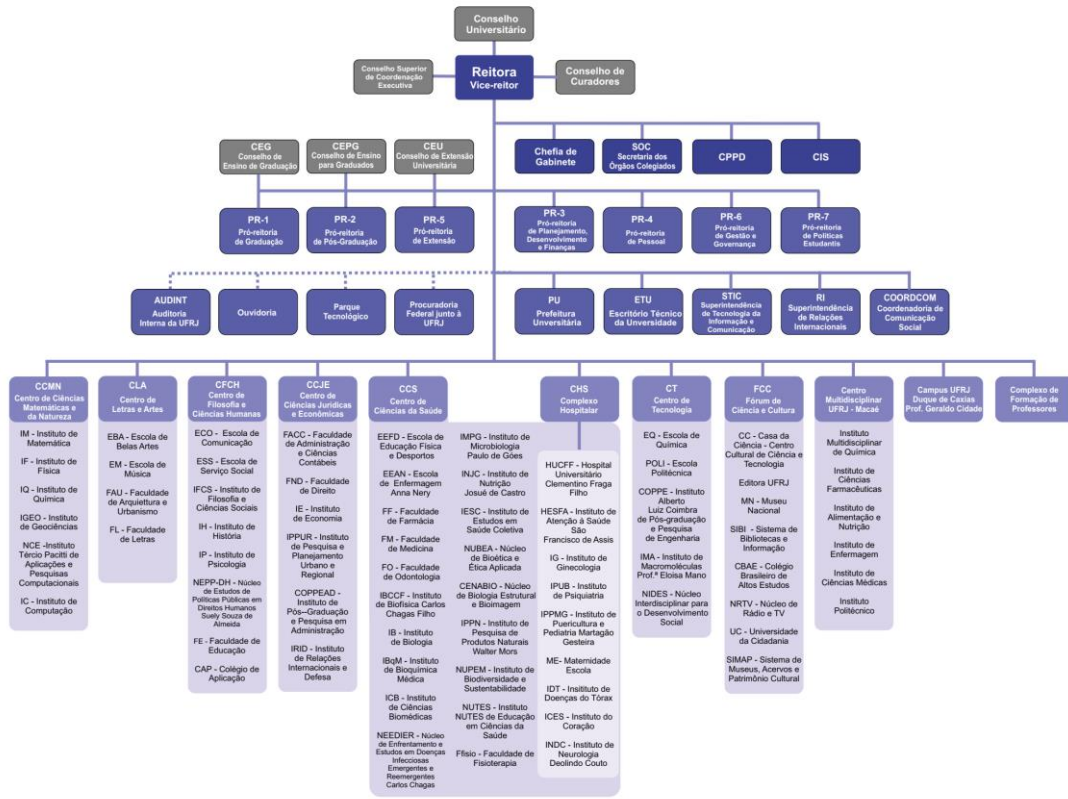
Em 7 de setembro de 1920, por meio do Decreto n.º 14.343, o governo federal criou a Universidade do Rio de Janeiro (URJ), a primeira universidade brasileira. A URJ foi constituída da reunião de três escolas inauguradas ainda no início do século XIX, logo após a vinda da Família Real e da Corte Portuguesa para o Brasil: a Escola de Engenharia (criada a partir da Academia Real Militar, em 1810), a Faculdade de Medicina (criada em 1832 nas dependências do Real Hospital Militar, antigo Colégio dos Jesuítas) e a Faculdade de Direito (criada, em 1891, pela fusão das já existentes Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais e Faculdade Livre de Direito da Capital Federal).

Em 5 de julho de 1937, a Lei n.º 452 transformou a URJ em Universidade do Brasil (UB), com a incorporação de novas unidades e institutos nas áreas de Química, Filosofia, Ciências e Letras, Metalurgia e Música, e ainda a previsão da incorporação do Museu Nacional e do Instituto Oswaldo Cruz (que não se concretizou). Criada com a missão de modelar as instituições universitárias, a UB nasceu marcada pelo gigantismo. Todas as unidades constituintes tinham, antecedendo o nome, o adjetivo “nacional”, para marcar sua vinculação ao governo federal e às políticas de centralização do Estado Novo (1937-1945).

Em 1965, já na conjuntura da Ditadura Militar (1964-1985), o governo federal padronizou o nome das universidades federais, sancionando, em 20 de agosto, a Lei n.º 4.759, que dispunha, em seu artigo primeiro, que as universidades e escolas técnicas federais da União seriam nomeadas de “federais”, seguidas da denominação do respectivo Estado. Assim, a UB foi transformada em Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), organizando-se a partir da vinculação das unidades e institutos então existentes em centros que ainda hoje lhe estruturam: Centro de Ciências da Saúde (CCS), Centro de Letras e Artes (CLA), Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH), Centro de Ciências da Matemática e da Natureza (CCMN), Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas (CCJE) e Centro de Tecnologia (CT).

A atual estrutura da UFRJ, formada por Reitoria, Conselhos Superiores, Pró-Reitorias e órgãos ligados à infraestrutura (Prefeitura Universitária e Escritório Técnico da Universidade), além da Estrutura Média, que reúne cinco centros e suas respectivas unidades, os campi avançados de Duque de Caxias e Macaé, o Complexo de Formação de Professores, o Complexo Hospitalar e o Fórum de Ciência e Cultura, encontram-se representados na Figura 1.

Figura 1 – Organograma da UFRJ.



Fonte: UFRJ. Portal. Disponível em: <https://ufrj.br/a-ufrj/campi/>. Acesso em: 17 ago. 2021.

Diagnóstico da acessibilidade

Busca-se nesta seção enfatizar os aspectos associados a distribuição espacial dos campi, polos e unidades da UFRJ e sua relação com a oferta de modos de transporte e uso do solo, bem como na interação destes como elemento para acessar às unidades da UFRJ.

Distribuição espacial e interação com a oferta de transporte

No que diz respeito à inserção no território nacional, atualmente, a UFRJ está presente em dois estados (Rio de Janeiro e Espírito Santo), dispendo de 19 espaços imóveis, que totalizam 7.147.105,02 m². No estado do Rio de Janeiro, a UFRJ se distribui por 15 unidades, presentes em três municípios (Rio de Janeiro, Duque de Caxias e Macaé), enquanto no Espírito Santo, a presença da UFRJ se faz por meio do Campus Avançado da Estação Biológica de Santa Lúcia (EBSL), com 1.560.000 m², ocupando uma área remanescente de mata atlântica e atuando em projetos de interesse socioecológico.

Ao todo, a UFRJ oferece 176 cursos de graduação (172 na modalidade presencial e 4 na modalidade à distância), aproximadamente 200 cursos de especialização (lato-sensu) e 224 programas de pós-graduação stricto-sensu (mestrado, doutorado e pós-doutorado).

No total, a Universidade registra cerca de 70 mil estudantes – 53.500 estudantes de graduação (presencial e a distância), 15.700 estudantes de pós-graduação (especialização, residência médica, mestrado e doutorado) e 455 estudantes em intercâmbio –, além de 13.371 servidores (4.218 professores e 9.153 técnicos-administrativos, sendo 3.611 atuando em hospitais), bem como um significativo efetivo de profissionais terceirizados, o que faz da sua estrutura semelhante à de um município de médio porte (UFRJ, 2021)."

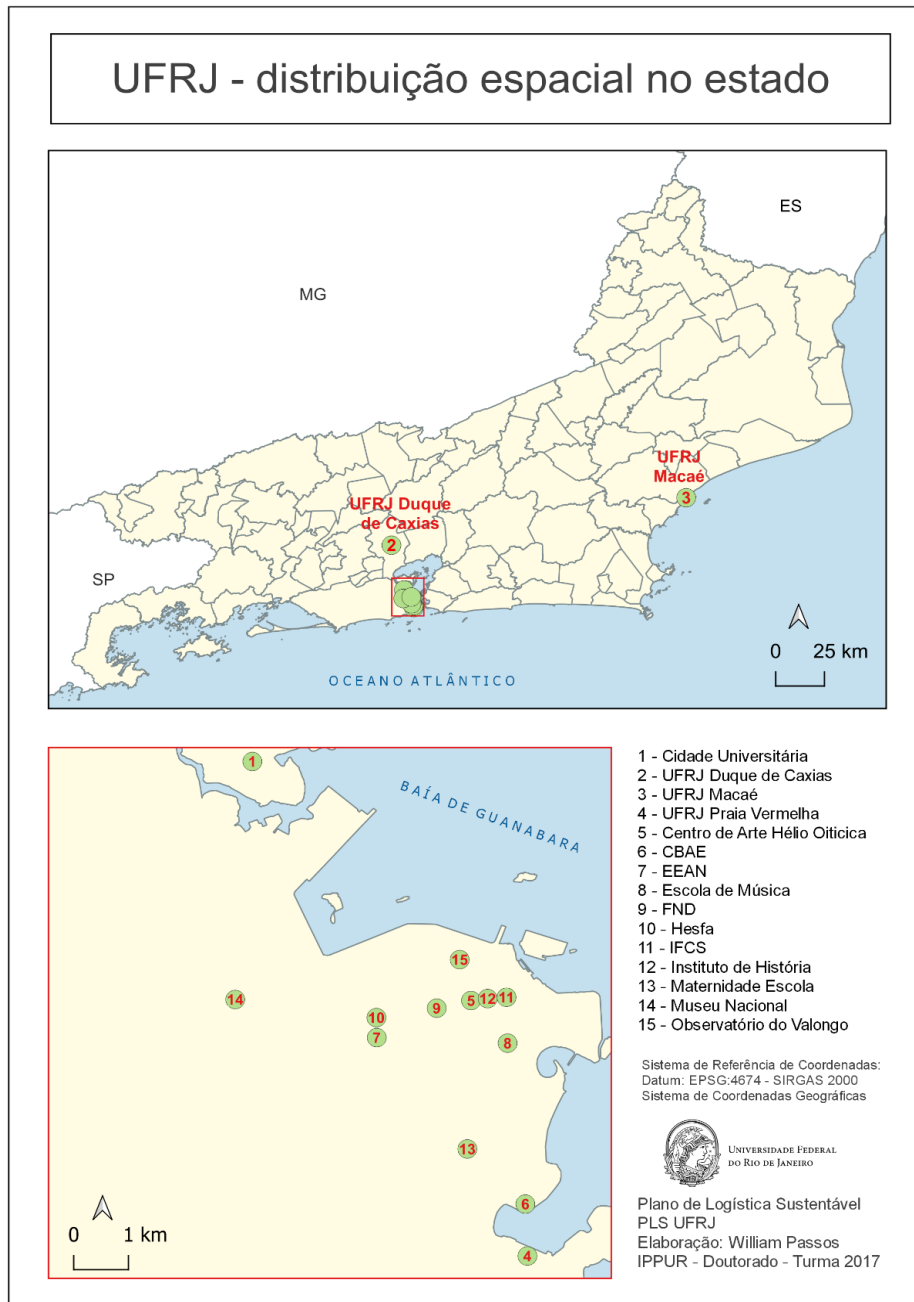
No caso do município do Rio de Janeiro, onde se concentram 13 das suas 15 unidades, 30% dos estudantes de graduação residem em outros municípios, enquanto 15% têm origem em outros estados. Em junho de 2021, 245 alunos viviam na Residência Estudantil, localizada na Cidade Universitária, por onde cerca de 100 mil pessoas circulavam diariamente antes da pandemia de COVID-19.

Em termos sociodemográficos, cerca 30% dos estudantes matriculados na UFRJ em 2021 (UFRJ, 2021) apresentam renda familiar igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo.

No que tange à infraestrutura universitária, a UFRJ conta, atualmente, com 1.456 laboratórios, 45 bibliotecas, 13 museus, 14 prédios tombados e 9 hospitais e unidades de saúde, com destaque para o Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe) – maior centro de ensino e pesquisa em engenharia da América Latina –, para um Parque Tecnológico com 350 mil m² – com startups de protagonismos nacional e internacional – e para o LabOceano, que possui o tanque oceânico mais profundo do mundo para ensaios de modelos de estruturas e equipamentos das atividades de exploração e produção de petróleo e gás offshore.

Quanto à distribuição geográfica no estado do Rio de Janeiro, a UFRJ possui dois campi fora da capital fluminense, como se pode ver na Figura 2, sendo um em Duque de Caxias, na Região Metropolitana (Baixada Fluminense), e outro em Macaé, no Norte Fluminense.

Figura 2 – UFRJ - Distribuição espacial no estado do Rio de Janeiro.



UFRJ. UFRJ - distribuição espacial no estado. Rio de Janeiro: Plano de Logística Sustentável da UFRJ, 2021. 1 mapa, color., 297 x 210 mm. Escala 1:2.500.000. Produção cartográfica de William Passos (Doutorado IPPUR - Turma 2017).

Como se pode observar pela Figura 2, as 13 unidades restantes concentram-se no município do Rio de Janeiro, sendo a principal unidade, a Cidade Universitária, localizada na Ilha do Fundão, na Zona Norte da capital fluminense. Das 12 unidades restantes, oito estão situadas na área central da cidade do Rio de Janeiro (Centro, Lapa e Cidade Nova), uma encontra-se na Zona Norte (o Museu Nacional, situado na Quinta da Boa Vista, no bairro de São Cristóvão) e

três estão localizadas na Zona Sul (o Campus Praia Vermelha; o Colégio Brasileiro de Altos Estudos, no Flamengo; e a Maternidade Escola da UFRJ, no bairro Laranjeiras).

A Figura 3 apresenta a planta, sem escala, da maior e principal unidade da UFRJ, o Campus Cidade Universitária, localizado na ilha do Fundão e geograficamente segregado da cidade do Rio de Janeiro, com acesso exclusivamente para automóveis e ônibus (exclusivamente modo rodoviário) pelas Linhas Amarela e Vermelha (vias expressas rodoviárias), Av. Brasil, conexão com a Ilha do Governador e por BRT (Bus Rapid Transit ou Ônibus de Trânsito Rápido, em tradução literal).

Figura 3 – UFRJ - Campus Cidade Universitária.



Fonte: UFRJ. Portal. Disponível em: <https://ufrj.br/a-ufrj/campi/>. Acesso em: 17 ago. 2021.

Ao contrário do Campus Cidade Universitária, as 12 unidades restantes localizadas na cidade do Rio de Janeiro beneficiam-se também, a depender da unidade, em maior ou menor grau, do modo metroviário que corta o município, além do acesso, em alguns casos, por VLT (Veículo Leve sobre Trilhos).

Por estarem diretamente integradas à mancha urbana da capital fluminense, as 12 unidades restantes também se beneficiam de uma maior oferta de linhas de ônibus regulares,

podendo ainda ser acessadas por modos ativos e reconhecidamente sustentáveis, como, por exemplo, a mobilidade por bicicleta e a mobilidade a pé, nos casos em que a origem dos estudantes, servidores e demais usuários encontra-se a uma distância ciclável ou caminhável das unidades.

Entretanto, deve-se destacar que, se por um lado, a maior oferta de ônibus regulares promove uma maior integração das 12 unidades restantes da UFRJ com o conjunto urbano da cidade do Rio de Janeiro, o Campus Cidade Universitária, em que pese a menor acessibilidade por linhas de ônibus regulares, está conectado por linhas de ônibus intermunicipais a outros municípios da Região Metropolitana, com destaque para Duque de Caxias, Niterói, São João de Meriti, Nilópolis e até mesmo Petrópolis, atualmente pertencente à Região Metropolitana, mas até recentemente um município da Região Serrana do estado.

Ainda no que diz respeito às linhas de ônibus ofertadas, além da conexão pelas linhas municipais do Rio de Janeiro e intermunicipais da Região Metropolitana regulares, o Campus Cidade Universitária está integrado ao Campus Praia Vermelha e ao Campus Duque de Caxias pelas linhas intercampi da universidade. Neste caso, a maior oferta é de linhas entre a Cidade Universitária e o campus localizado na Zona Sul do Rio de Janeiro, cuja planta, sem escala, está representada na Figura 4.

Figura 4 – UFRJ - Campus Praia Vermelha.

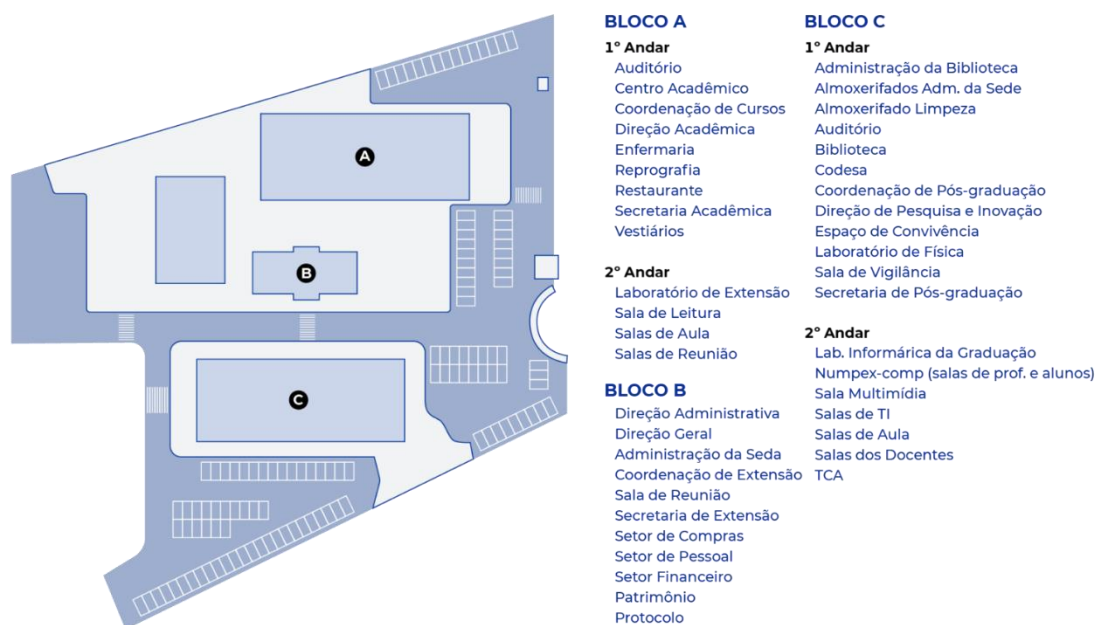


Fonte: UFRJ. Portal. Disponível em: <https://ufrj.br/a-ufrj/campi/>. Acesso em: 17 ago. 2021.

Um aspecto a ser destacado sobre o Campus Praia Vermelha é o de que a proximidade com a Avenida Lauro Sodré e o Túnel do Leme, que integra a Praia de Botafogo com os bairros de Copacabana e Leme, beneficia a unidade de uma ampla oferta de linhas de ônibus municipais regulares, fazendo com que este seja o campus da UFRJ com maior acessibilidade e conectividade com a cidade do Rio de Janeiro. Outro ponto a ser destacado e que diferencia o Campus Praia Vermelha das demais unidades da UFRJ, é a presença, em suas proximidades, de uma estação de bicicletas compartilhadas.

Por sua vez, o segundo campus com maior integração ao Campus Cidade Universitária por linhas de ônibus intercampi da UFRJ é o Campus Duque de Caxias, localizado às margens da Rodovia Washington Luiz (BR-040) na altura de Xerém (4º distrito do município de Duque de Caxias), ao pé da Serra de Petrópolis. A planta do Campus Duque de Caxias, sem escala, está representada na Figura 5.

Figura 5 – UFRJ - Campus Duque de Caxias.



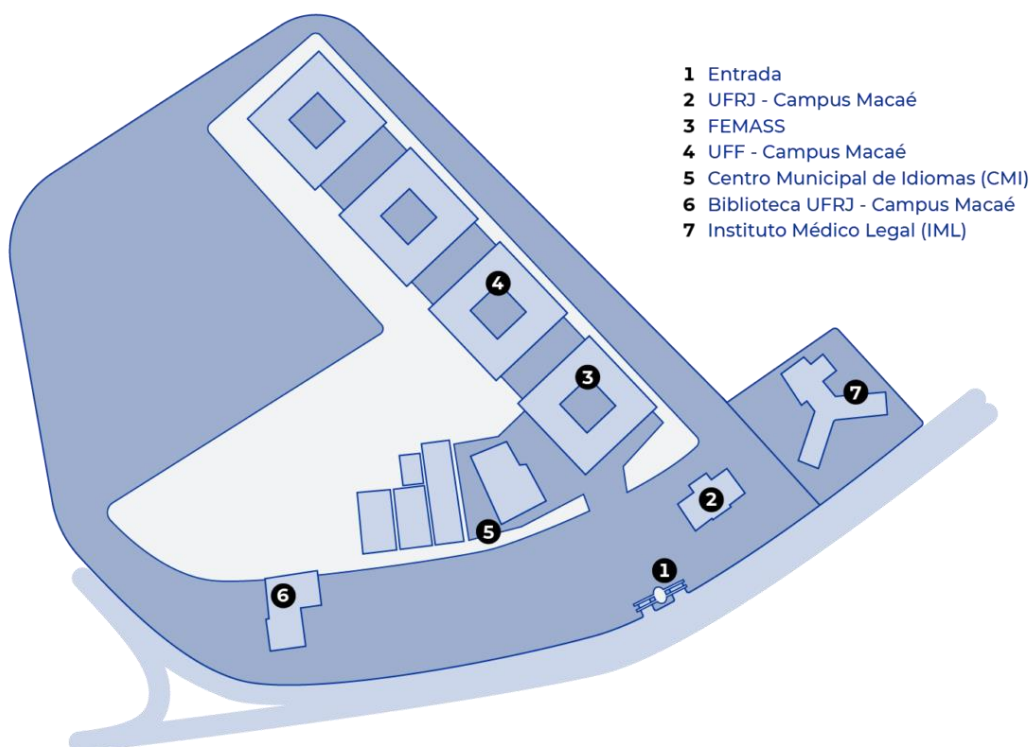
Fonte: UFRJ. Portal. Disponível em: <https://ufrj.br/a-ufrj/campi/>. Acesso em: 17 ago. 2021.

Exatamente por se localizar às margens da Rodovia Washington Luiz (BR-040), o Campus Duque de Caxias pode ser acessado tanto por linhas de ônibus metropolitanos intermunicipais quanto por linhas urbanas do município de Duque de Caxias. Entretanto, diferentemente das unidades da UFRJ situadas na cidade do Rio de Janeiro, o campus do distrito caxiense de Xerém não conta com oferta de metrô, BRT ou VLT em suas proximidades, nem com estações de bicicletas compartilhadas. Também por se situar às margens de uma rodovia, a mobilidade a pé em direção ao campus não é favorecida.

Por outro lado, todas as quatro unidades do Campus Macaé (Polo Universitário, Polo Ajuda, Polo Barreto e Polo Novo Cavaleiros) são favorecidas pela mobilidade por bicicleta e pela mobilidade a pé, nos casos em que a origem dos estudantes, servidores e demais usuários encontra-se a uma distância ciclável ou caminhável das unidades, embora não contem com estações de bicicletas compartilhadas nas suas proximidades. Isso porque tanto o Polo Universitário (localizado na Rua Aluízio da Silva Gomes, n.º 50, bairro Novo Cavaleiros) quanto os polos Ajuda (Estrada Imbuuro, bairro Ajuda), Barreto (Avenida São José Barreto, n.º 764, bairro São José do Barreto) e Novo Cavaleiros (Rua Alcides da Conceição, s/n, bairro Vale Encantado) encontram-se integrados e adensados ao tecido urbano macaense.

A planta, sem escala, do Polo Universitário, o principal do Campus Macaé, está representada na Figura 6.

Figura 6 – UFRJ - Campus Macaé (Polo Universitário).



Fonte: UFRJ. Portal. Disponível em: <https://ufrj.br/a-ufrj/campi/>. Acesso em: 17 ago. 2021.

No Campus Macaé, tanto o Polo Universitário quanto os demais polos são servidos por linhas de ônibus municipais nas proximidades. Como complemento, as unidades macaenses da UFRJ também se beneficiam de ônibus intercampi da universidade, por meio de linhas de Transporte Universitário.

Em síntese, do ponto de vista da acessibilidade, tanto a distribuição geográfica das unidades da UFRJ quanto a disponibilidade dos modos de transporte reflete a predominância do modelo rodoviário como estruturador das cidades e dos deslocamentos pelo território. Adicionalmente, o fato da maioria das unidades da universidade situar-se nas proximidades do litoral também reflete o sentido da ocupação ao longo do território brasileiro, predominante e tradicionalmente do litoral em direção ao interior, com maior adensamento nas proximidades do mar.

Perfil da oferta de transporte

A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) possui unidades espalhadas por todo o estado do Rio de Janeiro. Em grande parte, as instalações estão tão inseridas na malha urbana que é difícil discriminar ações da UFRJ focadas no transporte de pessoas e cargas sem pensar no plano diretor da própria cidade que as unidades pertencem. Dessa forma, o trabalho propôs-se a analisar os meios de transporte de massa que servem para o tráfego de pessoas até os polos da UFRJ. A metodologia empregada foi analisar cada campus de forma isolada, aferindo quais modos de transporte, efetivamente, são ofertados para a comunidade universitária.

A pesquisa, nesse sentido, segmentou a verificação da oferta de modos de transporte para a UFRJ. O campus Cidade Universitária, Campus Praia Vermelha e unidades isoladas foram estudados de forma a analisar as facilidades de acesso às unidades, também aferir se existe diversidade de modos e sobretudo a disponibilidade de transporte para determinadas regiões.

A coleta dos dados se deu de junho de 2021 a julho de 2021, ainda no período da pandemia do Covid-19. A plataforma do *Google Maps* foi usada para selecionar os modos próximos às unidades da UFRJ. Os aplicativos *Moovit* e *Vadeonibus* foram utilizados para mapear os modais que efetivamente servem os polos da universidade, pois possuem uma base de dados frequentemente atualizada pelos usuários.

Para melhor caracterizar a pesquisa e verificar as facilidades de acesso de determinadas regiões do estado e município do Rio de Janeiro, buscou-se delimitar as macrorregiões em subdivisões, para assim, conseguir de fato ressaltar as áreas que apresentam maior discrepância em relação a oferta de modo de transporte para a UFRJ. O Quadro 1 representa a subdivisão escolhida para delimitar o objeto de estudo.

Quadro 1 – Divisão dos bairros do Rio de Janeiro por subprefeitura.

Zona	Subprefeitura	Bairros
Central	Centro Histórico e Zona Portuária	Bairro Imperial de São Cristóvão • Benfica • Caju • Catumbi • Centro • Cidade Nova • Estácio • Gamboa • Lapa • Mangueira • Paquetá • Rio Comprido • Santa Teresa • Santo Cristo • Saúde • Vasco da Gama
Sul	Zona Sul	Botafogo • Catete • Copacabana • Cosme Velho • Flamengo • Gávea • Glória • Humaitá • Ipanema • Jardim Botânico • Lagoa • Laranjeiras • Leblon • Leme • São Conrado • Urca • Vidigal • Rocinha
Oeste	Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá	Anil • Barra da Tijuca • Camorim • Cidade de Deus • Curicica • Freguesia de Jacarepaguá • Gardênia Azul • Grumari • Itanhangá • Jacarepaguá • Joá • Praça Seca • Pechincha • Rio das Pedras • Recreio dos Bandeirantes • Tanque • Taquara • Vargem Grande • Vargem Pequena • Vila Valqueire • Jardim Sulacap
	Grande Bangu	Bangu • Campo dos Afonsos • Deodoro • Gerico • Jabour • Magalhães Bastos • Padre Miguel • Realengo • Santíssimo • Senador Camará • Vila Kennedy • Vila Militar
	Zona Oeste	Barra de Guaratiba • Campo Grande • Cosmos • Guaratiba • Inhoaiba • Paciência • Pedra de Guaratiba • Santa Cruz • Senador Vasconcelos • Sepetiba
Norte	Grande Tijuca	Alto da Boa Vista • Andaraí • Grajaú • Maracanã • Praça da Bandeira • Tijuca • Vila Isabel
	Grande Méier	Abolição • Água Santa • Cachambi • Del Castilho • Encantado • Engenho de Dentro • Engenho Novo • Higienópolis • Jacaré • Jacarezinho • Lins de Vasconcelos • Manguinhos • Maria da Graça • Méier • Piedade • Pilares • Riachuelo • Rocha • Sampaio • São Francisco Xavier • Todos os Santos
	Ilha do Governador e Zona da Leopoldina	Bonsucesso • Bancários • Cacuia • Cidade Universitária • Cocotá • Freguesia • Galeão • Jardim Carioca • Jardim Guanabara • Maré • Moneró • Olaria • Pitangueiras • Portuguesa • Praia da Bandeira • Ramos • Ribeira • Tauá • Zumbi
	Zona Norte	Acari • Anchieta • Barros Filho • Bento Ribeiro • Brás de Pina • Campinho • Cavalcanti • Cascadura • Coelho Neto • Colégio • Complexo do Alemão • Cordovil • Costa Barros • Engenheiro Leal • Engenho da Rainha • Guadalupe • Honório Gurgel • Inhaúma • Irajá • Jardim América • Madureira • Marechal Hermes • Oswaldo Cruz • Parada de Lucas • Parque Anchieta • Parque Colúmbia • Pavuna • Penha • Penha Circular • Quintino Bocaiuva • Ricardo de Albuquerque • Rocha Miranda • Tomás Coelho • Turiaçu • Vaz Lobo • Vicente de Carvalho • Vigário Geral • Vila da Penha • Vila Kosmos • Vista Alegre

Fonte: Wikipédia

Campus Cidade Universitária

O campus Cidade Universitária, localizado na Ilha do Fundão, depende do transporte rodoviário coletivo. Esse é um grande entrave encontrado na oferta de transportes, pois a ilha depende totalmente do acesso rodoviário. A sujeição de somente um modo impede uma otimização plena dos potenciais que a Ilha do Fundão possui para a mobilidade, sobretudo pela capacidade virtual de dispor de um modo aquático com terminal na ilha.

