

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

VERA DO CARMO RODRIGUES

**“UNIVERSIDADE INTEGRADA QUE SE INTEGRA A CIDADE”:
A SUSTENTABILIDADE DAS ÁREAS VERDES DE USO PÚBLICO DA
CIDADE UNIVERSITÁRIA DA UFRJ**

RIO DE JANEIRO

2021

**“UNIVERSIDADE INTEGRADA QUE SE INTEGRA A CIDADE”:
A SUSTENTABILIDADE DAS ÁREAS VERDES DE USO PÚBLICO DA
CIDADE UNIVERSITÁRIA DA UFRJ**

Vera do Carmo Rodrigues

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação Tecnologia para o Desenvolvimento Social, PPGTDS, do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social, NIDES, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Tecnologia para o Desenvolvimento Social.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Lucia do Amaral Vendramini

Rio de Janeiro

12.2021

CIP - Catalogação na Publicação

RR696" Rodrigues, Vera do Carmo
"Universidade Integrada que se integra a Cidade":
A sustentabilidade das Áreas Verdes de uso público
da Cidade Universitária da UFRJ / Vera do Carmo
Rodrigues. -- Rio de Janeiro, 2021.
236 f.

Orientadora: Ana Lucia do Amaral Vendramini.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Núcleo Interdisciplinar para o
Desenvolvimento Social, Programa de Pós-Graduação em
Tecnologia para o Desenvolvimento Social, 2021.

1. áreas verdes . 2. campus universitário . 3.
sustentabilidade . 4. infraestrutura urbana . I.
Amaral Vendramini, Ana Lucia do, orient. II. Título.

**“UNIVERSIDADE INTEGRADA QUE SE INTEGRA A CIDADE”:
A SUSTENTABILIDADE DAS ÁREAS VERDES DE USO PÚBLICO DA CIDADE
UNIVERSITÁRIA DA UFRJ**

Vera do Carmo Rodrigues

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação Tecnologia para o Desenvolvimento Social, PPGTDS, do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social, NIDES, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Tecnologia para o Desenvolvimento Social.

Aprovada por:

Profa. Dra. Ana Lucia do Amaral Vendramini - PPGTDS/UFRJ (Orientadora)

Prof. Dr. Marco Aurélio Passos Louzada - IFRJ

Prof. Dra. Patrícia Menezes Maya Monteiro - PROURB/FAU/UFRJ

Prof. Dr. Renan Finamore Gomes da Silva - PPGTDS/UFRJ

Rio de Janeiro

12.2021

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Sylvio e Yedda, pelos ensinamentos e apoio.
Suas habilidades de marceneiro, desenhista e costureira muito inspiraram as minhas escolhas:
Desenho Industrial, Ergonomia e por fim a Tecnologia Social.

(In Memoriam)

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Rio de Janeiro pela minha formação desde a graduação, especialização e agora por mais esta oportunidade de capacitação – o mestrado. Como retribuição a tudo o que recebi foi que escolhi como tema desta pesquisa a Cidade Universitária, ambiente que frequento desde 1982, como discente e servidora pública desta instituição pública de ensino - a UFRJ.

Agradeço à minha família, pelo incentivo, em especial à minha querida mãe, que não teve a oportunidade de presenciar a conclusão dessa dissertação, mas onde está agora certamente está feliz; e à minha irmã Vania.

A todos os Mestres do Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social – NIDES pelos conhecimentos que me passaram nas suas disciplinas e que possibilitaram a construção desta dissertação.

À minha orientadora, professora Ana Lúcia do Amaral Vendramini, pela orientação e recomendações nesta trajetória, não apenas pelos ensinamentos, mas também pelo respeito e carinho dedicados.

Aos Mestres Hélio de Mattos Alves e Marco Aurélio Passos Louzada, pelas orientações e contribuições principalmente durante a fase da qualificação.

À minha amiga e parceira de trabalho na Prefeitura Universitária, Beatriz Emilião pelo incentivo e pelas contribuições e à Danielle Inocêncio que também me incentivou e colaborou.

Aos colegas de turma do mestrado, em especial às NIDETES, com as quais tive a oportunidade de ótimos momentos de descontração nesta trajetória.

Às secretárias do NIDES, pela atenção e paciência nas providências para o bom andamento das tramitações administrativas durante o curso.

Ao Professor Jorge Xavier da Silva, do Laboratório de Geoprocessamento do Depto Geografia (Lageop), falecido em julho de 2021, pela gentileza desde a primeira palestra sobre o Sistema de Análise Geoambiental (Saga) em 2013 e nas consultas sempre que eu precisava para a utilização na pesquisa.

E a uma força maior que rege o mundo, por estar aqui, apesar das perdas durante a pandemia do COVID19, com saúde, defendendo essa dissertação de mestrado.

RESUMO

RODRIGUES, Vera do Carmo. “**Universidade Integrada que se Integra A Cidade**”: A Sustentabilidade das Áreas Verdes de Uso Público da Cidade Universitária da UFRJ. Rio de Janeiro, 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologia para o Desenvolvimento Social) – Programa de Pós-Graduação Tecnologia para o Desenvolvimento Social (PPGTDS), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

Este estudo tem como objetivo contribuir para a reflexão sobre a relevância das áreas verdes da Cidade Universitária e da infraestrutura urbana na atualização do Plano Diretor da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Nesse sentido, a pesquisa vislumbra o Plano como uma oportunidade de redução dos impactos negativos antrópicos provenientes das ações (ou inércias) decorrentes de planos anteriores, com foco na sustentabilidade socioambiental, na valorização dos atributos naturais da Ilha do Fundão e na melhor oferta de espaços para a realização de atividades ao ar livre, especialmente após a pandemia do COVID-19. A metodologia adotada na pesquisa consistiu principalmente em levantamento histórico bibliográfico, visitas *in loco* com registros fotográficos e aplicação do Índice de Qualidade Ambiental das Áreas Verdes (IQA) do Campus. O marco temporal foi 2009, ocasião da opção da Universidade pela sua integração da malha viária à Cidade do Rio de Janeiro, emblematicamente eliminando a barreira física representada pelo gradil que as separava e o Projeto de Valorização dos Imóveis da UFRJ – Viva UFRJ, pela sua contemporaneidade e indissociabilidade com a atualização do Plano Diretor da UFRJ. A análise sistêmica da unidade geoambiental (infraestrutura urbana, qualidade paisagística e áreas verdes) do campus universitário confirmou seu potencial para o uso público, desde que gerido com verba suficiente para a manutenção dos espaços.

Palavras-chaves: áreas verdes, campus universitário, sustentabilidade, infraestrutura urbana.

ABSTRACT

RODRIGUES, Vera do Carmo. **“Integrated University that integrates the City”**: The Sustainability of Green Areas for Public Use of the University City of UFRJ. Rio de Janeiro, 2021. Dissertation (Professional Master's in Technology for Social Development) – Graduate Program in Technology for Social Development (PPGTDS), Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

This study aims to contribute to the reflection on the relevance of the green areas of the University City and urban infrastructure in the updating of the Master Plan of the Federal University of Rio de Janeiro. In this regard, the research glimpses the Plan as an opportunity to reduce the negative human impacts arising from actions (or inertias) resulting from previous plans, focusing on socio-environmental sustainability, valuing the natural attributes of Ilha do Fundão and the best offer of spaces for outdoor activities, especially after the COVID-19 pandemic. The methodology adopted in the research consisted mainly of historical bibliographic survey, on-site visits with photographic records and application of the Environmental Quality Index of Green Areas (IQA) of the Campus. The time frame was 2009, when the University opted for its integration of the road network to the City of Rio de Janeiro, emblematically eliminating the physical barrier represented by the fence that separated them and the UFRJ Real Estate Valorization Project – Viva UFRJ, for its contemporaneity and indissociability with the updating of the UFRJ Master Plan. The systemic analysis of the geoenvironmental unit (urban infrastructure, landscape quality and green areas) of the university campus confirmed its potential for public use, provided that it is managed with sufficient funds to maintain the spaces.

Keywords: green areas, university campus, sustainability, urban infrastructure

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU	3
Figura 2 - Compromissos aceitos pelas instituições de ensino superior na Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em 2012.....	4
Figura 3 - Princípios norteadores do PD 2030	5
Figura 4 - Arquipélago de Manguinhos antes do aterramento	10
Figura 5 - Configuração da Cidade Universitária depois do aterramento.....	10
Figura 6 - Localização do Campus Cidade do Rio de Janeiro	11
Figura 7 - Campus da Ilha da Cidade Universitária	11
Figura 8 - Desmonte das colinas.....	12
Figura 9 - Produção de mudas nos hortos da época da construção.....	12
Figura 10 - Anemograma – estudo dos ventos na Cidade Universitária.....	13
Figura 11 - Estudo do solo e subsolo	14
Figura 12 - Plano de conjunto da Cidade Universitária de 1952.....	17
Figura 13 - Plano de Conjunto de 1957.	17
Figura 14 - Plano Diretor de 1972.	18
Figura 15 - Plano de ocupação para instalações das Olimpíadas de 2004.....	19
Figura 16 - Plano Geral do Projeto para o Campus da Ilha da Cidade Universitária.....	20
Figura 17 - Eixos do PD 2020 UFRJ “Eixo Responsabilidade ambiental e energética.....	21
Figura 18 - Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro - Macrozoneamento.....	24
Figura 19 - Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro - Zoneamento.....	25
Figura 20 - Tipologias do PDAP	27
Figura 21 - Pontos de Interesse Geológico.....	28
Figura 22 - Piquenique na Ilha do Fundão em 1913	35
Figura 23 - Aula prática externa	37
Figura 24 - Pescaria no Campus.....	37
Figura 25 - Banho de mar.....	37
Figura 26 - Trilha ecológica no Catalão	37
Figura 27 - Trilha ecológica na orla	37
Figura 28 - Observação de aves.....	37
Figura 29 - Observação de aves.....	38
Figura 30 - Aula prática no Catalão.	38
Figura 31 - Pescaria, atividade registrada na orla, na altura da Av. Pedro Calmon.....	38
Figura 32 - Prática de futebol em área livre na Rua Carlos Chagas, ntre a EEFD e o Alojamento	38
Figura 33 - Ação no Parque Tecnológico.....	39
Figura 34 - Atividade do Instituto de Microbiologia na orla	39
Figura 35 - Atividade do Instituto de Microbiologia na orla	39
Figura 36 - Atividade da AMAVILA e ambientalistas no Catalão.....	39
Figura 37 - Horto Universitário.....	41
Figura 38 - Projeto Parque da Descobert.....	42
Figura 39 - Parque do Catalão.	43
Figura 40 - Proposta do Parque da Orla	44
Figura 41 - Estudo para Esplanada CT-CCMN do PD2020	45
Figura 42 - Proposta do Parque Minerva.....	45

Figura 43 - Projeto Caminhos Geológicos	46
Figura 44 - Sinalização dos Pontos de Interesse Geológico, 2012.....	47
Figura 45 - Projeto Espaço Manguezal, 2009.....	48
Figura 46 - Parque Ecológico da Vila Residencial.....	49
Figura 47 - Proposta Circuito Ambiental da Cidade Universitária	50
Figura 48 - Proposta Circuito Educambiental da Cid. Universitária.....	51
Figura 49 - Proposta da TRilha Sensorial da Cidade Universitaria	52
Figura 50 - Projeto Agroflorestal MUDA no Centro de Tecnologia	52
Figura 51 - Área de Convivência UFRJ/CT-BI. G-H.....	53
Figura 52 - Restauração de faixa de mangue, 2010.....	56
Figura 53 - Restauração de faixa de mangue.....	56
Figura 54 - Exemplo de Jardim Burle Marx de 1953.....	57
Figura 55 - PLano Paisagístico Chacel de 2001	57
Figura 56 - Plano Paisagístico PDAP de 2015.....	58
Figura 57 - Resquícios de gradeamento do Campus	66
Figura 58 - Exemplo de guarita de segurança instalada no Campus.....	67
Figura 59 - Exemplo de portão de controle de acesso ao Campus.....	67
Figura 60 - Acesso à Cidade Universitária em 1970.....	68
Figura 61 - Acesso à Cidade Universitária atualmente	68
Figura 62 - Intervenções com impactos no acesso ao Campus	68
Figura 63 - Divulgação do Plano Diretor 2020 UFRJ	69
Figura 64 - Divulgação do Parque Tecnológico.....	69
Figura 65 - Ponte Oswaldo Cruz (1), Av. Brigadeiro Trompowski (2), Linha Vermelha (3), Linha Amarela (4), Ponte do Saber (5) e Terminal do BRT (6).....	70
Figura 66 - Projeto de marco para a entrada do Campu.....	71
Figura 67 - Projeto de pórtico para acesso 2 do Campus	71
Figura 68 - Exemplo de pórtico instalado nos acesso do Campus.....	72
Figura 69 - Empresa L' Oreal	73
Figura 70 - Empresa GE	73
Figura 71 - Acesso ao Parque Tecnológico.....	74
Figura 72 - Situação da Rua Rodolpho Paulo Rocco.	74
Figura 73 - Configuração da Cidade Universtária em 2003.	74
Figura 74 - Configuração da Cidade Universitária em 2020.....	75
Figura 75 - Ponto de cooperativa de taxi na Av. Horácio de Macedo.....	76
Figura 76 - Infraestrutura de comércio ambulante.....	76
Figura 77 - Sistema compartilhado de bicicletas.....	77
Figura 78 - Sistema compartilhado de carros elétricos	77
Figura 79 - Projeto do Maglev da década de 1990.....	77
Figura 80 - Projeto do Maglev - implantação teste.....	77
Figura 81 - Exemplo de placa de sinalização danificada.....	78
Figura 82 - Exemplo de caixa de inspeção danificada.....	78
Figura 83 - Exemplo de elemento ordenador de fluxo de veículos e pedestres improvisado na Rua Rodolpho Paulo Rocco.....	79
Figura 84 - Exemplo de elemento ordenador de estacionamento precário.....	79
Figura 85 - Exemplo de placa de ponto de ônibus da área laranja.....	79
Figura 86 - Exemplo de painel expositor de ponto de ônibus na área azul.....	79

Figura 87 - Mapeamento dos locais ao ar livre mais frequentados pelos usuários do Campus....	86
Figura 88 - Áreas verdes da Cidade Universitária escolhidas para a avaliação IQA.....	88
Figura 89 - Fundão antes e depois do aterramento das ilhas.....	94
Figura 90 - Localização dos pontos de amostragem da qualidade da água	96
Figura 91 - Qualidade da água da Baía de Guanabara	96
Figura 92 - Rua Luiz Renato Caldas e Terminal do BRT.....	105
Figura 93 - Rua Luiz Renato Caldas no trecho que desmoronou.....	105
Figura 94 - Investimento (INV) LOAs.....	119
Figura 95 - Terrenos na Cidade Universitária disponibilizados para empreendimentos do Viva UFRJ.....	119
Figura 96 - Uso da orla pela comunidade através de transporte ativo	120

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fluxo diário de veículos na CIDUNI.....	30
Tabela 2 - Fluxo de veículos a CIDUNI.....	54
Tabela 3 - Ações ambientais de restauração em áreas verdes	55
Tabela 4 - Alguns Projetos existentes para as áreas urbanas do Campus.....	103

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese das funções desempenhadas pelas áreas verdes públicas.....	89
Quadro 2 - Ficha de caracterização das áreas verdes	90
Quadro 3 - Modelo parcial de Índice de Qualidade Ambiental das Áreas Verdes	91
Quadro 4 - Modelo final do IQA aplicado às áreas verdes	92
Quadro 5 - Padrões considerados sobre a disposição espacial e a densidade da vegetação de porte arbóreo da área verde (I1).....	93
Quadro 6 - Cobertura predominante do solo (I2).....	93
Quadro 7 - Condições de relevo (I3).....	94
Quadro 8 - Condições do solo (I4).....	94
Quadro 9 - Aspectos físicos e sanitários da vegetação (I5).....	95
Quadro 10 - Acessibilidade (I6).....	97
Quadro 11 - Mobiliário e equipamentos existentes.....	98
Quadro 12 - Mobiliários	98
Quadro 13 - Aspecto geral da área verde no que se refere à limpeza e conservação	98
Quadro 14 - IQA final das áreas verdes da Cidade Universitária (cinco áreas analisadas).....	100
Quadro 15 - IQA Análise dos indicadores.. ..	101

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMAVILA	Associação de Moradores da Vila Residencial
ANERJ	Associação de Nutrição do Estado do Rio de Janeiro
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRT	Bus Rapid Transit
BUFRJ	Boletim UFRJ
CDB	Convenção de Diversidade Biológica
CCJE	Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas
CCMN	Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza
CCO	Centro de Controle Operacional
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CENPES	Centro de Pesquisas da Petrobras
CETEM	Centro de Tecnologia Mineral
CETIQT	Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil
CEP	Código de Endereçamento Postal
CEPEL	Centro de Pesquisas da Eletrobrás
CIDUNI	Cidade Universitária
CFCH	Centro de Filosofia e Ciências Humanas
CLA	Centro de Letras e Artes
COMLURB	Companhia de Limpeza Urbana
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CONSUNI	Conselho Universitário
COPPE	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia
COUA	Coordenação de Operações Urbano-Ambientais
CT	Centro de Tecnologia
COVID19	Corona Vírus Disease
CSCE	Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas
DASP	Departamento de Administração do Serviço Público
DISEG	Divisão de Segurança

EEFD	Escola de Educação Física e Desporto
EBA	Escola de Belas Artes
EMTAN	Escola Municipal Tenente Antonio João
ETU	Escritório Técnico da Universidade
ETUB	Escritório Técnico da Universidade do Brasil
FAU	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
FADEPE	Fundão de Apoio e Desenvolvimento ao Ensino, Pesquisa e Extensão
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
GEMD	Grupo Executivo de Manutenção e Desenvolvimento
HUCFF	Hospital Universitário Clementino Fraga Filho
IDT	Instituto de Doenças do Tórax
IEN	Instituto de Energia Nuclear
IGEO	Instituto de Geologia
INEA	Instituto Estadual do Ambiente
IPPMG	Instituto de Pediatria e Puericultura Martagão Gesteira
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IRPH	Instituto Rio Patrimônio da Humanidade
IPP	Instituto Pereira Passos
IQA	Índice de Qualidade Ambiental
JMM	Jorge Machado Moreira
LC	Lei Complementar
LADETEC	Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico
LAGEOP	Laboratório de Geoprocessamento
MGeo	Museu da Geodiversidade
MagLev	Magnetic Levitation Transport
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPF	Ministério Público Federal
MUDA	Mutirão de Agroecologia UFRJ
NBR	Norma Brasileira
NIDES	Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social
NPD	Núcleo de Pesquisas e Documentação
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas

PD 2020	Plano Diretor 2020 da UFRJ
PD 2030	Plano Diretor 2030 da UFRJ
PDAP	Plano Diretor Ambiental Paisagístico para a Cidade Universitária
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PPGTDS	Programa de Pós-Graduação em Tecnologia para o Desenvolvimento Social
PROARQ	Programa de Pós-Graduação em Arquitetura
PR3	Pró-Reitoria de Planejamento
PR6	Pró-Reitoria de Gestão e Governança
PU	Prefeitura Universitária
QR Code	Código de Resposta Rápida
REUNI	Programa de Apoio de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UFAP	Universidade Federal do Amapá
UFT	Universidade Federal de Tocantins
UFPA	Universidade Federal de Lavras
UFPA	Universidade Federal do Pará
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFIMG	Universidade Federal de Itajubá Minas Gerais
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UNESCO	União das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
UNILAB	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
UNOESTE	Universidade do Oeste Paulista
USP	Universidade de São Paulo
RJ	Rio de Janeiro
ZOE	Zona Especial

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I – CONSTRUÇÃO DA CIDADE UNIVERSITÁRIA (CIDUNI)	8
1.1. A urbanização do Campus – aspectos históricos	8
1.2. Planos Diretores da UFRJ : Aspectos urbano-ambientais do Campus.....	11
CAPÍTULO II – ASPECTOS URBANO-AMBIENTAIS ATUAIS DA CIDUNI	23
2.1. Dados sociogeobiofísicos	23
2.1.1. Ocupação do solo	23
2.1.2. Atributos naturais do Campus	24
2.2. Infraestrutura urbana do Campus	28
2.2.1. Acessibilidade	28
2.2.2. Mobiliário Urbano.....	31
2.3. Dados demográficos	32
2.4. Horário de funcionamento.....	33
2.5. Serviços.....	33
2.6. Influências do entorno	33
CAPÍTULO III – PROPOSTAS E APROPRIAÇÕES DAS ÁREAS VERDES DO CAMPUS	35
3.1. Atividades na Ilha do Fundão em contato com a natureza.....	35
3.2. Planos Paisagísticos para a Cidade Universitária.....	56
3.3. Propostas para áreas de convivência ao ar livre em outras Instituições de Ensino	59
CAPÍTULO IV – MUDANÇA NO PERFIL SOCIOAMBIENTAL DO CAMPUS	66
4.1. A integração da Ilha com o continente: acessos ao campus universitário.....	66
4.2. O adensamento programado e as mudanças no perfil dos usuários do Campus.....	73
4.3. Demanda crescente por serviços públicos e comércio	76
4.4. Infraestrutura Urbana	79
4.5. Índice de Qualidade Ambiental das Áreas Verdes	81
4.5.1. Aplicação da ferramenta de avaliação do Índice de Qualidade Ambiental das Áreas Verdes.....	85
4.5.2. Procedimentos metodológicos para a sistematização dos dados em campo	86
CAPÍTULO V – INCREMENTO DO USO PÚBLICO DAS ÁREAS VERDES DA CIDADE UNIVERSITÁRIA.....	103

RESULTADOS	103
DISCUSSÃO.....	110
CONCLUSÕES.....	116
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	120

APÊNDICE A - Levantamento dos serviços ofertados nas áreas abertas realizado in loco em maio de 2019.

APÊNDICE B - Índice de Qualidade Ambiental (IQA) das Áreas Verdes da Cidade Universitária.

ANEXO A - Mapa da Cidade Universitária da UFRJ (2020).

INTRODUÇÃO

Considerando a valorização dos espaços verdes como tema presente na atualidade nas principais pautas ambientais, este estudo tem como objetivo contribuir com a discussão sobre a relevância da infraestrutura urbana do Campus da Ilha da Cidade Universitária na atualização do Plano Diretor da Universidade Federal do Rio de Janeiro, em curso. Para além dos impactos causados pela poluição da Baía de Guanabara, reconhecidamente muito graves para a Cidade do Rio de Janeiro, o Campus possui características geobiofísicas relevantes, incluindo ecossistemas com a presença de floresta tropical, manguezais e restingas, que vêm sofrendo impactos antrópicos, resultantes das intervenções ocorridas desde a sua construção. É com o olhar na integração dissonante das áreas de interesse ecológico e paisagístico com as áreas urbanas do Campus, agravados pelo seu Plano Diretor mais recente – PD 2020, que este estudo pretende levar à reflexão sobre a relevância da infraestrutura urbana para o fomento do uso público das Áreas Verdes no Campus da Ilha da Cidade Universitária da UFRJ, como uma recomendação para o seu desenvolvimento socioambiental.

A vivência na UFRJ nos Cursos de Graduação em Desenho Industrial na Escola de Belas Artes e de Especialização em Ergonomia na COPPE; e profissional em setores cujos escopos tinham ou têm relação direta com as áreas abertas do Campus, no Grupo Executivo de Manutenção e Desenvolvimento/Desenho Industrial (GEMD-DI), na Prefeitura Universitária (PU) e na Pró-Reitoria de Gestão e Governança (PR6), contribuiu para uma inquietação pessoal com relação à gestão das áreas abertas de uso comum do Campus, em especial no tocante a pouca valorização dos atributos naturais da Cidade Universitária. Nesse sentido, na oportunidade de participação no Comitê Técnico do Plano Diretor que está em desenvolvimento (PD2030), a intenção da pesquisa é contribuir com o Diagnóstico e Diretrizes do Plano. Ressalto a preocupação com conteúdos que possam ser interpretados como depreciativos, pois não é esta a intenção. Além disso, como participante do processo, por fazer parte da área técnica da Instituição, também estou em situação de exposição às críticas e as aceito como construtivas.

Aprovado em 2009, o PD 2020 foi concebido no sentido de dar conta do aumento de vagas possibilitado pela reestruturação das instituições federais de ensino superior e pretendeu reverter distorções que foram se acumulando desde a sua fundação. Tendo como lema a “Universidade Integrada que se Integra à Cidade”, primou pela dupla integração: interna e externa (com a Cidade do Rio de Janeiro e com o País).

Apesar do seu Partido Urbanístico-Ambiental – Eixo Responsabilidade Ambiental e Energética – Cidade Ambientalmente Sustentável, o Plano não estancou as intervenções desordenadas na Cidade Universitária e as expansões ocorridas nas áreas abertas do Campus agravaram os impactos ambientais antrópicos, demandando ações para mitigar ou mesmo sanar os problemas decorrentes.

Questões de âmbito nacional e mundial também servem como arcabouço para a proposta deste estudo. Estar em consonância com os acordos da Assembleia Geral das Nações Unidas que declarou o período 2021-2030 como a Década da ONU sobre Restauração de Ecossistemas e outras ações para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, são exemplos. Dentre outros, os ODS, sobre mudança climática, conservação da água e da biodiversidade também é pertinente (Figura 1).

A restauração do ecossistema é definida como um processo de reversão da degradação dos ecossistemas, como paisagens, lagos e oceanos, para recuperar sua funcionalidade ecológica; em outras palavras, melhorar a produtividade e capacidade dos ecossistemas para atender às necessidades da sociedade (ONU, 2015).

O desenvolvimento sustentável é aquele que consegue atender às necessidades da geração atual sem comprometer a existência das gerações futuras. Em setembro de 2015, percebendo que os indicadores econômicos, sociais e ambientais dos últimos anos eram pessimistas quanto ao futuro das próximas gerações, a Organização das Nações Unidas (ONU) propôs que os seus 193 países membros assinassem a Agenda 2030, um plano global composto por 17 objetivos (ODS) e 169 metas para que esses países alcancem o desenvolvimento sustentável em todos os âmbitos até 2030.

Cada objetivo e suas respectivas metas abordam aspectos diferentes que convergem pelo fato de serem essenciais para a viabilidade de uma sociedade sustentável. Todos os países membros da ONU assinaram a agenda 2030 e agora têm que arcar com o compromisso de alcançar as metas dos 17 objetivos (ONU, 2015).

Figura 1 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU



Fonte: ONU (2015)

Outra abordagem que vem corroborar com a escolha do tema é o conceito de “corredores verdes” ou “corredores ecológicos”, como uma das estratégias com objetivo de proteger o bioma, medida que visa conectar fragmentos florestais para a promoção do fluxo entre espécies e para a restauração das funções ecológicas e serviços prestados pelas Áreas de Preservação Permanente (MMA, 2006). Apesar de não se apresentar como área contígua ao maciço florestal do Parque Nacional da Serra dos Órgãos que se estende até o Parque Nacional da Tijuca, o que enquadraria a Cidade Universitária nesse “corredor verde”, o patrimônio natural da Cidade Universitária é um fragmento verde relevante.

A implantação do Plano Diretor Ambiental Paisagístico para a Cidade Universitária (PDAP, 2015), em curso, que dentre outras ações, destaca a necessidade de infraestruturas voltadas para o uso adequado das áreas verdes, também motivou a escolha do tema.

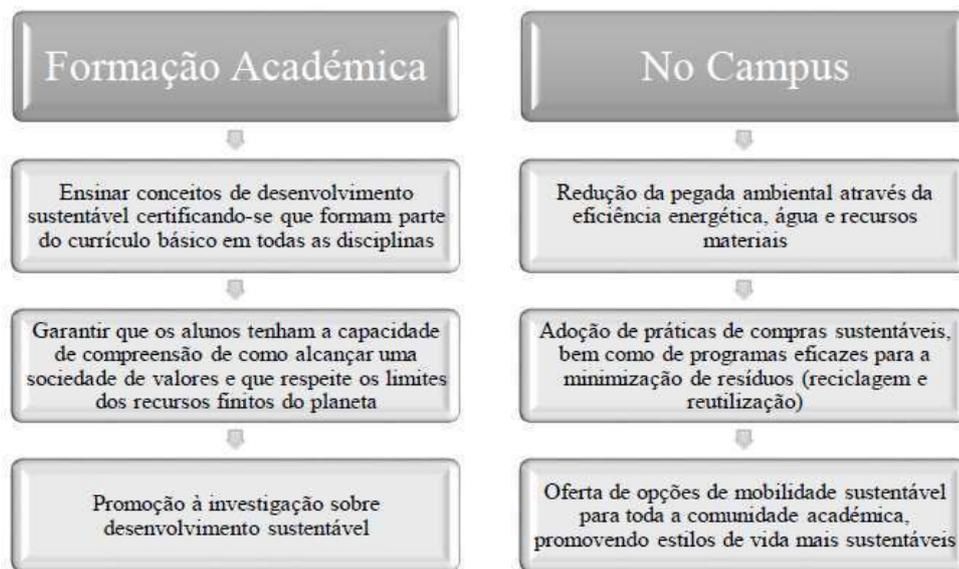
Por outro lado, cabe às Instituições de Ensino Superior realizar um trabalho com objetivos e a finalidade e despertar a tomada de consciência dos acadêmicos e futuros profissionais, frente aos problemas ambientais que se apresentam na sociedade.

“A educação e percepção social e ambiental despontam como armas na defesa do meio social e natural ajudando na reaproximação do homem com a natureza. Através desta aproximação, será garantindo um futuro com mais qualidade de vida para todos, despertando maior responsabilidade e respeito dos indivíduos em relação ao ambiente em que vivem” (FERNANDES et al, 2004, p.2).

Nesse sentido, eventos em nível mundial tiveram como tema esta abordagem. Como exemplo, na Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio +20),

realizada em 2012 no Rio de Janeiro, foi reforçada a responsabilidade do ensino superior na educação para o desenvolvimento sustentável (Yuan, Zuo e Huisingh, 2013 *apud* Oliveira, 2016). Nesta Conferência foram realizados compromissos pelas instituições de ensino superior, resultando na “Declaração da Iniciativa de Sustentabilidade do Ensino Superior” (ONU, 2012, *apud* OLIVEIRA, 2016). Fazem parte mais de 270 instituições em todo o mundo e de todos os compromissos aceitos pelas instituições destacam-se alguns classificados em “Formação Acadêmica” ou “No campus” (OLIVEIRA, 2016, p. 29) (Figura 2).