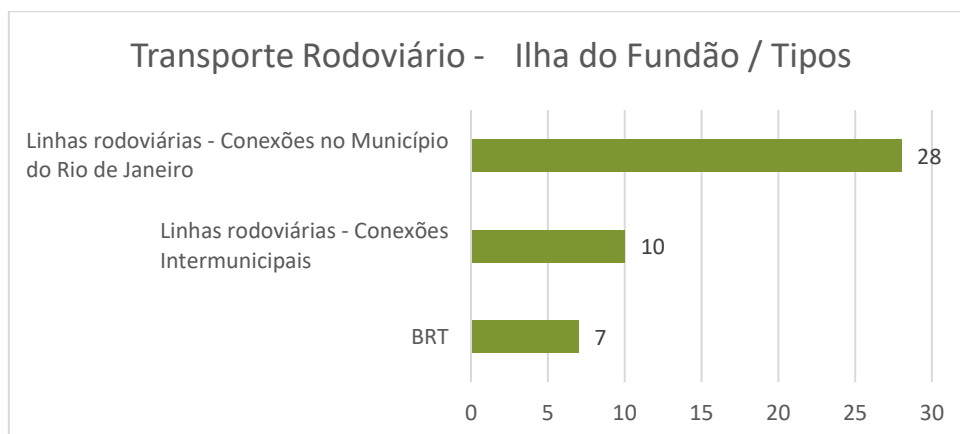
Atualmente, os três grandes eixos que conectam a ilha são: a Av. Brasil, Linha Amarela e Linha Vermelha. Embora sejam vias de extrema importância para a cidade do Rio de Janeiro, visto a abrangência de bairros e localidades por onde atravessam, apresentam grandes problemas, sendo o principal os engarrafamentos frequentes devido ao fluxo intenso de veículos, tornando o acesso à Cidade Universitária uma preocupação recorrente entre a estudantes, professores e funcionários.

A circulação interna na Ilha do Fundão é assistida pela frota rodoviária (ônibus) da UFRJ que realiza o transporte da comunidade universitária até os diferentes pontos da ilha, além de fazer a conexão entre outros polos da UFRJ no Rio de Janeiro. Entre prédios próximos, o modo ativo a pé também é visto, contudo, em menor escala, pois estudantes e funcionários optam por usar o transporte rodoviário da UFRJ, devido à praticidade. Outra opção é o deslocamento ativo de pessoas via sistema de bicicletas compartilhadas, uma iniciativa que fornece o aluguel de bicicletas que são usadas para a mobilidade individual na Cidade Universitária. Entretanto, o uso é restrito, pois necessita da obtenção de crédito por meio de prévio pagamento, o que torna essa uma alternativa de nicho.

A oferta de transporte para a Ilha pode ser subdividida em três grupos: BRT (linhas rodoviárias do Consórcio BRTRio), linhas rodoviárias intermunicipais e linhas rodoviárias municipais (Figura 7).

A estação do BRT Cidade Universitária (Terminal Aroldo Melodia), junto com o Terminal da UFRJ, representa o ponto de chegada e partida de boa parte da comunidade da Ilha do Fundão. Nesse específico ponto os fluxos de ônibus são mais intensos e praticamente todos os veículos de transporte rodoviário coletivo passam por lá.

Figura 7 - Transporte Rodoviário na Cidade Universitária: tipos



Já as Figuras 8 e 9 representam a origem e o destino do transporte rodoviário oferecido para a Ilha do Fundão. Neles é possível discriminar que algumas regiões do estado e do município do Rio de Janeiro possuem melhor conexão com a Cidade Universitária que outros. Dados sobre os outros modos não foram apresentados porque configuram-se em uma parcela ínfima visto que o acesso da ilha se dá através de rodovias.

Figura 8 - Transporte Rodoviário (linhas de ônibus) na Cidade Universitária: Origem

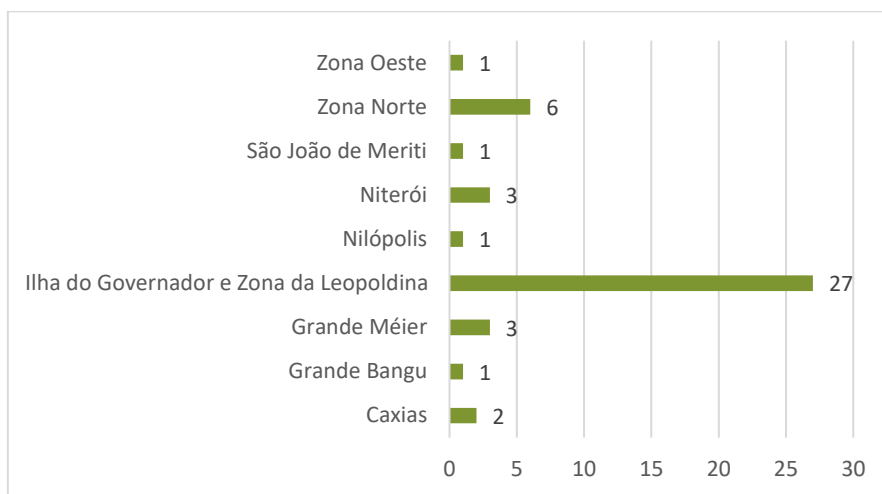
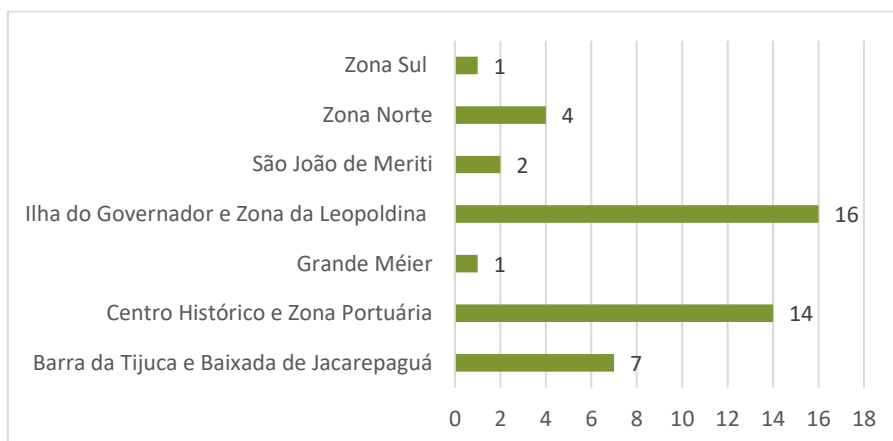


Figura 9 - Transporte Rodoviário (linhas de ônibus) na Cidade Universitária: Destino



A região de origem e de destino que mais oferta linhas de ônibus para a Cidade Universitária é a região Ilha do Governador e Zona da Leopoldina. Isso pode ser justificado porque boa parte dos ônibus que acessam a Ilha do Governador passam pelo terminal da UFRJ. As outras áreas da região Norte (Zona Norte, Grande Tijuca e Grande Méier) apresentam a segunda maior oferta de transportes para a Ilha do Fundão, isso pode ser explicado devido à dependência da ilha dos serviços oferecidos pela região norte e central do município do Rio de Janeiro.

A região da Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá junto com o Centro Histórico e Zona Portuária apresentam uma baixa ocorrência de linhas de ônibus na origem, contudo, em ambas é possível verificar uma maior ocorrência de linhas de ônibus no destino. Esse fator pode ser explicado devido ao movimento pendular de trabalho. Historicamente, a cidade do Rio de Janeiro concentra as oportunidades de emprego no centro. Atualmente a região da Barra da Tijuca e proximidades tem recebido incentivos que consolidaram o local como um novo polo para empregos e em busca de solucionar o fluxo intenso de pessoas foram criadas linhas de ônibus. Fica evidente que isso se refletiu na Cidade Universitária, como polo profissionalizante, além do acadêmico, é necessário criar fluxos que atendam regiões com perfil voltado à captação de pessoas para o mercado, por isso que uma parte dos ônibus que passam pela ilha tem o

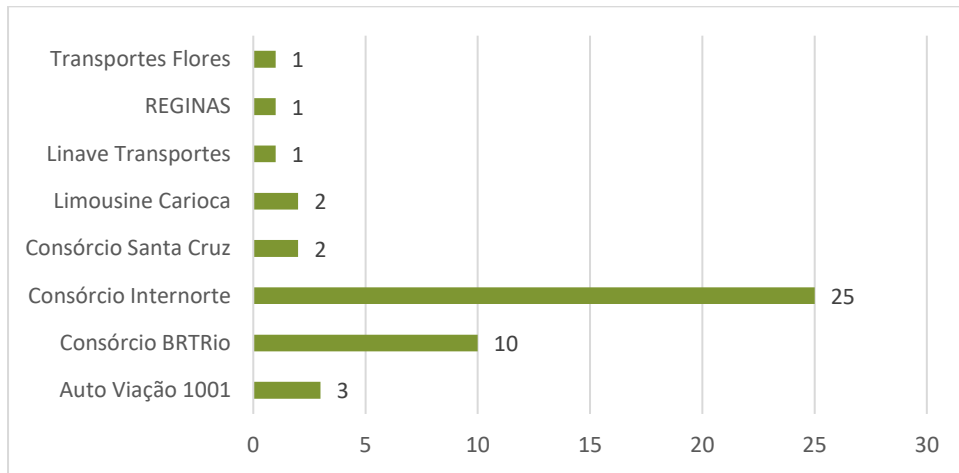
destino voltado para a Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá e Centro Histórico e Zona Portuária. A atitude concentradora do sistema organizacional da cidade do Rio de Janeiro contraria o pensamento de uma cidade ágil, flexível e sustentável, pois cria um ambiente propício para engarrafamentos, devido intenso uso de carros particulares, além de aumentar as taxas de poluição do ar e afluentes. Outro aspecto que impacta negativamente no bem-estar dos habitantes da cidade é a perda de tempo nos deslocamentos. Portanto, a UFRJ, como uma instituição que fomenta a pesquisa, tem a função social de apresentar alternativas para a organização dos transportes da cidade do Rio de Janeiro.

A região oeste (Zona Oeste e Grande Bangu) representa a parcela com menores ofertas de ônibus para a Cidade Universitária quando comparado apenas com o município do Rio de Janeiro. Isso mostra que a região carece de maior atenção em relação a deslocamentos para a ilha, visto que, segundo dados da instituição, Relatório de Autoavaliação Institucional da UFRJ - Comissão Própria de Avaliação, de março de 2013, 83% das viagens se iniciam no Município do Rio de Janeiro, sendo 18% na região oeste, que corresponde a 14,94% da comunidade universitária.

Os demais municípios do estado correspondem a uma margem pequena de ofertas de ônibus para a Cidade Universitária. Vale salientar que os únicos municípios, fora do Rio de Janeiro, que apresentam linhas diretas na origem do trajeto para a UFRJ são: Duque de Caxias, Nilópolis, Niterói e São João de Meriti. Não foram encontradas linhas de outros municípios que na origem tenham o destino para a Universidade Federal do Rio de Janeiro ou que passem eventualmente no seu trajeto pela UFRJ.

As linhas ainda podem ser classificadas pelas empresas que operam ônibus. Os consórcios/empresas que operam na Cidade Universitária podem ser vistos na Figura 10.

Figura 10 – Consórcio/empresas que operam na Cidade Universitária

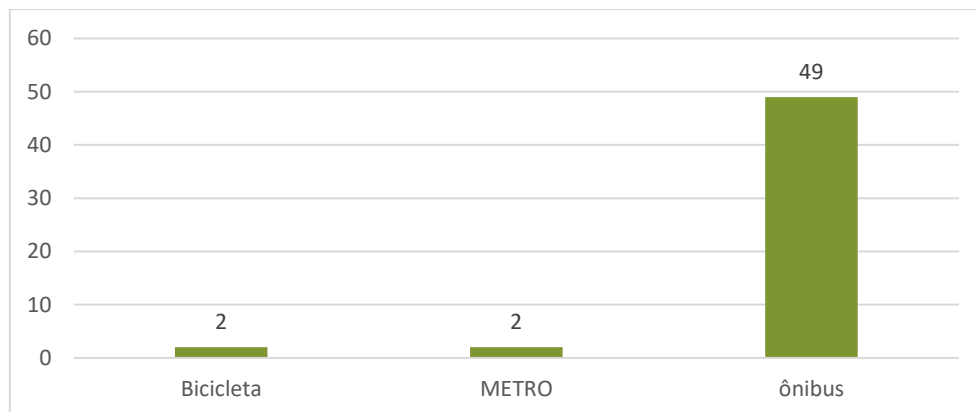


Campus Praia Vermelha

O campus Praia Vermelha localiza-se na Zona Sul da Cidade do Rio de Janeiro, no bairro da Urca. A unidade está completamente inserida no meio urbano da região sul. De maneira ampla, a região apresenta no modo rodoviário a maior oferta.

Contudo, diferentemente do Campus Cidade Universitária, o campus Praia Vermelha possui uma maior diversidade de modos de transporte, principalmente o modo ativo ciclovitário, por meio de duas ciclovias principais: Stuart Angel Jones, que liga a Urca e Botafogo, e Mané Garrincha que liga Copacabana ao Centro Histórico e Zona Portuária. Ambas passam próximo ao Campus Praia Vermelha. Além disso, a região está repleta de ciclofaixas auxiliares a essas troncais. A Figura 11 ressalta a disparidade entre o modo rodoviário e os outros modos.

Figura 11 – Diversidade de modais no Campus Praia Vermelha

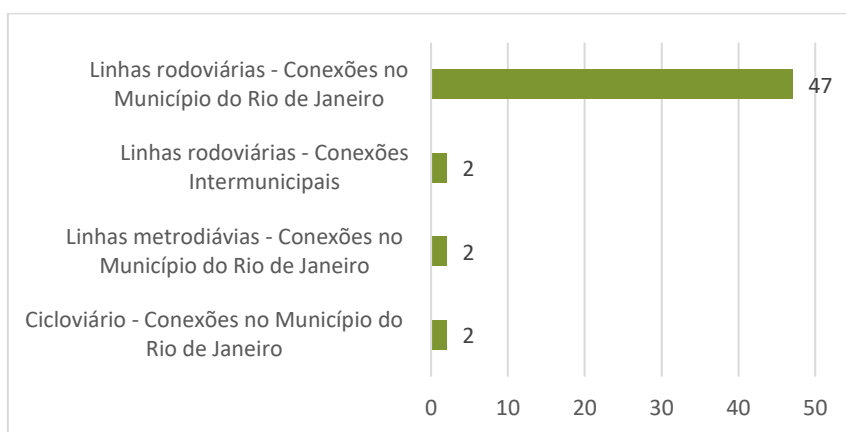


Legenda: Bicicletas – 2 ciclovias, Metrô – 2 linhas, Ônibus – 49 linhas

A estação Botafogo do metrô é a estação metroviária mais próxima do Campus, cerca de 800 m de distância, sendo uma das principais formas de acesso à Praia Vermelha e a toda região próxima à Botafogo e à Urca.

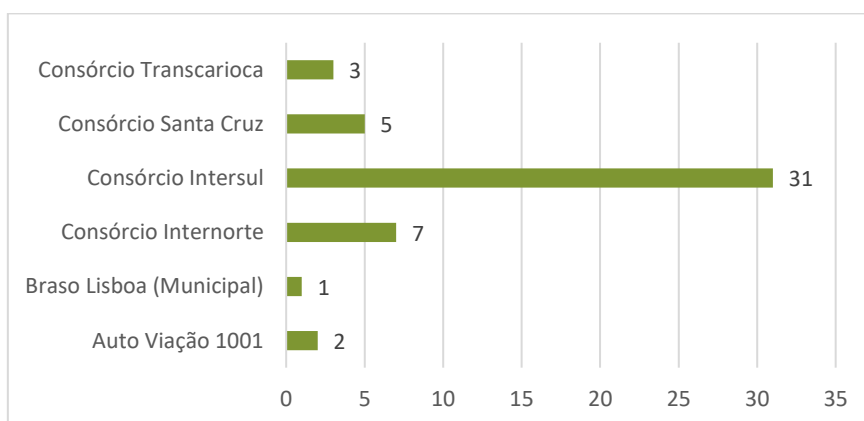
A Figura 12 deixa clara a divisão dos meios de transporte para a comunidade da Praia Vermelha por região, pode-se, dessa forma, verificar que a oferta de transportes é em grande parte voltada para linhas rodoviárias que fazem conexões apenas no município do Rio de Janeiro.

Figura 12 – Diversidade de tipos de transporte por região



As linhas de ônibus da região próxima ao Campus Praia Vermelha podem ser descritas pelos consórcios/empresas que possuem a licença de operação. Por meio da Figura 13 pode-se ressaltar que o Consórcio Intersul é o que possui maior abrangência de linhas servindo à UFRJ nesta região. Essa é uma característica dos bairros da Zona Sul do Rio de Janeiro, eles são bem conectados pelo metrô e pela malha de linhas rodoviárias, devido aos serviços entre os bairros serem interdependentes, além de toda região ser um polo turístico com praias e extenso acervo cultural para turistas.

Figura 13 – Diversidade de empresas/ consórcios que operam no Campus Praia Vermelha



Já as Figuras 14 e 15, de origem e destino, destacam o que já tinha sido previsto por meio da análise dos consórcios/empresas predominantes na Zona Sul. A região possui uma malha de ônibus muito estruturada internamente. As linhas rodoviárias que dão acesso ao Campus Praia Vermelha da UFRJ se concentram na Zona Sul, ou seja, predominantemente, originam-se na Zona Sul e se destinam à Zona Sul.

Figura 14 - Transporte Rodoviário na Praia Vermelha: Origem

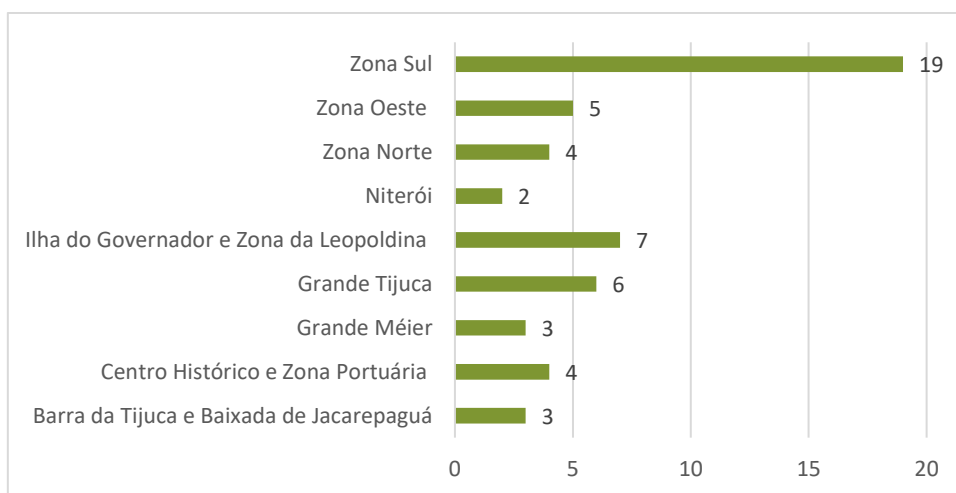
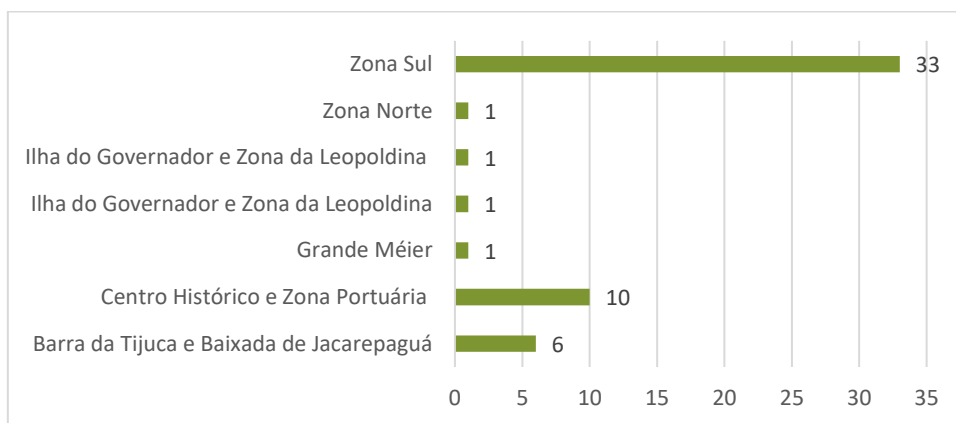


Figura 15 - Transporte Rodoviário na Praia Vermelha: destino



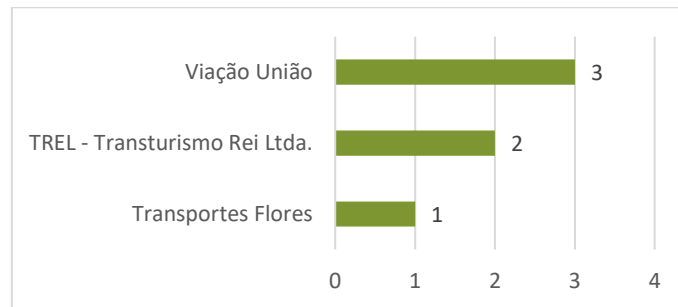
Duque de Caxias

O Campus Duque de Caxias se divide em Polo Xerém e Campus Duque de Caxias, propriamente dito. Estes serão considerados a seguir.

Polo Xerém

O polo Xerém, situado no distrito de Xerém em Duque de Caxias, possui a unidade Numpex-Bio do Campus Duque de Caxias Professor Geraldo Cidade (UFRJ). O acesso se dá pela Estrada de Xerém. O local, igualmente aos relatados de outras unidades da UFRJ, tem o predomínio hegemônico do transporte rodoviário. Atualmente, nenhum outro modo de transporte serve ao polo possibilidades de uso (Figura 16).

Figura 16 – Diversidade de empresas/ consórcios que operam no polo Xerém



As Figuras 17 e 18 representam as ofertas de transportes rodoviários para a comunidade universitária do polo Xerém da UFRJ. Nelas é possível observar que os transportes que passam pelo polo se concentram não apenas em Duque de Caxias na origem do deslocamento. A maior parcela dessas linhas se direciona internamente para outros lugares de Duque de Caxias, outros se direcionam para o Centro e a Zona Portuária do município do Rio de Janeiro, além de Magé e Nova Iguaçu.

Figura 17 - Transporte Rodoviário no Polo Xerém: Origem

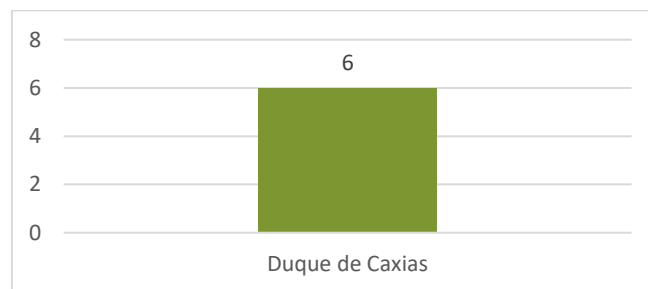
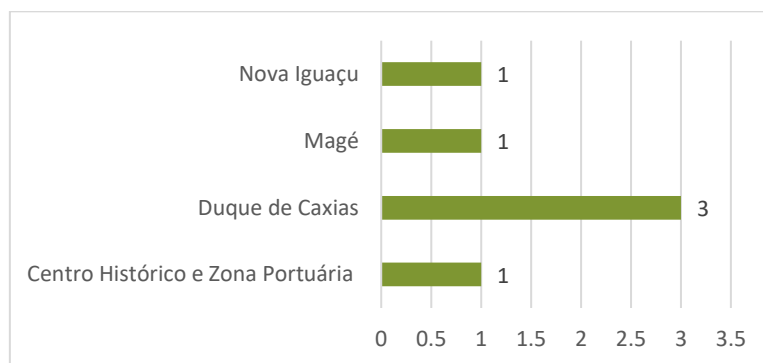


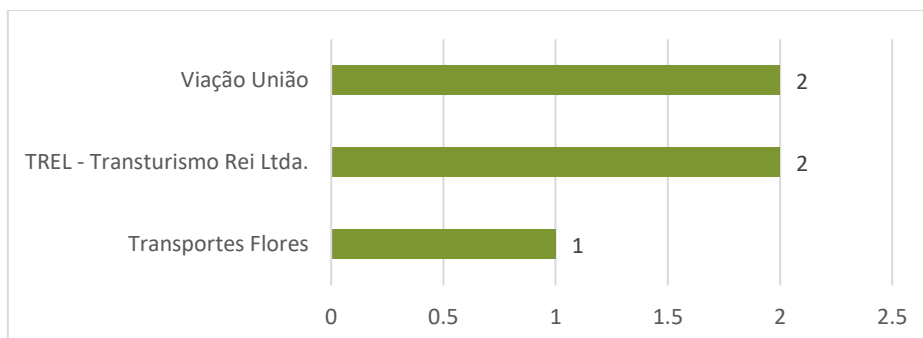
Figura 18 - Transporte Rodoviário no polo Xerém: Destino



Campus Duque de Caxias

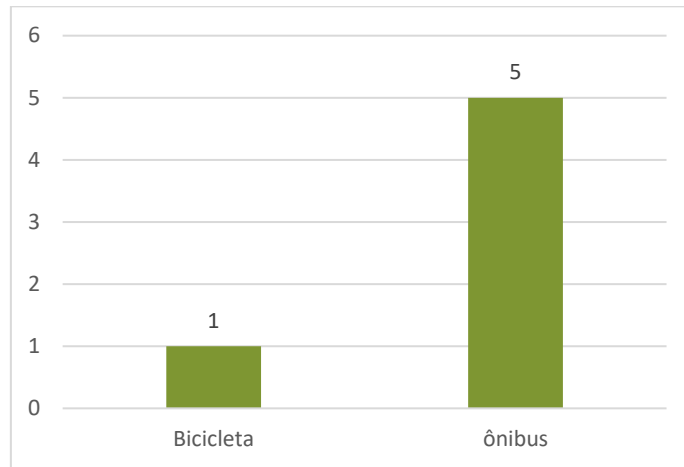
O campus Duque de Caxias Professor Geraldo Cidade da UFRJ está localizado nas margens da rodovia Washington Luiz, sendo a rodovia a principal via de acesso. Dessa forma, a oferta de transporte se faz quase que exclusivamente pelo transporte rodoviário. Existe uma ciclovia próxima que atende parcialmente a unidade da UFRJ, pois a ciclovia não chega nos limites do campus (Figura 19).

Figura 19 – Diversidade de empresas/ consórcios que operam no polo Xerém



Por meio da Figura 20 pode-se comparar a disparidade de ofertas de transportes para o campus. Contudo, vale ressaltar que o valor absoluto é baixo, com apenas 5 linhas privadas de ônibus que ofertam meios de transporte para a unidade.

Figura 20 – Diversidade de modais no Campus Duque de Caxias



Ainda pode ser destacado que as poucas linhas rodoviárias de transporte se originam no município de Duque de Caxias e se dirigem para Nova Iguaçu, internamente em Duque de Caxias e para o Centro da cidade do Rio de Janeiro, como pode ser visto nas Figuras 21 e 22.

Figura 21 - Transporte Rodoviário no Campus Duque de Caxias: Origem

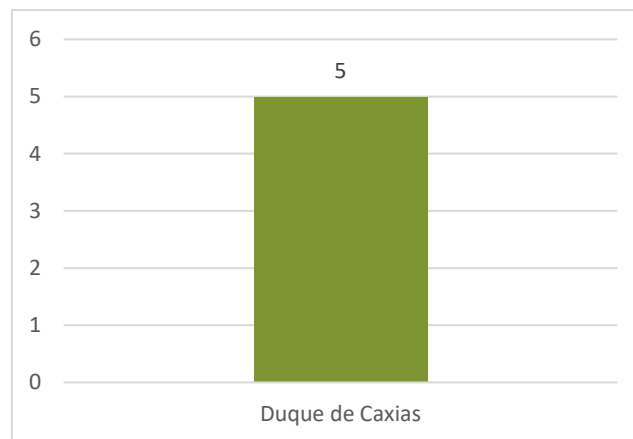
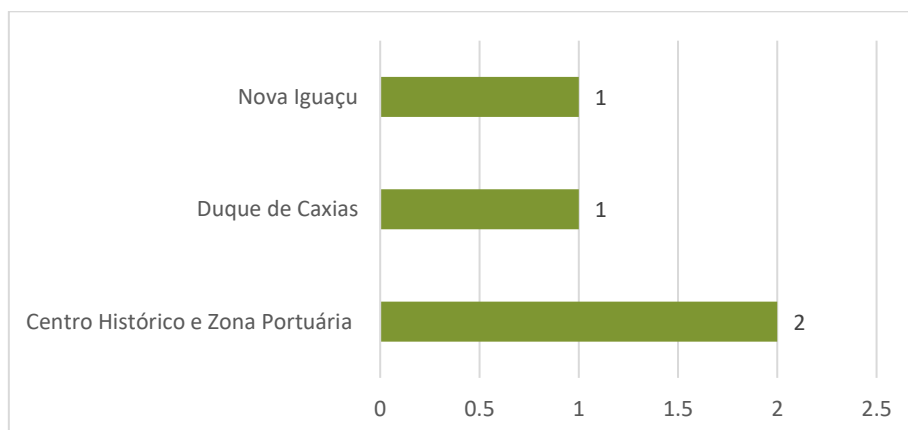


Figura 22 - Transporte Rodoviário no Campus Duque de Caxias: Destino



Campus Macaé

O Campus Macaé se divide em Polo Barreto, Polo Ajuda e Polo Universitário, conforme apresentado a seguir.

Polo Barreto

O Polo Barreto possui uma oferta mínima de acesso à região. Basicamente duas linhas de transporte atendem o local, por meio da empresa Sistema Integrado de Transportes - SIT Macaé. Portanto, o deslocamento até a unidade depende dessas duas linhas rodoviárias, do transporte individual e do acesso por meio de linhas da própria UFRJ.