Figura 2 - Compromissos aceitos pelas instituições de ensino superior na Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em 2012

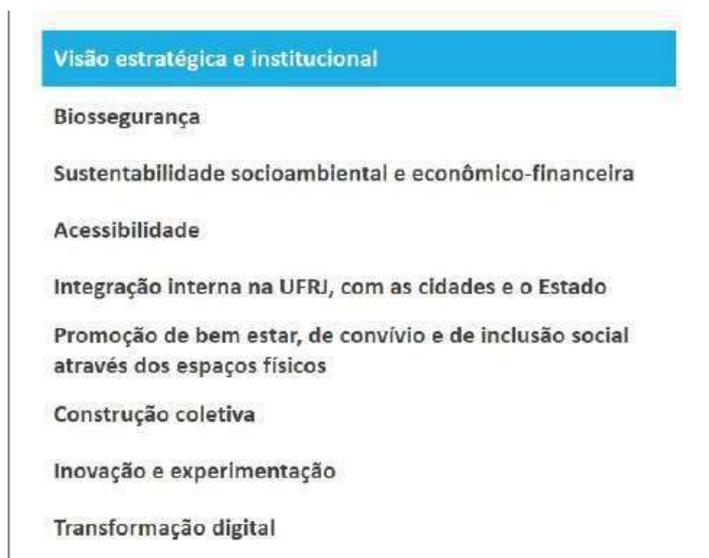


Fonte: OLIVEIRA (2016)

Por fim, a proposta do Projeto de Valorização dos Imóveis da UFRJ – Viva UFRJ, em pauta na Universidade, também contribuiu para a escolha do tema, por sua contemporaneidade e indissociabilidade de estar alinhado com o Plano Diretor da UFRJ. Há, portanto, de se atentar para os princípios norteadores do Plano que substituirá o de 2020 – o PD2030 (Figura 3).

Nesse sentido, o Plano Diretor 2030 se apresenta como uma oportunidade para mudanças de posturas, visando a uma maior atenção aos impactos antrópicos provenientes das ações decorrentes de Planos anteriores, a um olhar diferenciado e necessário para os atributos

Figura 3 - Princípios norteadores do PD 2030



Fonte: PD 2030 UFRJ (2021)

oferecidos pela natureza e ao que precisa ser priorizado para a viabilização das atividades ao ar livre, especialmente após a pandemia do COVID19¹.

Os principais conteúdos considerados no desenvolvimento da pesquisa estão apresentados em cinco capítulos da seguinte forma: um breve histórico da construção da Cidade Universitária, aspectos urbano-ambientais da Cidade Universitária, propostas e apropriações das Áreas Verdes, principais mudanças no perfil socioambiental do Campus, e por fim a abordagem sobre a relevância do incremento das Áreas Verdes de uso público na Cidade Universitária.

A metodologia adotada na pesquisa consistiu em um levantamento bibliográfico acompanhado de pesquisa *in loco* na área foco da dissertação – O Campus da Ilha da Cidade Universitária, entrevistas e registros fotográficos no que diz respeito a sua infraestrutura e a qualidade paisagística. Considerou-se também os diferentes atores envolvidos com atividades ou funções no Campus, ou seja, a comunidade usuária da Cidade Universitária, seus gestores

¹ COVID19 – Os coronavírus são uma grande família de vírus comuns em muitas espécies diferentes de animais, incluindo camelos, gado, gatos e morcegos. Raramente, os coronavírus que infectam animais podem infectar pessoas, como exemplo do MERS-CoV e SARS-CoV. Recentemente, em dezembro de 2019, houve a transmissão de um novo coronavírus (SARS-CoV-2), o qual foi identificado em Wuhan na China e causou a COVID-19, sendo em seguida disseminada e transmitida pessoa a pessoa. A COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, que apresenta um espectro clínico variando de infecções assintomáticas a quadros graves (<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/perguntas-e-respostas/covid-19/o-que-e-o-coronavirus>. Acesso em 15.01.2020).

e pesquisadores. Para maior abrangência da identificação dos usos, as visitas de campo foram realizadas em dias da semana e horários diferenciados, inclusive feriados.

Quanto à forma de abordagem do problema, esta pesquisa classifica-se como qualitativa e quanto aos objetivos é definida como descritiva (GIL, 1994).

Sua natureza qualitativa está ligada à proposta do trabalho em analisar as diversas impressões, individuais e coletivas, com relação aos atributos naturais da Cidade Universitária, a partir dos usos identificados nas visitas de campo, principalmente, mas também nos relatos de especialistas, pesquisadores e ambientalistas.

Além disso, sua preocupação central não está na comprovação estatística dos dados, mas sim, em conhecimentos teóricos empíricos que permitem a sustentação das considerações que são feitas sobre a temática (LAKATOS e MARCONI, 2008).

Na inviabilidade de visitas de campo de forma suficiente para sistematizar o conteúdo quantitativamente, foi pensado o uso de formulário no modelo Google Forms para o recolhimento de tais respostas. No entanto, o mesmo também foi descartado principalmente devido à pandemia do COVID19 que afetou a dinâmica do uso dos espaços abertos e verdes do Campus Universitário. Partindo desta premissa, os resultados desta ferramenta muito provavelmente estariam contaminados pela situação atípica que se estabeleceu a partir de março de 2020.

A pesquisa qualitativa é baseada em “aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação das dinâmicas das relações sociais”, enquanto a pesquisa quantitativa detém-se em dados que podem ser quantificados (SILVEIRA; CORDOVA, 2009, p.32).

A pesquisa documental considerou os acervos técnicos da UFRJ físicos e digitais da Prefeitura Universitária (PU), Escritório Técnico da Universidade (ETU), Pró-Reitoria de Gestão e Governança (PR6), Pró-Reitoria de Planejamento e Finanças (PR3); Núcleo de Projetos e Documentação (NPD/FAU/UFRJ); e os acervos externos disponíveis na internet.

Com relação ao conteúdo dos Planos Diretores, as representações gráficas dos *master plans* localizadas e principalmente os resultados das implantações foram considerados subsídios suficientes para o atendimento aos objetivos da pesquisa.

O levantamento histórico considerou também as informações apresentadas por especialistas que atuam ou atuaram em ações ambientais na Cidade Universitária.

Foi considerado de fundamental importância identificar atividades acadêmicas nas áreas abertas do Campus. Dentre elas, as aulas externas ministradas por cursos de graduação da UFRJ na orla de praia e manguezais; a frequência das solicitações de visitas, além do perfil

dos usuários das áreas formais de interesse de uso público no Campus, tais como o Parque da Mata Atlântica da UFRJ Frei Vellozo (Catalão) e o Horto Universitário.

Para as informações sobre a infraestrutura urbana existente (mobilidade, equipamentos urbanos, serviços e comércio ofertados no Campus), foram utilizados os dados sistematizados sobre mobiliário urbano, disponíveis na plataforma ViconSaga² (PDAP/CIDUNI INFRA, 2017); as anotações de campo, rastreados Projetos com ênfase na infraestrutura urbana; e o levantamento dos serviços ofertados nas áreas abertas realizado *in loco* em maio de 2019 (Apêndice A).

Como o foco da pesquisa são as áreas verdes com potencial para o uso público, como subsídio à sistematização das informações sobre as áreas verdes do Campus, optou-se pelo uso de uma ferramenta de avaliação do Índice de Qualidade Ambiental das Áreas Verdes que, com poucas adaptações nos critérios de avaliação, possibilitasse coletar as principais informações necessárias para o nível de análise pretendido (análises aprofundadas da situação dos ecossistemas e das infraestruturas em nível de diagnóstico para Projetos de restauração não eram o objetivo da Pesquisa). A ferramenta de análise do IQA supracitada adotada foi adaptada de uma pesquisa realizada em 2019, onde o Índice de Qualidade das Áreas Verdes Públicas foi aplicado na Cidade de Presidente Prudente (SOUZA et al, 2019). Quanto às áreas escolhidas para serem analisadas, os critérios foram principalmente os atributos naturais presentes privilegiando a diversidade entre as áreas; e a vocação evidenciada pela frequência e a diversidade com relação ao perfil dos usuários. Pensando na população potencialmente usuária das áreas verdes do Campus, buscou-se primeiramente a comparação com exemplos na Cidade do Rio de Janeiro. Então, alguns Parques Públicos da Cidade – o Parque Nacional da Floresta da Tijuca, o Jardim Botânico, o Parque do Flamengo, o Piscinão de Ramos foram cogitados para comparações com relação aos usos e modelos de gestão. O Campus da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), localizado próximo a CIDUNI da UFRJ também foi lembrado, mas por ser cercado e ter acesso controlado, diferentemente do Campus da UFRJ, descartado. A APA- Guapimirim foi visitada pela sua particularidade no tocante aos manguezais, como na CIDUNI da UFRJ. Porém, no decorrer da pesquisa, foram identificadas questões muito específicas do campus universitário, optando-se, então, por direcionar a busca de situações similares em Instituições de Ensino.

² Viconsaga – Plataforma para registros georreferenciados, sob várias formas numéricas, textuais, figurativas desenvolvido pelo LAGEOP/UFRJ em parceria com a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Disponível em <https://viconsaga.com.br/site/home>. Acesso em: 09.08.2019.

CAPÍTULO I – CONSTRUÇÃO DA CIDADE UNIVERSITÁRIA (CIDUNI)

1.1. A urbanização do Campus – aspectos históricos

O Campus da Ilha da Cidade Universitária, objeto dessa pesquisa, é um dos Campi da Universidade Federal do Rio de Janeiro, localizado na Ilha do Fundão, na região metropolitana da Cidade do Rio de Janeiro.

Oficialmente, foram desenvolvidos entre 1936 e 1938 quatro Projetos para Cidade Universitária da Universidade Federal do Rio de Janeiro, então Universidade do Brasil. Alguns locais pensados para a sua construção foram: sobre a Lagoa Rodrigo de Freitas, na Quinta da Boa Vista, na Vila Valqueire e o escolhido foi um arquipélago formado por nove ilhas, na enseada de Manguinhos. A integração das ilhas de Baiacu, Bom Jesus, Cabras, Catalão, Fundão, Pindaí do Ferreira, Pindaí do França e Sapucaia, foi realizada por meio de aterros numa empreitada que durou de 1949 a 1952.

Segundo o Relatório do Escritório Técnico da Universidade do Brasil (ETUB, 1953), na escolha do local foram considerados os fatores de ordem econômica, política e social. A acessibilidade também foi considerada, pois já contaria com a Ponte da Ilha do Governador construída pelo Ministério da Aeronáutica; além da possibilidade de expansão da área territorial chegando à 5.000.000 metros quadrados; o baixo investimento para os aterros³; terrenos firmes, com exceção da Ilha de Sapucaia (antigo lixão da Cidade) e, apesar da proximidade do centro e de importantes vias de acesso, teria o isolamento propício aos estudos e a vida universitária, sem os inconvenientes típicos de uma metrópole. Além disso, o custo da obra seria barateado pela existência de pedra, areia e saibro no local, bem como pela facilidade de receber, por via, marítima [...] e, como outro forte argumento, a proximidade dos bairros Ramos, Olaria, Bonsucesso e Ilha do Governador garantiria a clientela para ambulatórios e clínicas de uma população carente de serviços públicos de saúde.

³ Os Aterros do Rio de Janeiro surgiram com a expansão urbana da cidade do Rio de Janeiro que exigiu uma série de intervenções para domar o ambiente hostil. Assim foi que se aterraram mangues, drenaram lagoas e mais tarde se derrubaram morros para com suas pedras avançar mar adentro (KORYTOWSKI, IVO, 2020).

A união das ilhas se deu através do Decreto de Lei 7.563 de 21 de maio de 1945, sua construção teve início em 1949 e a inauguração do primeiro prédio em 1953. Após a morte do Presidente Getúlio Vargas, o país passou por uma forte crise política e econômica e as obras ficaram paralisadas por anos, deixando a Cidade Universitária conhecida como “Cidade fantasma”. Foi somente no final da década de 1960 que as obras foram retomadas e sua inauguração oficial finalmente ocorreu em 1972.

A partir da união das ilhas através de aterros marítimos (Figura 4 e Figura 5), no Projeto urbanístico da Cidade Universitária optou-se um zoneamento por grandes quadras, cada uma delas destinada a uma área do saber, deixando claras as influências da Carta de Atenas⁴, com seus edifícios cercados por extensa área verde e ambicioso projeto viário (RODRIGUES, 2001 *apud* OLIVEIRA, 2007, p. 126).

⁴ A Carta de Atenas e o resultado do VI Congresso Internacional de Arquitetura Moderna, realizado em Atenas, no ano de 1933. Apareceu publicada pela primeira vez em 1941, na França e, embora anônima, sua autoria é atribuída a Le Corbusier. A primeira publicação brasileira desse documento foi desenvolvida pelo Diretório Acadêmico dos alunos de Arquitetura da UFMG, em 1964. [...] suas 95 recomendações estão divididas em três partes: I) a Cidade e a Região; II) Habitação, Recreio, Trabalho e Circulação (as quatro funções ou zonas da cidade); III) Patrimônio Histórico e VI) Pontos de Doutrina/Conclusão (RODRIGUES, 2001 *apud* OLIVEIRA, 2007, p. 126).

Figura 4 - Arquipélago de Manguinhos antes do aterramento



Figura 5 - Configuração da Cidade Universitária depois do aterramento



Fonte: NPD/FAU/UFRJ

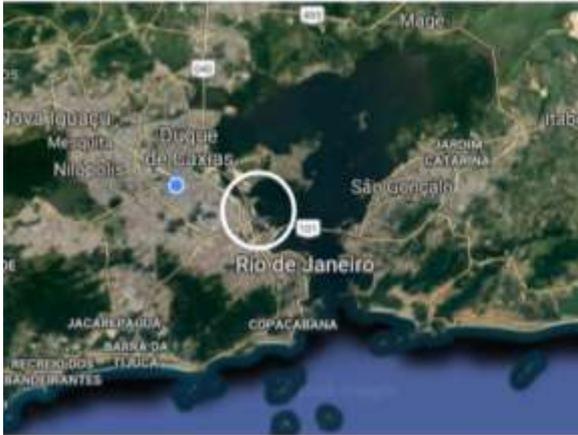
Alguns documentos da época dos estudos para a construção da Cidade Universitária falam sobre o conceito adotado de Universidade-Parque, caracterizado por espaços arborizados entre as unidades construtivas. O Plano Diretor inicial previa também espaços em torno das edificações para expansões futuras.

A ideia norte-americana da necessidade de instituições acessíveis a grandes massas, influenciou na escolha da instalação em área urbana, onde os custos para a aquisição do terreno fossem baixos e a existência do sistema de transporte público que garantisse a frequência dos usuários (VILARINHOS, 2000 *apud* OLIVEIRA, 2007).

Outra característica relevante no tocante à urbanização do Campus é o partido arquitetônico modernista adotado que prima pela monumentalidade e privilegia a circulação por automóveis, impondo a predominância de vias largas e das grandes distâncias. Observa-se também a ausência de vias e calçadas para pedestres.

A implantação da Cidade Universitária não foi concluída, parte do Projeto original dos seus idealizadores foi inviabilizada ao longo dos anos e a proposta original praticamente abandonada. No entanto, o Campus contou com intervenções propostas por Planos Diretores da UFRJ, que a cada revisão consideraram as novas demandas apresentadas (Figura 6 e Figura 7). O Anexo A apresenta a ocupação atual do Campus.

Figura 6 - Localização do Campus na Cidade do Rio de Janeiro



Fonte: Google Maps (2019)

Figura 7 - Campus da Ilha da Cidade Universitária



Fonte: Google Maps (2019)

1.2. Planos Diretores da UFRJ - Aspectos urbano-ambientais do Campus

Este tópico se refere aos aspectos urbanos e ambientais destacados dos Planos de Implantação da Cidade Universitária, considerados relevantes para a pesquisa.

Segundo o Relatório do Escritório Técnico da Universidade do Brasil (ETUB), de 1953, alguns desses aspectos, diretos ou indiretos, que pesaram na escolha da localização foram:

[...] as ilhas consideradas são em geral, de terreno firme, exceto um largo trecho de aterro em Sapucaia, favoráveis ao futuro estabelecimento de um parque, de forma que a grande maioria dos edifícios ficaria situada em locais de ótimas fundações;

[...] a ligação do conjunto de ilhas ao continente seria feita inicialmente pelo lance da Ponte da Ilha do governador, entre a linha costeira, em frente à Av. Brasil, e a Ilha do Fundão, o qual, para isso, deveria ter a largura ampliada de dez para vinte metros; [...] posteriormente, outra ponte, entre a Ilha da Sapucaia e a Ponta do Caju, conjugada com a construção dos cais nesta última, conforme Projeto do Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais e com o prolongamento da Avenida Rodrigues Alves, até o cais mencionado.

[...] viria a colocar a Cidade Universitária a poucos minutos da Praça Mauá e da Avenida Presidente Vargas e isso facilitaria sobremaneira os acessos da zona sul e centro [...] e norte

[...] apesar da proximidade das vias de acesso importantes, a Cidade Universitária ficará em relativo isolamento; [...] a Cidade Universitária gozaria de benefícios da ribeirividade da Baía de Guanabara, o que não sucede com Vila Valqueire nem com quase todas as soluções cogitadas, e era inconcebível que em uma cidade como o Rio de Janeiro tais benefícios ficassem esquecidos;

[...] a brisa quase constante o dia todo, que sopra da direção da barra, aproximadamente sudeste, e bem assim o terral que à noite vem da direção oposta, tornam o clima local bastante agradável, o que é testemunhado pelos moradores atuais; [...] as grandes áreas que podem ser reservadas aos esportes terrestres, a vizinhança do mar, a proximidade do Aeroclube de Manguinhos e do C.P.O. R. [...] Aéreo da Ilha do Governador formam um conjunto ideal para a prática de todos os tipos de esportes;

[...] vantagens indiretas da nova localização da Cidade Universitária [...] a abertura do canal do Jacaré e seus tributários, saneamento de uma área de 53,00

km² que abrange diversos bairros servidos pela Rio Douro, Linha Auxiliar, Central do Brasil, e Leopoldina; [...] suspensão do aterro de Manguinhos o que obrigará a resolver importante assunto de há muito pendente de solução – o da incineração do lixo da Capital Federal e da utilização da matéria transformada inclusive em gases (Separado da Revista do Serviço Público, 1952, p.10,13, 16,18).

Aspectos da constituição geológica das ilhas foram considerados, como subsídios as questões técnicas relacionadas às atividades de aterros e desmonte de colinas; e quanto ao clima, como subsídios aos Projetos das edificações. Os gráficos referentes à estrutura do subsolo e dados gerais sobre o clima ilustram esses aspectos (Figuras 8, 9, 10 e 11). (Separado da Revista do Serviço Público, 1952, p. 32 - 33)

Figura 8 - Desmonte das colinas



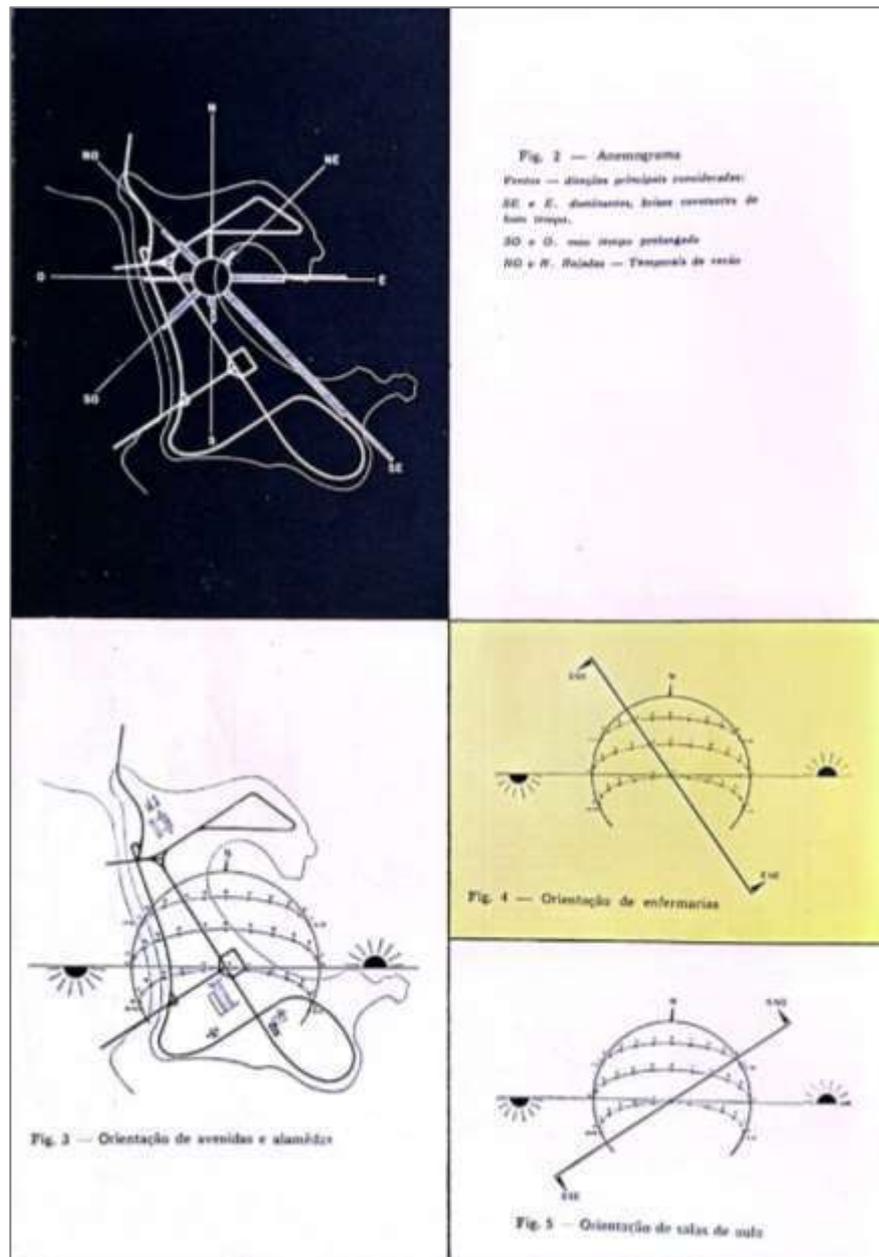
Fonte: ETUB (1953)

Figura 9 - Produção de mudas nos hortos



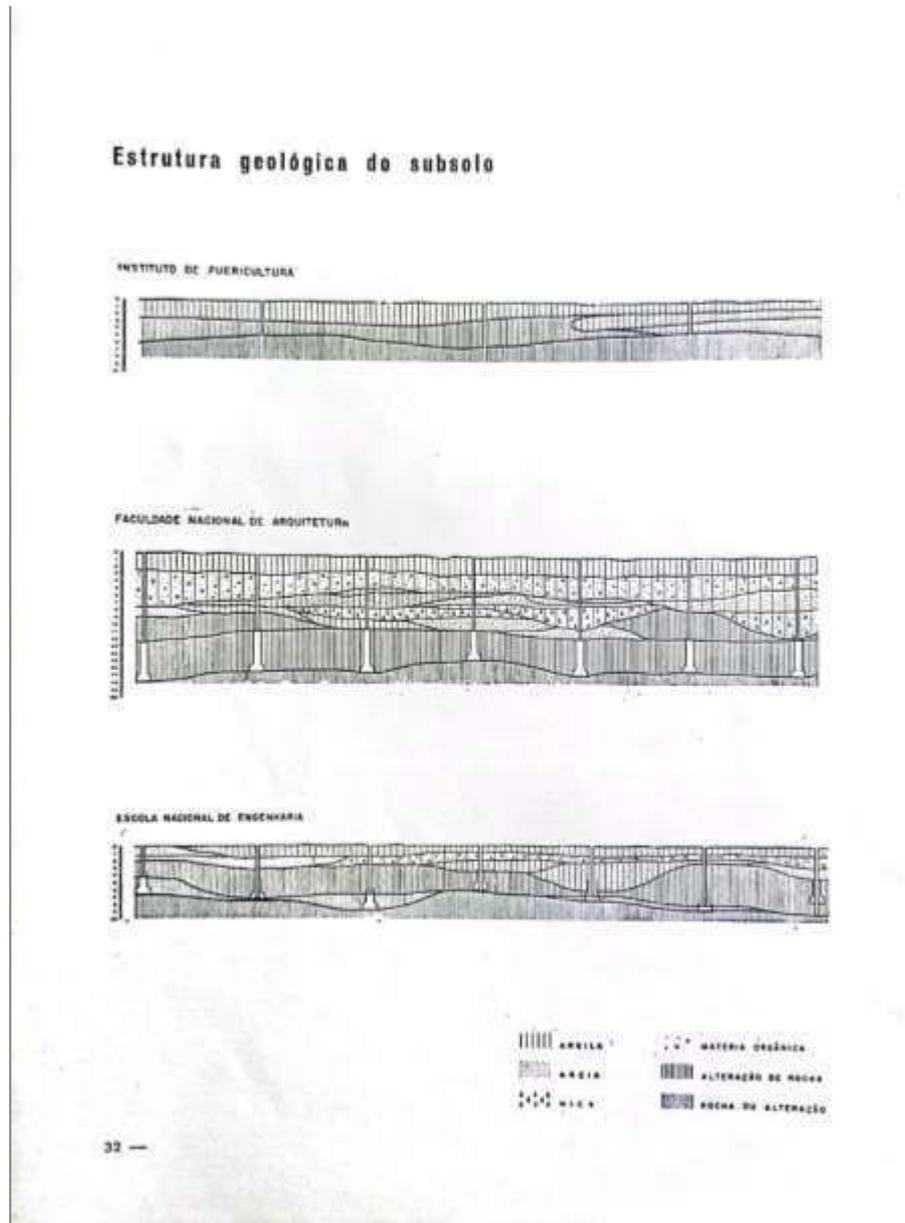
Fonte: ETUB (1953)

Figura 10 - Anemograma – estudo dos ventos na Cidade Universitária



Fonte: ETUB (1953)

Figura 11 - Estudo do solo e subsolo



Fonte: ETUB (1953)

[...] Como premissa do planejamento da Cidade Universitária da Universidade do Brasil, foram adotadas as conclusões dos estudos executados entre os anos de 1935 e 1945, segundo os quais a Universidade do Brasil deverá ser urbana e abranger, num mesmo “campus”, todas as suas organizações de educação, ensino, cultura, pesquisa, assistência técnica, esportes, administração, residências e serviços auxiliares, além de museus, biblioteca central, jardins ou hortos florestais, jardim zoológico, biotério etc.

[...] A lotação inicialmente assentada para servir de base ao proporcionamento das diversas zonas urbanísticas e dos edifícios, foi de 15.000 alunos, quase o dobro das matrículas verificadas em 1949. No entanto, foram os estudos conduzidos tendo em vista a permitir o crescimento progressivo do conjunto universitário, de modo a

poder comportar, no futuro, até 30.000 estudantes em condições normais (Cidade Universitária da Universidade do Brasil, ETUB, 1952, p.3).

Na representação gráfica do Plano de 1952, um Jardim Botânico é considerado (Figura 12, tópico 17 da legenda). Já na versão referente ao 2º anteprojeto, de 1957, os serviços urbanísticos foram priorizados apenas no tocante ao que fosse essencial aos trabalhos e aos edifícios em construção. Nesse sentido, são citados nos itens 6º- Obras Gerais e de Urbanização imprescindíveis e 7º- Ponte Oswaldo Cruz.

[...] A questão do saneamento da Enseada de Manguinhos é citada ressaltando a importância dos aterros e a primeira planta de urbanização de zoneamento e estudos de arruamento foram aprovados em 1949 (Serviço de Documentação DASP, 1957, p. 12,14, 18 e Separata da Revista do serviço Público, 1956).

Alguns aspectos não foram detalhadamente documentados, como explicitado no próprio Relatório do DASP: [...] O Planejamento urbanístico em causa foi elaborado em direto e estreito entendimento com o Departamento de Urbanismo da P.D.F. Essa elaboração, nem sempre documentada mediante correspondência oficial, é atestada pelos seguintes termos do ofício DUR 125, de 11.12.53. “de acordo com os estudos elaborados, em conjunto, pelos técnicos deste Departamento” (Serviço de Documentação DASP, 1957, p. 19).

No tocante aos arruamentos e ao tratamento paisagístico, foi localizado o trecho do Relatório do DASP e 1957, a seguir: [...] “Determinou” V. Ex^a, na audiência de hoje concedida, com a presença do Magnífico Reitor, da Universidade do Brasil e do Sr. Diretor do Departamento de Administração da Secretaria de Estado, que adotasse esse Escritório Técnico, para o corrente ano, o seguinte plano de obras: [...]

3º) realizar apenas os aterros ligados ou indispensáveis a esses três prédios, bem como a construção da Alameda Principal e à eliminação das duas marginais a essa alameda; (os três prédios foram citados nos tópicos 1º e 2º);

4º) executar, dentro deste ano, a pavimentação e a arborização da grande Alameda Principal que dará acesso aos edifícios da Arquitetura e Engenharia;

5º) Iniciar a construção da ponte de Manguinhos, correspondente à entrada principal da Cidade Universitária, onde ficará o monumento a Rui Barbosa” [...] (Serviço de Documentação DASP, 1957, p.26).

Os jardins do Instituto de Pediatria e Puericultura (IPPMG), inaugurado em 1953, são mencionados junto com outros serviços de manutenção que ficariam a serviço da Prefeitura Universitária a partir de 1954 (Serviço de Documentação DASP, 1957, p. 32)

A Ilha Universitária está sujeita às condições gerais de todo o Distrito Federal*, em especial às de sua orla marítima. Coube a uma turma do Instituto Nacional de Tecnologia realizar estudos particularizados de conforto térmico e luminoso da Ilha universitária e, em especial das escolas, institutos, hospitais, laboratórios e campos esportivos. [...] e ensaios sobre conforto acústico (Serviço de Documentação DASP, 1957, p.45).

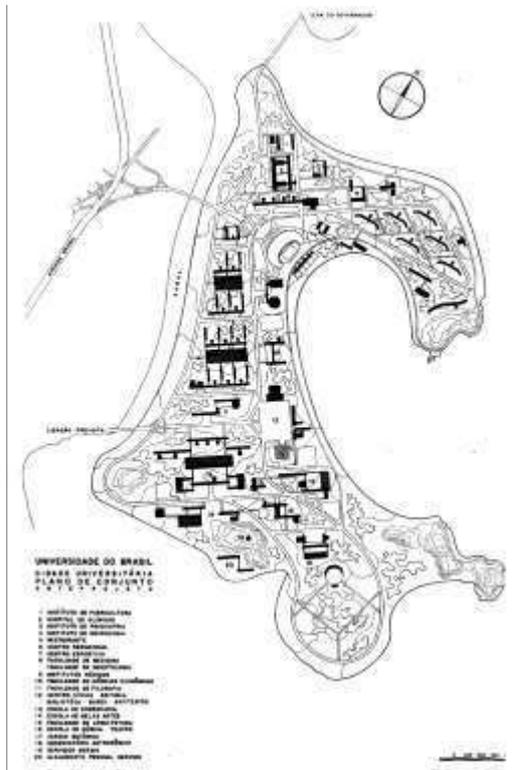
O “item 6. Obras Gerais e de Urbanização” cita [...] os trabalhos tendo em vista as redes provisórias de energia elétrica, água e de telefone, bem como a construção e conservação das vias de acesso às obras, pontes de ligação da Ilha Universitária ao continente, sondagens para o conhecimento do subsolo, construção de galpões para almoxarifados, administração, oficinas diversas, garagens, depósitos, balanças para caminhões, casas e galpões para operários, estudos das condições climáticas, formação de hortos botânicos, para o preparo de mudas destinadas à arborização e ajardinamento e muitos outros serviços subsidiários, [...] Resumidamente, cabe indicar os seguintes: a) Levantamento topográfico, b) Sondagens, c) Estudos climáticos de conforto [...] Ensaio sobre Isolamento Acústico [...] d) Hortos e jardins – a grande área da Ilha da Cidade Universitária apresenta-se quase inteiramente despida de vegetação, não só porque parte dela foi ganha por ao mar e aos mangues, mas também porque quase toda a totalidade de área das próprias ilhas foi aterrada com camadas de 1,80 metros em média. O problema de arborizar e ajardinar mais de 500 hectares não poderia ser resolvido adquirindo-se mudas, nem apelando para hortos federais e municipais existentes. A compra a particulares atingiria a valores elevadíssimos e os órgãos do Governo ainda não possuem mudas em quantidades suficientes para os seus encargos normais, sendo eles próprios compradores. Três grandes hortos foram criados para atender às necessidades [...].