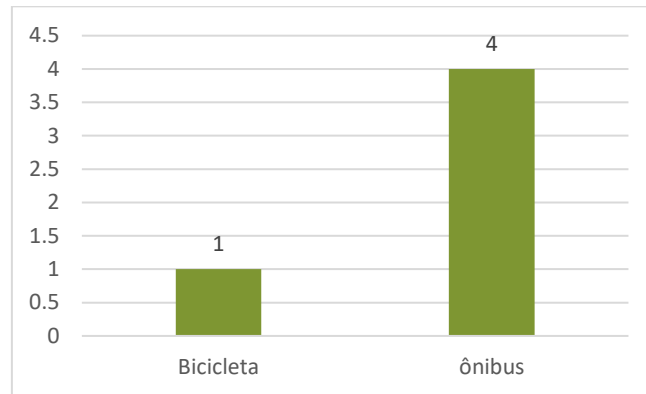
Polo Ajuda

O acesso ao polo Ajuda se dá exclusivamente por meio de transporte ou pelo transporte interno oferecido pela UFRJ.

Polo Universitário

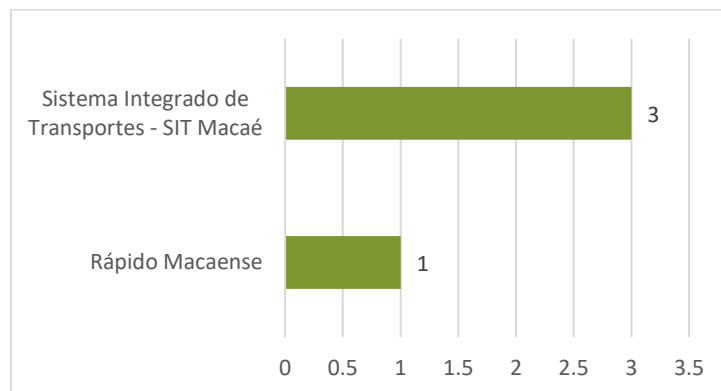
O Polo Universitário, dentre os outros polos do Campus Macaé, possui a maior oferta de transportes e maior diversidade de modos de transporte. A área é cercada por ciclofaixas e os acessos por meio de bicicleta são facilitados. Os moradores têm o costume de realizar o deslocamento em meios ativos como a bicicleta e a pé. O transporte interno da UFRJ é essencial na região para deslocar a comunidade universitária para os pontos de Macaé que possuem meios de locomoção para outras áreas (Figura 23).

Figura 23 – Diversidade de modais no polo Universitário



As empresas de transporte rodoviário que atendem a região são escassas. Atualmente, duas fornecem serviços nos limites do polo Universitário e em uma quantidade baixa de linhas. Com efeito, muitos estudantes e funcionários do polo usam o transporte particular para a locomoção até o campus ou as linhas da UFRJ (Figura 24).

Figura 24 – Diversidade de empresas/ consórcios que operam no polo Xerém



Das Figuras 25 e 26 pode-se vislumbrar como está a oferta de transportes para o principal polo do Campus Macaé. A origem das linhas está em Macaé e se dirige ao centro de Macaé e para a região de Casimiro de Abreu.

Figuras 25 - Transporte Rodoviário no Polo Universitário: origem

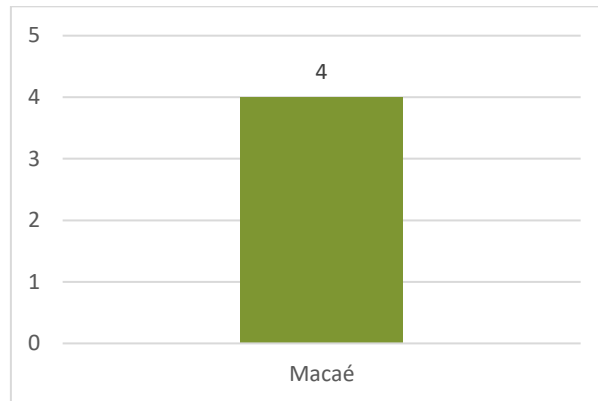
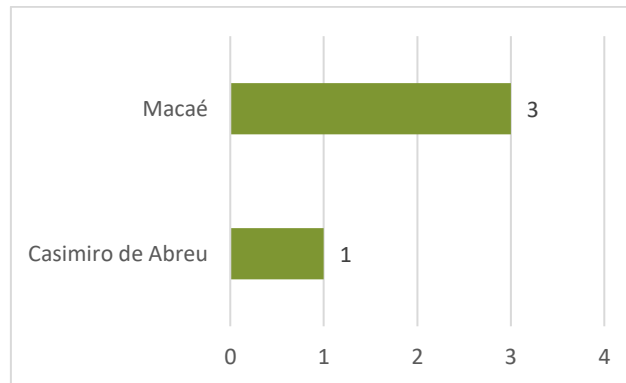


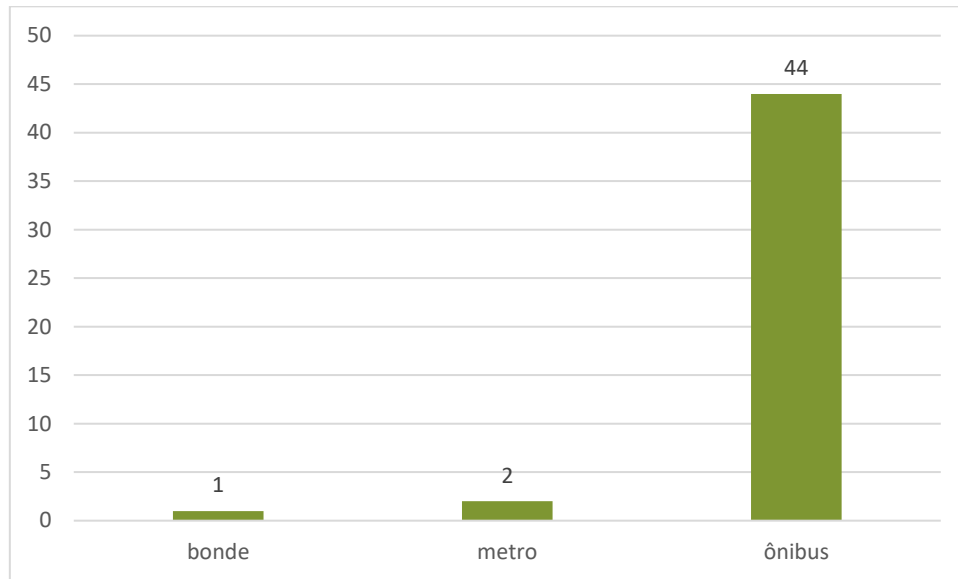
Figura 26 - Transporte Rodoviário no Polo Universitário: Destino



Centro de Arte Hélio Oiticica

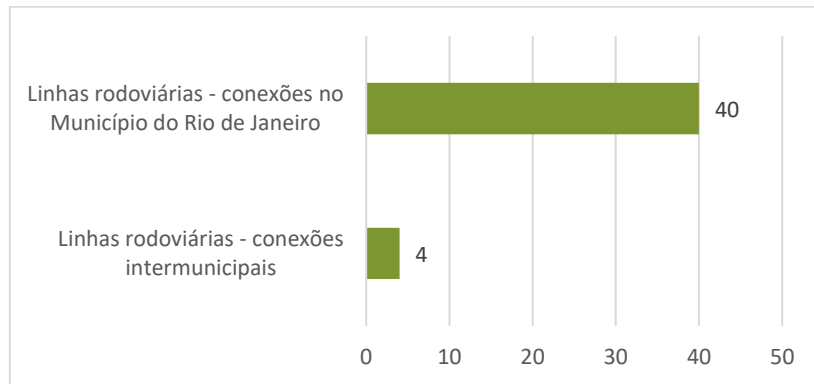
O Centro de Arte Hélio Oiticica está localizado no centro da Cidade do Rio de Janeiro. Toda essa região possui como característica uma grande densidade e variedade de oferta de transportes, com a possibilidade de usar a estação Tiradentes do VLT (bonde), além da estação Presidente Vargas do Metrô. Contudo, o predomínio é ainda do modo rodoviário como pode ser visto na Figura 27.

Figura 27 – Diversidade de modos no Centro de Arte Hélio Oiticica



Dentre as linhas do modo rodoviário há uma superioridade de linhas com conexões apenas no município do Rio de Janeiro, como pode ser observado na Figura 28.

Figura 28 – Diversidade de tipos de transporte por região



Além disso, é possível identificar que a origem das linhas é ampla, abrangendo diversas localidades da cidade e do estado do Rio de Janeiro (Figura 29 e 30), portanto, a região possui a extensa facilidade de acesso. Outro ponto que pode ser citado é que a região do Centro possui ainda acesso ao trem e às barcas, contudo como o Centro de Arte Hélio Oiticica fica afastado da estação Central do Brasil e da Estação das Barcas não foi considerado para estudo.

Figura 29- Transporte Rodoviário: origem

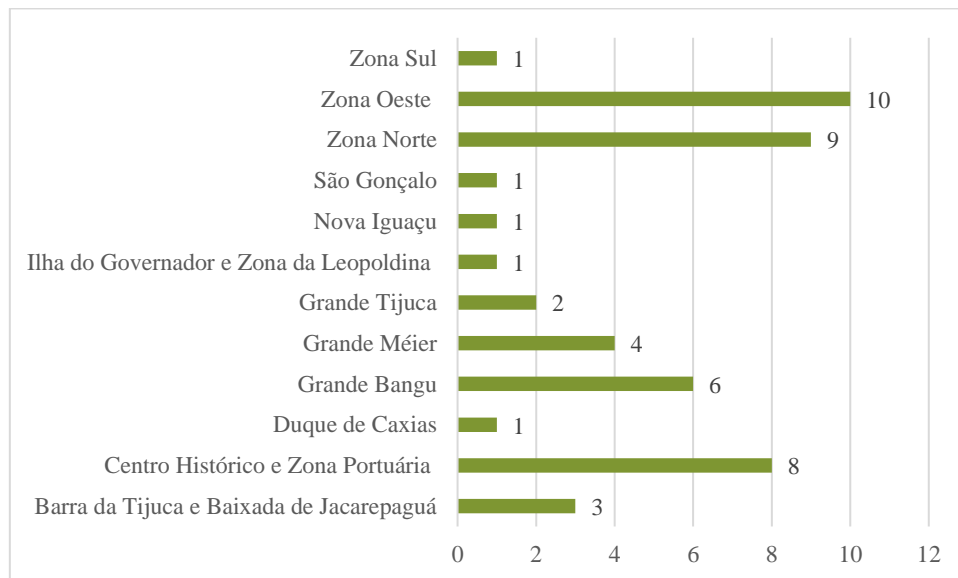
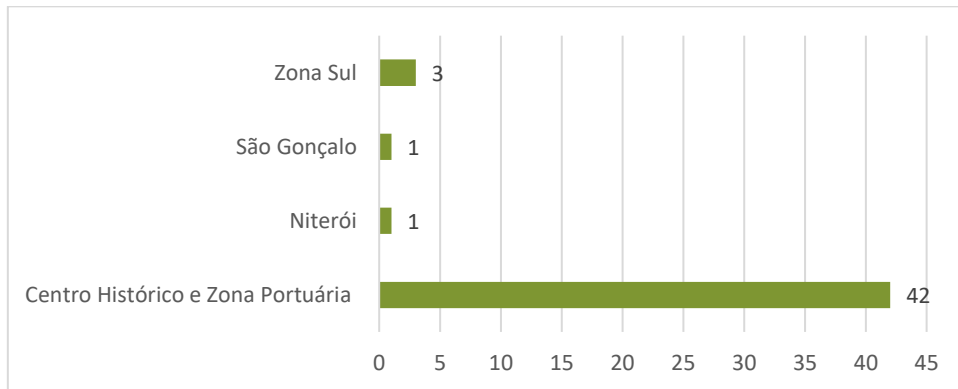


Figura 30 - Transporte Rodoviário: destino



CBAE – Colégio Brasileiro de Altos Estudos

O Colégio Brasileiro de Altos Estudos, localizado na Av. Rui Barbosa, 762 - Flamengo, Rio de Janeiro - RJ, fica na Zona Sul da cidade do Rio de Janeiro. A região conta com uma estação do metrô próxima, Estação Flamengo, que atende toda a área, sendo um dos principais meios de transporte. Contudo, ainda há soberania de linhas rodoviárias com conexões apenas no município do Rio de Janeiro, como pode ser visto nas Figuras 31 e 32.

Figura 31 – Diversidade de modos

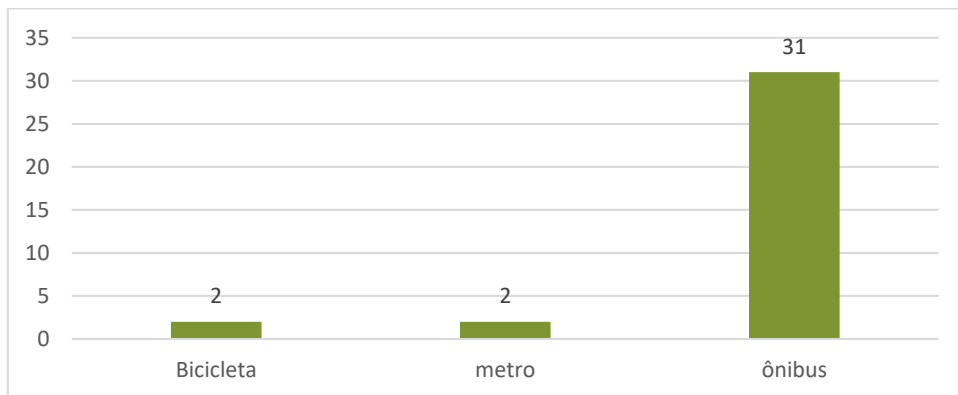
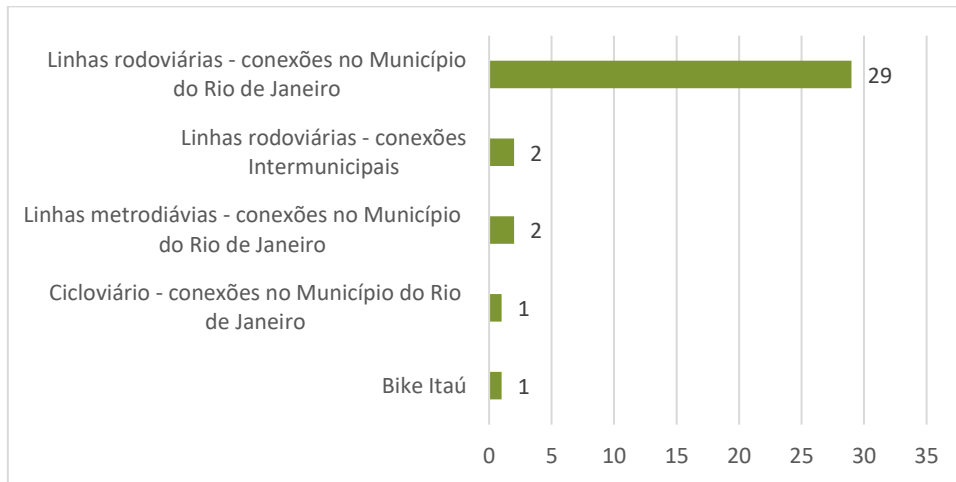


Figura 32 – Diversidade de tipos de transporte por região



A área é atendida predominantemente pelo Consórcio Intersul. A origem dos deslocamentos das linhas se dá, em sua maioria, do Centro e Zona Sul, com destino a Zona Sul. No espaço é possível verificar a existência de bicicleta para uso coletivo, Bike Itaú, que se tornam uma alternativa para transporte ativo na região, no entanto, como necessita de um cadastro e pagamento ao banco Itaú, transforma-se em uma possibilidade de nicho (Figuras 33, 34 e 35).

Figura 33 – Diversidade de empresas/consórcios

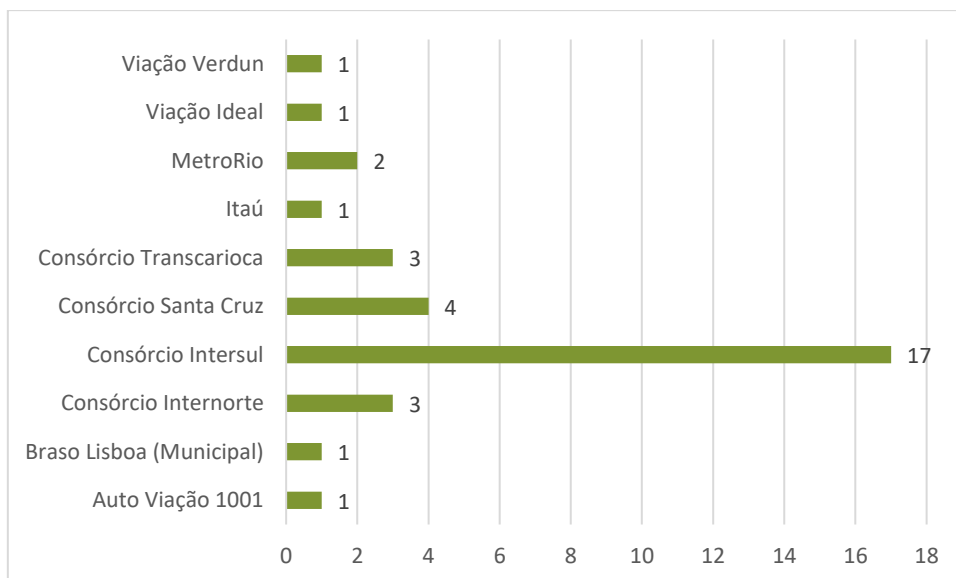


Figura 34 - Transporte Rodoviário: origem

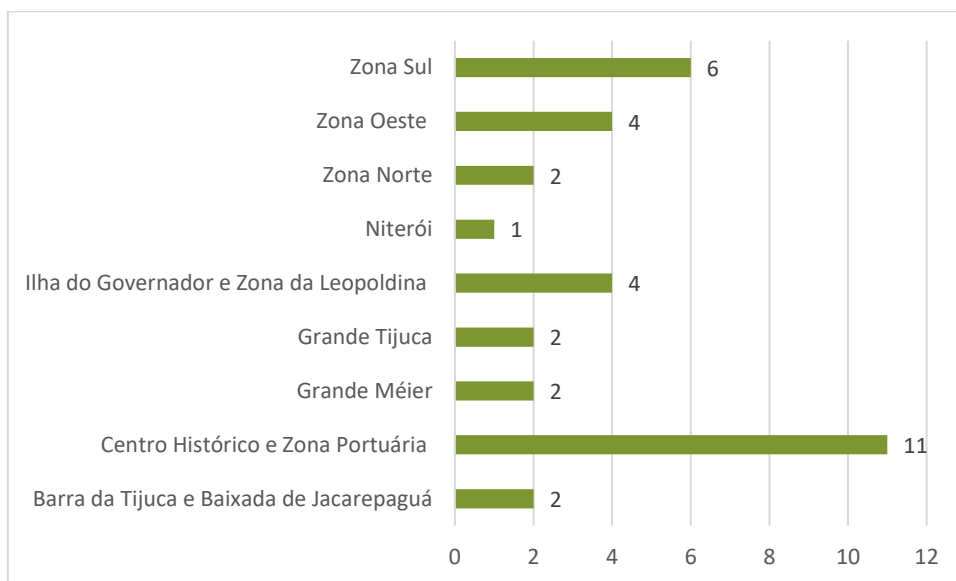
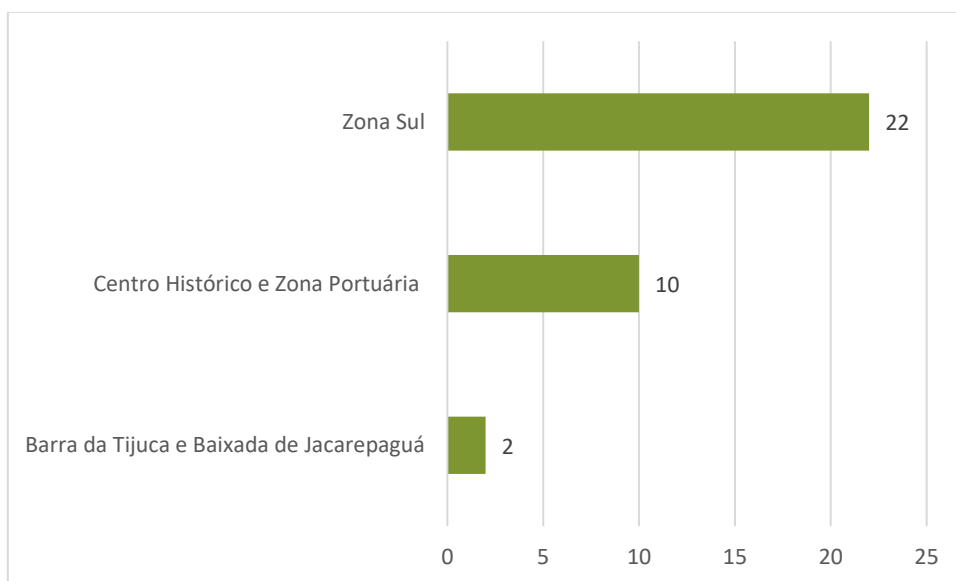


Figura 35 - Transporte Rodoviário: Destino



EEAN – Escola de Enfermagem Anna Nery

A Escola de Enfermagem Anna Nery (EEAN-UFRJ), situada na Rua Afonso Cavalcanti, 275 - Cidade Nova, Rio de Janeiro – RJ, está localizada na região do Centro Histórico e Zona Portuária e possui uma estação do metrô próxima, Estação Praça Onze, de extrema importância para o deslocamento até a região. Não diferente das outras unidades da UFRJ, a EEAN possui um predomínio do serviço de linhas rodoviárias, com conexões apenas no município do Rio de Janeiro, para atender a comunidade universitária (Figuras 36 e 37).

Figura 36 – Diversidade de modos

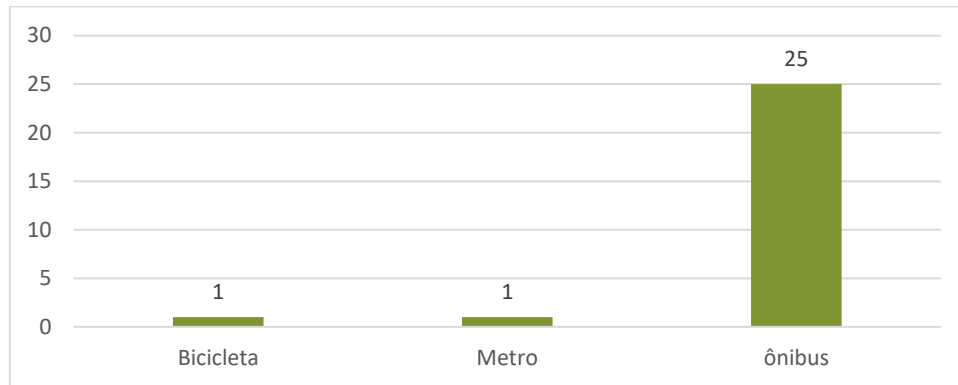
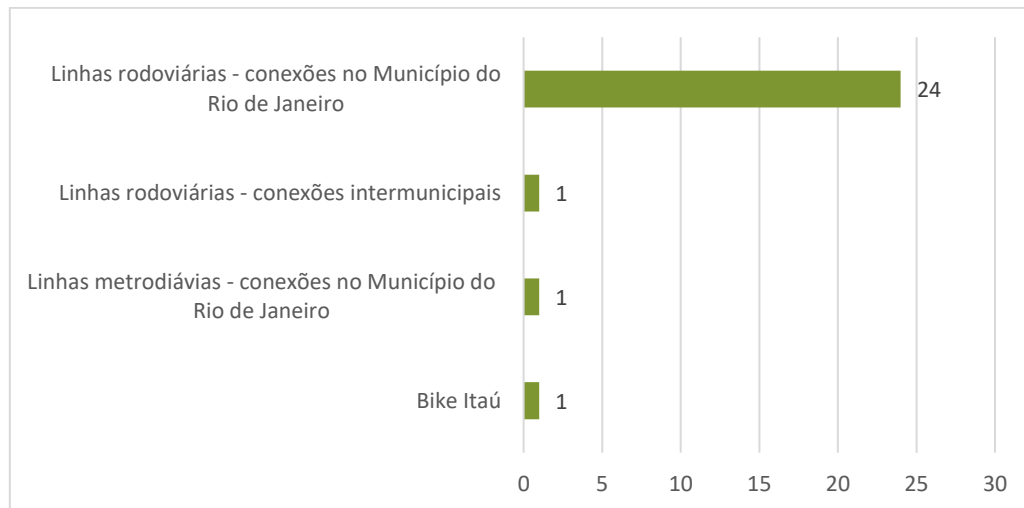


Figura 37 – Diversidade de tipos de transporte por região



Os consórcios que mais prestam serviço de linhas rodoviárias na região próxima ao prédio da EEAN são os Consórcios Intersul e Internorte, respectivamente. A unidade ainda possui uma estação de compartilhamento de bicicletas do Bike-Itaú próxima. A região de origem dos transportes que passam pela EEAN é, na maioria, do Centro e da região da Barra da Tijuca e Baixada Jacarepaguá. Enquanto o destino dessas linhas se dirige ao Centro e à Zona Sul do Rio de Janeiro (Figuras 38, 39 e 40).

Figura 38 – Diversidade de empresas/consórcios

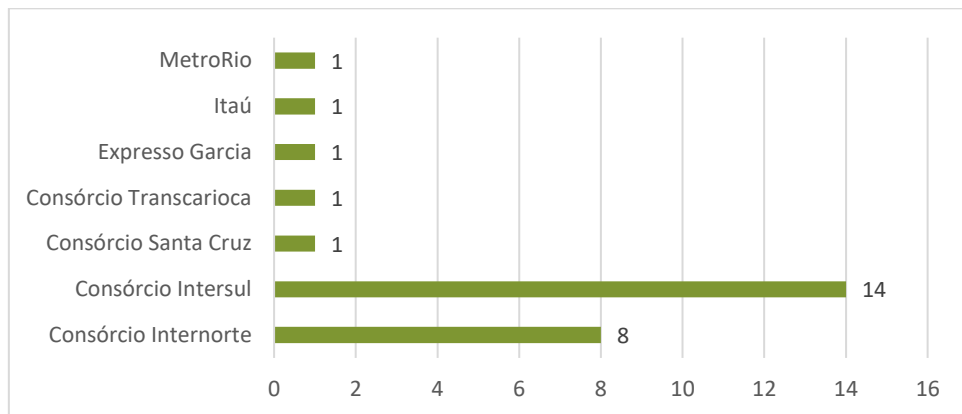


Figura 39 - Transporte Rodoviário: origem

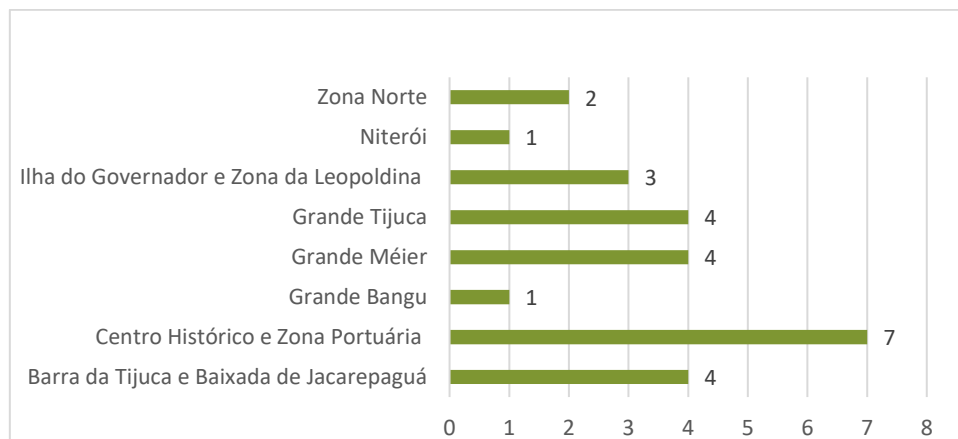
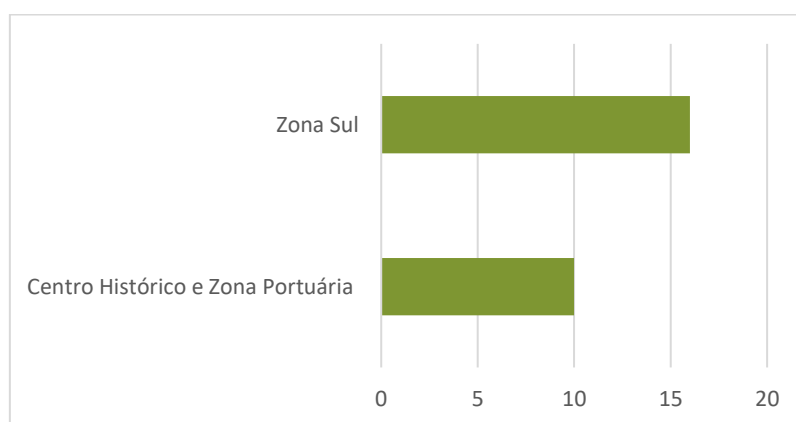


Figura 40- Transporte Rodoviário: Destino



Escola de Música

A Escola de Música fica no Centro da cidade do Rio de Janeiro na Rua do Passeio, 98. A unidade está imersa nas possibilidades de transporte do Centro, com estações de compartilhamento de bicicletas Bike- Itaú e ainda possui ruas com acervo histórico e cultural que favorecem o transporte ativo (caminhada e ciclismo). Além disso, conta com duas ciclovias próximas, a ciclovia da Avenida Rio Branco, que liga a carioca à Praça Mahatma Gandhi, e a Ciclovia Mané Garrincha que liga o centro à Copacabana. Para a unidade ainda é ofertada a Estação Cinelândia do VLT e a Estação Cinelândia do Metrô.

Embora a unidade tenha mais possibilidades de transporte ativo, é válido ressaltar que a região possui como característica uma densa quantidade de linhas de ônibus, boa parte com conexões no próprio município (Figuras 41 e 42).

Figura 41 – Diversidade de modos

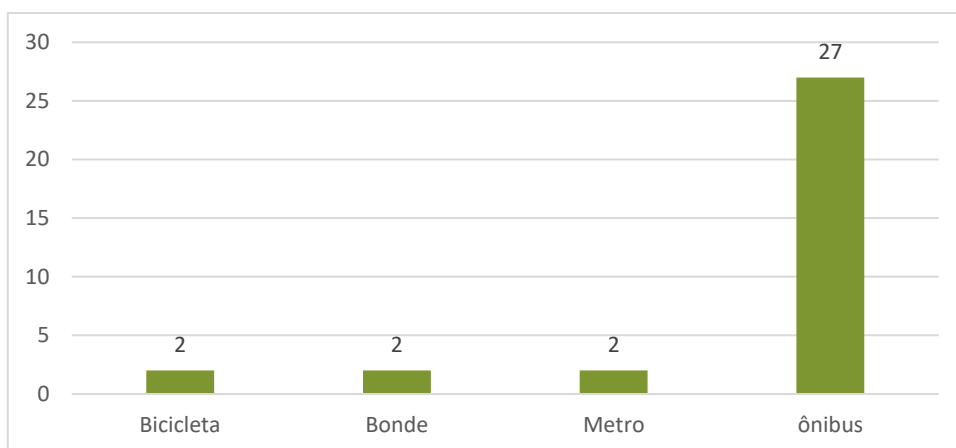
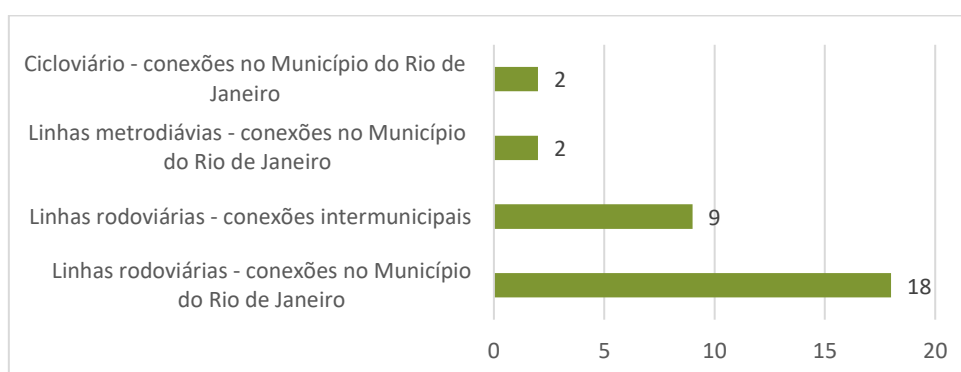


Figura 42 – Diversidade de tipos de transporte por região



O consórcio que mais oferta linhas de transporte é o Consórcio Intersul. A região de origem do deslocamento dos meios de transporte que passam próximo ao prédio da Escola de Música se concentra no Centro da Cidade do Rio de Janeiro e a região de destino, em grande maioria é o Centro e a Zona Sul (Figuras 43, 44 e 45).

Figura 43 – Diversidade de empresas/consórcios

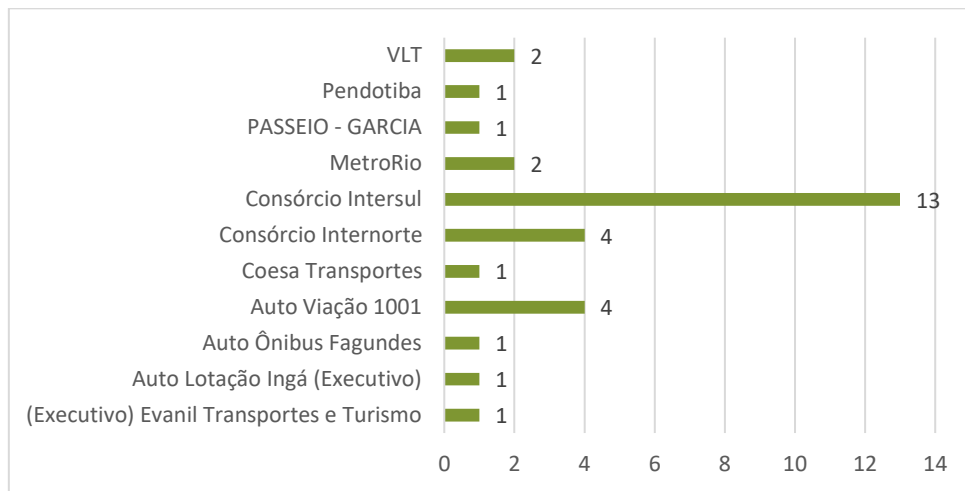


Figura 44 - Transporte Rodoviário: origem

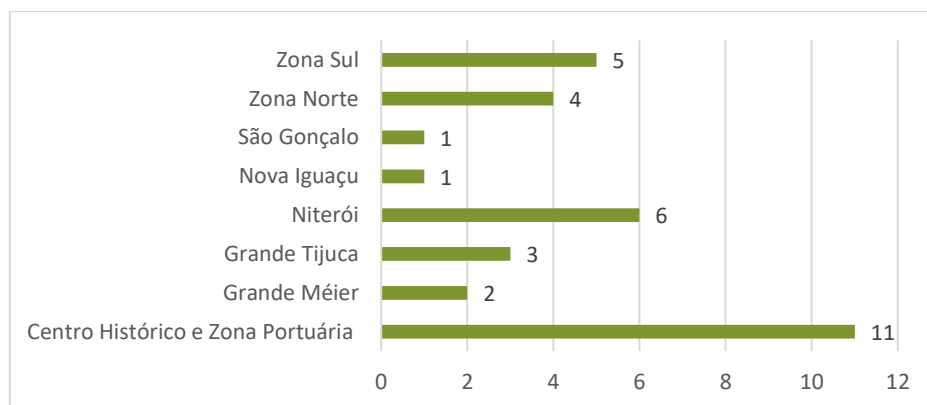
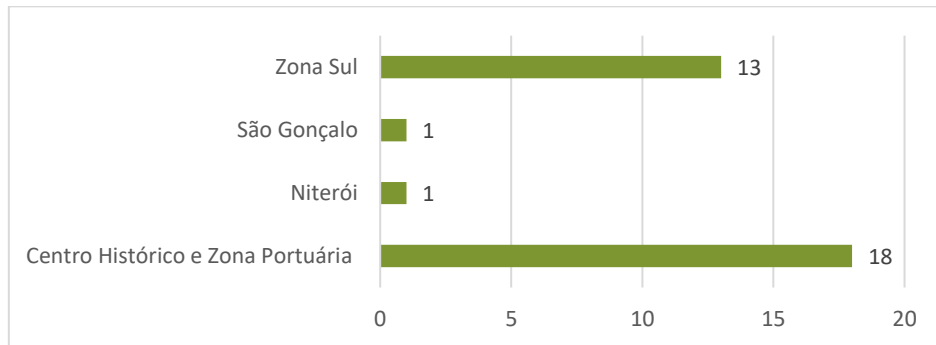


Figura 45 - Transporte Rodoviário: Destino



FND – Faculdade Nacional de Direito

A Faculdade Nacional de Direito, localizada na Rua Moncorvo Filho, 8 - Centro, Rio de Janeiro, está situada na região de maior intensidade de possibilidades de transporte da cidade. Perto da unidade pode ser localizada a estação de trem da SuperVia, estação da Central do Brasil, bem próximo à estação do metrô, estação Central. A região ainda possui acesso rápido às bicicletas compartilhadas do Bike-Itaú. Além disso, no centro há um acervo sociocultural imenso, o que estimula a circulação a pé. Para se deslocar no centro ainda existem outras possibilidades como o VLT, estação Saara, que se encontra próximo a FND-UFRJ. No entanto, a maior oferta de transporte é dada pelo modo rodoviário, que possui ofertas amplas para quase toda a cidade e municípios vizinhos (Figura 46 e 47).

Figura 46 – Diversidade de modos

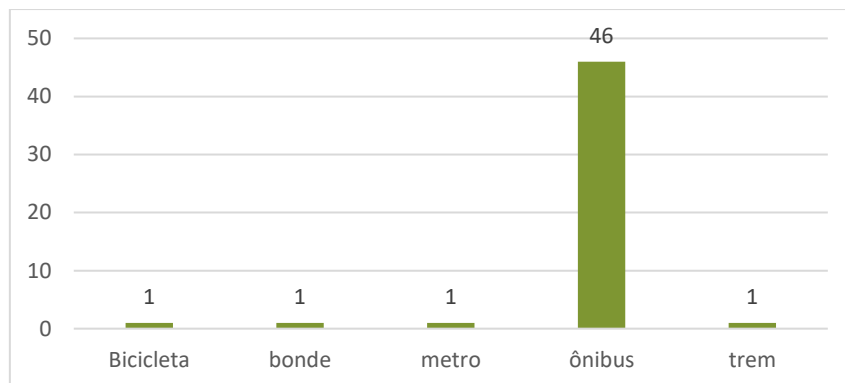
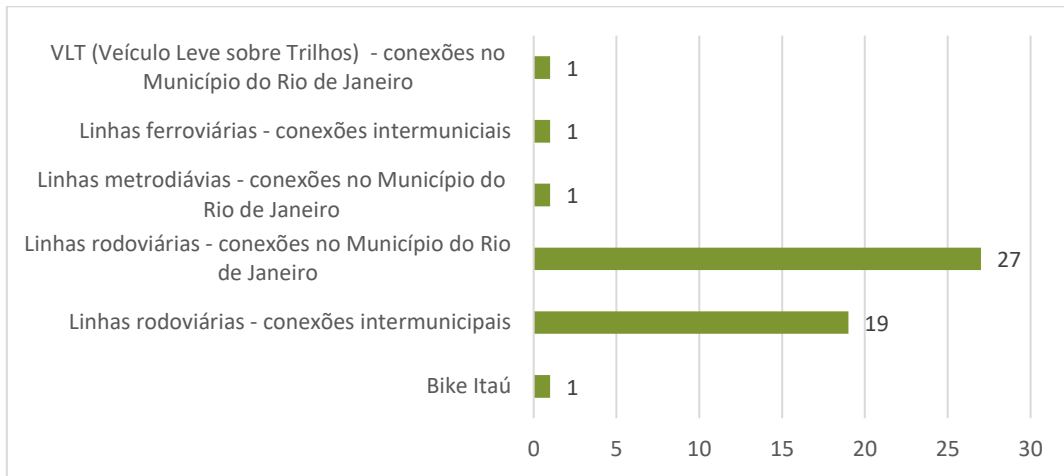


Figura 47 – Diversidade de tipos de transporte por região



As regiões que possuem a maior quantidade de oferta para deslocamentos até a FND-UFRJ, na origem, são o Centro do Rio de Janeiro, Niterói e a Zona Oeste. Contudo, como pode ser verificado na Figura 48 existe disponibilidade de meios de transporte para boa parte da cidade do Rio de Janeiro e municípios vizinhos. Já quando se fala em destino, pode-se aferir que os deslocamentos se destinam e se concentram, em grande maioria, no Centro do Rio de Janeiro (Figura 49).

Figura 48 - Transporte Rodoviário: origem

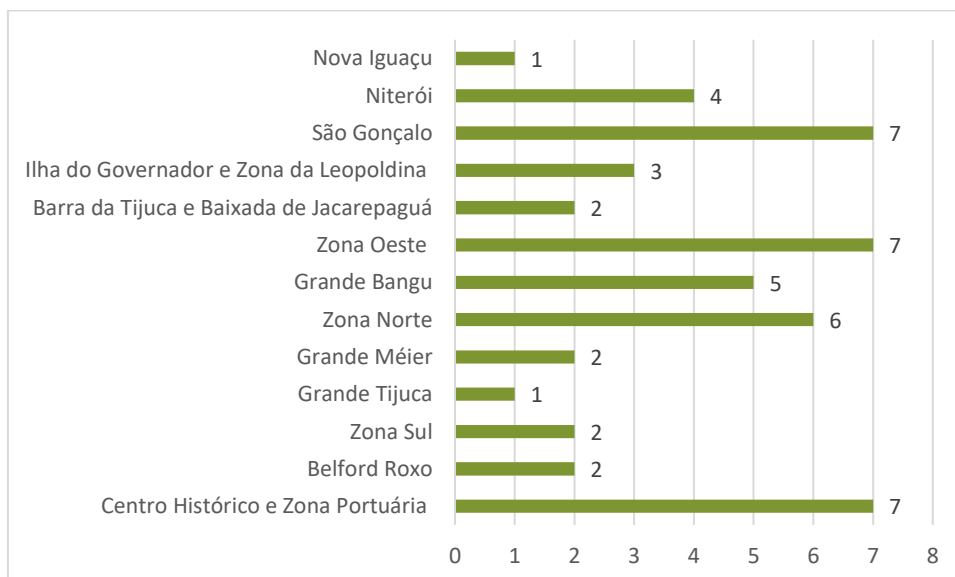
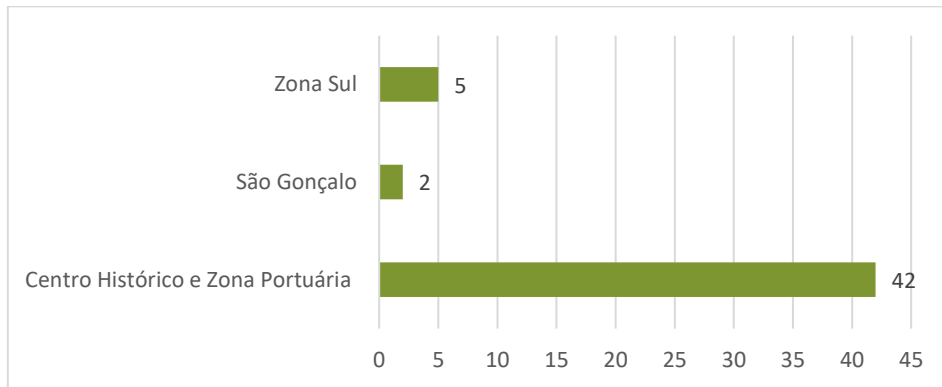


Figura 49 - Transporte Rodoviário: destino



HESFA – Hospital Escola São Francisco de Assis

O Hospital Escola São Francisco de Assis (HESFA-UFRJ) está localizado na Av. Pres. Vargas, 2863 - Centro, Rio de Janeiro. A unidade conta com uma estação do metrô próxima, estação Praça Onze, além de uma estação de compartilhamento de bicicletas do Bike-Itaú. Todavia, a maior oferta de transporte é dada pelo modo rodoviário com conexões no município do Rio de Janeiro (Figura 50 e 51).

Figura 50 – Diversidade de modos da HESFA-UFRJ

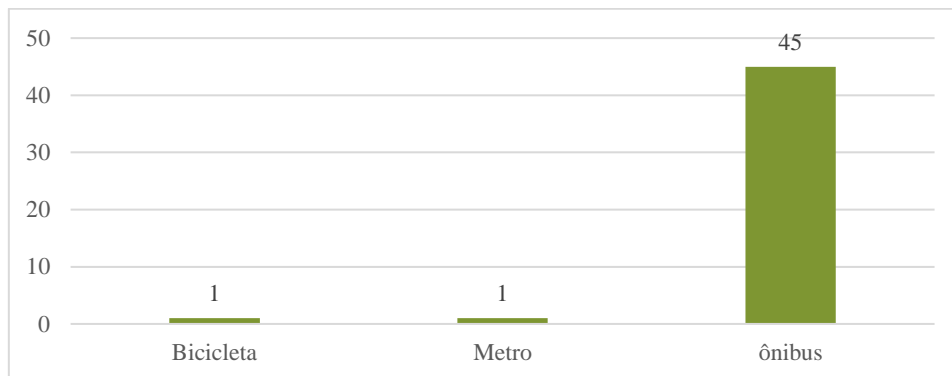
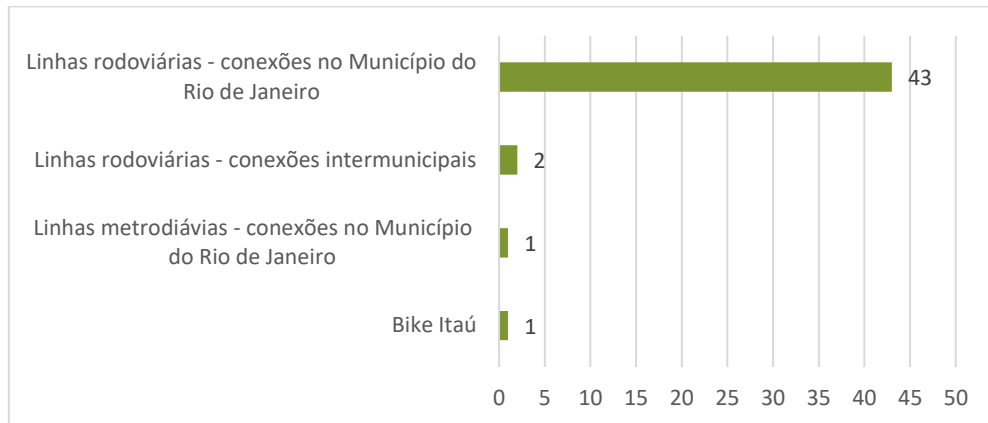


Figura 51– Diversidade de tipos de transporte por região



O consórcio Santa Cruz e o Consórcio Internorte lideram a oferta de meios de transporte para a unidade. A região de origem dos meios de transporte que servem a HESFA-UFRJ são diversas e equilibradas, contornando quase toda a cidade do Rio de Janeiro e alguns municípios vizinhos, como pode ser visto nas Figuras 52 e 53. Já o destino dos meios de transporte converge para o Centro Histórico e a Zona Portuária (Figura 54).

Figura 52 – Diversidade de empresas/consórcios

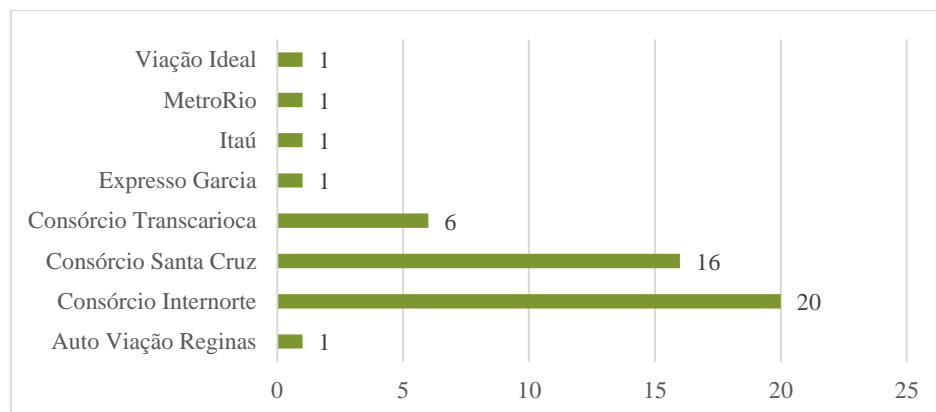


Figura 53 - Transporte Rodoviário: origem

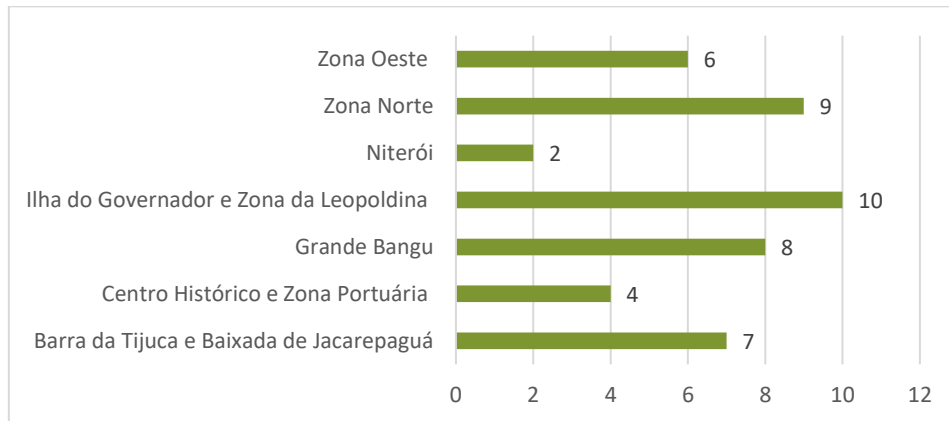
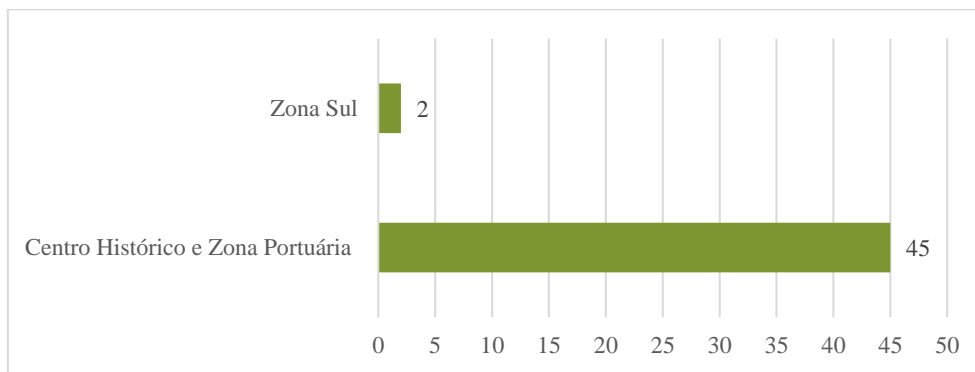


Figura 54 - Transporte Rodoviário: Destino



Museu Nacional

O Museu Nacional da UFRJ, que conta com o Palácio de São Cristóvão, Anexo do Museu Nacional e o Horto do Museu Nacional, localiza-se no interior do parque da Quinta da Boa Vista, na cidade do Rio de Janeiro. A unidade possui oferta de diversos modos de transporte envolta que facilitam o acesso, o trem da Supervia e estação São Cristóvão e o metrô, configuram-se como a forma mais rápida e fácil de chegar até lá, visto a abrangência de localidades que a malha da SuperVia e a malha do MetroRio percorrem. A região ainda conta com uma ciclovia interna no parque e de uma estação de bicicletas compartilhadas do Bike-Itaú, além disso, todo o parque incentiva o transporte ativo por se tratar de uma das maiores áreas de lazer da Cidade do Rio de Janeiro. O principal modo de transporte da área ainda é o rodoviário, com a predominância de linhas com conexões municipais, seguido de linhas intermunicipais de ônibus (Figuras 55 e 56).

Figura 55– Diversidade de modos

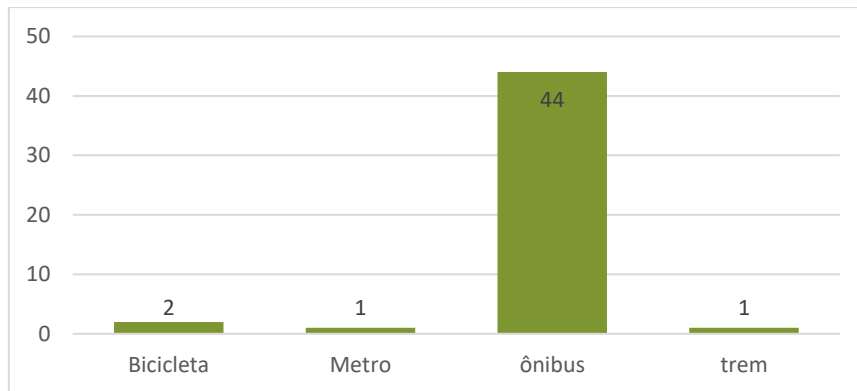
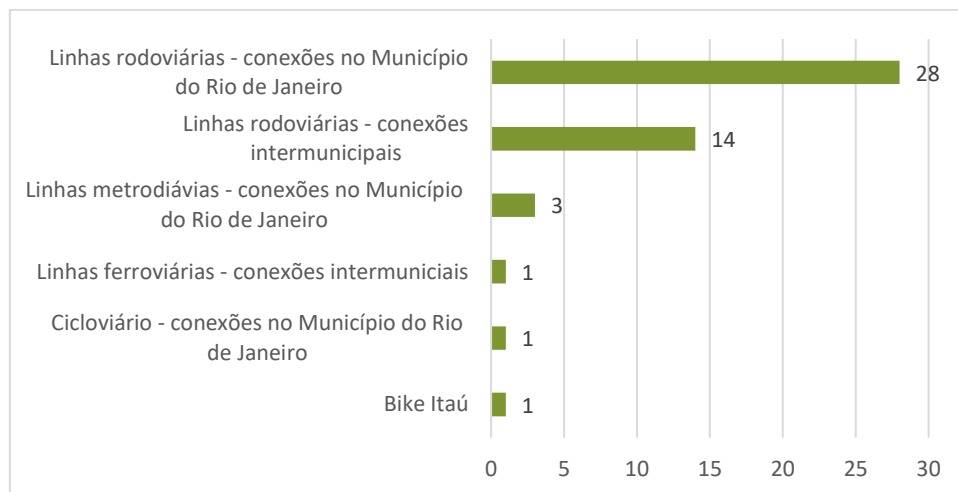


Figura 56 – Diversidade de tipos de transporte por região



O Consórcio Transcarioca é o que mais oferta linhas de transporte para a unidade, seguido pelo Consórcio Internorte. A região que mais oferta linhas, na origem, que passam perto da unidade é a região da Barra da Tijuca e Baixada Jacarepaguá, em segundo a região do Centro Histórico e Zona Portuária. Essas linhas em grande maioria destinam-se para o Centro do Rio de Janeiro e Zona Sul como se pode verificar nas Figuras 57, 58 e 59.

Figura 57 – Diversidade de empresas/consórcios

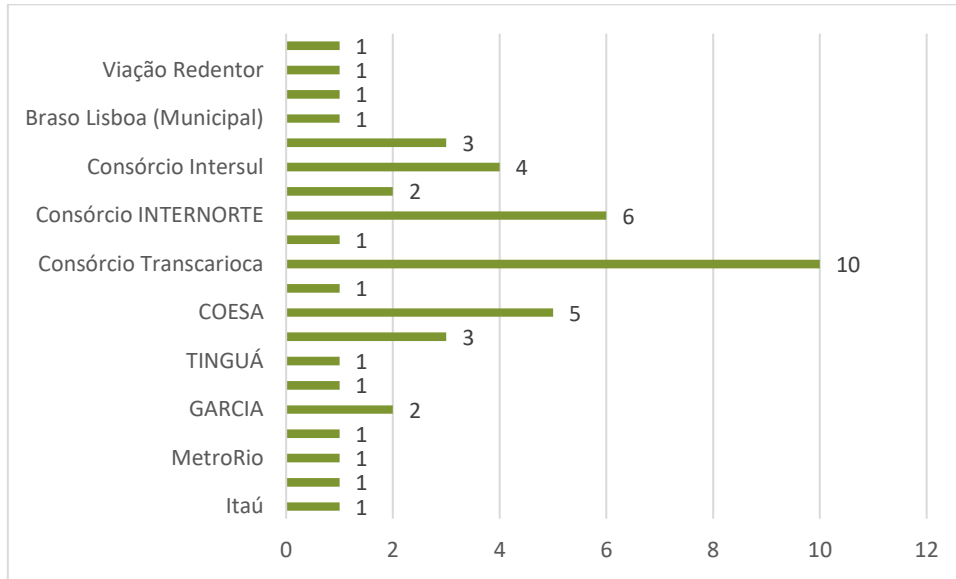


Figura 58 - Transporte Rodoviário: origem

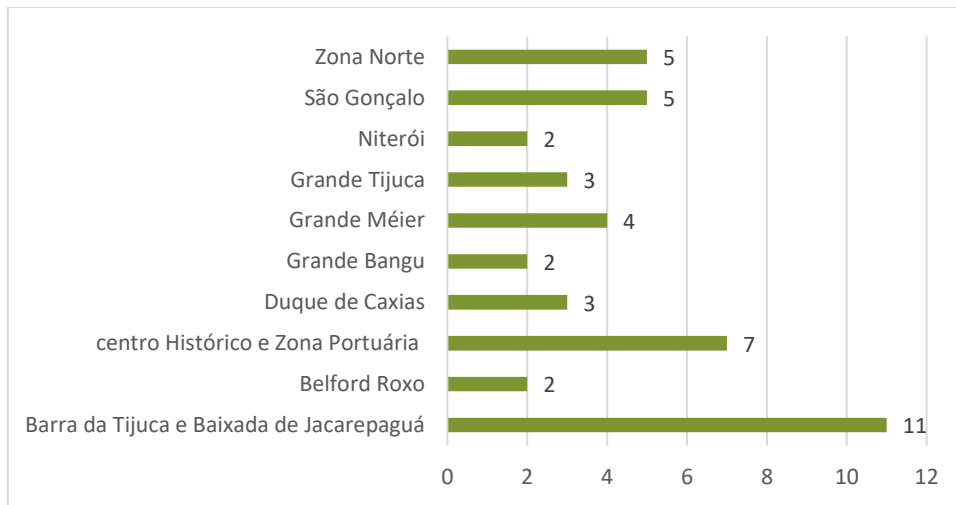
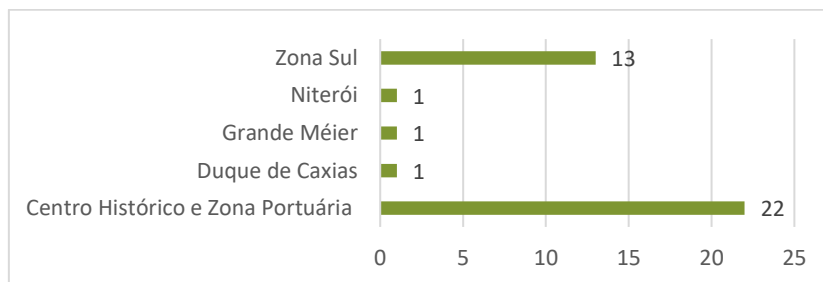


Figura 59 - Transporte Rodoviário: Destino



Maternidade Escola

A Maternidade Escola da UFRJ, situada na Rua das Laranjeiras, 180 - Laranjeiras, Rio de Janeiro, está inserida no meio urbano como os outros prédios da região. Perto da unidade consta a Ciclofaixa Rua das Laranjeiras e a Ciclofaixa da Rua Pinheiro Machado que favorece o deslocamento ativo por meio de bicicleta. Além disso, a região possui uma estação de bicicletas compartilhadas do Bike-Itaú e ainda a estação Largo do Machado do Metrô. A maior oferta de linhas de transporte é dada pelo modo rodoviário, sendo o principal composto por linhas rodoviárias com conexão na Cidade do Rio de Janeiro (Figura 60 e 61)

Figura 60 – Diversidade de modais

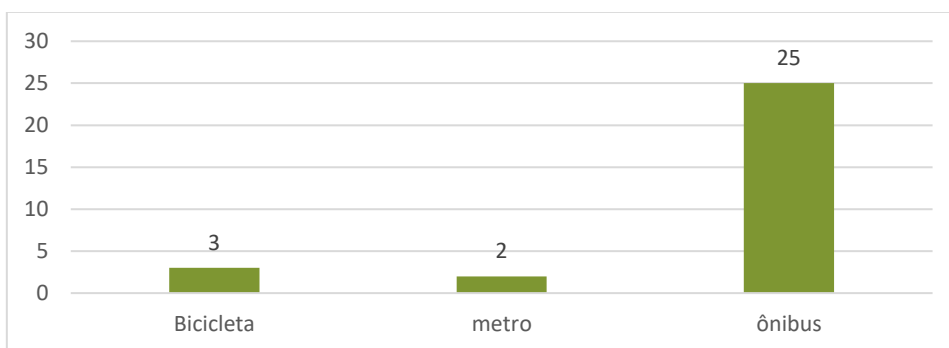
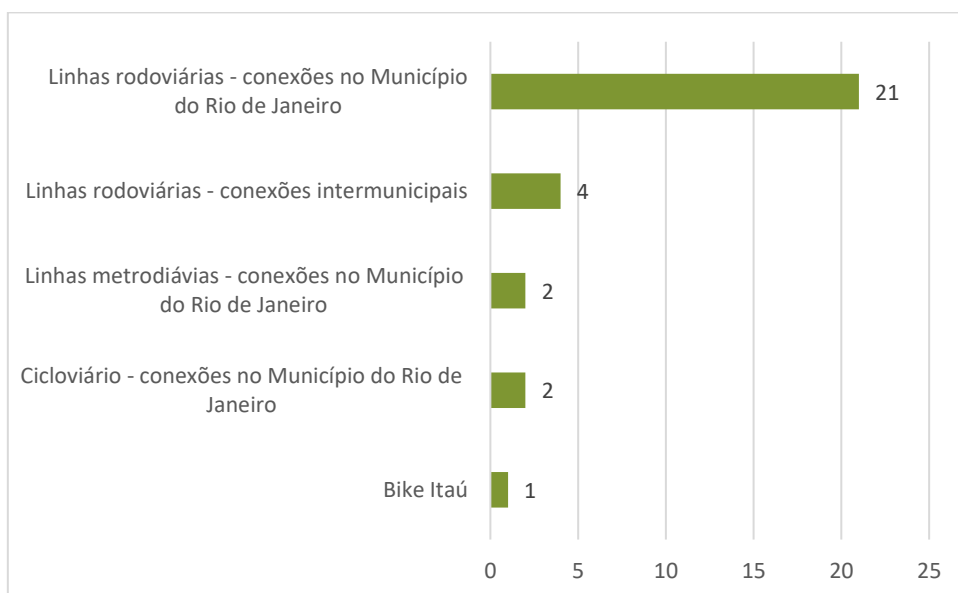


Figura 61 – Diversidade de tipos de transporte por região



O Consórcio Intersul é o que mais oferta meios de transporte que servem a unidade, seguido pelo Consórcio Internorte. A região de origem que mais possui oferta de transporte para a Maternidade Escola é a Zona Sul. Com a região de destino das linhas se concentrando na Zona Sul da cidade do Rio de Janeiro (Figuras 62, 63 e 64).