Mais adiante o Relatório cita: [...] foram produzidas 16.700 mudas de árvores e mais de 34.900 exemplares para o ajardinamento. Também se realizou administrativamente, o atual Jardim do Instituto de Puericultura, medindo 6.200m², cujo Projeto foi elaborado por Burle Marx, as mudas para arborização mais numerosas são as de flamboyant (*Poisiciana malecensis*), *Ficus Benjamina*, *Clitória racemosa*, *Spalthodea campanulata*, etc. [...] e) Pontes, f) Águas e Esgoto [...] Fábrica de gás e sua distribuição e usina de incineração de lixo [...] g) Pesquisa de água de subsolo, h) Obras gerais [...] (Serviço de Documentação DASP, 1957, p. 46 e p.47).

As figuras 12 e 13, ilustram alguns aspectos do Plano de Implantação citados.

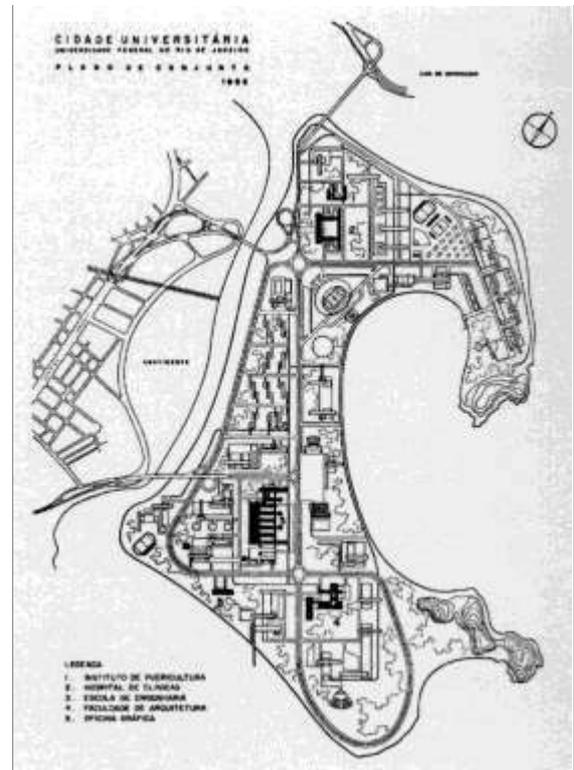
* Em 1957, data da publicação do Relatório do DASP, a Capital Federal funcionava na Cidade do Rio de Janeiro.

Figura 12 - Plano de conjunto da Cid.Universitária, 1952



Fonte: Serviço de Documentação DASP (1957)

Figura 13 - Plano de conjunto da Cid.Universitária, 1957

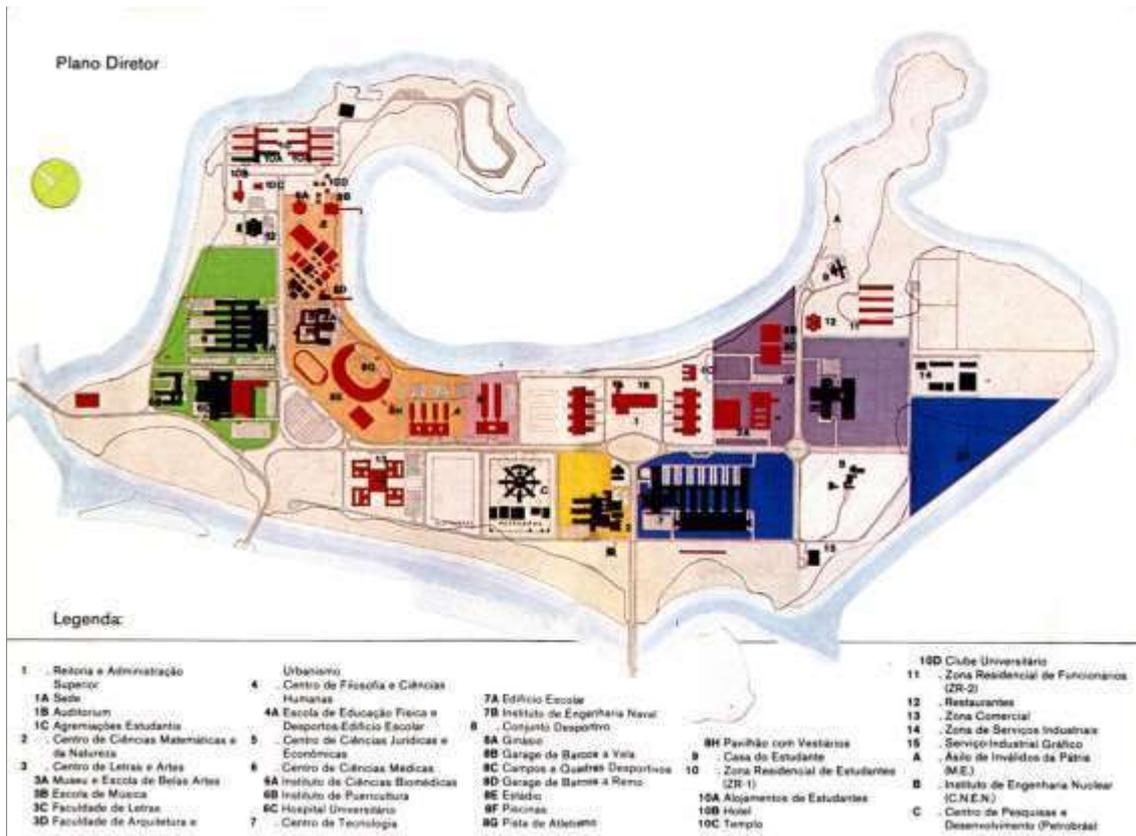


Fonte: Serviço de Documentação DASP (1957)

O Plano passou por modificações, dentre elas a decisão de não incorporar a ilha dos Macacos à Cidade Universitária, conforme previsto na configuração proposta inicialmente.

O documento localizado sobre o Plano Diretor de 1972 não cita nem representa graficamente áreas específicas relacionadas aos aspectos urbanísticos nem áreas verdes (ETUB, 1972) (Figura 14).

Figura 14 - Plano Diretor de 1972



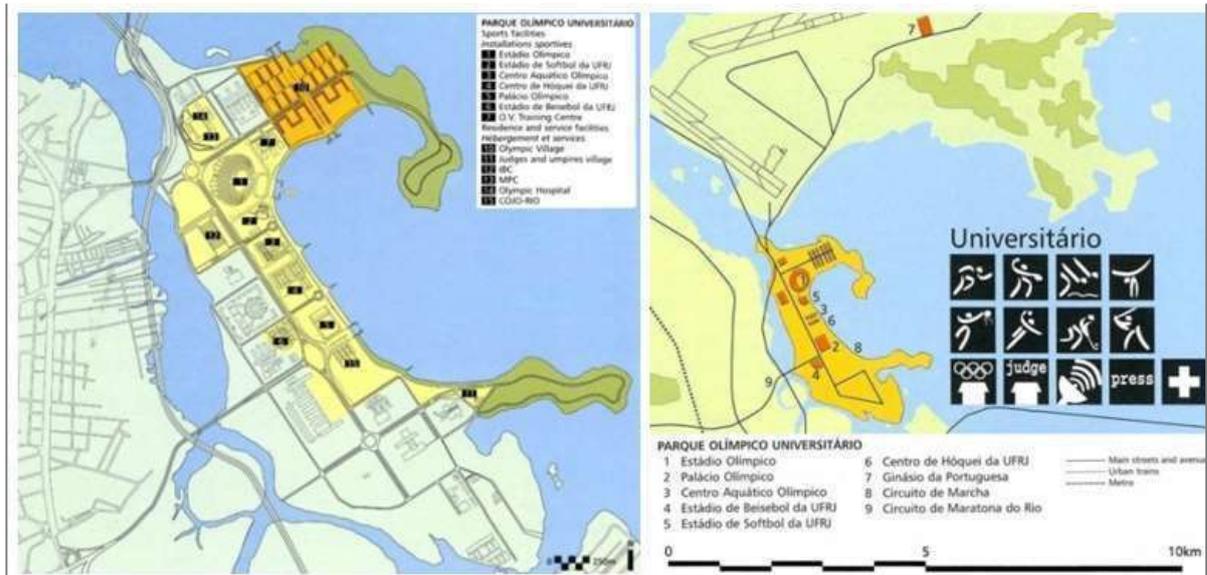
Fonte: ETUB (1972)

Sobre o período compreendido entre a inauguração oficial do Campus, em 1972, e o Plano Diretor de 2009, foram localizados alguns documentos relevantes referentes às intervenções nas áreas verdes abertas do Campus.

Um deles foi o Plano publicizado em 1985, que abordou a questão da “humanização do Campus”. Nessa publicação são citados o “Projeto do Catalão” e a construção de um biodigestor naquela área, o que demonstra a preocupação com uma questão ambiental importante que é a destinação dos resíduos sólidos gerados no Campus. Nela também é mencionado o isolamento entre as Unidades e a necessidade de construção de áreas de convivência, chamando a atenção para a UFRJ (Arquitetura Revista, 1985).

O Plano de ocupação da década de 80, se refere às intervenções propostas na ocasião da candidatura do Brasil para sediar a Olimpíada de 2004, com previsão de instalações na Cidade Universitária (Figura 15).

Figura 15 - Plano de ocupação para instalações das Olimpíadas de 2004



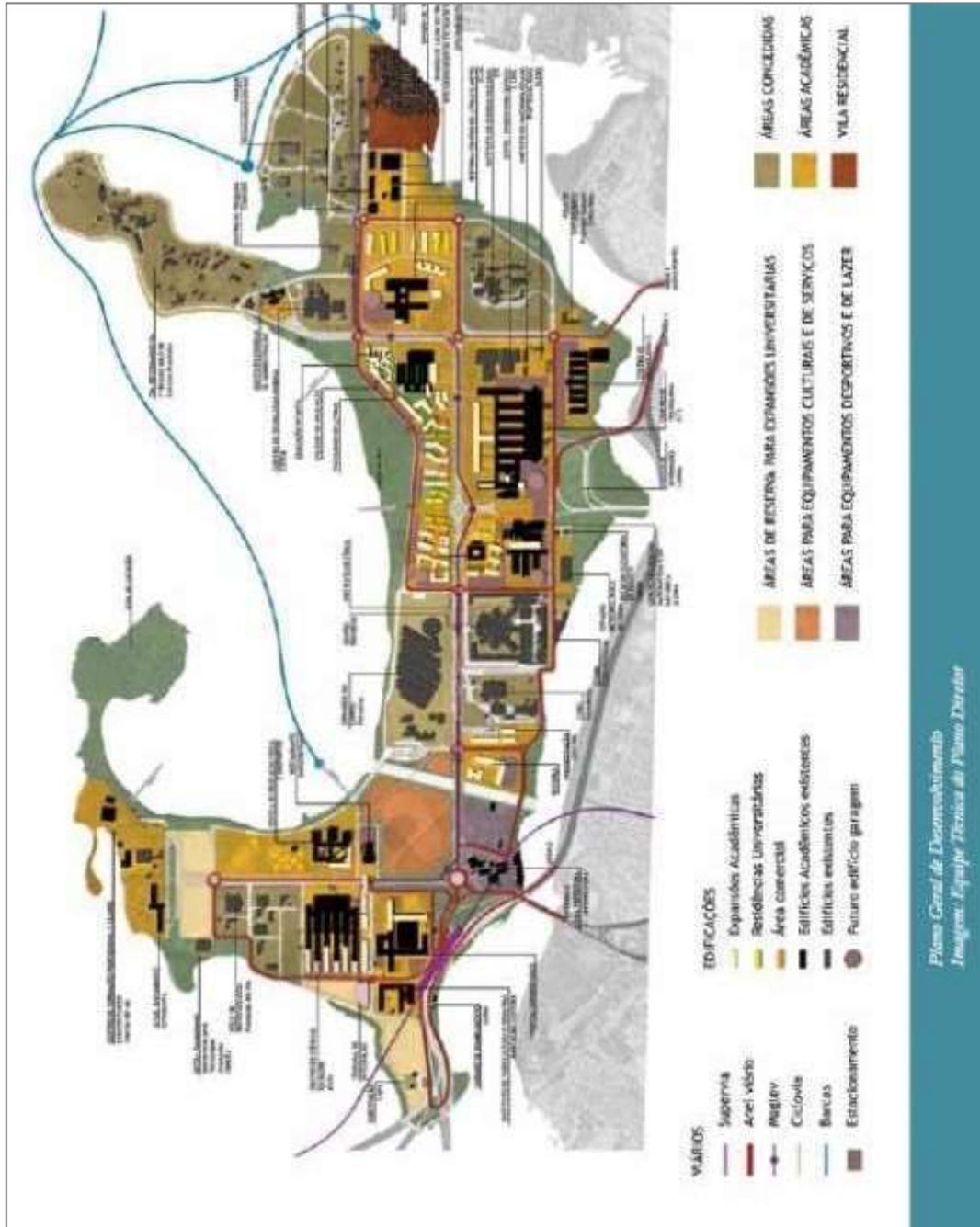
Fonte: Rio 2004, Rio de Janeiro candidate to host the XXVIII Olympic Games (1996)

O Plano Diretor 2020UFRJ, aprovado em 2009, apresenta a preocupação com as questões urbano-ambientais de forma mais abrangente com relação aos Planos das décadas de 1950 e 1970 para a Cidade Universitária. (Figura 16).

Essa preocupação está expressa no tópico 2. Partido Urbanístico-Ambiental, integrando às questões urbanas às ambientais e no elenco de propostas do Plano, onde os Projetos para as áreas abertas são citados (PD 2020 UFRJ, p.31, p.39, p.40, p.54, p.57).

O Partido Urbanístico-Ambiental do PD 2020 UFRJ foi subdividido da seguinte forma: Urbanização, Mobilidade e Acessibilidade Universal, Conectividade, Diversidade, Densidade, Convergência-Reunião-Integração, Compartilhamento de espaços e usos, Transporte Ativo e Transporte coletivo, Responsabilidade ambiental e energética, Inovação e experimentação, Segurança pública, Qualidade no trabalho, Humanização dos espaços, Residências e restaurantes universitários, Cidadania e Planejamento como processo (PD 2020 UFRJ, p.29) (Figura 17).