Figura 62– Diversidade de empresas/consórcios

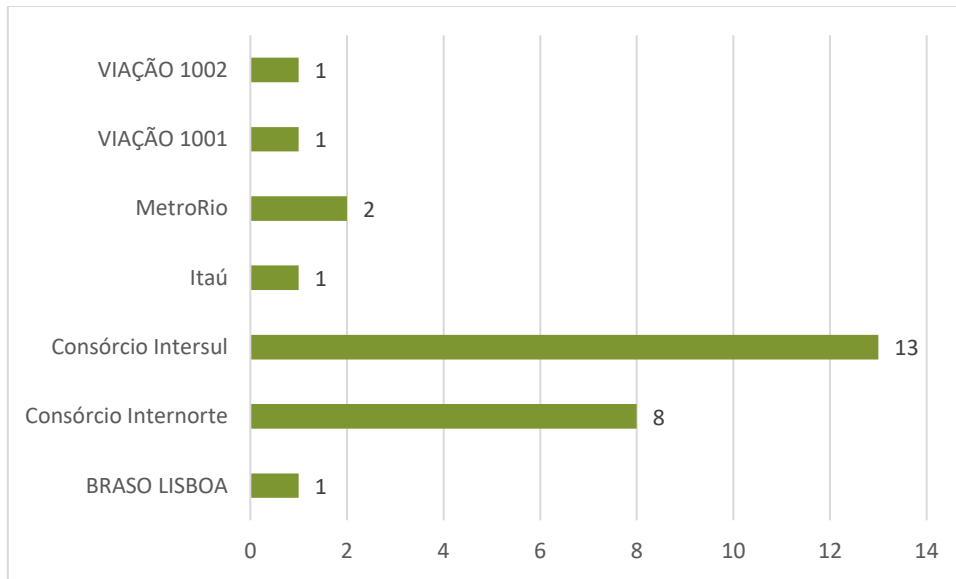


Figura 63 - Transporte Rodoviário: origem

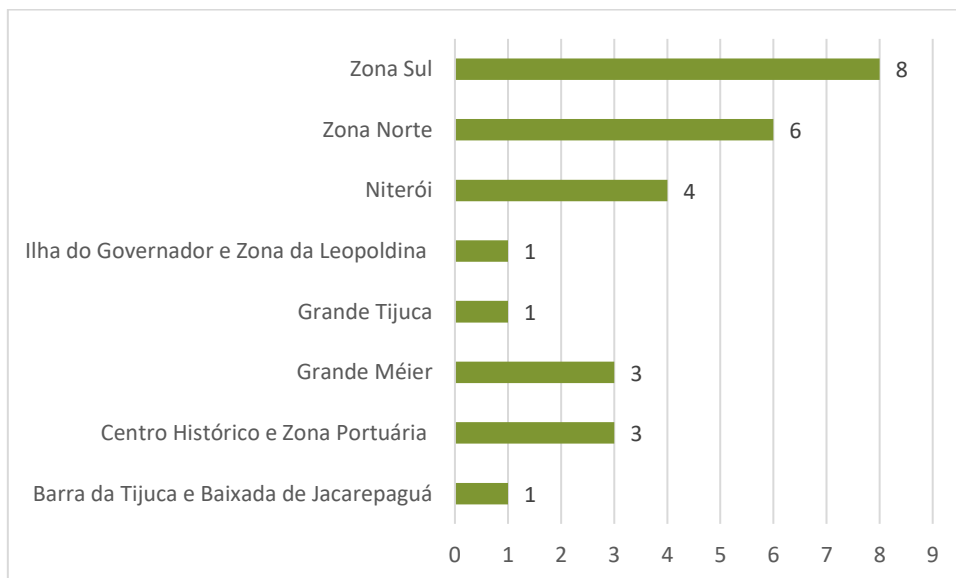
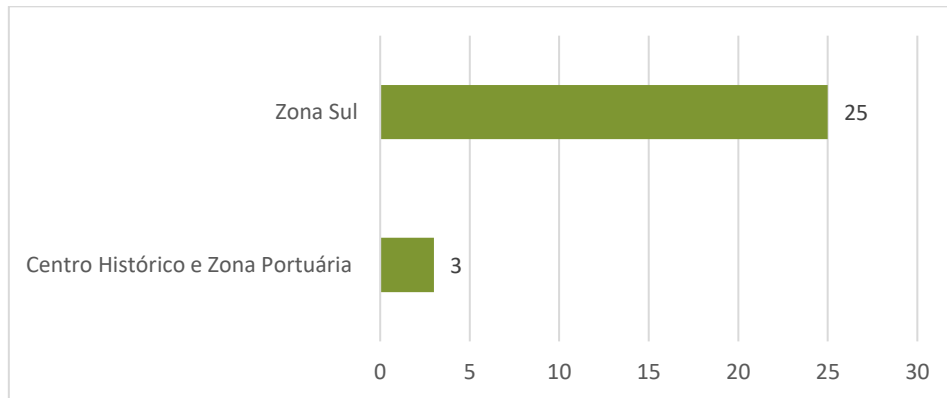


Figura 64 - Transporte Rodoviário: destino



IFCS – Instituto de Filosofia e Ciências Sociais e Instituto de História

O Instituto de Filosofia e Ciências Sociais (IFCS) e o Instituto de História devido à proximidade dos prédios serão analisados em conjunto. Ambos se situam no Largo de São Francisco, no Centro do Rio de Janeiro. Próximo à região, localiza-se a Estação Tiradentes do VLT, que auxilia no deslocamento para determinadas localidades do centro. A circulação ativa a pé é vista com intensidade, a região possui uma abundância de espaços culturais e de lazer, além de ser um local de comércio. A estação Uruguaiana do metrô pode ser acessada rapidamente. Devido a distância a estação de trem da Supervia, Central do Brasil, não foi citada, mas sabe-se que é muito utilizada como meio de transporte para chegar à unidade. Todavia, o modo rodoviário ainda se encontra em maior quantidade, com conexões principalmente voltadas para a Cidade do Rio de Janeiro (Figuras 65 e 66).

Figura 65 – Diversidade de modos

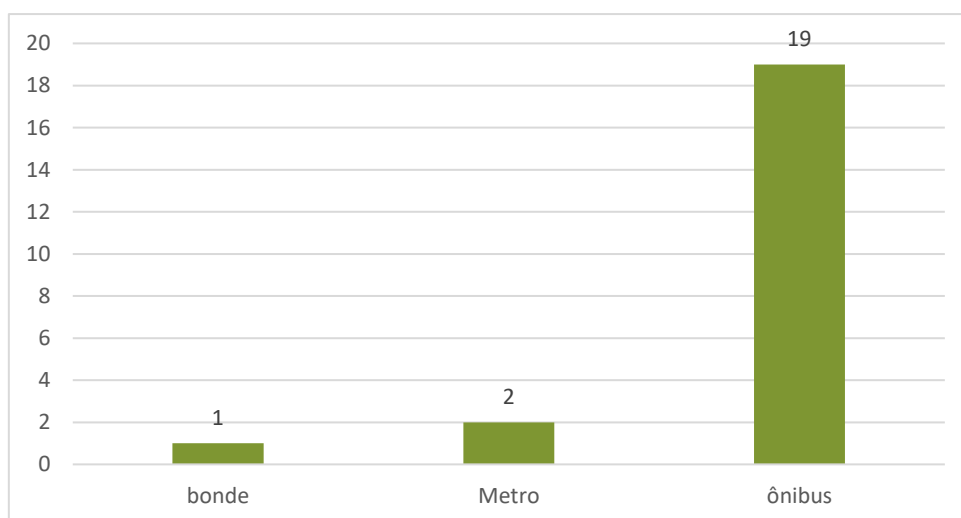
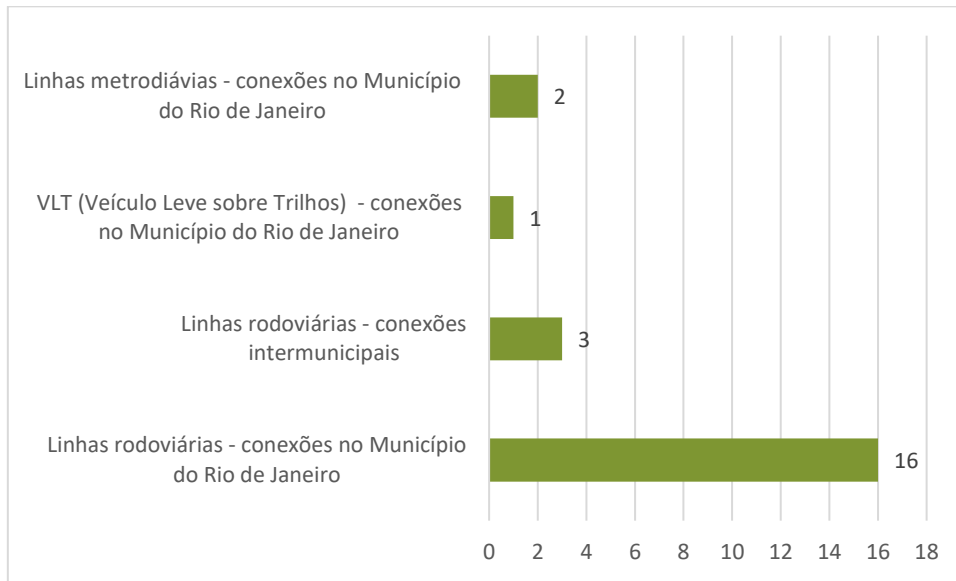


Figura 66 – Diversidade de tipos de transporte por região



O consórcio Santa Cruz e Internorte aparecem empatados como os dois consórcios que mais oferecem possibilidades de transporte para o IFCS e o Instituto de História. A região de origem que oferta a região que mais oferta linhas, na origem, que passam perto da unidade é a região da Zona Oeste, em segundo a região da Zona Norte. Essas linhas em grande maioria destinam-se para o Centro do Rio de Janeiro e Zona Sul como se pode verificar nas Figuras 67, 68 e 69).

Figura 67 – Diversidade de empresas/consórcios

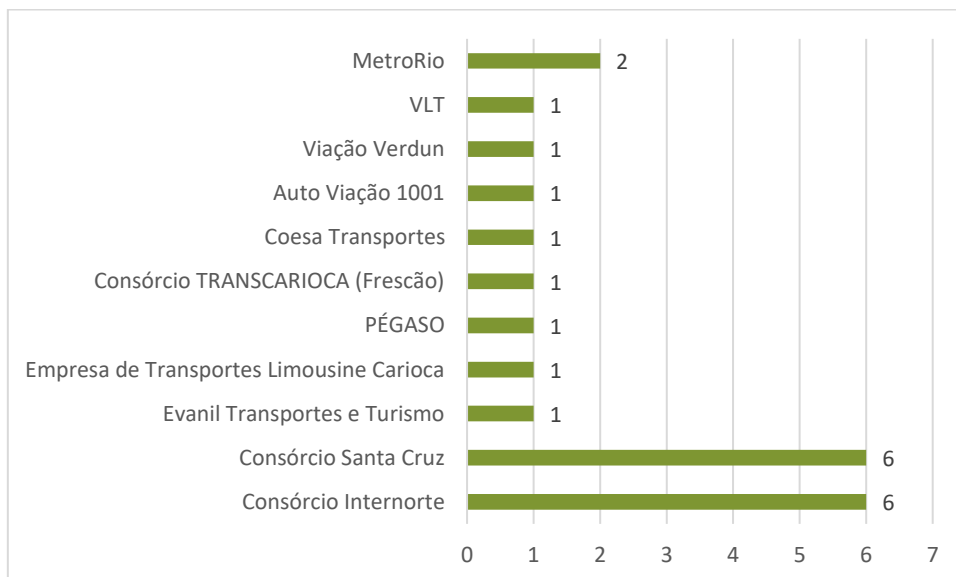


Figura 68 - Transporte Rodoviário: origem

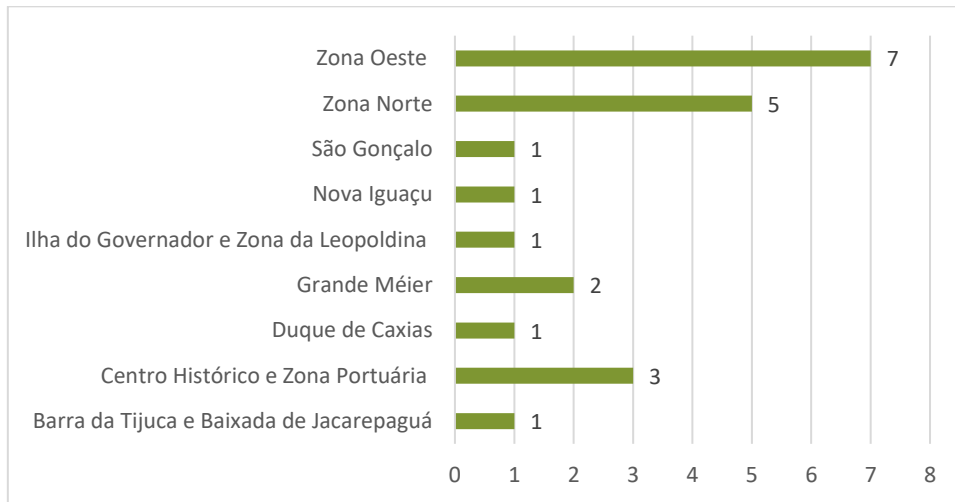
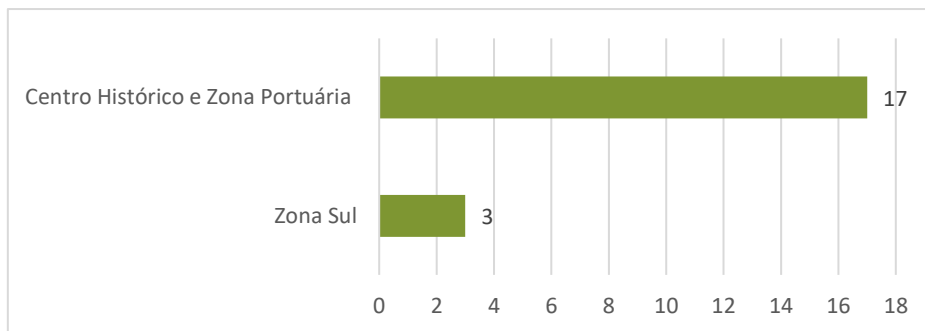


Figura 69 - Transporte Rodoviário: Destino



Observatório do Valongo

O Observatório do Valongo, localiza-se na Ladeira do Pedro Antônio, 43 - Centro, Rio de Janeiro. A unidade fica situada em uma região do centro com muitas oportunidades para o transporte ativo por meio de bicicleta, com uma malha densa de ciclofaixas, principalmente a Calçada Compartilhada Orla Prefeito Luiz Paulo Conde (Boulevard Olímpico). Além disso, a região conta com a estação do Metrô próxima, estação Presidente Vargas, e duas estações do VLT que podem ser usadas: a Estação Parada Dos Navios (Valongos) e a Estação Carmerino (Rosas Negras). As linhas de ônibus oferecem a maior possibilidade de transporte, tanto em linhas municipais quanto intermunicipais (Figuras 70 e 71).

Figura 70 – Diversidade de modos

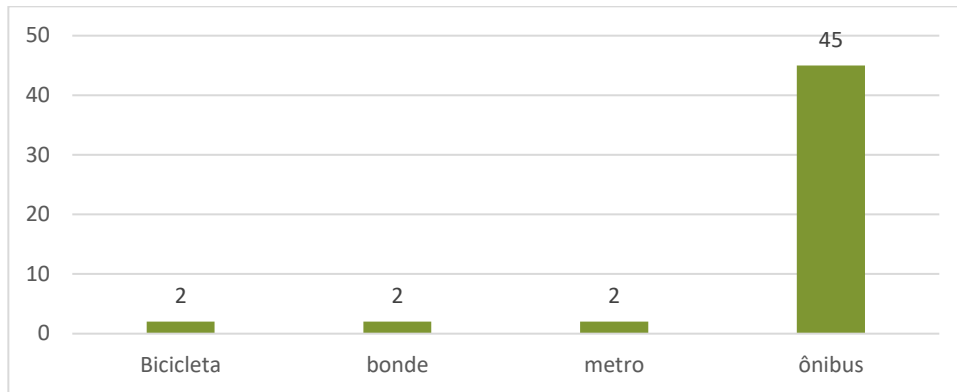
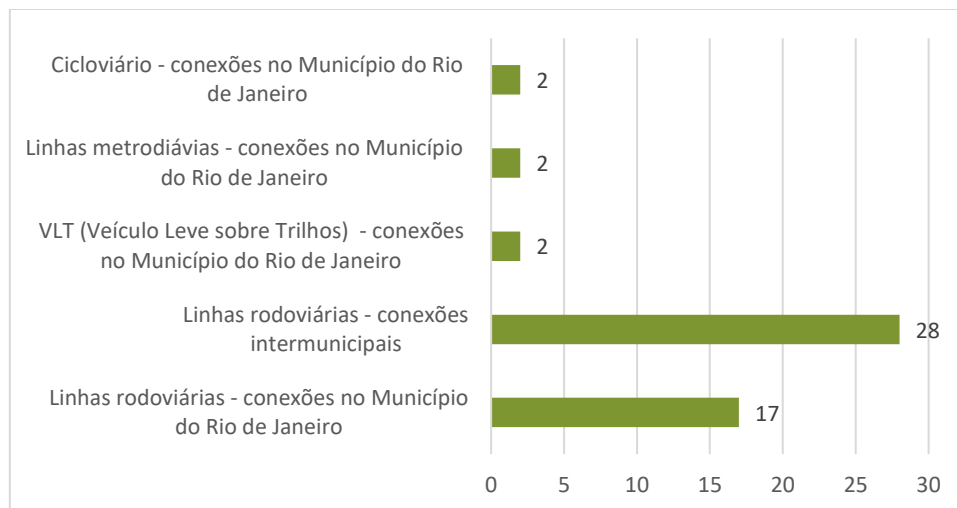


Figura 71 – Diversidade de tipos de transporte por região



Os consórcios Intersul e Internorte lideram a oferta de transporte para a região. A região que mais oferta linhas, na origem, que passam perto da unidade é a região do Centro Histórico e Zona Portuária, em segundo a região da Zona Norte. Essas linhas em grande maioria destinam-se para o Centro do Rio de Janeiro como se pode verificar nas Figuras 72, 73 e 74.

Figura 72 – Diversidade de empresas/consórcios

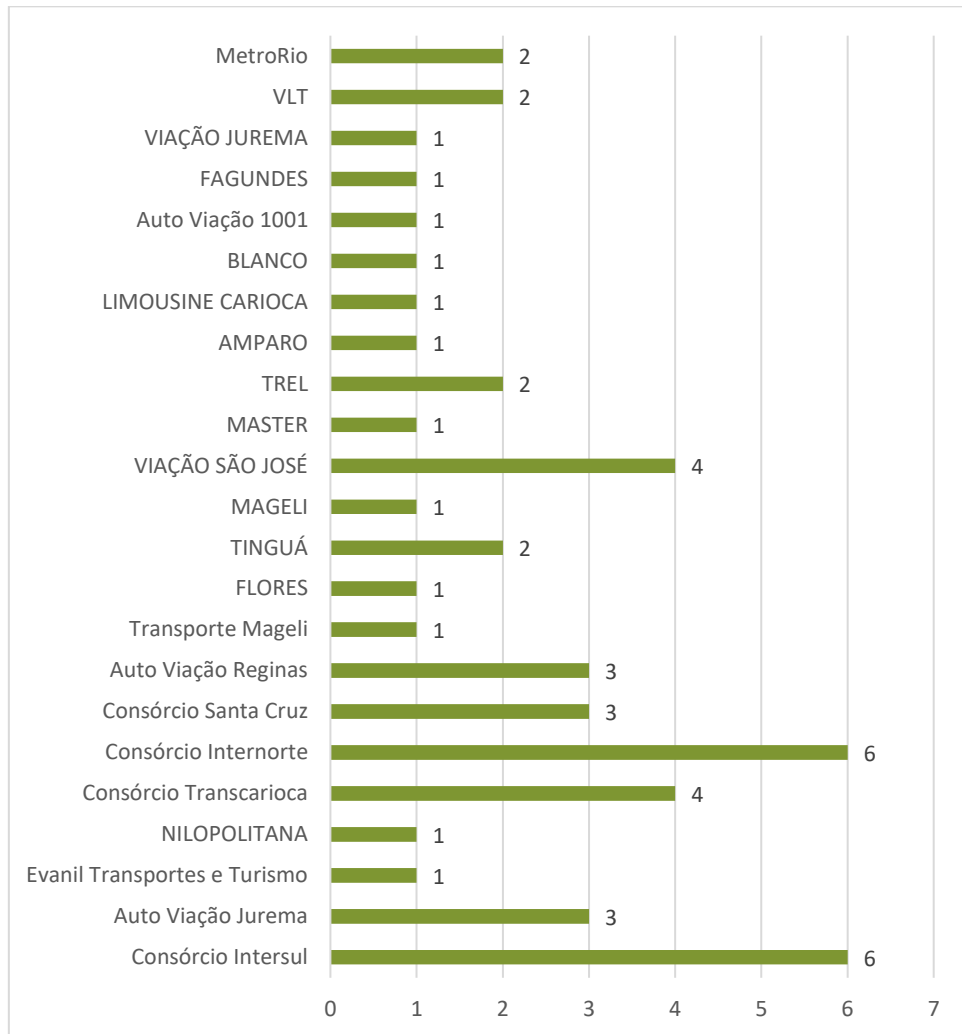


Figura 73- Transporte Rodoviário: origem

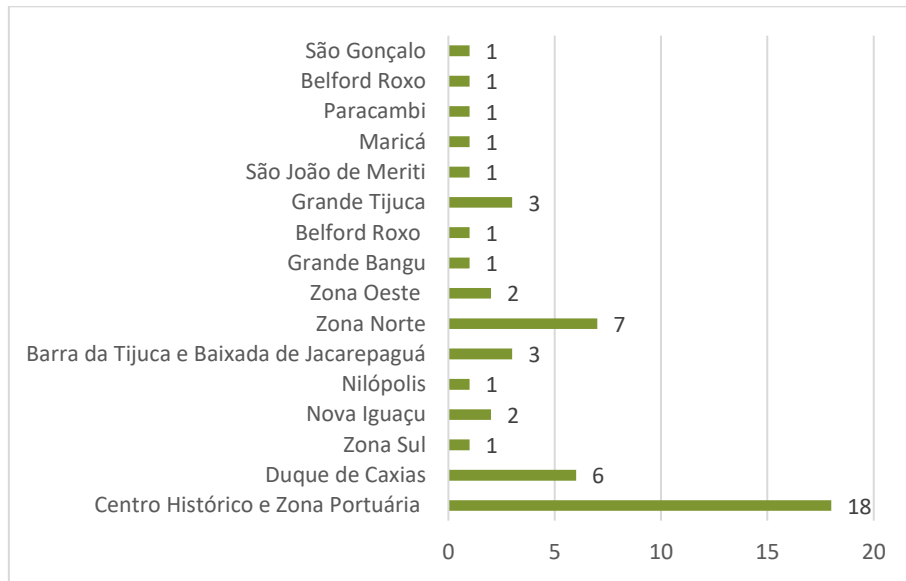
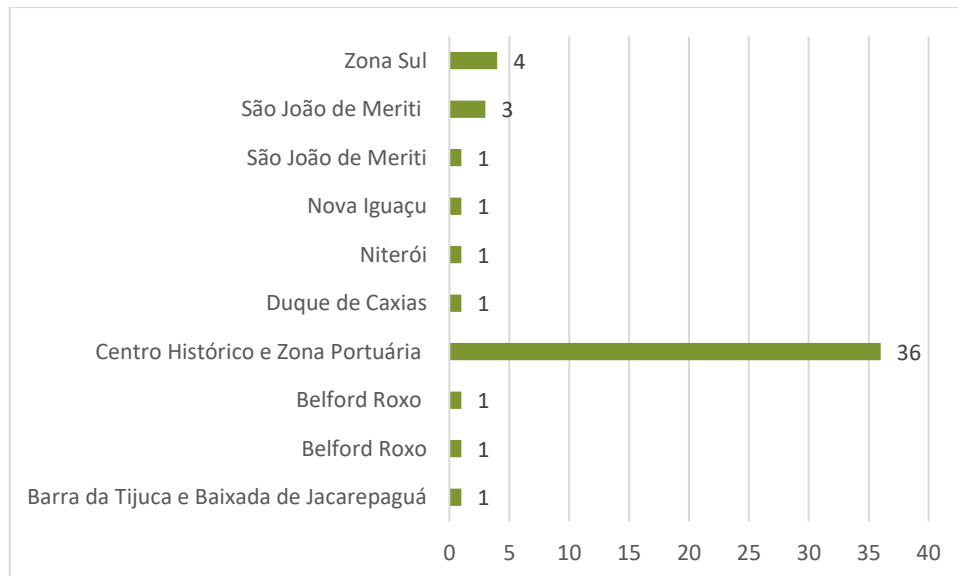


Figura 74 - Transporte Rodoviário: Destino



Diagnóstico da mobilidade

Buscando a aprimorar as condições de acesso à Cidade Universitária por meio do Plano de Logística Sustentável - PLS, propõe-se realizar uma pesquisa que pretende identificar as origens e destinos (O/D) dos usuários de transporte que acessam a Cidade Universitária.

Tal pesquisa O/D terá a finalidade de traçar o diagnóstico de mobilidade, com ênfase nos padrões de viagem, modos de transporte efetivamente utilizados, tempos e distâncias de viagem, taxa de imobilidade etc. Com isso, espera-se atualizar pesquisa semelhante realizada em 2015, sob coordenação e financiamento do Fundo Verde da UFRJ, conforme apresentado no ANEXO 1. A seguir descreve-se a proposta desta pesquisa.

Seção I – Identificação Pessoal

1. Como você se identifica quanto a sua identidade de gênero?

- Mulher cisgênero (que se identifica com o gênero atribuído no nascimento)
- Homem cisgênero (que se identifica com o gênero atribuído no nascimento)
- Mulher transexual
- Homem transexual
- Travesti/crossdresser
- Identidade não-binária
- Prefiro não responder
- Não sei responder

2. Qual é o seu vínculo institucional principal com a Cidade Universitária?

- Docente da UFRJ
- Graduando da UFRJ (Discente)
- Pós-graduando da UFRJ (Discente)
- Servidor técnico-administrativo da UFRJ
- Servidor terceirizado da UFRJ
- Permissionário
- Ex-estudante da UFRJ
- Ex-docente da UFRJ
- Ex-técnico administrativo da UFRJ
- Paciente/visitante Hospital Universitário
- Outro: _____



3. Qual a sua idade? _____

4. Em qual faixa situa-se a sua renda familiar mensal, ou seja, a soma dos rendimentos de todas as pessoas de sua família que moram com você em sua casa (pais, filhos, cônjuges etc.)?

- Até 1 salário mínimo
- Até 2 salários mínimos.
- Mais de 2 até 3 salários mínimos.
- Mais de 3 até 6 salários mínimos.
- Mais de 6 até 8 salários mínimos.
- Mais de 8 até 10 salários mínimos.
- Mais de 10 até 15 salários mínimos.
- Mais de 15 salários mínimos.
- Não sei / Prefiro não responder

5. Você é uma pessoa com deficiência?

- Não
- Prefiro não declarar
- Sim. Tenho deficiência múltipla
- Sim. Tenho deficiência visual
- Sim. Tenho deficiência auditiva
- Sim. Tenho deficiência física
- Sim. Tenho deficiência intelectual

6. Em qual ano você iniciou suas atividades na Cidade Universitária?

7. Aderiu ao trabalho ou estudo remoto ou teletrabalho?

- Sim
- Não

Seção II – Deslocamento pessoal: chegada à Cidade Universitária

Se você iniciou suas atividades na Cidade Universitária em 2020 ou após esse ano, responda tendo como base o momento no qual as atividades voltarem a ser principalmente presenciais como você pretenderá se deslocar para a Cidade Universitária. Se você iniciou suas



atividades na Cidade Universitária antes de 2020 e suas atividades eram principalmente presenciais, responda tendo como base esse período.

Considerando sua viagem IDA da Cidade Universitária, responda as questões:

8. Qual o CEP do seu lugar de origem? (XXXXX-XXX)

9. Qual horário que você chega na Cidade Universitária?

	Não vou	Antes das 6h	6h-8h	8h-10h	10h-12h	12h-14h	14h-16h	16h-18h	18h-20h	Após 20h
segunda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
terça	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
quarta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
quinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sexta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sábado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
domingo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Marque para cada dia da semana qual meio você utiliza para chegar à Cidade Universitária.

	Não utilizo	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom
a pé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
bicicleta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
motocicleta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
carro - condutor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
carro - carona	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
táxi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
barcas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
metrô	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
trem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ônibus convencional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ônibus UFRJ interno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ônibus UFRJ externo (intercampi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ônibus fretado pela empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
van	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplicativos (Uber/99)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caronaê	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Quais motivos o levam a utilizar o meio mais usado?

- Comodidade
- Custo
- Prefiro transporte público
- Prefiro transporte privado
- Não possuo carro
- Rapidez no deslocamento
- Segurança
- Consciência ambiental
- Impedimentos ao uso do automóvel (problemas com deslocamento/estacionamento, etc)
- Única opção possível de deslocamento

- Outro: _____

12. Normalmente, em que região você está quando inicia a viagem à Cidade Universitária? (Origem)

	Subprefeitura	Zona	Bairros
<input type="radio"/>	Centro Histórico e Zona Portuária	Central	Bairro Imperial de São Cristóvão • Benfica • Caju • Catumbi • Centro • Cidade Nova • Estácio • Gamboa • Lapa • Mangueira • Paquetá • Rio Comprido • Santa Teresa • Santo Cristo • Saúde • Vasco da Gama
<input type="radio"/>	Zona Sul	Sul	Botafogo • Catete • Copacabana • Cosme Velho • Flamengo • Gávea • Glória • Humaitá • Ipanema • Jardim Botânico • Lagoa • Laranjeiras • Leblon • Leme • São Conrado • Urca • Vidigal • Rocinha
<input type="radio"/>	Barra da Tijuca e Baixada de Jacarépaguá	Oeste	Anil • Barra da Tijuca • Camorim • Cidade de Deus • Curicica • Freguesia de Jacarepaguá • Gardênia Azul • Grumari • Itanhangá • Jacarepaguá • Joá • Praça Seca • Pechincha • Rio das Pedras • Recreio dos Bandeirantes • Tanque • Taquara • Vargem Grande • Vargem Pequena • Vila Valqueire • Jardim Sulacap
<input type="radio"/>	Grande Bangu	Oeste	Bangu • Campo dos Afonsos • Deodoro • Gericinó • Jabour • Magalhães Bastos • Padre Miguel • Realengo • Santíssimo • Senador Camará • Vila Kennedy • Vila Militar
<input type="radio"/>	Zona Oeste	Oeste	Barra de Guaratiba • Campo Grande • Cosmos • Guaratiba • Inhoaíba • Paciência • Pedra de Guaratiba • Santa Cruz • Senador Vasconcelos • Sepetiba
<input type="radio"/>	Grande Tijuca	Norte	Alto da Boa Vista • Andaraí • Grajaú • Maracanã • Praça da Bandeira • Tijuca • Vila Isabel
<input type="radio"/>	Grande Méier	Norte	Abolição • Água Santa • Cachambi • Del Castilho • Encantado • Engenho de Dentro • Engenho Novo • Higienópolis • Jacaré • Jacarezinho • Lins de Vasconcelos • Manguinhos • Maria da Graça • Méier • Piedade • Pilares • Riachuelo • Rocha • Sampaio • São Francisco Xavier • Todos os Santos
<input type="radio"/>	Grande Méier	Norte	Bonsucesso • Bancários • Cacuia • Cidade Universitária • Cocotá • Freguesia • Galeão • Jardim Carioca • Jardim Guanabara • Maré • Moneró • Olaria • Pitangueiras • Portuguesa • Praia da Bandeira • Ramos • Ribeira • Tauá • Zumbi
<input type="radio"/>	Zona Norte	Norte	Acari • Anchieta • Barros Filho • Bento Ribeiro • Brás de Pina • Campinho • Cavalcanti • Cascadura • Coelho Neto • Colégio • Complexo do Alemão • Cordovil • Costa Barros • Engenheiro Leal • Engenho da Rainha • Guadalupe • Honório Gurgel • Inhaúma • Irajá • Jardim América • Madureira • Marechal Hermes • Oswaldo Cruz • Parada de Lucas • Parque Anchieta • Parque Colúmbia • Pavuna • Penha • Penha Circular • Quintino Bocaiuva • Ricardo de Albuquerque • Rocha Miranda • Tomás Coelho • Turiaçu • Vaz Lobo • Vicente de Carvalho • Vigário Geral • Vila

13. Na ida para a Cidade Universitária, quanto tempo em média você leva do seu ponto de origem até seu campus de destino?

- 15 minutos ou menos
- Entre 15 à 30 minutos
- Entre 30 à 45 minutos
- Entre 45 à 60 minutos
- Entre 1 e 1:30 horas
- Entre 1:30 e 2 horas

- Entre 2 e 2:30 horas
- Entre 2:30 e 3 horas
- Mais de 3 horas

14. Normalmente, qual seu destino da Cidade Universitária?

- Centro de Letras e Artes
- Centro de Tecnologia
- Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza
- Centro de Ciências da Saúde
- Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas
- Centro de Filosofia e Ciências Humanas
- Escola de Educação Física
- Alojamento Estudantil
- Prefeitura Universitária e Escritório Técnico da Universidade
- Prédio da Reitoria
- Pró-reitoria de Extensão (PR5)
- Coordenação de Segurança (DISEG)
- Divisão de Saúde do Estudante (DISAE)
- Horto
- Campo da Prefeitura Universitária
- Galpões da Divisão de Produção (DIPRO-PU) / Depósito de Bens Móveis da PR6
- Divisão Gráfica e Biblioteca Central da Memória Acadêmica
- Almoxarifado Central
- Divisão de Frota Oficial
- Coordenação de Políticas de Saúde do Trabalhador e PÓS-EBA
- Edificação das Pró-reitorias 3, 4 e 6
- Restaurante Universitário Central
- Hospital Universitário
- Vila Residencial
- Parque Tecnológico
- IEN
- CENPES
- CEPTEL
- COPPEAD

- CETEM
- Outro: _____

Seção III – Deslocamento pessoal: saída da Cidade Universitária

Se você iniciou suas atividades na Cidade Universitária em 2020 ou após esse ano, responda tendo como base o momento no qual as atividades voltarem a ser principalmente presenciais como você pretenderá se deslocar da Cidade Universitária para o seu lugar de origem e/ou trabalho. Se você iniciou suas atividades na Cidade Universitária antes de 2020 e suas atividades eram principalmente presenciais, responda tendo como base esse período.

Considerando sua viagem SAINDO da Cidade Universitária, responda as questões:

15. Qual horário que você SAI da Cidade Universitária?

	Não vou	Antes das 6h	6h-8h	8h-10h	10h-12h	12h-14h	14h-16h	16h-18h	18h-20h	Após 20h
segunda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
terça	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
quarta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
quinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sexta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sábado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
domingo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Marque para cada dia da semana qual meio você utiliza para SAIR da Cidade Universitária.

	Não utilizo	seg	ter	qua	qui	sex	sáb	dom
a pé	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
bicicleta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
motocicleta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
carro - condutor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
carro - carona	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
táxi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
barcas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
metrô	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
trem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ônibus convencional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ônibus UFRJ interno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ônibus UFRJ externo (intercampi)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ônibus fretado pela empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
van	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplicativos (Uber/99)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caronaê	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Quais motivos o levam a utilizar o meio mais usado?

- Comodidade
- Custo
- Prefiro transporte público
- Prefiro transporte privado
- Não possuo carro
- Rapidez no deslocamento
- Segurança
- Consciência ambiental
- Impedimentos ao uso do automóvel (problemas com deslocamento/estacionamento, etc)

- Única opção possível de deslocamento
- Outro: _____

18. Normalmente, a qual lugar vai ao SAIR da Cidade Universitária? (Destino)

	Subprefeitura	Zona	Bairros
<input type="radio"/>	Centro Histórico e Zona Portuária	Central	Bairro Imperial de São Cristóvão • Benfica • Caju • Catumbi • Centro • Cidade Nova • Estácio • Gamboa • Lapa • Mangueira • Paquetá • Rio Comprido • Santa Teresa • Santo Cristo • Saúde • Vasco da Gama
<input type="radio"/>	Zona Sul	Sul	Botafogo • Catete • Copacabana • Cosme Velho • Flamengo • Gávea • Glória • Humaitá • Ipanema • Jardim Botânico • Lagoa • Laranjeiras • Leblon • Leme • São Conrado • Urca • Vidigal • Rocinha
<input type="radio"/>	Barra da Tijuca e Baixada de Jacarépaguá	Oeste	Anil • Barra da Tijuca • Camorim • Cidade de Deus • Curicica • Freguesia de Jacarepaguá • Gardênia Azul • Grumari • Itanhangá • Jacarepaguá • Joá • Praça Seca • Pechincha • Rio das Pedras • Recreio dos Bandeirantes • Tanque • Taquara • Vargem Grande • Vargem Pequena • Vila Valqueire • Jardim Sulacap
<input type="radio"/>	Grande Bangu	Oeste	Bangu • Campo dos Afonsos • Deodoro • Gericinó • Jabour • Magalhães Bastos • Padre Miguel • Realengo • Santíssimo • Senador Camará • Vila Kennedy • Vila Militar
<input type="radio"/>	Zona Oeste	Oeste	Barra de Guaratiba • Campo Grande • Cosmos • Guaratiba • Inhoaíba • Paciência • Pedra de Guaratiba • Santa Cruz • Senador Vasconcelos • Sepetiba
<input type="radio"/>	Grande Tijuca	Norte	Alto da Boa Vista • Andaraí • Grajaú • Maracanã • Praça da Bandeira • Tijuca • Vila Isabel
<input type="radio"/>	Grande Méier	Norte	Abolição • Água Santa • Cachambi • Del Castilho • Encantado • Engenho de Dentro • Engenho Novo • Higienópolis • Jacaré • Jacarezinho • Lins de Vasconcelos • Manguinhos • Maria da Graça • Méier • Piedade • Pilares • Riachuelo • Rocha • Sampaio • São Francisco Xavier • Todos os Santos
<input type="radio"/>	Grande Méier	Norte	Bonsucesso • Bancários • Cacuia • Cidade Universitária • Cocotá • Freguesia • Galeão • Jardim Carioca • Jardim Guanabara • Maré • Moneró • Olaria • Pitangueiras • Portuguesa • Praia da Bandeira • Ramos • Ribeira • Tauá • Zumbi
<input type="radio"/>	Zona Norte	Norte	Acari • Anchieta • Barros Filho • Bento Ribeiro • Brás de Pina • Campinho • Cavalcanti • Cascadura • Coelho Neto • Colégio • Complexo do Alemão • Cordovil • Costa Barros • Engenheiro Leal • Engenho da Rainha • Guadalupe • Honório Gurgel • Inhaúma • Irajá • Jardim América • Madureira • Marechal Hermes • Oswaldo Cruz • Parada de Lucas • Parque Anchieta • Parque Colúmbia • Pavuna • Penha • Penha Circular • Quintino Bocaiuva • Ricardo de Albuquerque • Rocha Miranda • Tomás Coelho • Turiaçu • Vaz Lobo • Vicente de Carvalho • Vigário Geral • Vila

19. Qual o tempo médio de deslocamento na saída da Cidade Universitária?

- 15 minutos ou menos
- Entre 15 à 30 minutos
- Entre 30 à 45 minutos
- Entre 45 à 60 minutos
- Entre 1 e 1:30 horas

- Entre 1:30 e 2 horas
- Entre 2 e 2:30 horas
- Entre 2:30 e 3 horas
- Mais de 3 horas

20. Qual o principal motivo da viagem? (Saindo da Cidade Universitária)

- Estudo
- Trabalho
- Lazer
- Retorno à residência
- Outro: _____

Seção IV – Diagnóstico pessoal das ofertas de transporte interna e externa para o Campus Cidade Universitária

21. Qual é a sua opinião em relação ao serviço de transporte público coletivo ofertado para a Cidade Universitária?

- Muito bom
- Bom
- Indiferente
- Ruim
- Muito ruim
- Não sei

22. Gostaria de fazer algum comentário sobre o transporte público coletivo para acesso a Cidade Universitária?

23. Em algum momento do seu dia você utiliza o ônibus interno da UFRJ?

- Na vinda a Cidade Universitária
- Ao sair da Cidade Universitária
- Circulação interna (Almoço, Biblioteca, Alojamento, entre outros)
- Não utilizo

24. Gostaria de fazer algum comentário sobre o transporte público coletivo dentro da Cidade Universitária?

25. Você utilizou o sistema de bicicletas compartilhadas da UFRJ para circulação interna na Cidade Universitária?

- Sim
- Não

26. Se você utilizou o sistema de bicicletas compartilhadas da UFRJ qual foi a frequência?

27. Caso o sistema de bicicletas compartilhadas da UFRJ fosse reativado para circulação interna na Cidade Universitária, você utilizaria?

- Sim
- Não

28. Em relação ao sistema de empréstimo de bicicletas, indique o grau de importância para os seguintes itens:

	Muito pouco importante	Pouco importante	Importante	Muito importante	Importantíssimo
Ciclovias em bom estado de conservação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Segurança pessoal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proximidade dos bicicletários em relação a origem/destino	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gratuidade do serviço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Seção V – Caronas

29. Independente do(s) meio(s) marcado(s) anteriormente, você já deu ou pegou carona?

- Sim, já dei carona
- Sim, já peguei carona
- Sim, já peguei e dei carona
- Não

30. Se sim, em média, quantas pessoas viajam no carro utilizado (incluindo o motorista)?

- 1

- 2
- 3
- 4
- 5
- Mais que 5
- Não se aplica

31. Como avalia a experiência com as caronas em geral?

- Muito ruim
- Ruim
- Médio
- Boa
- Muito boa
- Não se aplica

32. Como se organiza para oferecer/conseguir a carona?

- Caronaê
- Facebook
- Amigos, colegas ou familiares
- Aplicativos de mensagem (Whatsapp/Telegram)
- Aplicativos de carona (Blablacar, Waze Carpool, outros)
- Não se aplica
- Outro: _____

Considerações finais

Após revisão do conteúdo da pesquisa pela divisão de Transporte Público da Prefeitura Universitária, optou-se por incluir na pesquisa de deslocamento pessoal:

1. Destinos da Região Metropolitana (ou até mesmo alguns municípios da Região Serrana);
2. Faixa entre 20h e 22h nos horários de saída da Universidade.

Proposta preliminar de aprimoramentos dos padrões de mobilidade

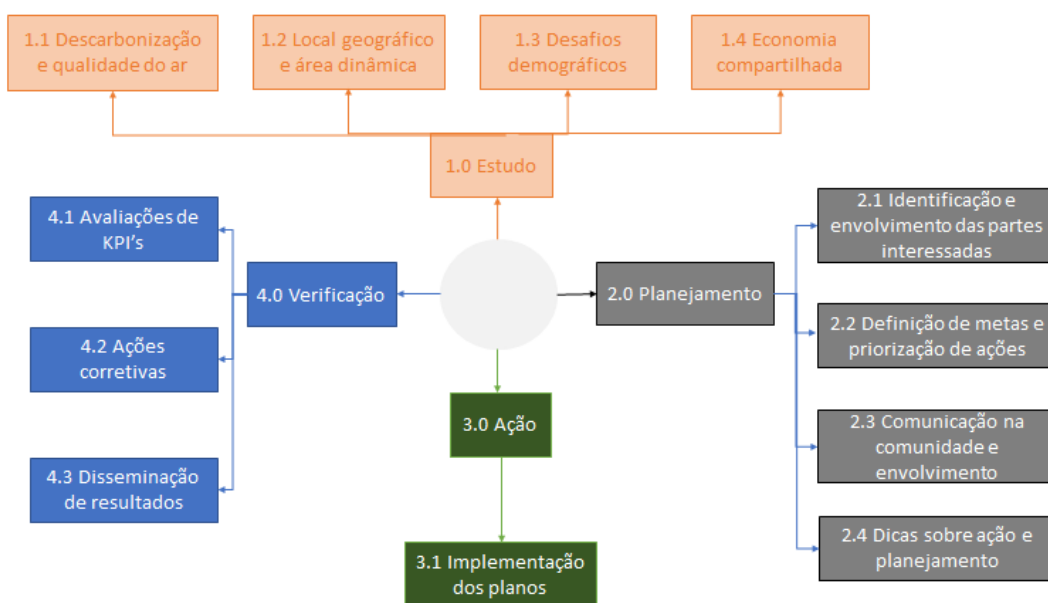
Busca-se aqui apresentar uma análise dos planos de mobilidade sustentável aplicados em universidades internacionais, bem como da aplicação de planos de gestão de logística sustentável (PLS) em universidades nacionais. Isso foi feito por meio de uma revisão bibliográfica narrativa e revisão documental dos principais documentos associados a esses planos. A partir daí, buscou-se identificar como as melhores práticas poderiam ser aplicadas na UFRJ, identificando o seu alcance, eventuais lacunas e sugerindo propostas de aprimoramento.

Planos de mobilidade sustentável em universidades

Planos de mobilidade sustentável são ferramentas que auxiliam na definição de medidas que atendam às necessidades em termos de mobilidade de pessoas e cargas (Papantoniou et al., 2020), de forma eficiente e reduzindo os impactos gerados por essas atividades. Tendo em vista que os campi podem funcionar como laboratórios para políticas urbanas, diversas universidades vêm propondo políticas de mobilidade sustentável, que podem estar ou não inseridas nos seus planos diretores.

Segundo Papantoniou et al. (2020), os planos de mobilidade para universidades devem considerar o tamanho da universidade, a infraestrutura de transporte existente, os serviços de transporte público, a localização geográfica e o corpo social. Os planos devem seguir 4 etapas principais: Estudo; Planejamento; Execução; e Ação e Verificação, conforme Figura 75.

Figura 75 - Etapas de um Plano de Mobilidade Sustentável



Fonte: Papantoniou et al. (2020)

Sendo assim, a análise das iniciativas de mobilidade sustentável em universidades passa pelo entendimento dos principais aspectos que podem ser abordados em cada uma das medidas. O programa U-MOB LIFE (European Network for Sustainable Mobility at University), criado em 2016 e financiado pela União Europeia, propõe que as práticas sejam divididas em 12 linhas estratégicas, a saber:

- Partes interessadas locais;
- Gerenciamento e governança das universidades;
- Mobilidade de pedestres;
- Mobilidade de ciclistas;
- Transporte público;
- Eficiência no uso dos automóveis;
- Mobilidade intermodal;
- Sistema curricular;
- Período de trabalho;
- Coleta de dados;
- Conscientização e participação;
- Networking entre as universidades.

No que diz respeito aos aspectos que devem ser abordados nos planos nacionais, a Instrução Normativa nº10 de 12 de novembro de 2012 estabelece normas para a elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável, para as instituições de administração pública federal (Brasil, 2012). O documento tem o objetivo de prover a orientação sobre as práticas que devem ser adotadas, considerando a preservação ambiental e os impactos decorrentes das evoluções urbanas (Brasil, 2012).

Por meio da pesquisa bibliográfica e documental realizada entre 17 PLS de Universidades Federais brasileiras, constatou-se que o padrão da metodologia de análise e implementação das ações segue o estabelecido por (Brasil, 2012). Sendo assim, foi observada a seguinte estrutura de análise:

1. Diagnóstico
2. Objetivo do programa
3. Avaliação das lacunas existentes
4. Delimitação de metas
5. Elaboração de ações
6. Acompanhamento das ações
7. Observação de riscos e desafios

Apesar de abordar o formato do estudo, a instrução normativa não propõe em quais frentes os projetos podem atuar. Sendo assim, as melhores práticas identificadas tanto em

universidades internacionais, quanto em universidades nacionais serão classificadas segundo as linhas estratégicas propostas pelo U-MOB LIFE.

Levantamento das melhores práticas – Universidades Internacionais

As experiências em mobilidade sustentável nas universidades nacionais foram extraídas do site do U-MOB LIFE. O Programa tem o objetivo de criar uma rede universitária europeia que facilite a transferência de conhecimento sobre as melhores práticas de mobilidade sustentável em universidades (U-MOB LIFE, n.d.) nesse sentido, o programa agrupa diversas propostas em seu *website*, as quais serão analisadas nos próximos itens.

Além disso, também foi realizada uma pesquisa bibliográfica em artigos científicos. Os exemplos de medidas identificadas nesses estudos também estão enquadrados nos itens a seguir.

Partes interessadas locais

No que diz respeito ao envolvimento das partes interessadas locais, o levantamento internacional identificou práticas relacionadas à criação de conselhos. Pode-se citar como exemplo a Universidade Autônoma de Barcelona, localizada na Espanha e que conta com um corpo social de mais de 35 mil pessoas e uma área de 260 hectares. A universidade criou um conselho consultivo com a participação de autoridades dos diversos departamentos que tenham relação com a mobilidade (planejamento, comunicação, segurança, serviços sociais, serviços econômicos, ambientais, de escritório, etc), além de representantes discentes, empresas de transporte, entre outros. Esse conselho se reúne pelo menos três vezes ao ano e promove um debate focado no diagnóstico e em propostas para a melhoria da mobilidade no campus (Universitat Autònoma de Barcelona, 2006).

Gerenciamento e governança das universidades

O levantamento das melhores práticas identificou diversos tipos de medidas relacionadas a gerenciamento e governanças das universidades. Em um primeiro momento, é interessante destacar que a própria construção dos planos de gestão de logística sustentável pode ser enquadrada nesta linha estratégica, como realizado pela Universidade de Cumbria. A universidade possui sete campi localizados em diferentes regiões do Reino Unido e conta com um corpo estudantil de cerca de 13 mil alunos. A criação do plano pela universidade, envolve também a promoção das outras linhas estratégicas, por exemplo o uso de bicicletas (University of Cumbria, 2009).

Nesse sentido, vale ressaltar que algumas medidas podem ser classificadas em mais de uma linha estratégica. A criação dos conselhos, citada na linha estratégica “Partes interessadas locais” também está enquadrada em gerenciamento e governança das universidades e conscientização e participação. Sendo assim, pode-se notar que, apesar de existir esta segregação das medidas, utilizar uma abordagem sistêmica no planejamento pode ser importante para atingir os objetivos do plano de gestão de logística sustentável.

Outras atividades identificadas para a linha estratégica de gerenciamento e governança das universidades estão ligadas a um aumento da eficiência no uso do solo, deixando mais próximas áreas da universidade que tenham uma maior interação.

Por fim, as atividades relacionadas ao aumento da segurança no tráfego por meio, por exemplo, de melhorias nas sinalizações também se enquadram nesta linha estratégica e foram desenvolvidas pela Eastern Mediterranean University e pela Universidade de Coruña (Ares-Pernas et al., 2020; Dehghanmongabadi & Hoskara, 2018).

Mobilidade de pedestres

As ações voltadas para a melhoria da mobilidade de pedestres são aplicadas em diversas universidades internacionais. De fato, o transporte ativo pode auxiliar na melhoria da mobilidade urbana, reduzindo a necessidade do uso de transporte motorizado e promovendo a saúde e qualidade de vida da população (Dehghanmongabadi & Hoskara, 2018). Porém, para que o transporte a pé seja viável, é fundamental que os espaços de caminhada sejam confortáveis e seguros.

Nesse sentido, pode-se destacar as ações realizadas pela Universidade de Coruña, Queen's University e Eastern Mediterranean University. O levantamento das melhores práticas identificou que essas universidades realizaram medidas de construção de calçadas, humanização dos espaços de circulação, por meio de vegetação e locais de descanso com sombra, adequação do tamanho do meio fio, aumento da segurança nos cruzamentos e aumento da acessibilidade para pessoas com deficiência (Ares-Pernas et al., 2020; Dehghanmongabadi & Hoskara, 2018; Queen's University, 2014).

Mobilidade de ciclistas

Assim como as atividades relacionadas à mobilidade de pedestre, o aumento das viagens por meio de bicicletas é um dos principais objetivos da maioria dos planos de mobilidade sustentável nas universidades internacionais. As melhores práticas desta linha estratégica estão relacionadas ao aumento do uso de bicicletas por meio da instalação de bicicletários; instalação de ciclovias; implementação de sistemas de compartilhamento de bicicletas e instalação de vestiários dentro dos prédios.

É interessante destacar que essas práticas buscam formas de atingir um público amplo: desde o aluno/professor/funcionário que possuem uma bicicleta e precisam de um espaço seguro para guardá-las durante suas atividades na universidade, até aqueles que não possuem bicicleta, mas desejam se locomover dentro do campus dessa forma.

Também se pode notar que existem dois aspectos fundamentais para o atingimento desse objetivo nos planos de sustentabilidade das universidades: a segurança e o conforto dos usuários. A segurança pode se dar por meio de ciclovias bem-sinalizadas, iluminadas, e conservadas, nesse sentido, algumas universidades indicam que as ciclovias devem ter pelo menos 1,5m de largura. O conforto, por sua vez, é promovido por meio de locais de circulação agradáveis, com vegetação e sombra e pela instalação de vestiários, para serem utilizados após as viagens de bicicleta.

Transporte público

Assim como nas linhas estratégicas relacionadas à mobilidade ativa, o conforto e a segurança são itens fundamentais das medidas de incentivo ao transporte público. A Queen's University e a Eastern Mediterranean University, inserem esses aspectos ao propor medidas relacionadas à área de espera dos passageiros, que, de acordo com o plano de gestão de logística

sustentável da Eastern Mediterranean University, também devem ter a quantidade aumentada (Dehghanmongabadi & Hoskara, 2018; Queen's University, 2014a).

Outro aspecto importante para a promoção do uso do transporte público é a parceria junto aos governos e prefeituras, promovendo um meio de integração da universidade com a cidade e vice-versa. Nesse sentido, essa parceria pode gerar um aumento da confiabilidade do serviço de transporte, com intervalos de tempos menores entre os ônibus.

Uso eficiente dos automóveis

As medidas de promoção de eficiência no uso dos automóveis levantadas nas universidades internacionais estão relacionadas a três aspectos: compartilhamento de veículos, aumento da taxa de ocupação e redução do uso de combustíveis fósseis. O compartilhamento de veículos, por exemplo, pode ser promovido pela própria universidade, ou apenas incentivado por ela por meio da provisão de vagas de estacionamento para esse tipo de serviço, como ocorre na Universidade da Coruña (Ares-Pernas et al., 2020). A reserva de vagas de estacionamento também pode ser utilizada para aumentar a taxa de ocupação dos veículos, como ocorre na Universidade da Flórida Central, que disponibiliza vagas exclusivas para motoristas com caronas (UCF, 2019).

No que diz respeito à redução no uso de combustíveis fósseis, a Universidade da Flórida Central promove o uso de biocombustíveis nos ônibus internos e, no caso dos veículos privados, instalou eletropostos de forma a estimular o uso de veículos elétricos no campus (UCF, 2019).

Mobilidade intermodal

Promover uma matriz modal equilibrada é importante para garantir a sustentabilidade da mobilidade nas universidades. Nesse sentido, o levantamento internacional identificou que as medidas utilizadas para tal, assim como ocorre em outras linhas estratégicas, estão associadas à redução da circulação de veículos automotores privados.

A universidade autônoma de Barcelona propôs um plano denominado “Recuperando o Espaço do Automóvel para Meios de Transporte Sustentáveis”. Nesse caso, a universidade buscou aumentar os espaços de circulação de transporte público, bicicleta e pedestres, além de reduzir a velocidade máxima permitida e restringir o acesso de veículos automotores privados a algumas instalações (Universitat Autònoma de Barcelona, 2015b). Na análise dos resultados, os autores mostraram que é importante comunicar às partes afetadas previamente, buscando conscientizar sobre a importância de promover uma mobilidade sustentável e buscando negociar as melhores alternativas (Universitat Autònoma de Barcelona, 2015b).

Sistema curricular

A inclusão de matérias relacionadas à mobilidade urbana nos currículos dos cursos de graduação, mestrado e doutorado também é considerada uma das linhas estratégicas dos planos de mobilidade. Isso ocorre, por exemplo, na Universidade de Tecnologia da Cracóvia, onde os alunos do curso de graduação e mestrado em engenharia civil podem escrever suas dissertações sobre mobilidade urbana sustentável, tendo ainda a possibilidade de participar de grupos de estudos sobre o tema (Cracow University of Technology, 2010).