Figura 16 - Plano Geral do Projeto para o Campus da Ilha da Cidade Universitária PD2020



Fonte: PD2020 (2009, p.102)

Figura 17 - Eixos do PD 2020 UFRJ “Eixo Responsabilidade ambiental e energética”



Fonte: PD 2020 UFRJ (2009, p.29)

O Plano propõe a integração no sentido de romper com as barreiras, inclusive físicas, entre a Universidade e a sociedade, e buscar a construção institucional de uma universidade contemporânea, integrada e integradora, aberta, inclusiva, democrática, social e ambientalmente responsável: **Universidade Integrada que se integra à Cidade**” (PD 2020 UFRJ, 2009, p.12, grifo nosso).

O Plano considerou também a Resolução CONSUNI 09/2007, sobre essa integração. XVIII. Intensificar entendimentos com a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, com o Governo do Estado do Rio de Janeiro e com os órgãos da administração federal sediados no Rio de Janeiro, para a discussão de um plano de inserção territorial da UFRJ e do Campus da ilha da Cidade Universitária, que redefina e desenvolva sua interação logística, físico-territorial e urbanística com os espaços municipal, metropolitano e estadual, notadamente no que concerne a: a. Acesso e transporte – novas vias e meios de transporte coletivo (metroviário, rodoviário e aquaviário); b. Segurança pública; c. Uso pela sociedade dos espaços universitários de difusão da ciência, tecnologia, cultura e arte (PD2020, 2009, p.12).

“O estudo do Campus Universitário é relevante na medida em que esse equipamento, frequentemente, configura-se como núcleos complexos com amplas dimensões que representam particularidades do pensamento urbanístico de uma época. De acordo com Alshuwaikhat & Abubakar (2008), as universidades podem ser consideradas “pequenas cidades” devido ao seu extenso tamanho, elevado contingente populacional e diversidade das atividades que ocorrem em seus campi. Nestes locais, os conflitos dos ideais urbanísticos se deparam com demandas

específicas, sociais e culturais do espaço urbano. A implantação de um campus universitário desencadeia processos urbanos importantes, por isso podem ser associados a “mudanças na dinâmica e na estrutura intraurbana” destas cidades (Máximo, 2020). Assim, as universidades e suas instalações se relacionam diretamente com o contexto urbano em que estão inseridas e sua localização pode se tornar um vetor de direcionamento da expansão urbana” (CLAUS, *et al*, 2021).

E com base nessa premissa, que destaca a integração, é que essa pesquisa propõe a reflexão sobre a questão da infraestrutura urbana como fator imprescindível para alcançar os objetivos do Plano.

CAPÍTULO II – ASPECTOS URBANO-AMBIENTAIS ATUAIS DA CIDUNI

Este capítulo apresenta o objeto da pesquisa, a Cidade Universitária (CIDUNI) em números, demonstrando sua grandiosidade; tanto nas dimensões físicas quanto sociais; e as condições da infraestrutura urbana do Campus, como elementos para a discussão sobre a sustentabilidade do uso público das áreas verdes.

2.1. Dados sociogeobiofísicos

2.1.1. Ocupação do solo

A CIDUNI possui uma área de 5.238.338 Km², sendo 738.904m² de área construída, 212.654m² referentes a estacionamentos e 1.504.435m² de áreas verdes (áreas arborizadas, gramadas, ajardinadas e pátios com jardins). São 43 prédios ocupados por Unidades da UFRJ e 10 cessionárias possuem instalações no Campus, além do Parque Tecnológico e Vila Residencial. Dentre as cessionárias destacam-se grandes centros de pesquisa tais como o Centro de Pesquisas da Petrobras (CENPES), o Instituto de Energia Nuclear (IEN), o Centro de Pesquisas da Petrobras (CEPEL) e o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) (PDI UFRJ, 2020).

Para situarmos a CIDUNI no contexto da Cidade do Rio de Janeiro com relação ao uso do solo, no macrozoneamento⁵ do Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro está classificada como Macrozona Controlada⁶ (LC111/11) (Figura 18) e quanto ao zoneamento, como Zona de Operações Especiais (ZOE)⁷ (Figura 19).

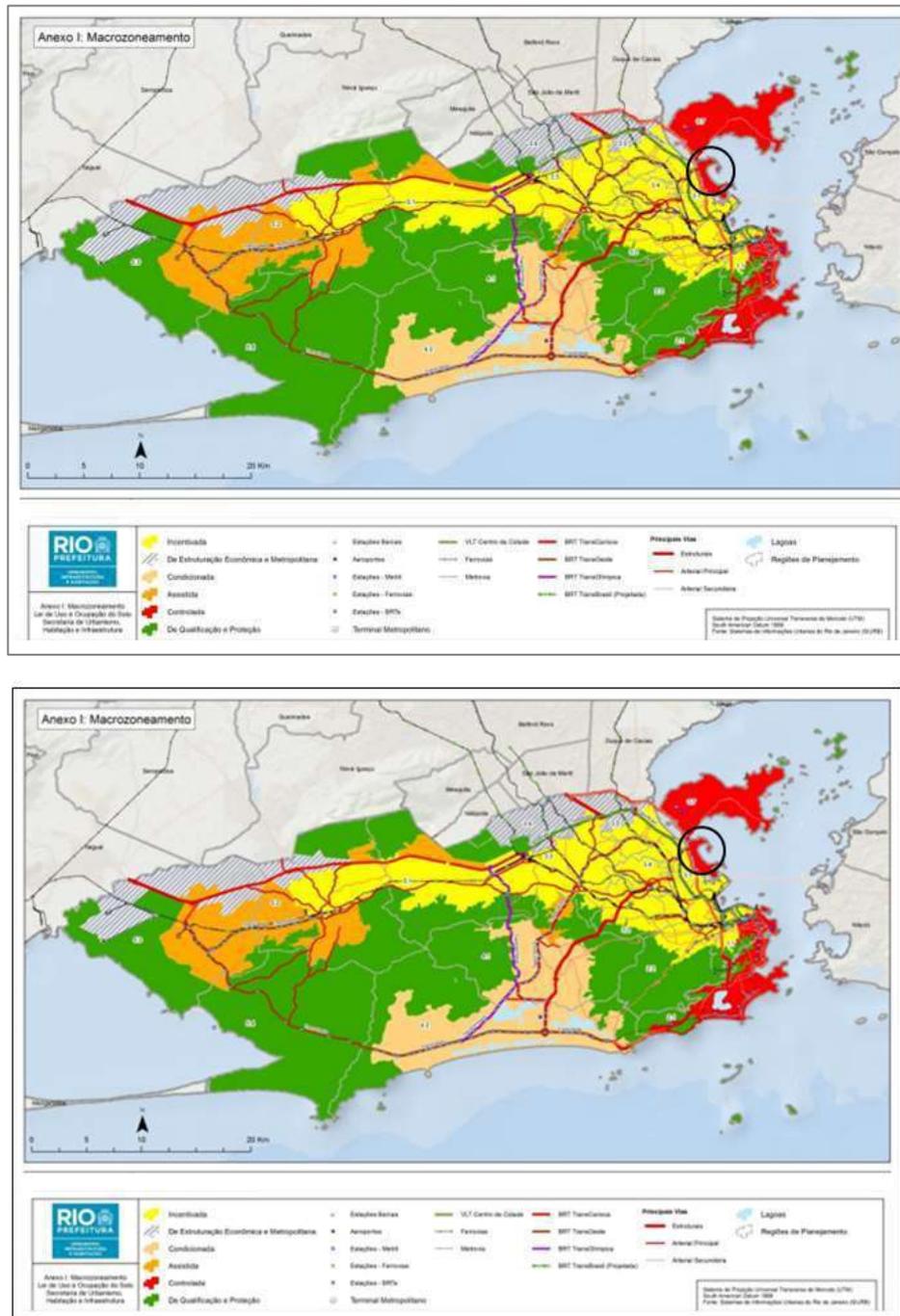
⁵ A Macrozona é formada por um grupo de zonas e bairros com características semelhantes relacionadas à ocupação, à cultura, à economia, ao meio ambiente e à infraestrutura urbana. O macrozoneamento é definido pelo Plano Diretor da Cidade, na Lei Complementar de 2011 (LC 111/11), no Art. 31, e divide a cidade em quatro Macrozonas. Principais diretrizes de ocupação: Estímulo ao adensamento populacional, a novas construções e o incremento das atividades econômicas, preferencialmente nas áreas com maior disponibilidade ou potencial de implantação de infraestrutura.

⁶ Macrozona Controlada - Composição: Áreas consolidadas e com patrimônio cultural e natural de grande valor e os sítios da Paisagem Cultural declarados Patrimônio Mundial pela Unesco. Necessita de controle do adensamento e da intensidade de uso para não ultrapassar sua capacidade de suporte. Diretrizes limitar o adensamento à capacidade de suporte da área • promover a ocupação ou reconversão de imóveis vazios ou subutilizados, em especial das edificações tombadas ou reservadas • estimular o uso residencial nas áreas centrais da cidade.

⁷ Zona de Operações Especiais (ZOE): Constituída por áreas sujeitas a regime específico, sob jurisdição pública, como áreas militares ou federais.

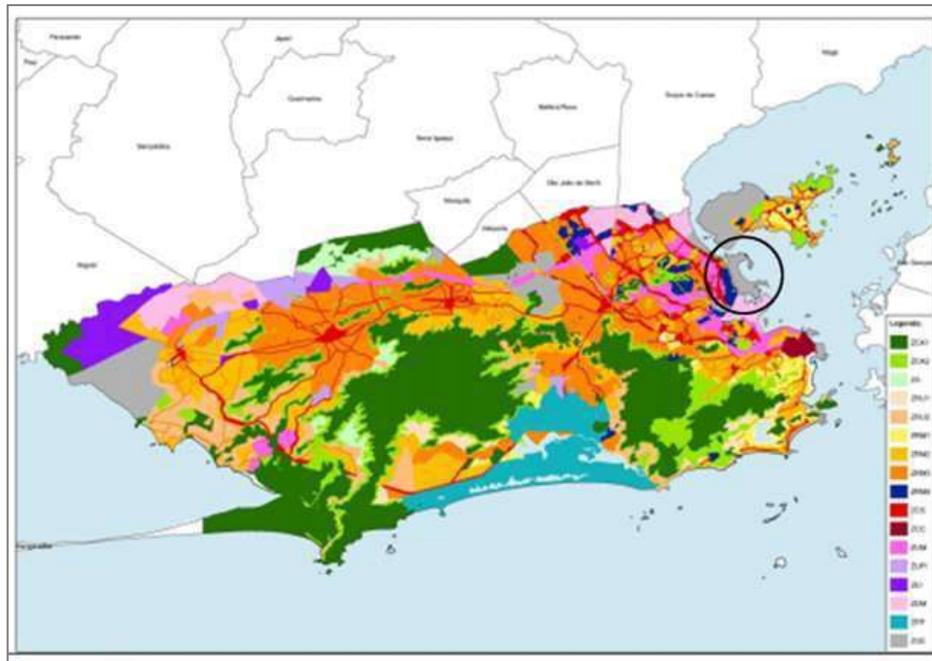
Os parâmetros urbanísticos associados às Zonas, geralmente associados à predominância de usos, definem a intensidade de ocupação do solo. Estes parâmetros, associados ao parcelamento, situação geográfica, econômica, entre outros fatores, vão formando o tecido urbano, que se diferenciam e formam singularidades das diversas áreas da Cidade.

Figura 18 - Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro – Macrozoneamento



Fonte: Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro (2011)

Figura 19 - Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro – Zoneamento



Fonte: Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro (2011)

2.1.2. Atributos naturais do Campus

Embora no Plano Diretor mais recente a questão ambiental tenha sido mais enfatizada do que nas versões anteriores, o que não é de se estranhar, visto que o conhecimento ecológico passou a ser mais reconhecido somente a partir da década de 70 e as condicionantes ambientais efetivamente normatizadas no Brasil a partir da década de 80, os impactos gerados pelos empreendimentos ocorridos nos últimos anos são preocupantes. Os desdobramentos da expansão da malha viária da Cidade do Rio de Janeiro interligada à da Cidade Universitária, da redução das áreas verdes devido ao adensamento das edificações pelo PD2020 UFRJ, da poluição da Baía de Guanabara e conseqüentemente dos canais que passam pelo entorno da Ilha do Fundão, são exemplos.

Apesar desse contexto, observam-se a resiliência de ecossistemas relevantes presentes na Ilha do Fundão, principalmente o bioma⁸ Mata Atlântica⁹, representado pelos

⁸ Biomas - O Brasil é formado por seis biomas de características distintas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. Cada um desses ambientes abriga diferentes tipos de vegetação e de fauna. Como a vegetação é um dos componentes mais importantes da biota, seu estado de conservação e de continuidade definem a existência ou não de habitats para as espécies, a manutenção de serviços ambientais e o fornecimento de bens essenciais à sobrevivência de populações humanas (Ministério do Meio Ambiente-Biomas. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas.html> Acesso em jun. 2019).

ecossistemas "Mangues e Restingas" e "Floresta Atlântica".

Cabe mencionar que houve a preocupação de se manter na Cidade Universitária uma reserva vegetal vem de décadas e áreas de razoável controle têm sido mantidas desde a sua criação, as quais ainda apresentam condições suficientes para desenvolver projetos de preservação e recuperação ambiental utilizando os conceitos pautados no Paisagismo Ecológico empregando a inserção de espécies dos três ecossistemas de Mata Atlântica, conforme detalhado no Plano Diretor Ambiental Paisagístico para a Cidade Universitária (PDAP, 2015)¹⁰. O Plano tipificou as áreas do Campus e especificou diretrizes para as intervenções (Figura 20).

Neste cenário, destacam-se 12 Km de faixa de manguezal e 5.5 Km de orla de praia, incluindo uma faixa pequena, mas significativa de restinga e a Reserva do Catalão.

A reserva do Catalão é uma área de aproximadamente 200.000,00m², localizada em uma das ilhas que foram interligadas para a construção da Cidade Universitária. Na década de 1990 o local foi transformado num parque ecológico - o Parque a Mata Atlântica da UFRJ. A proposta que gerou um processo administrativo na UFRJ e constituído um Comitê Gestor que definiu diretrizes para o Parque o qual será mais detalhadamente apresentado no Capítulo III desta pesquisa.

⁹ Mata Atlântica - A Mata Atlântica é composta por formações florestais nativas (Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual), e ecossistemas associados (manguezais, vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste) (Ministério do Meio Ambiente - Biomas Disponível em: http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento.html Acesso em: jun..2019).

¹⁰ PDAP - O Plano Diretor Ambiental Paisagístico da Cidade Universitária (PDAP/PU/UFRJ, 2015), define diretrizes de ordenação e gestão do território natural para que venham minimizar os impactos ambientais decorrentes da intervenção humana com os principais. Os seus Objetivos são resgatar o ambiente paisagístico das ilhas de acordo com uma realidade provável desse espaço, indicando ações que visam dar suporte aos ecossistemas sendo compatível com Plano Diretor 2020 da UFRJ; propor iniciativas economicamente viáveis por não necessitar de interferência direta na infraestrutura existente e respeitar os padrões naturais do ambiente; e disseminar o conhecimento sobre os espaços de valor ambiental e cultural existentes na Cidade Universitária como ponto importante para a construção de uma nova identidade.

Figura 20 - Tipologias do PDAP



Desde então, embora não faça parte do no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), a área é tratada em consonância com a proposta de manter a área preservada, de forma a compensar, de certa forma, os impactos ambientais provenientes das expansões urbanas ocorridas no Campus. O Parque também é conhecido como Parque da Mata Atlântica da UFRJ Frei Vellozo (DIAZ, 2000).