A universidade da Califórnia, por sua vez, não possui um currículo específico sobre o tema, mas promove ações de educação sobre mobilidade sustentável voltadas à universidade como um todo (University of California, n.d.-b).

Período de trabalho

O plano de mobilidade sustentável da universidade da Califórnia, ressalta que a forma de trabalho tradicional, ou seja, 40 horas por semana e presencial, contribui para o aumento das viagens de carro, e suas externalidades negativas (University of California, n.d.-a). De fato, a universidade conta com um corpo social de mais de 500 mil pessoas, que ao se deslocarem no mesmo horário geram um impacto negativo significativo na mobilidade urbana.

Nesse sentido, a universidade da Califórnia oferece aos funcionários um dia livre por semana ou a cada duas semanas, a depender do departamento, e a possibilidade de que parte do trabalho seja realizada de forma remota (University of California, n.d.-a).

Coleta de dados

Entender como as viagens são realizadas é um importante passo para propor medidas que as tornem mais sustentáveis. A universidade autônoma da Espanha, desde 2011, realizava pesquisa de origem-destino a cada dois, por meio de formulários online disponibilizados ao corpo social (Universitat Autònoma de Barcelona, 2015a). Em 2015, a universidade desenvolveu um aplicativo, instalado em celulares de voluntários, para monitorar as movimentações, obtendo mais uma fonte de dados (Universitat Autònoma de Barcelona, 2015a).

Os resultados dos aplicativos (apesar de contar com uma participação menor do que no formulário) permitiram aumentar a acurácia da pesquisa online, visto que foi possível identificar as diferenças entre os hábitos de mobilidade percebidos e os de fato realizados (Universitat Autònoma de Barcelona, 2015a).

Conscientização e participação

A linha estratégica de conscientização e participação auxilia na garantia do sucesso de todas as outras. Essa linha está relacionada às campanhas que informam ao corpo social os projetos disponíveis nas universidades, buscando uma maior participação e engajamento de todos.

Exemplos dessas medidas podem ser encontrados na Universidade de Tecnologia de Cracow, na Polônia. Nessa universidade, foi criado o cargo de consultor de mobilidade, de forma a auxiliar alunos e funcionários a obterem informação de forma mais direta, além de concentrar as sugestões de melhoria na mobilidade (Cracow University of Technology, 2005). Também foi desenvolvido um website dedicado às informações sobre transporte sustentável no campus (Cracow University of Technology, 2005).

Networking entre as universidades

O compartilhamento de informações pode ser fundamental para a promoção da mobilidade sustentável nas universidades. De fato, cada universidade tem características próprias que devem ser respeitadas nas análises, por exemplo, tamanho do corpo social, área do campus e distância do centro urbano.

O principal exemplo de networking entre universidades visando a mobilidade sustentável ocorre na Espanha. 15 universidades do país se organizaram em um grupo de trabalho com o objetivo de promover padrões de mobilidade sustentável, compartilhar critérios metodológicos, estratégias, políticas e garantir as melhores práticas relacionadas ao tema (Spanish Universities Rectors Conference, 2010).

Levantamento das melhores práticas - Universidades Nacionais

Esse item fará a análise das melhores práticas identificadas em PLS's correspondentes ao conjunto de 17 Universidades Federais brasileiras sendo elas: Universidade Federal Rural do Semi Árido, Universidade Federal Rural da Paraíba, Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal do Sergipe, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Universidade Federal de Alfenas, Universidade Federal de São João Del Rei, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Universidade Federal do Vale dos Jequitinhonhas, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Universidade Federal Fluminense, Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal de Pelotas, Universidade Federal de Santa Maria, Universidade Federal do Pampa e Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Em cada universidade citada anteriormente e de acordo com a Normativa Nº 10, percebe-se a grande necessidade de promover a diminuição das emissões de poluentes atmosféricos, por meio do uso apropriado dos equipamentos de transporte; utilização adequada das frotas para deslocamento de pessoal e redução do uso de combustíveis. Desta forma, destaca-se abaixo as principais ações sustentáveis sugeridas na instrução normativa Nº10, no que tange ao deslocamento de pessoal (Brasil, 2012):

1. Adequação do número de passageiros à capacidade do veículo;
2. Realização da manutenção preventiva de forma periódica dos veículos que prestam serviços à comunidade universitária, bem como análise dos parâmetros de preservação da frota;
3. Realização de projetos de capacitação de motoristas;
4. Análise dos principais motivos de deslocamento dentro do campo universitário;
5. Promoção de programas de gestão de demanda de transporte;
6. Implementação de veículos elétricos para atividades internas da instituição;
7. Promoção de estratégias para diminuição de deslocamento por meio, entre outros, de centros de videoconferência;
8. Incentivo ao uso das bicicletas;
9. Implantação de ações para diminuição do furto de bicicletas;
10. Implantação de ações que apoiem o compartilhamento de veículos;
11. Melhora da estrutura para pedestres a fim de promover deslocamento por caminhada.

Para além das indicações da Instrução normativa nº10, itens a seguir apresentam os projetos analisados nos PLS, classificados de acordo com as linhas estratégicas sugeridas na iniciativa UMOB-LIFE.

Partes interessadas locais

A primeira linha estratégica aborda práticas que relacionam as partes interessadas locais nas ações para promoção do deslocamento sustentável de pessoas dentro e ao redor dos campos das instituições. A Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC e a Universidade Federal de Santa Maria – UFSM juntamente com as prefeituras locais promovem ações que incentivam o uso de transportes alternativos e coletivos como forma de deslocamento até a universidade, visando a redução do fluxo de veículos e emissão de gases poluentes dentro do campo universitário, bem como nas vias que dão acesso a instituição (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2017; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, 2013). Estas ações justificam as campanhas que são realizadas para fortalecer a ideia do deslocamento por bicicletas.

Gerenciamento e governança das universidades

Esta linha estratégica relaciona ações de governança e gerenciamento, que visam estabelecer estratégias de controle e monitoramento para a manutenção do deslocamento sustentável. A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM propõe ação de gerenciamento que afere o consumo de combustível dos automóveis utilizados em suas operações de deslocamento (frota própria), essa medida é essencial para controle de gastos e emissões de poluentes atmosféricos (MUCURI, 2013).

A Universidade Federal Rural de Pernambuco, por sua vez, realiza o desenvolvimento e aprimoramento de sistemas de controle para verificar os deslocamentos realizados diariamente pelos automóveis que fazem parte da frota de prestação de serviço de mobilidade, este controle é aplicado a utilização de veículos observando o desgaste de motores e para o consumo de combustíveis (UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO, 2017).

Mobilidade de pedestres

A linha estratégica mobilidade de pedestres aborda ações sobre o deslocamento da população dentro da área universitária. Neste sentido, a Universidade Federal do Sergipe - UFS propõe ação que oferece campi universalmente acessível, com inclusão de rampas de acesso e apoiadores para mãos (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE, 2012). Outra ação realizada pela universidade é a prioridade de circulação de pedestres em vias rotatórias e cruzamentos (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE, 2012).

Mobilidade por bicicletas

A Universidade Federal do Semiárido - UFERSA, assim como muitas universidades brasileiras, adotou o sistema de bicicletários para promover o deslocamento por bicicletas. Esta ação permite a redução do fluxo de automóveis, reduz emissões na atmosfera, incentiva a prática de atividade física e permite maior utilização da área externa, visto que possibilita a minimização da quantidade de carros estacionados ao redor dos prédios (UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, 2019).

A Universidade Federal Fluminense - UFF realiza parceria com as Prefeituras Municipais para viabilizar a interligação das ciclovias entre os Campi. No caso dos prédios fora da sede, essa interligação deverá ser feita do centro da cidade à unidade de referência (UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, 2017).

Transporte público

O transporte público é uma das principais formas de se promover a mobilidade sustentável, pois otimiza a relação entre fluxo de automóveis em vias e a necessidade de deslocamento da população, que varia conforme o desenvolvimento urbano e econômico.

Dentre as universidades que estão engajadas nessa linha estratégica, pode-se citar a Universidade Federal de Sergipe - UFS, que realiza ações para incentivar o uso do transporte público. Estas ações estabelecem a providência de pontos de ônibus mais seguros, tecnológicos, bem-sinalizados e contendo informações sobre rotas e linhas que atendam a área universitária (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE, 2012).

Com o mesmo objetivo de promover o uso do transporte coletivo, a Universidade Federal Fluminense - UFF realiza ações que aumentem a visibilidade do BUSUFF, transporte coletivo de uso interno (UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, 2017). Esta ação propõe melhorar a identificação dos carros a fim de alcançar maior número de usuários deste serviço.

Eficiência no uso dos automóveis

A pesquisa bibliográfica que examinou os planos de logística sustentável das universidades nacionais possibilitou a observação de ações que pudessem tornar o uso de automóveis menos agressivos ao meio ambiente. Algumas práticas foram observadas como: redução das despesas de manutenção, por meio do uso consciente dos veículos, realizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, 2017). Cabe destacar que esta ação também poderia ser enquadrada na linha estratégica de número dois (Governança e Gerenciamento) apresentada anteriormente.

Outra medida relacionada à eficiência no uso dos automóveis foi identificada na Universidade Federal de São João del Rei- UFSJ, que utiliza a tecnologia da informação como aliada para controlar o uso correto e eficiente dos automóveis pertencentes a frota da instituição no deslocamento de pessoal e cargas intercampi (Universidade Federal de São João Del-Rei, 2013).

Ainda nesta linha estratégica, a operação de logística reversa está sendo empregada na Universidade Federal do Triângulo Mineiro para orientar o descarte correto dos pneus e óleos lubrificantes utilizados (UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO, 2019). Esta ação permite a reciclagem destes objetos e materiais e colabora na manutenção da área de descarte.

Mobilidade intermodal

Foi pouco observado nos planos de logística sustentável das universidades nacionais ações que abordam a mobilidade intermodal, que caracteriza o uso de mais de um modo de transporte para realização de deslocamentos.

Ainda assim, pode-se analisar o exemplo da Universidade Federal de Pelotas. A universidade criou, como ação central de otimização dos serviços de deslocamento de pessoal

e carga, o planejamento e desenvolvimento de viagens (UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, 2020). Dessa forma, sempre que possível e com as devidas autorizações das unidades envolvidas na atividade, ocorre o aproveitamento de veículos para pessoas ou cargas que tenham o mesmo destino. Sendo assim, é possível integrar e otimizar o uso de diferentes meios de transportes intercampi ou em rotas externas que dão acesso à universidade (UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, 2020). Destaca-se ainda que essa medida poderia ser enquadrada na linha estratégica relacionada ao uso eficiente dos veículos.

Coleta de dados

Destaca-se como atividade importante dentro dos PLS a linha estratégica que contempla a coleta de dados e informações pertinentes à promoção do deslocamento sustentável no âmbito universitário. Nesse sentido, a Universidade Federal Rural de Pernambuco desenvolveu o Plano de Dados Abertos (PDA) e visa criar uma infraestrutura de dados abertos da instituição, que permitirá a construção de um aplicativo de forma a contribuir com a mobilidade do campus (UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO, 2017).

Outro exemplo desta linha estratégica pode ser encontrado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte onde, a partir da necessidade de melhor conhecer os dados relativos à frota, utilizou-se da coleta de dados referentes ao uso dos veículos disponíveis na instituição. Nesse sentido, buscou-se otimizar os gastos com o uso dos veículos e contribuir para a redução de emissão de substâncias poluentes, seja através de uma maior fiscalização e acompanhamento das manutenções ou pelo incentivo ao compartilhamento da frota (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE, 2017).

Sistema curricular

No que diz respeito ao sistema curricular dos cursos de graduação e pós-graduação não foram encontradas medidas de inclusão de tópicos relacionados à mobilidade sustentável elétrica. Porém, a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC por meio do Observatório de Mobilidade, promove projetos e pesquisas que abordaram a mobilidade com tema central, buscando contribuir com políticas públicas na área de mobilidade urbana, tanto internamente (UFSC) quanto na região metropolitana de Florianópolis (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2017).

A partir da análise aos Planos de Logística Sustentável das universidades nacionais, observa-se a ausência das linhas estratégicas que abordam as seguintes atividades:

Período de trabalho

O período de trabalho é um fator de grande importância para o desenvolvimento das atividades profissionais, desta forma, determinar tempo de trabalho e pausas para descanso são pontos que devem ser olhados com atenção. Uma prática que poderia ser adotada nas universidades nacionais nas ações de deslocamento de pessoal e carga é a redução do tempo de serviço dos profissionais condutores de veículos a partir da otimização da utilização dos veículos dentro do campus.

Ainda nesta linha, existe a ação que incentiva o uso da tecnologia como ferramenta de encontros e conferências a fim de reduzir o deslocamento desnecessário de pessoal em todo ambiente universitário, apesar de não modificar necessariamente o período de trabalho, ações

como esta reduzem a necessidade de deslocamentos, contribuindo com a redução da circulação de veículos nos campi.

Conscientização e participação

Poucas estratégias de promoção e conscientização ao deslocamento sustentável foram observadas ao analisar os PLS's das universidades nacionais, ações como palestras e reuniões para a explicação da importância da mudança de hábitos e do uso de meios sustentáveis de deslocamento, seriam de grande valia para implementar tais ações.

Networking entre as universidades

Promover a interação entre universidades que promovem ou tem a intenção de promover ações e práticas sustentáveis seria uma grande oportunidade de troca de conhecimento e experiência entre as instituições, fortalecendo mais ainda a promoção de práticas sustentáveis dentro e fora das instituições de ensino no Brasil.

Aplicação para as UFRJ

Nesta seção apresenta-se como linhas estratégicas e as boas práticas identificadas nas pesquisas bibliográficas e documentais são, já foram ou poderiam ser aplicadas para a UFRJ. Uma primeira abordagem é apresentada para a Cidade Universitária que se situa na Ilha do Fundão.

Área de estudo

A Cidade Universitária da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) está localizada na Ilha do Fundão e ocupa uma área de 5,2 milhões de metros quadrados, por onde circulam 4.218 docentes e aproximadamente 70.000 discentes, além de funcionários da universidade e de empresas localizadas dentro do complexo universitário. Em 2013, uma parceria entre a universidade e o governo do estado do Rio de Janeiro transformou a Cidade Universitária em um laboratório vivo para a implementação de projetos sustentáveis. Desta forma, foi criado o Fundo Verde de Desenvolvimento e Energia, que utilizava a receita oriunda da isenção do ICMS para financiar projetos de melhoria da mobilidade, uso eficiente de energia, redução do consumo de água e monitoramento dos indicadores de desempenho no campus.

Ações adotadas pelo Fundo Verde

No âmbito da mobilidade, o Fundo Verde implementou ações em 4 linhas estratégicas: mobilidade por bicicleta, transporte público, uso eficiente dos automóveis e coleta de dados. As iniciativas estão descritas Quadro 2.

Quadro 2: Ações do Fundo Verde por linhas estratégicas

Linha estratégica 1: Partes interessadas locais						
Ação	Estudo	Projeto	Concluído	Ativo	Desativado/Pausado	Similar em outras universidades
-	-	-	-	-	-	-
Linha estratégica 2: Governança e gerenciamento						



Ação	Estudo	Projeto	Concluído	Ativo	Desativado/Pausado	Similar em outras universidades
-	-	-	-	-	-	-
Linha estratégica 3: Mobilidade de pedestres						
Ação	Estudo	Projeto	Concluído	Ativo	Desativado/Pausado	Similar em outras universidades
-	-	-	-	-	-	-
Linha estratégica 4: Mobilidade por bicicleta						
Ação	Estudo	Projeto	Concluído	Ativo	Desativado/Pausado	Similar em outras universidades
Instalação de Bicicletários		X	X			SIM
Sistema de Bicicletas Compartilhadas (Integra UFRJ)		X			X	SIM
Ciclovia do Parque Tecnológico		X	X			SIM
Oficina Solidária		X			X	NÃO
Linha estratégica 5: Transporte público						
Ação	Estudo	Projeto	Concluído	Ativo	Desativado/Pausado	Similar em outras universidades
Estudo de viabilidade técnica e econômica (EVTE)	X		X			NÃO
Van Mobilidade		X			X	NÃO
Jardineiras Elétricas		X			X	NÃO
Linha estratégica 6: Uso eficiente dos veículos						
Ação	Estudo	Projeto	Concluído	Ativo	Desativado/Pausado	Similar em outras universidades
Transporte Solidário: Caronaê		X			X	SIM
Sistema de Carros Compartilhados (Integra UFRJ)		X			X	NÃO
Laboratório urbano da Cidade Universitária da UFRJ (Projeto Shell/COPPE/Fundo Verde)	X				X	NÃO
Reaproveitamento de resíduos de óleo vegetal e linha 'Rota dos Restaurantes'		X			X	SIM
Linha estratégica 7: Mobilidade intermodal						
Ação	Estudo	Projeto	Concluído	Ativo	Desativado/Pausado	Similar em outras universidades
-	-	-	-	-	-	-
Linha estratégica 8: Sistema curricular						



Ação	Estudo	Projeto	Concluído	Ativo	Desativado/Pausado	Similar em outras universidades
-	-	-	-	-	-	-
Linha estratégica 9: Período de trabalho						
Ação	Estudo	Projeto	Concluído	Ativo	Desativado/Pausado	Similar em outras universidades
-	-	-	-	-	-	-
Linha estratégica 10: Coleta de dados						
Ação	Estudo	Projeto	Concluído	Ativo	Desativado/Pausado	Similar em outras universidades
Grilo Verde		X			X	SIM
Linha estratégica 11: Conscientização e participação						
Ação	Estudo	Projeto	Concluído	Ativo	Desativado/Pausado	Similar em outras universidades
-	-	-	-	-	-	-
Linha estratégica 12: Networking entre as universidades						
Ação	Estudo	Projeto	Concluído	Ativo	Desativado/Pausado	Similar em outras universidades
-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria

Mobilidade por bicicleta

Seguindo a tendência de universidades nacionais e internacionais, na UFRJ também foi dada uma ênfase maior ao uso das bicicletas. Inicialmente, em 2014, a Cidade Universitária possuía 7,5 km de ciclovia, entretanto não havia formas de alugar bicicletas ou infraestrutura cicloviária que conectasse a Ilha do Fundão a outros bairros da cidade, fazendo com que apenas moradores da Vila Residencial, localizada no Campus, conseguissem realizar seus deslocamentos através de bicicleta (Fundo Verde UFRJ, 2014b).

Nesse sentido, a principal iniciativa realizada foi o sistema de bicicletas compartilhadas, que compunha o projeto Integra UFRJ, com 8 estações e 60 bicicletas para uso gratuito da comunidade dentro do campus. Sendo assim, mesmo sem aumento na estrutura cicloviária ou ligação com outros pontos na cidade, houve um aumento da participação da bicicleta nas distâncias percorridas pelo corpo social da universidade (Fundo Verde UFRJ, 2014b). De acordo com o Fundo Verde, as bicicletas eram mais utilizadas ao meio-dia, na rota para o restaurante universitário central, o que demonstra a necessidade e importância desse modo de transporte para a circulação dentro do campus, em especial nos horários de pico (Fundo Verde UFRJ, 2014b).

Com o objetivo de melhorar a utilização das bicicletas, o Fundo Verde também investiu em infraestrutura. Foi realizada a instalação de 100 bicicletários distribuídos em 17 pontos diferentes do campus, elevando o número de vagas de 10 (localizadas na Faculdade de Letras)

para 200 (Fundo Verde UFRJ, 2014b). Além disso, o Fundo financiou reparos na ciclovia, com a instalação de novos segregadores e reforço da pintura, assim como sua expansão para o Parque Tecnológico (Fundo Verde UFRJ, n.d.-a).

Outra iniciativa idealizada, mas que não chegou a ser implementada, foi a Oficina Solidária. A proposta previa a instalação de uma oficina de bicicletas para manutenção e reparo implementada pela ONG Transporte Ativo. Além do objetivo relacionado à mobilidade, o projeto também tinha um caráter social e ofereceria programa de treinamento aos operadores, com envolvimento e contratação de moradores da comunidade do Complexo da Maré (Fundo Verde UFRJ, 2014a).

Transporte público

Atualmente, os únicos meios de transporte público com ligação direta para a Cidade Universitária são os ônibus municipais e intermunicipais, seja por meio de linhas convencionais ou BRT (Bus Rapid Transit). De acordo com a Pesquisa Origem/Destino realizada por pesquisadores do PET/COPPE/UFRJ em 2014, metade das viagens eram realizadas por meio de ônibus em linhas convencionais e cerca de 15% de automóvel, o que evidencia a necessidade de modos de transporte ambientalmente mais sustentáveis (Oliveira et al., 2015).

Entretanto, a responsabilidade pelo transporte público é do poder público municipal e estadual, portanto, a universidade não possui competência para realizar grandes alterações nesta situação. Diante disso, o Fundo Verde realizou um Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica (EVTE) da ligação aquaviária entre a Ilha do Fundão, Praça XV e Praia Vermelha e da ligação do sistema de Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) do Porto do Rio com a Cidade Universitária da UFRJ. O objetivo destes estudos era fornecer ao Governo do Estado do Rio de Janeiro informações para possíveis investimentos na Ilha do Fundão (S. K. (cord) Ribeiro, 2014).

As outras ações relacionadas ao transporte público foram focadas na mobilidade intracampus, visando o aumento da oferta de transporte, especialmente nos horários de pico. Para isso, foram disponibilizadas uma van e duas jardineiras elétricas. A van com capacidade para 15 passageiros partia do Parque Tecnológico, ligando os principais centros da Cidade Universitária à estação do BRT com funcionamento das 8:00 às 17:00. Já as jardineiras elétricas com capacidade para 23 passageiros integravam o Parque Tecnológico à Reitoria, Centro de Tecnologia e Faculdade de Letras com previsão de circular entre às 11:00 e 18:00 (Fundo Verde UFRJ, 2014a).

Uso eficiente dos veículos

De acordo com a Pesquisa Origem/Destino realizada por pesquisadores do PET/COPPE/UFRJ em 2014, cerca de 15% das viagens, chegando ou saindo da Ilha do Fundão eram realizadas por automóveis, sendo o usuário o condutor do veículo. Visando um uso mais eficiente do transporte individual e uma redução do número de veículos, o Fundo Verde implementou o projeto Transporte Solidário, vencedor do concurso “Soluções Sustentáveis Fundo Verde - UFRJ 2014”. O aplicativo Caronaê unifica a demanda por caronas, facilitando o contato entre condutores e passageiros, além de contar com pontos de encontro para carona, proporcionando mais agilidade e segurança para os usuários (Fundo Verde, n.d.).

Outra iniciativa realizada pelo Fundo Verde foi o sistema de carros compartilhados que também fazia parte do projeto Integra UFRJ. O sistema possuía 2 carros elétricos compartilhados de uso gratuito para a comunidade em 2 estações de compartilhamento. Sua utilização se restringia ao campus universitário e visava além do aumento da eficiência, um aumento da oferta de transporte dentro do campus (Fundo Verde UFRJ, n.d.-b).

Além dessas duas ações e de forma similar com o que foi analisado no levantamento internacional, a UFRJ também buscou formas de promover o uso de biocombustíveis em veículos motorizados. Neste caso, foi proposto um projeto que visava a produção de biocombustível a partir do óleo residual de restaurantes da Cidade Universitária. O combustível seria utilizado para abastecer os veículos (4 vans e 1 micro-ônibus) da 'Rota dos Restaurantes', que circulavam no campus no horário de pico (Kahn & Santos, 2014).

Essa iniciativa previa além dos benefícios na mobilidade, benefícios acadêmicos, uma vez que o projeto estudava a identificação de pontos de melhoria no processo de produção do biodiesel, aproveitamento dos subprodutos e desempenho como combustível alternativo em frotas a diesel (Kahn & Santos, 2014). Além disso, o projeto realizava um monitoramento detalhado do consumo e das emissões atmosféricas para as diversas proporções de biocombustíveis utilizados na mistura com o diesel (Kahn & Santos, 2014).

Outra oportunidade de aplicação de projetos de uso eficiente dos veículos ocorre na frota de ônibus própria da UFRJ. A universidade conta com linhas intracampus que fazem o transporte entre unidades isoladas e também atendem horários noturnos. Estas linhas fazem o trajeto de ida e volta da Cidade Universitária para a Praia Vermelha, Praça XV, Bonsucesso e Polo Xerém. Com o objetivo de melhorar a eficiência energética destes veículos, o Fundo Verde desenvolveu dois termos de referência e tentou realizar uma licitação para compra de ônibus elétricos. Em um destes projetos, a universidade contou com a parceria da GIZ, empresa federal alemã para cooperação técnica, entretanto nenhuma destas iniciativas foi adiante.

Além dos projetos apresentados anteriormente, o Fundo Verde em parceria com a Shell iniciou um projeto com o objetivo de avaliar as novas iniciativas de mobilidade adotadas no campus e criar uma plataforma para comparação dos indicadores de sustentabilidade na mobilidade entre diferentes universidades do mundo (Ribeiro, 2016).

Coleta de dados

A coleta de dados é fundamental para a implementação e acompanhamento de ações relacionadas à mobilidade. Assim como outras universidades nacionais e internacionais, o Fundo Verde da UFRJ atuou nesta linha estratégica. O projeto planejado previa a elaboração de uma plataforma de monitoramento dos indicadores de mobilidade sustentável na Cidade Universitária por meio do aplicativo Grilo Verde (Fundo Verde UFRJ, 2016).

Apesar do aplicativo não ter sido desenvolvido, a UFRJ contou com outras formas de coleta de dados, a exemplo da pesquisa origem-destino citada anteriormente. A pesquisa foi realizada pelo PET/COPPE/UFRJ entre os dias 25/05/2014 e 13/06/2014, por meio de formulário circulado entre alunos, professores e funcionário da UFRJ, e analisou as características socioeconômicas e o padrão das viagens através das 8.486 respostas válidas (Oliveira et al., 2015).

Outras iniciativas

Além das iniciativas realizadas pelo Fundo Verde, também houve projetos de inovação voltados para a mobilidade urbana realizados pela COPPE. Em 2010, foi lançada a primeira versão do Ônibus Híbrido a Hidrogênio H2+2 com tecnologia 100% nacional, desenvolvida pela equipe do Laboratório de Hidrogênio (LabH2) (LAB H2 UFRJ, n.d.).

O H2+2 é movido a energia elétrica, obtida de bateria abastecida na rede e energia produzida a bordo, por meio de pilha a combustível alimentada com hidrogênio. O veículo é mais silencioso e possui eficiência energética maior que a dos ônibus a diesel, além de não emitir poluentes (LAB H2 UFRJ, n.d.). A terceira geração do ônibus foi lançada em 2016, com maior eficiência energética e mais adaptado aos métodos industriais de fabricação, o que permitiria a produção em série. Nesta versão, o veículo possuía autonomia de 330 km, sendo uma alternativa viável de transporte público sustentável de uso urbano no Rio de Janeiro (LAB H2 UFRJ, n.d.). O LabH2 também desenvolveu outros dois veículos com o mesmo sistema inovador de tração elétrica veicular, o ônibus Híbrido Elétrico-Etanol e o Ônibus Puramente Elétrico (LAB H2 UFRJ, n.d.).

Outra iniciativa ocorreu no LASUP - Laboratório de Aplicações de Supercondutores, que desenvolveu o Maglev Cobra, trem que utiliza supercondutores e ímãs de terras-raras para se locomover por levitação magnética (COPPE UFRJ, n.d.). O veículo é movido a energia elétrica e transita sobre uma leve passarela suspensa que pode acompanhar bem as vias existentes, devido ao sistema modular do trem (COPPE UFRJ, n.d.). O valor estimado para implementação do Maglev Cobra é de cerca de $\frac{1}{3}$ do valor necessário para a construção de um metrô subterrâneo. Além dos benefícios econômicos, há também vantagens ambientais, uma vez que o veículo opera sem emissão de poluentes atmosféricos, dependendo da matriz energética local (energia elétrica), produz menor poluição sonora e menor consumo energético que sistemas sobre trilhos (COPPE UFRJ, n.d.). Um protótipo funcional em escala real foi implementado na Cidade Universitária com uma via demonstrativa de 200 m para o transporte de até 30 passageiros do Centro de Tecnologia 1 (CT1) ao Centro de Tecnologia (CT2) (COPPE UFRJ, n.d.).

Considerações parciais

Esta seção teve como objetivo identificar as boas práticas relacionadas à mobilidade sustentável em universidades, analisando quais as oportunidades de aplicação para a UFRJ. Foi possível notar que a universidade, apesar de possuir diversos projetos de pesquisa relacionados ao tema, possui diversas iniciativas que não foram efetivamente implementadas ou não tiveram continuidade. Sendo assim, ainda existe um espaço interessante para a aplicação de medidas que melhorem a mobilidade sustentável nos campi.

As possíveis medidas a serem aplicadas foram classificadas em 12 linhas estratégicas, segundo a iniciativa europeia UMOB-LIFE. Pode-se notar que a maior parte das melhores práticas analisadas tanto em universidades internacionais quanto nacionais estão relacionadas à mobilidade por bicicleta e mobilidade de pedestres, medidas relativamente simples e de baixo custo de implementação.

Um dos principais desafios encontrados no levantamento está relacionado à linha estratégica Transporte Público. Apesar de ser o principal meio de transporte utilizado para chegar e sair das universidades, as alterações no transporte público dependem de esferas governamentais externas à universidade. Dessa forma, é importante que haja diálogo entre a

universidade e os governos municipais e estaduais para tornar esses deslocamentos sustentáveis.

No que diz respeito à UFRJ, atualmente todas as iniciativas já foram concluídas ou estão desativadas e não há menção à retomada ou novos projetos. Para a implementação de futuras iniciativas, é importante retomar projetos e buscar novas soluções para os problemas relacionados ao transporte dentro do campus, com um foco no transporte ativo. Também é necessário diminuir a necessidade de viagens, conscientizar a comunidade da importância da utilização de transportes mais sustentáveis e da racionalização do uso energético, além de tornar viáveis tais práticas.

Dentre as tendências nacionais e internacionais que ainda não foram, mas podem ser aplicadas na UFRJ estão a mobilidade a pé, a gestão de estacionamentos e a redução da necessidade de deslocamentos.

O incentivo ao transporte ativo é fundamental para a redução da emissão de poluentes atmosféricos. Entretanto, não foi documentada nenhuma ação voltada para a mobilidade a pé, apenas ações com foco na bicicleta. Neste sentido, iniciativas para analisar e melhorar as condições de caminhabilidade na Cidade Universitária podem ser importantes, uma vez que há uma grande dependência de veículos motorizados para os deslocamentos dentro da universidade.

Além disso, a retomada e ampliação do sistema de compartilhamento de bicicletas, que teve uma boa adesão antes da pandemia do COVID-19, pode contribuir para a mobilidade sustentável no campus de forma relativamente simples, visto que a já existe uma expertise para a implementação desse serviço.

Projetos de monitoramento e gestão de estacionamentos são aplicações interessantes para a Cidade Universitária devido ao grande quantitativo de viagens realizadas por meio de automóveis particulares. Iniciativas nesta linha estratégica podem, por exemplo, incentivar a carona solidária, que já se corporificou por meio do Caronaê, e reduzir a utilização de carros.

Por fim, outra tendência, que se tornou mais praticável com a pandemia da COVID-19, é a redução da necessidade de deslocamentos que pode ser implementada, por exemplo, através do incentivo à utilização de plataformas de videoconferência.

Mobilidade e inclusão social

No contexto dos deslocamentos urbanos, a preocupação com a sustentabilidade se insere diante da complexidade dos problemas oriundos da urbanização acelerada e da ausência de um planejamento e gestão que priorizem a qualidade de vida nas cidades (Portugal, 2017).

O espaço urbano contribui significativamente para as emissões de gases do efeito estufa e pode amplificar impactos das mudanças climáticas e do aquecimento global. O maior potencial para redução das emissões de poluentes em cidades no Brasil está no setor de energia, transporte e gestão de resíduos (PBMC, 2016).

As externalidades negativas dos deslocamentos urbanos vão além das questões ambientais (incluindo questões sociais, culturais e econômicas) e tendem a atingir ainda mais os

grupos populacionais que já se encontram em situação de desvantagem ou vulnerabilidade social. A inclusão social faz parte dos atributos da sustentabilidade.

Institucionalização do PLS pelo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão como ferramenta de planejamento para o estabelecimento de práticas de sustentabilidade na Administração Pública.

Contexto da UFRJ e sua contribuição na inclusão social ao oferecer o ensino público, gratuito e de qualidade, um direito humano e universal. Distribuição espacial das 15 unidades da UFRJ, presentes em três municípios do estado do Rio de Janeiro, que conformam polos geradores de viagens. Problemas relacionados ao acesso e à mobilidade com destino e/ou origem às unidades da UFRJ como potenciais fatores de exclusão social.

Importância da inclusão social no planejamento e gestão da mobilidade e da acessibilidade no âmbito das unidades da UFRJ, considerando as especificidades de cada uma delas, bem como os perfis de seus usuários.

Exclusão social no âmbito da mobilidade sustentável

O atributo da sustentabilidade confere às abordagens referentes à mobilidade um avanço quando comparado ao viés excessivamente quantitativo e centrado nos veículos motorizados. Lei da Mobilidade (12.587/12) estabelece a Política Nacional de Mobilidade Urbana, que objetiva: reduzir as desigualdades e promover a inclusão social; promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais; proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade; promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades e; consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

A Mobilidade Urbana Sustentável deve ser produtiva, inclusiva, segura, justa socialmente e verde. Em contextos desiguais e/ou que apresentam deficiências no planejamento e gestão da mobilidade, pessoas encontram barreiras ou condições desfavoráveis – e, portanto, excludentes – para acessar os locais onde realizariam atividades. Pessoas que já se encontram em situação social desfavorável relacionada, por exemplo, às restrições físicas de locomoção, baixa renda, gênero, idade, sexo e outras tendem a experimentar condições de privação também relacionadas ao acesso às localidades e à mobilidade.

Elementos do SMUS e suas relações com a exclusão social: Transportes – composto pela infraestrutura e modos de transporte; Uso do Solo – densidade, diversidade, destinos acessíveis, disponibilidade de serviços de transportes, desenho urbano; Acessibilidade – interação entre transportes e uso do solo; impedâncias podem afetar a acessibilidade; Indivíduo – possui características diversas que podem interferir em suas condições de acessibilidade e mobilidade, tais como idade, renda, sexo, capacidade física de se deslocar (possui deficiência ou não); Mobilidade – movimentação das pessoas a partir da interação entre a acessibilidade e as características dos indivíduos; reflete os padrões de viagens, inclusive das não realizadas.

Cada um dos elementos do SMUS apresenta relações com a exclusão social, mas também interagem entre si, já que conformam um sistema e têm em comum o objetivo de proporcionar aos indivíduos condições para que estes se desloquem pelo território e acessem

as atividades que desejam ou necessitam. Nenhum destes resolve isoladamente os problemas relacionados à acessibilidade e à mobilidade.

Conceito de exclusão social: processo que envolve interações entre vários fatores contribuintes ao longo do tempo e que resulta em privação para determinados grupos ou indivíduos (Pritchardt et al., 2014). Abrangência e complexidade da exclusão social, que pode se dar sobre diferentes dimensões, tais como a econômica, social, política ou pessoal. No caso da mobilidade, a exclusão social se aplica às barreiras que dificultam a mobilidade e o acesso dos indivíduos às localidades para realização de atividades, o que prejudica o pleno exercício da cidadania.

Exclusão social relacionada aos transportes; conceito de desvantagem de transportes.

Exclusão social relacionada ao uso do solo: separação espacial e isolamento físico de indivíduos das demais atividades além da moradia; dificuldade de acesso aos sistemas de transportes e às localidades.

Exclusão social relacionada à acessibilidade, que resulta da interação entre transportes e uso do solo. A falta de acesso acentua as disparidades já existentes no contexto urbano na medida em que reduz ainda mais as possibilidades de realização de atividades principalmente para grupos sociais mais vulneráveis (Abley e Halden, 2013; Kneib et al., 2017).

Exclusão social relacionada às características dos indivíduos, incluindo disponibilidade de veículos, status socioeconômico, estilo de vida, tamanho e organização da família e outros, o que envolve custo, tempo de viagem, conforto, segurança.

Exclusão social relacionada à mobilidade; a imobilidade como falta da capacidade do indivíduo de superar as impedências relacionadas às condições de acesso, que deveriam ser proporcionadas pelos transportes e uso do solo (acessibilidade). Padrões de viagem expressos por tempos, distâncias e custos excessivos de viagem podem indicar potencial de exclusão social, na medida em que afetam negativamente a qualidade de vida e a segurança. Além disso, afetam o meio ambiente quanto aos prejuízos referentes à eficiência energética e à redução de emissões de gases de efeito estufa.

Dentre as diversas formas de exclusão está a questão do acesso às localidades para realização de atividades. Portanto, o SMUS não resolve todas as questões da exclusão social, mas tem potencial para contribuir para a inclusão social no âmbito da mobilidade e do acesso às localidades.

[SMUS na UFRJ: aspectos referentes ao potencial de exclusão social](#)

No estado do Rio de Janeiro, 2 dos 15 campi da UFRJ se situam fora da capital fluminense, sendo um em Duque de Caxias, na Região Metropolitana (Baixada Fluminense) e outro em Macaé, no Norte Fluminense. No município do Rio de Janeiro, onde se concentram 13 das 15 unidades da UFRJ, 30% dos estudantes de graduação residem em outros municípios. Localizada na Ilha do Fundão, Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro, a Cidade Universitária é a principal unidade da UFRJ. 8 unidades estão situadas na área central da cidade do Rio de Janeiro (Centro, Lapa e Cidade Nova), uma na Zona Norte (Museu Nacional, na Quinta da Boa vista, bairro de São Cristóvão) e 3 na Zona Sul (Campus Praia Vermelha, Colégio Brasileiro de Altos

Estudos, no Flamengo e Maternidade Escola da UFRJ, em Laranjeiras) (Fonte: PLS UFRJ Relatório).

O Campus Cidade Universitária, localizado na Ilha do Fundão, está geograficamente segregado da cidade do Rio de Janeiro. O acesso é feito exclusivamente por modos de transporte rodoviários. Com exceção da Cidade Universitária, as demais unidades da UFRJ localizadas na cidade do Rio de Janeiro, são servidas por linhas de ônibus, metrô e, em alguns casos, VLT. Também podem ser acessadas por modos ativos nos casos em que a origem dos usuários está a uma distância ciclável ou caminhável das unidades (Fonte: PLS UFRJ Relatório). Cerca de 30% dos estudantes matriculados na UFRJ em 2021 apresentam renda familiar igual ou inferior a 1,5 salários-mínimos (Fonte: PLS UFRJ Relatório). Os serviços de aluguel das bicicletas Bike Itaú, presente em regiões como o Centro e o entorno do campus Praia Vermelha, requer obtenção de crédito por meio de pagamento prévio, o que pode ser uma barreira no acesso dos indivíduos a esses serviços.

Deslocamento de cargas

O deslocamento de cargas dentro de uma universidade do porte da UFRJ é alto e torna-se complexo, devido às dimensões da universidade e suas estruturas. Pensando no caso específico da Cidade Universitária, na Ilha do Fundão, todo o processo de deslocamento torna-se ainda maior, já que dentro da rotina dos moradores da região metropolitana do Rio de Janeiro, a Ilha do Fundão é conhecida por ser um “encurtador de rotas” para estas pessoas.

Para o PLS, o grupo da Âmbor Consultoria tinha por objetivo a identificação em detalhes de todo o transporte de cargas, ou seja, transporte de grandes quantidades ou volumes, que estivesse relacionado à UFRJ e suas unidades. O grande desafio de todo este levantamento foi a aquisição de dados atualizados que pudessem ser utilizados para futuras análises.

À princípio, deveriam ser realizados contatos com as principais unidades da Universidade Federal do Rio de Janeiro, para tentar entender melhor o fluxo de cargas nestas unidades. Tais contatos foram dificultados devido à pandemia do COVID-19, já que foi necessário encontrar contatos telefônicos, ou fazer um primeiro contato via e-mail. Abaixo, podem ser observadas as tentativas de contatos (Quadro 3) e os meios para isso.

Quadro 3 - Contatos estabelecidos com alguns centros principais da UFRJ.

Contatos	E-mail	Telefones
Prefeitura Universitária (Setor Operações Urbano-Ambientais)	vera@pu.ufrj.br	Setor Comunicação (21) 3938-0346 Setor Operações Urbano-Ambiental (21) 3938-9323
Restaurante Universitário (Renata Machado)	admruufrj@gmail.com	(21) 3938-6840 ou (21) 96469-8198
Luiz Otávio (Recicla CT)	ambiental@ct.ufrj.br	(21) 97606-8405 ou (21) 3938-7452
Marcelo Côrtes (Recicla CCS)	reciclaccs@ccsdecania.ufrj.br	-
Marlene (Decania do CT)	-	(21) 999099163

As principais perguntas para os contatos da lista buscavam entender os fluxos de cargas dentro dos locais pesquisados e se havia algum tipo de registro com datas, tipos de carga, volume, peso e qualquer outro tipo de categorização. Nem todos os contatos obtiveram retornos, portanto segue um relato reduzido daqueles que responderam às perguntas solicitadas.

Em contato com o setor de comunicação, foi comunicado que cada área da prefeitura realiza seu próprio controle/gestão de viagens e cargas. Assim, através deste contato não seria possível obter mais informações, já que o setor não é responsável por nenhum tipo de controle relacionado à pesquisa.

Com a finalidade de fazer um mapeamento preliminar do fluxo de resíduos de forma qualitativa e quantitativa, o que ajudaria a identificar a demanda por transporte de carga, foi feito um levantamento sobre a geração e destinação de resíduos, dando origem as Figuras 76, 77 e 78, que serão melhor detalhadas e analisadas em atividades futuras.

Figura 76 – Destinação de resíduos – visão geral

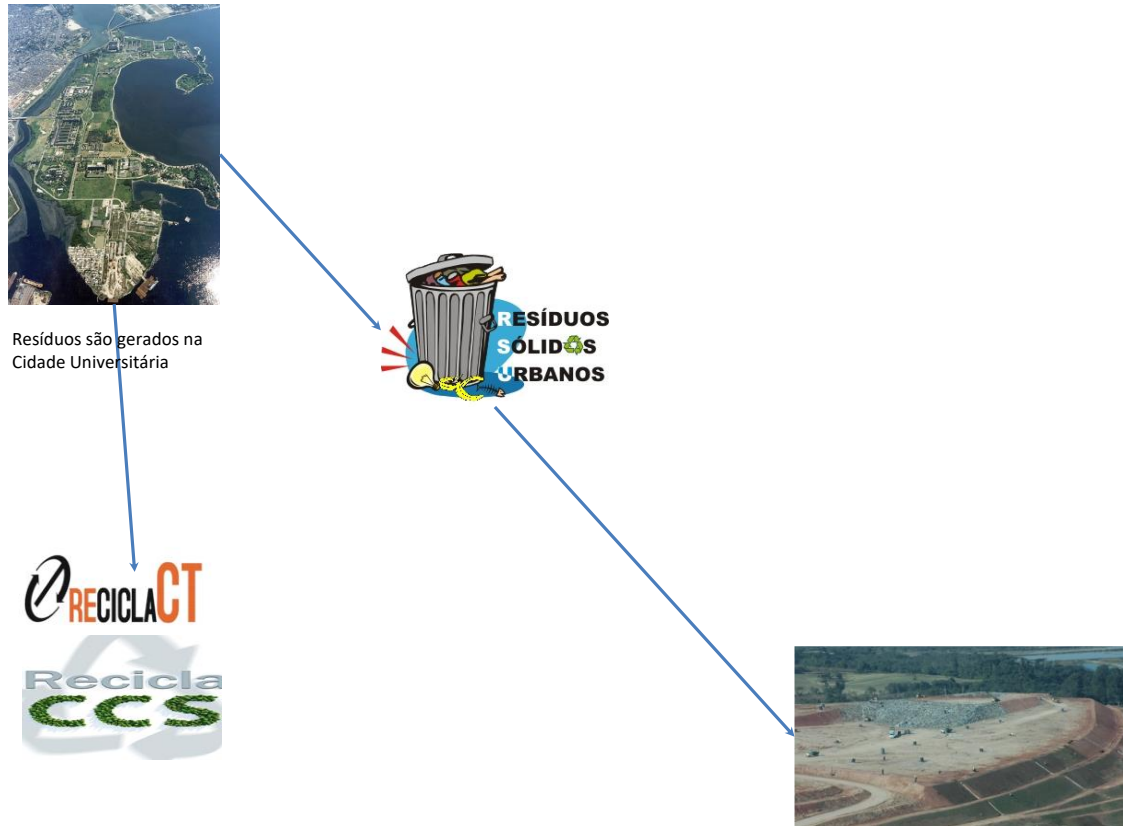


Figura 77 – Destinação de resíduos – triagem e destinação.

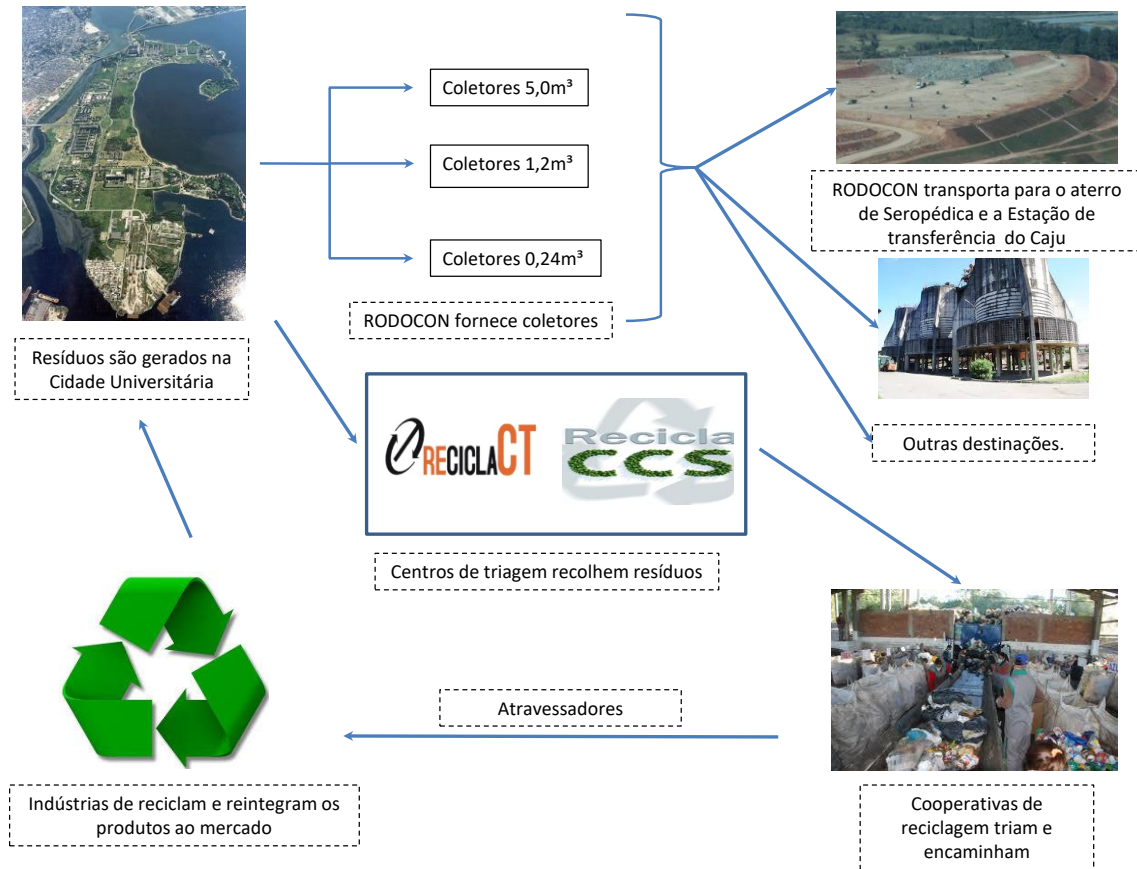
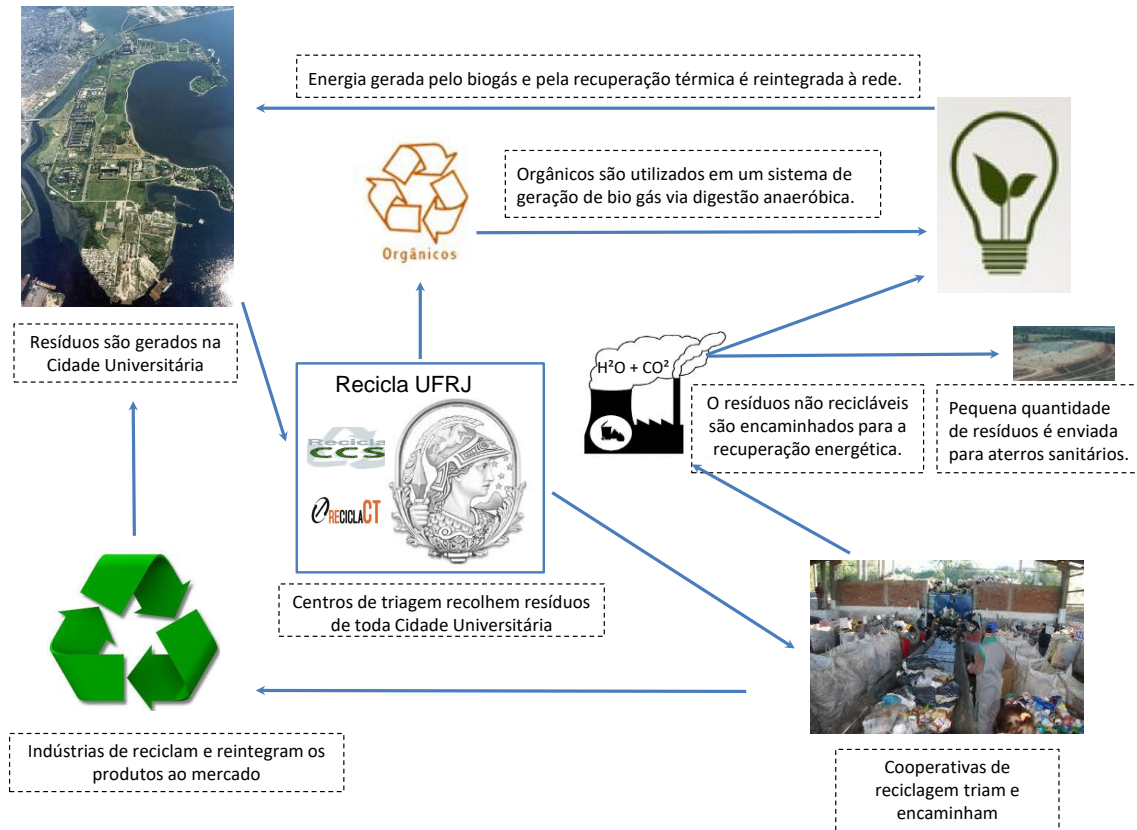


Figura 78 – Destinação de resíduos – triagem e destinação adicional



Considerações finais

Este Relatório Parcial 1 referente aos trabalhos sobre deslocamento de pessoas e cargas no escopo do Plano de Mobilidade Sustentável da UFRJ buscou considerar as questões conceituais preliminares, apresentar um diagnóstico da acessibilidade e propostas de ferramentas para aprimorar o diagnóstico da mobilidade e a busca de sugestões para aprimorar a mobilidade sustentável e inclusiva na maior e mais diversificada universidade brasileira.

Espera-se como próximas atividades uma análise específica do diagnóstico da acessibilidade, a aplicação do questionário de pesquisa O/D, um melhor detalhamento e quantificação da mobilidade de cargas, incluindo a sugestão de aprimoramento e a identificação dos atores que implantarão as sugestões para aprimorar a mobilidade sustentável e inclusiva.

Também será considerado uma pesquisa específica sobre as iniciativas da Administração Central da Universidade por meio da Prefeitura Universitária e Pró-reitorias na prestação de serviços de transporte nos Campi, projetos para promoção da melhoria da infraestrutura para o transporte ativo e parcerias em parte das iniciativas realizadas pelo Fundo Verde.

Embora represente um desafio adicional, em especial se as atividades presenciais não tiverem sido totalmente reestabelecidas, espera-se promover a coletas de dados de transporte de cargas de todos os portes das unidades acadêmicas da Universidade e dos Cessionários.

Referências bibliográficas

- Ares-Pernas, A., Coronado Carvajal, C., Gomis Rodríguez, A., Isabel Fernández Ibáñez, M., Díaz Casás, V., Sonia Zaragoza Fernandez, M., Sonia Bouza Fernández, M., del Pilar Santos Pita, M., Domingo García Allut, A., Pilar Comesaña Pérez, M., Jesús Caínzos opez, M. L., Feal Cabezon, B., & Torres Miño, A. (2020). Towards a sustainable campus: working together to achieve the green campus flag on the UDC peripheral campus of Ferrol. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(7), 1367–1390. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2020-0056>
- Brasil. (2012). INSTRUÇÃO NORMATIVA No 10, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2012. <https://www.gov.br/compras/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-no-10-de-12-de-novembro-de-2012>
- COPPE UFRJ. (n.d.). Maglev-Cobra | COPPE. Retrieved September 15, 2021, from <https://www.coppe.ufrj.br/pt-br/a-coppe/coppe-produtos/maglev-cobra>
- Cracow University of Technology. (2005). Awareness and Participation Activities.
- Cracow University of Technology. (2010). Mobility management education at the Cracow University of Technology.
- Dehghanmongabadi, A., & Hoskara, S. (2018). Challenges of Promoting Sustainable Mobility on University Campuses: The Case of Eastern Mediterranean University. <https://doi.org/10.3390/su10124842>
- Fundo Verde. (n.d.). Transporte solidário: Caronaê - Fundo Verde. Retrieved September 15, 2021, from <http://fundoverde.ufrj.br/index.php/pt/projetos/projetos-fundo-verde/mobilidade/transporte-solidario-caronae.html>
- Fundo Verde UFRJ. (n.d.-a). Ciclovia do Parque Tecnológico. Retrieved September 15, 2021, from <http://fundoverde.ufrj.br/index.php/pt/projetos/projetos-fundo-verde/mobilidade/ciclovia-do-parque-tecnologico.html>
- Fundo Verde UFRJ. (n.d.-b). Integra UFRJ - Fundo Verde. Retrieved September 15, 2021, from <http://fundoverde.ufrj.br/index.php/pt/projetos/projetos-fundo-verde/mobilidade/integra-ufrj.html>
- Fundo Verde UFRJ. (2014a). Informativo: Mobilidade. <http://fundoverde.ufrj.br/phocadownload/publicacoes/informativo-mobilidade-2.pdf>
- Fundo Verde UFRJ. (2014b). Projeto aquisição e instalação de bicicletários na Cidade Universitária da UFRJ.
- Fundo Verde UFRJ. (2016). Mobilidade Sustentável Utilizando Dados Massivos. http://fundoverde.ufrj.br/phocadownload/publicacoes/Relatorio_Mobilidade_Grilo_Verde_Abr2016.pdf
- Kahn, S., & Santos, A. (2014). Projeto de Reaproveitamento de Resíduos de Óleo Vegetal e Criação da linha “Rota dos Restaurantes.”
- LAB H2 UFRJ. (n.d.). Projeto Ônibus - Realizado. Retrieved September 15, 2021, from <http://www.labh2.coppe.ufrj.br/index.php/pt/projetos3/projeto-onibus-realizado>

- MUCURI, U. F. D. V. D. J. E. (2013). Plano de Gestão de Logística Sustentável (Issue 38).
- Oliveira, C. M., D'Agosto, M. de A., Gonçalves, D. N. S., de Mello, A. L. D., Assumpção, F. do C., & Carvalho, de Q. R. (2015). PROCEDIMENTO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA ORIGEM – DESTINO VIA INTERNET EM POLOS GEADORES DE VIAGENS. XXIX Congresso NaClonal de Pesquisa Em TransPorTe Da AnPeT, 1, 1227–1239.
- Papantoniou, P., Yannis, G., Vlahogianni, E., Attard, M., Regattieri, A., Piana, F., & Pilati, F. (2020). Developing a Sustainable Mobility Action Plan for University Campuses. *Transportation Research Procedia*, 48, 1908–1917. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.08.223>
- Queen's University. (2014). Campus Master Plan.
- Ribeiro, S. (2016). Laboratório Urbano da Cidade Universitária da UFRJ.
- Ribeiro, S. K. (cord). (2014). 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. <http://fundoverde.ufrj.br/phocadownload/publicacoes/ligacao-aquaviaria.pdf>
- Spanish Universities Rectors Conference. (2010). Spanish Network on Sustainable Mobility at Universities. <http://www.crue.org/SitePages/Universidad-y->
- U-MOB LIFE. (n.d.). PROJECT - U-MOB LIFE. Retrieved September 15, 2021, from <https://u-mob.eu/project/>
- UCF. (2019). 2020-30 Campus master plan update.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. (2020). PLANO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL. https://wp.ufpel.edu.br/proplan/files/2020/07/PLS-Plano_de_Logistica_Sustentavel_2020-2021.pdf
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. (2017). RELATÓRIO 2017: MONITORAMENTO E REVISÃO 10 DO PLANO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL DA UFSC.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. (2013). PLANO DE GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL.
- Universidade Federal de São João Del-Rei. (2013). PLANO DE GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI-UFSJ.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. (2012). PLANO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL (PLS) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE: 2013-2016.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. (2017). PLANO DE GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (PLS-UFRN) .
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. (2019). Plano de Gestão de Logística Sustentável PLS. http://sei.ufmt.edu.br/sei/controlador_externo.php?
- UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. (2017). PLANO DE GESTÃO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL PLS-UFF.
- UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. (2017). PLANO DE GESTÃO DE LOGÍSTICA

SUSTENTÁVEL UFRPE.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO. (2019). Plano de Gestão de Logística Sustentável 2019 - 2022. https://reitoria.ufersa.edu.br/wp-content/uploads/sites/19/2020/03/PLS-UFERSA_revisado-em-16.03.20.pdf

Universitat Autònoma de Barcelona. (2006). UAB Mobility Board to Debate Local Mobility Management. <http://www.uab.cat/accessibilitat-transports/>

Universitat Autònoma de Barcelona. (2015a). Application in volunteers' smartphones to monitor trips to corroborate survey's results. <http://u-mob.eu/wp-content/uploads/2018/04/BP.44-EN.pdf>

Universitat Autònoma de Barcelona. (2015b). Recovering Car Space for Sustainable Means of Transport Summary Background.

University of California. (n.d.-a). Alternative Working Arrangements.

University of California. (n.d.-b). Moving Sustainable Transportation from Ideas to Practice.

University of Cumbria. (2009). Lower Mileage; Lower Carbon; Lower Costs. <http://www.cumbria.ac.uk/about/organisation/>

Lista de bairros da cidade do Rio de Janeiro. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre, 2020. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_bairros_da_cidade_do_Rio_de_Janeiro> Acesso em 27 de julho de 2021.

Abley, S. Halden, D The New Zealand accessibility analysis methodology. Nova Zelândia: NZ Transport Agency research, 2013.

Kneib, E. C. Mello, A. J. R. Gonzaga, A. S. da. Macroacessibilidade orientada à equidade e à integração do território. In: Portuga, L. da S. (org.) Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017, pp. 119-134.

PBMC, 2016: Mudanças Climáticas e Cidades. Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas [Ribeiro, S.K., Santos, A.S. (Eds.)]. PBMC, COPPE – UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil. 116p. ISBN: 978-85-285-0344-9.

Portugal, L.S., Silva, M.A.V. Índices de Desenvolvimento e Mobilidade Sustentáveis. In "Transporte, Mobilidade e Desenvolvimento Urbano". PORTUGAL, L. S. (ORG.). Editora Elsevier. ISBN: 978-85-352-8733-2. Rio de Janeiro. Brasil. 360 p, 2017.

Pritchard, J. P. Moura, F. Silva, J. de A. e. Martinez, L. M. Spatial analysis of transportation-related social exclusion in the Lisbon metropolitan area. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 111, pp. 440-449, 2014.