Outro aspecto ecológico importante é que o Campus, devido ao seu patrimônio natural, representa um fragmento florestal relevante na Cidade do Rio de Janeiro, promovendo o fluxo entre espécies de aves migratórias, apesar de não se não se apresentar como uma área contígua ao "corredor verde" que se estende do Parque Nacional da Serra dos Órgãos até o Parque Nacional da Tijuca.

Dentre os aspectos relevantes está a diversidade da fauna, em especial as aves. Segundo registros de Alfredo Heleno de Oliveira, Gestor Ambiental que faz o monitoramento das espécies da CIDUNI há aproximadamente 15 anos, até o primeiro semestre de 2019 já haviam sido registradas 200 espécies, sendo 18 ordens e 53 famílias. E sobre a diversidade da flora, 183 espécies arbóreas identificadas, conforme mapeamento realizado para a atualização do PDAP de 2017.

Além dos atributos naturais relacionados aos ecossistemas, já mencionados, a Ilha do Fundão possui também aspectos geológicos relevantes.

Os afloramentos rochosos hoje observados na Cidade Universitária marcam a localização das antigas ilhas que compunham o arquipélago que existia antes do aterro que deu origem à atual Ilha do Fundão (Figura 21).

O Campus possui edificações de valor histórico-culturais importantes cujos atributos não são escopo deste estudo, Esse tópico não será abordado porém vale destacar que contribuem para o interesse de visitação e permanência no Campus.

Figura 21 - Pontos de Interesse Geológico



Fonte: ufrj rochas_2_2.pdf (2013)

2.2. Infraestrutura urbana do Campus

2.2.1. Acessibilidade

O Plano Diretor aprovado em 2009 (PD2020) destacou a necessidade de melhorar a acessibilidade e mobilidade no Campus. Neste sentido, os objetivos centrais da nova Política de Transporte da UFRJ estão baseados na prioridade ao transporte ativo¹¹ e ao transporte público coletivo, assim como na responsabilidade ambiental (Relatório final do grupo de estudo sobre transporte marítimo da Cidade Universitária, 2016). Foram planejadas modificações de grande impacto no traçado das vias, como pode ser observado no mapa do PD 2020 (Figura 16). A modificação das rotatórias central e das outras duas existentes ao longo da Av. Horácio de Macedo, a construção de uma via margeando a orla da enseada do Fundão e a modificação do acesso pela Linha Amarela, ligando as ruas Moniz de Aragão e Lobo Carneiro e outra ligando a Pç. Jorge Machado Moreira à rua Milton Santos, são exemplos.

¹¹ Transporte ativo – A mobilidade ativa, também denominada de mobilidade suave ou mobilidade não motorizada é uma forma de mobilidade para transporte de pessoas, e em alguns casos de bens, que faz uso unicamente de meios físicos do ser humano para a locomoção. Os meios de transporte ativos mais amplamente usados são andar a pé e de bicicleta. Todavia outros meios menos frequentes com propulsão humana como por exemplo, qualquer velocípede não motorizado, patins, skate ou trotinetas, também se enquadram dentro da mobilidade ativa (Transporte Ativo – Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Mobilidade_ativa Acesso em: abr. 2020).

Dentre as obras nas áreas urbanas propostas pelo PD 2020, as poucas concretizadas foram a construção do Terminal de Integração e da Ciclovia (Projeto Bicicampus), em 2010; a Ponte do Saber, em 2012; e uma intervenção na rua Bruno Lobo, entre o Hospital Universitário e o Instituto de Pediatria Puericultura Martagão Gesteira, por volta de 2015, cujo Projeto não foi plenamente executado. A construção completa do calçadão prevista naquela área dependia da viabilização da infraestrutura de serviços no Projeto do Terminal de Integração para receber os serviços existentes que seriam transferidos da Rua Bruno Lobo e um sistema de controle de veículos à área, o que não aconteceu.

Atualmente o sistema viário da CIDUNI é composto por quatro vias principais - as Avenidas Horácio de Macedo, Carlos Chagas Filho, Athos da Silveira Ramos e Pedro Calmon. Destaca-se também as ruas Rodolpho Paulo Rocco e Luiz Renato Caldas devido ao grande fluxo de veículos.

O conjunto de logradouros do Campus é composto também por vinte e duas ruas, um Largo, além de cinco Praças (as três rotatórias estão incluídas nesta classificação). A Praça dos Poetas, localizada em frente à Faculdade de Letras e a Praça Jorge Machado Moreira, onde estão localizadas a Prefeitura Universitária e outras sete Unidades, possuem alguma infraestrutura de mobiliário urbano e as demais apenas integram o sistema viário. Existe também o Calçadão da Rua Bruno Lobo (obra inacabada supracitada) localizado entre o HUCFF e o IPPMG e o Terminal de Integração Walter Mors, que contam com alguma infraestrutura de “praça”.

A interligação com a malha viária da Cidade do Rio de Janeiro é feita através da Avenida Brigadeiro Trompowski (desde a sua construção), que se estende até a Ponte da Ilha do Governador; pelas vias expressas Linha Vermelha e Linha Amarela, construídas em 1992 e 2004 respectivamente; a Ponte do Saber, construída em 2012; e mais recentemente pelo sistema Bus Rapid Transit (BRT), inaugurado em 2014.

A estação do BRT Aroldo Melodia recebe os passageiros do Campus com destino sentido Barra da Tijuca e sentido Ilha do Governador e é o ponto de parada das maioria das linhas de ônibus do sistema de transporte coletivo da Cidade da RJ que atende ao Campus. O Campus conta também com o Terminal de Integração rodoviário onde os ônibus internos recebem os passageiros que descem no Terminal BRT, além de uma ciclovia interligada à Linha Amarela e à Avenida Brigadeiro Trompowski.

O sistema de transportes na CIDUNI é composto por frota de ônibus circulares internos gratuitos para a comunidade, contratada pela UFRJ, com saída do Terminal de Integração com circulação interna e intercampi, que contempla os Campi da Praia Vermelha,

Duque de Caxias e prevê paradas no Centro da Cidade do Rio de Janeiro para atendimento às Unidades Isoladas, além de 22 linhas de ônibus Municipais e Intermunicipais que entram no Campus (Prefeitura Universitária UFRJ, 2019).

Como sistema complementar, até 2019, contava com um veículo do tipo “van”, do Parque Tecnológico, que fazia o circuito interno no Fundão; um veículo elétrico do tipo “jardineira” que fazia o circuito Incubadora de Empresas/Pq. Tecnológico; além do Projeto Integra UFRJ - um sistema de compartilhamento de bicicletas na Ilha do Fundão, gratuito, que integrava Unidades Acadêmicas, além do Restaurante Universitário Central, a Estação UFRJ e Alojamento. O sistema contava com oito estações de compartilhamento 60 bicicletas e 02 carros elétricos, com capacidade para dois passageiros, em duas estações de compartilhamento localizadas no CCS e CT. Com boa receptividade pela comunidade universitária, em 2017 e 2018 foram realizadas 30.262 viagens desde 09.2017, sendo 3.580 em 04.2018 (Fundo Verde, 2019).

Cabe mencionar que existe o acesso por mar, mas não existe ainda um sistema de transporte formal da Universidade para atendimento à esta demanda.

A CIDUNI apresenta em média um volume diário de 40.000 veículos. A tabela seguir apresenta dados da comparação com outros locais da Cidade do Rio de Janeiro. Esses dados sobre o transportes foram coletados antes da pandemia do COVID19, notificada em março de 2020.

Tabela 1 - Fluxo diário de veículos na CIDUNI

Local	Volume médio de veículos/dia
Av. Horácio Macedo, Cidade Universitária	22.500
Av. Nossa Senhora de Copacabana próximo ao nº 956	21.780
Av. Rui Barbosa próx. ao Inst. Fernandes Figueira	21.774
Estrada dos Bandeirantes próximo ao nº 13.907 (altura da rua Jornalista Luiz Eduardo Lobo)	21.960
Est. Rio-São Paulo próximo ao nº 1.278	21.292
Rua Maxwell próximo ao nº 20	21.046
Av. Pasteur próx, ao nº 350 (Alt. da Av. Portugal)	22.385

Fonte: DITRANSP/PU/UFRJ (2019)

Segundo o PD2020 UFRJ:

[...] o acesso à Cidade Universitária deverá privilegiar o transporte de massa sobre trilhos e hidroviário, sendo que todos os esforços possíveis deverão ser consagrados para assegurar um sistema de transporte multimodal e integrado [...] (PD 2020 UFRJ, 2009).

Em consonância com essas premissas, a Universidade desenvolveu também modais alternativos que estão em fase de protótipo. O Maglev – transporte leve sobre trilhos, alimentado por eletricidade, não emite gases de efeito estufa (COPPE, 2020) e o ônibus de hidrogênio da COPPE/UFRJ é um veículo elétrico híbrido alimentado por uma bateria fornecida pela rede e complementada pela energia produzida a bordo, mas também produz energia através de uma célula de combustível movida a hidrogênio (<https://sustainable.ufrj.br/>).

Foram também localizados estudos para a implantação de transporte hidroviário conforme proposto no PD 2020 UFRJ. Um grupo de trabalho foi constituído em 2016 para fazer o estudo de viabilidade, o que gerou um processo para análise pelas instâncias pertinentes na UFRJ (Relatório final grupo de estudo sobre transporte aquaviário para a Cidade Universitária, 2017).

2.2.2. Mobiliário Urbano

Os itens de mobiliário urbano da CIDUNI são poucos e precários. Dentre os 32 pontos de parada de ônibus, apenas a metade possui abrigo de concreto pré-moldado ou estrutura metálica e os demais são desabrigados, instalados ao longo dos anos, sendo observados modelos diferentes, a cada intervenção. Existem alguns bancos de praça em concreto pré-moldado na Pç. dos Poetas; no Terminal de Integração; em alguns pontos de ônibus; e um exemplar na Av. Horácio de Macedo em área isolada dos prédios, onde provavelmente existiu no passado um ponto de parada de ônibus. Foram também localizados alguns artefatos ordenadores de tráfego em concreto e outros em estrutura metálica, de formatos variados, nas vias e nos estacionamentos.

O sistema de coleta de resíduos urbanos é similar ao da Cidade do Rio de Janeiro. Então é suprido por coletores plásticos com capacidade 50 litros instalados nos passeios e pontos de ônibus e nas Unidades contentores com capacidade diferenciada. Porém, a coleta feita pela empresa que atende à Cidade do Rio de Janeiro (COMLURB), só atende à Escola Municipal Tenente Antonio João e a Vila Residencial,- sendo a coleta e destinação dos resíduos gerados pela UFRJ (extraordinários, inertes, infectantes, químicos e verdes), contratada pela Universidade (PR6, 2019).

Outros itens observados são redes de iluminação pública e semafórica, esgoto, águas pluviais, drenagem, gás e lógica, destacando-se na paisagem do Campus a fiação aérea e as caixas de inspeção de instalações subterrâneas, com tampas de proteção com baixa qualidade estética e funcional.

O sistema de sinalização viária é composto por placas de identificação dos logradouros, além da sinalização viária propriamente dita, composta por placas de orientação e de regulamentação viária horizontal e vertical. Existem algumas placas temáticas, que suprem à apenas três demandas (Museu da Geodiversidade, acesso ao Catalão e indicação dos Pontos de Interesse Geológico). A identificação dos prédios é inexistente, sendo suprida de forma incipiente com letreiros nas fachadas de alguns prédios.

O endereçamento é feito por placas de identificação dos logradouros, além dos nomes de personalidades da história da UFRJ, e os CEPs. Foi localizada uma implantação parcial do sistema de zoneamento por cores implantado entre os anos 2003 e 2005, quando as ruas foram oficialmente nomeadas; além de quatro pórticos viários localizados nos acessos têm como função de identificar os limites físicos entre a Cidade Universitária e a Cidade do Rio de Janeiro.

Outros elementos que compõem o mobiliário urbano do Campus são alguns telefones públicos e ainda alguns suportes metálicos instalados nas áreas gramadas, próximos às vias, destinados à exposição de *banners* de divulgação de eventos institucionais mediante agendamento; e quantidade expressiva de quiosques destinados ao comércio de alimentos, venda de jornais e outros produtos que não possuem padronização.

2.3. Dados demográficos

A população fixa da CIDUNI é composta pelo corpo social da UFRJ (alunos, professores, servidores técnicos administrativos e celetistas), moradores da Vila Residencial e da Residência Estudantil; funcionários das empresas instaladas no Parque Tecnológico e na Ilha Bom Jesus; militares do batalhão localizado na Ilha do Bom Jesus; trabalhadores e estudantes da Escola Municipal Tenente Antônio João (EMTAN) e dos grandes centros de Pesquisa (CENPES, CEPTEL, CETEM, IEN) e Parque Tecnológico; e pescadores artesanais. Fazem parte da população flutuante os visitantes, os pacientes dos hospitais HUCFF e IPPMG e os passantes. O fluxo diário de pessoas era 53.000 em 2008 e estimativa era de 109.000 para 2020 (PD2020 UFRJ, 2009).

Entre 2002 e 2014, a UFRJ passou de 25.507 alunos nos cursos de graduação para 47.992 estudantes ao final de 2014, um crescimento de cerca de 90% nas matrículas. Na pós-graduação, o crescimento também foi expressivo, passando de 9.534 para 12.005 estudantes no mesmo período, em torno de 26%, sendo que a maior parte desses estudantes frequenta os Cursos localizados na CIDUNI.

2.4. Horário de funcionamento

No período diurno o Campus funcionam no Campus aulas, trabalhos, esportes, lazer e moradia; algumas Unidades oferecem disciplinas no período noturno; e também foram observadas atividades acadêmicas nos finais de semana, principalmente nos laboratórios de pesquisa, cursos de pós-graduação e os cursos de idiomas para a comunidade interna e externa.

Além dos moradores do Alojamento Estudantil (504 acomodações) e da Vila Residencial, a comunidade residente no entorno do Campus também visita o Campus para atividades acadêmicas, de esporte e lazer nas suas áreas abertas, tais como futebol, ciclismo e pescaria.

Funcionam 24h no Campus a Campus a Vila Residencial e o Alojamento Estudantil, os Hospitais (IPPMG e HUCFF), o serviço de segurança universitária (DISEG), além do serviço de segurança patrimonial terceirizado e a CCO (Central de Controle Operacional), responsável pela gestão do monitoramento por câmeras.

2.5. Serviços

Funcionam no Campus dois hospitais públicos pertencentes à Universidade (HUCFF e IPPMG) e uma escola pública pertencente ao Município do Rio de Janeiro. Já serviços comerciais somam trezentos, distribuídos na sua maioria nas instalações das Unidades acadêmicas. Desde maio de 2019, o comércio informal foi restringido, devido à uma ação de ordenamento urbano (PR6, 2020). Este tópico será detalhado no Capítulo IV.

2.6. Influências do entorno

Conforme descrito no item 2.2.1 (Acessibilidade), a Cidade Universitária é interligada à Cidade do Rio de Janeiro por meio de três vias expressas e uma ponte, além do acesso por mar. Como influência do entorno, tem como vizinhança o Conjunto de Favelas da Maré¹², onde aproximadamente 129.000 pessoas moram em 16 comunidades, as Empresas de pequeno, médio e grande portes localizadas na Av. Brasil, nas imediações de Ramos e Bonsucesso; o Aeroporto do Galeão (Aeroporto Internacional Tom Jobim); e o Batalhão do

¹² O Conjunto de Favelas da Maré está localizado na Zona Norte do Rio de Janeiro. Nela existem aproximadamente 129 mil moradores espalhados pelas 16 favelas, isso segundo o Censo Maré 2010. As favelas que formam todo o conjunto são: Baixa do Sapateiro, Morro do Timbau, Parque Maré, Nova Maré, Nova Holanda, Rubens Vaz, Parque União, Conjunto Esperança, Conjunto Pinheiros, Vila do Pinheiro, Vila do João, 'Salsa e Merengue', Marcílio Dias, Roquete Pinto, Praia de Ramos, Bento Ribeiro Dantas. Atualmente já existe a favela Mandacarú. Sendo considerado o maior conjunto de favelas do Rio de Janeiro, sua extensão é de 800 mil metros quadrados (O Cidadão Online.pdf. Acesso em maio. 2019).

Exército na Av. Brigadeiro Trompowski próximo à Av. Brasil.

O *campus* do Fundão, como é conhecida a ilha da Cidade Universitária, representa a maior propriedade contínua da UFRJ no Rio de Janeiro. Trata-se de um *campus* aberto, por onde circulam automóveis e o transporte urbano utilizado pela comunidade universitária e boa parte da população da Cidade em seu deslocamento cotidiano. Esse *campus* sofre forte influência do padrão de relacionamento da população carioca com sua cidade e convive com as complexas consequências da sua desigualdade social e da oferta de serviços públicos. Trata-se também de área muito explorada para o lazer de seus vizinhos nos finais de semana, quando pode ser de fato um grande espaço de integração por intermédio de várias atividades de ação social e de extensão (PDI UFRJ, 2019).

Nesse contexto, a Cidade Universitária apresenta especificidades que desafiam os gestores no sentido de compatibilizar o uso do Campus para as suas atividades fim de “ensino, pesquisa e extensão” com as demandas de uma Cidade inserida na metrópole Rio de Janeiro. Para além das atividades acadêmicas, nesta Cidade, pessoas residem, utilizam os hospitais e trabalham, dentre outras atividades, sendo um grande público usuário, exigindo infraestrutura adequada para tais usos.

CAPÍTULO III – PROPOSTAS E APROPRIAÇÕES DAS ÁREAS VERDES DO CAMPUS

Este capítulo tem como objetivo corroborar com a defesa do incremento do uso público das áreas verdes do Campus e, portanto, da pertinência de investimentos direcionados para infraestruturas nesses locais, foco desta pesquisa. Para tal, traz exemplos de atividades que já são praticadas no Campus, Projetos para as áreas verdes e ações de conservação das áreas de valor ecológico do Campus com esse olhar. E como subsídio à avaliação da proposição de incremento desses locais, são apresentados exemplos de usos dos espaços ao ar livre em outras instituições de ensino.

3.1. Atividades na Ilha do Fundão em contato com a natureza

Conforme apresentado no item 2.1.2, o Campus CIDUNI possui atributos favoráveis às atividades ao ar livre, que foram evidenciados através de documentos do acervo institucional e no levantamento de campo realizado. Aulas práticas ao ar livre, prática desportiva, atividades de lazer são exemplo. Apesar da balneabilidade comprometida, as faixas de orla ainda continuam atrativas e utilizadas pela comunidade para fins diversos.

Antes mesmo de sofrer os aterros que alteraram profundamente o aspecto do local, a Ilha do Fundão era muitas vezes escolhida por grupos que se reuniam para um piquenique ou outras atividades ao ar livre. A relativa proximidade com o continente e o fácil acesso por meio de barcos e lanchas que partiam do porto de Maria Angu, contribuía para o sucesso destas reuniões. A foto a seguir apresenta um grupo de funcionários da cervejaria Brahma, registrada em 1913 (Figura 22).

Figura 22 - Piquenique na Ilha do Fundão – 1913



Fonte: Revista o Malho (1913)

As principais atividades realizadas nas áreas abertas do Campus identificadas na pesquisa foram:

- Acadêmicas - aulas, pesquisas, seminários, congressos, eventos culturais;
- Lazer – observação de aves, contemplação, piquenique, trilhas ecológica, banho de mar (apesar da balneabilidade precária), gastronomia, pescaria, passeio de barco, aerodelismo, futebol, empinar pipa, pilotar drone;
- Desportiva - treinamentos, campeonatos, cursos (futebol, capoeira, arco-e-flecha, natação, trilhas, rugby, polo aquático, corrida de orientação, corrida rústica);
- Artes - violão, coral, dança;
- Extrativismo – pesca artesanal, extração de plantas medicinais;

A fim de consolidar o pressuposto de interesse da comunidade por atividades ao ar livre para além da frequência nos dias de semana quando naturalmente o Campus já é mais frequentado pelo seu corpo social, uma das visitas foi realizada propositalmente num sábado, entre o feriado de Dia de Finados e o domingo. Em um único dia de sol, 03.11.2018, das 10h30 às 11h30, foram observadas uma grande quantidade de atividades:

- Futebol - EEFD e o Alojamento Estudantil, na Av. Horácio Macedo (no campo entre a Prefeitura Universitária e o CEPPEL), na Rua Mauricio Joppert (em frente a Divisão de Frota) e Vila Residencial;
- Caminhada - em vários pontos da Cidade Universitária - Av. Pedro Calmon, na Av. Horácio Macedo e na Carlos Chagas Filho;
- Pescaria - em 05 pontos diferentes da orla do Campus;
- Aerodelismo - área na quadra compreendida pela Av. Horácio Macedo e a Rua Hélio de Almeida;
- Corrida de rua - treinamento na ciclovia e nas vias;
- Rugby - na quadra ao lado da EEFD;
- Ciclismo - nas vias.
- Treinamento de atleta profissional de arco-flecha no campo ao lado da Prefeitura Universitária.

Alguns registros de vocações identificadas em visitas de campo e no acervo PDAP (Figuras 23 até 32).

Figura 23 - Aula prática externa (PDAP, 2016)



Fonte: acervo pessoal (2018)

Figura 24 - Pescaria no Campus



Fonte: acervo pessoal (2018)

Figura 25 - Banho de mar



Fonte: acervo pessoal (2018)

Figura 26 - Trilha ecológica no Catalão



Fonte: acervo PDAP (2019)

Figura 27 - Trilha ecológica na orla



Fonte: acervo pessoal (2019)

Figura 28 - Observação de aves



Fonte: Alfredo Heleno (2017)

Figura 29 - Observação de aves



Fonte: Alfredo Heleno (2016)

Figura 30- Aula prática no Catalão



Fonte: www.facebook.com.br acessado em 12.2020

Figura 31- Pescaria, atividade registrada orla na altura da Av. Pedro Calmon



Fonte: acervo pessoal (03.11.2018)

Figura 32 - Partida de futebol em área livre, na Rua Carlos Chagas Filho, entre a EEFD e o Alojamento



Fonte: acervo pessoal (03.11.2018)

A participação em três atividades ecológicas realizadas no Campus promovidas pelo Instituto de Microbiologia da UFRJ, Parque Tecnológico, moradores da Vila da Residencial e outros membros do corpo social da UFRJ, além de ambientalistas nas comunidades do entorno, contribuiu com essa pesquisa, pois ampliou a visão com relação ao potencial de uso das áreas abertas do Campus.

As ações foram realizadas no período outubro e novembro de 2019, em dias úteis e num sábado, proporcionando a participação de voluntários de idade, gênero, formação e classe social diferenciados, que participaram de caminhada, mutirão de limpeza da orla, gravimetria dos resíduos coletados (com a participação da COMLURB), plantio de espécies de restinga na orla e soltura de caranguejos no Catalão (Figuras 33, 34, 35 e 36).

Figura 33- Ação do Parque Tecnológico



Fonte: www.parque.ufrj.br (2019)

Figura 34- Atividade do Instituto de Microbiologia na orla



Fonte: acervo pessoal (2019)

Figura 35- Ação do Instituto de Microbiologia



Fonte: <http://www.microbiologia.ufrj.br> (2019)

Figura 36- Atividade da AMAVILA



Fonte: acervo pessoal (2019)

Desde a década de 1990, pelo menos, visando requalificar os espaços propícios às atividades ao ar livre e potencializar-seus atributos, diversos Projetos foram propostos pela administração central da UFRJ e pela comunidade acadêmica. Para esta pesquisa, uma breve busca, identificou algumas dessas propostas. A maioria não chegou a ser implementada, mas as que foram, continuam cumprindo os seus objetivos e são referência como áreas de apoio ao ensino, pesquisa e extensão.

- Horto Universitário - Administração Central da UFRJ, 1986;
- Parque da Descoberta - Administração Central da UFRJ, 1999;
- Parque da Mata Atlântica da UFRJ Frei Vellozo (Catalão) - Administração Central da UFRJ, 1999;
- Parque da Orla - PROARQ/FAU, DIAZ e TANGARI, 2005;
- Orla do Parque - Parque Tecnológico, 2008;
- Centros de Convergência/PD 2020 UFRJ - Administração Central da UFRJ, 2009;

- Parque Minerva/ PD 2020 UFRJ - Administração Central da UFRJ, 2009;
- Pontos de Interesse Geológico da Cidade Universitária - IGEO/CCMN, 2013;
- Espaço Manguezal - IGEO/CCMN, 2013;
- Parque Ecológico do Mangue da Vila Residencial - entidades Caramangue, MUDA, AMAVILA e ANERJ, 2013;
- Circuito Ambiental da Cidade Universitária - PROURB/FAU - Dissertação de Mestrado - ARAÚJO, 2013;
- Projetos Agroflorestais – Capim Limão, MUDA, Geomata, e Plantando na Moradia - períodos diferentes desde 2005 até 2017;
- Circuito Educambiental da Cidade Universitária - PDAP, 2017;
- Espaço de Convivência no entre bloco G-H do Centro de Tecnologia - COPPE/CT, 2017;
- Trilha Sensorial da Cidade Universitária – RODRIGUES, 2018;

Foram localizados também Projetos desenvolvidos para a Baía de Guanabara, voltados principalmente para ações de despoluição tais como ecobarreiras, despoluição dos Canais do entorno etc., e na área de mobilidade. Esses Projetos, embora tenham relação com a permanência das pessoas no Campus, dada a abrangência e por se tratar de temas de âmbito e ou soluções extramuros e condicionados à integração com órgãos estaduais e municipais, não foram enfatizados na proposição da presente pesquisa.

Segue, resumidamente, o escopo dos Projetos identificados.

A) Horto Universitário

O Horto Universitário fica localizado na Pç. Jorge Machado Moreira e é ligado à Prefeitura Universitária. Foi criado em 1986 visando, naquele momento atender à demanda de produção de mudas de plantas que; até então eram compradas; e à implantação do Projeto paisagístico e manutenção continuada das áreas verdes do Campus. Na década de 2.000 recebeu investimento proporcionado pelo Convênio com a Petrobras que possibilitou melhorias relevantes na sua infraestrutura, quando foram construídas a nova sede e estufas e instalados sistemas de irrigação automática e coleta de água da chuva.

Com o tempo, o Horto foi sendo estruturado e hoje abriga Projetos acadêmicos, ligados ao Instituto de Biologia, ao Núcleo de Pesquisas de Produtos Naturais, dentre outros.

O Horto é aberto à visitação pública e a frequência de visitas agendadas é em média três vezes/mês, variando de acordo os períodos de férias escolares e estações chuvosas, quando há menor interesse. O espaço é utilizado também para o desenvolvimento de Projetos acadêmicos, sendo identificados nove Projetos no ano 2019. O público visitante na maioria é interno (UFRJ) e os externos ficam mais restritos aos eventos promovidos em datas comemorativas tais como a Semana do Meio Ambiente e Dia da Árvore (COUA/PU/UFRJ, 2019) (Figura 37).

Figura 37 - Horto Universitário



Fonte: www.sustainable.ufrj.br (acessado em 2019)

B) Parque da Descoberta

O Parque da Descoberta é uma iniciativa da Administração Central da UFRJ de caráter cultural, educativo, científico e de lazer em parceria com instituições públicas e privadas. O Projeto propõe a instalação de um Parque na região conhecida como Península do Catalão e adjacências. Resumidamente, a proposta do Projeto é a criação de um Parque se divide em quatro áreas: Parque da Descoberta, Parque Ecológico (Parque Frei Vellozo), Parque da Ciência, Centro Interdisciplinar para a Educação em Ciência e Centro de Recepção.

As atividades previstas para o Parque são norteadas por 3 diretrizes: promover um maior nível conscientização pública sobre as questões científicas e ambientais, despertar as vocações científicas e estabelece programas continuados de formação e qualificação profissional em Ciência, contribuindo também para a inovação e melhoria das metodologias de ensino. Tais metas serão concretizadas através do desenvolvimento de atividades coordenadas de pesquisa, ensino formal de ciências e

desenvolvimento de tecnologias educacionais. Os eixos temáticos que unificarão as atividades e as exposições do Parque da Descoberta são: Energia e Meio Ambiente, Os Oceanos e os Mares, A Baía da Guanabara e os seus Ecossistemas, Os Conceitos Básicos das Ciências da Natureza (Física, Química, Biologia) e da Matemática. Dentre outros serviços está prevista uma Praça de Conveniências dotada de Praça de Alimentação, Quiosques de conveniências, Quiosques de Serviços, Cinema, Teatro e Estacionamento. (Figura 38).

Figura 38 - Projeto Parque da Descoberta



Fonte: acervo PU/UFRJ (1999)

C) Parque da Mata Atlântica da UFRJ Frei Vellozo (Catalão)

Parque da Mata Atlântica da UFRJ Frei Vellozo, previsto no Projeto do Parque da Descoberta, representa uma área verde preservada de aproximadamente 17Ha, que já é uma realidade do ponto de vista do tratamento paisagístico dado pela Universidade ao mesmo, conforme processo nº 23079.010329/1997-59, de 12.05.1997, que contém as diretrizes para a formalização da sua criação dentro dos parâmetros normativos exigidos para tal, elaboradas pelo Comitê Gestor constituído pela Portaria 44 de 06/01/2000.

Esta área florestada protegida, é utilizada como um espaço destinado à pesquisa e educação socioambiental para a comunidade (Figura 39).

Figura 39 - Parque do Catalão



Fonte: Inspira Drone (2020)

D) Parque da Orla

O Projeto para o Parque da Orla, desenvolvido pelo Escritório Técnico da Universidade em parceria com O Programa de Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (PROARQ/FAU, 2005), a ser implantado no Campus da Ilha da Cidade Universitária da UFRJ, localizado junto a Baía da Guanabara.

O Projeto é de 2005, a sua concepção partiu do Projeto Orla do Ministério do Meio Ambiente e resumidamente se trata da consolidação de faixas de preservação ambiental e a criação de espaços livres públicos de convivência, práticas esportivas e culturais e lazer, junto à faixa da Baía da Guanabara, com aproximadamente 4 Km de extensão, desde a Ilha do Bom Jesus até a Ilha do Catalão, principais remanescentes da conformação física original do arquipélago (ETU, 2005) (Figura 40).

Figura 40 - Proposta do Parque da Orla



Fonte: https://pt.slideshare.net/Instituto_Arquitetos/a-paisagem-da-baia-de-guanabara-como-patrimonio-compartilhado (2019)

E) Centros de Convergência

Segundo PD 2020, os Centros de Convergência constituem uma unidade básica de planejamento, cujos atributos são: densidade, diversidade, convivência de usos e usuários, conectividade, ambiência urbana. Os Centros de Convergência funcionarão como bairros da Cidade Universitária. E assim como os bons bairros urbanos, se caracterizam pela oferta de um conjunto de atividades, serviços e comércio que lhes conferem alguma autonomia, afirmando, dessa forma, uma certa multicentralidade (que pode ser lida também como descentralização) da CIDUNI. Por serem, porém, parte de uma cidade especial, que é universitária, esses bairros caracterizam-se por se articularem em torno da atividades-fim da universidade e a suas unidades de ensino, pesquisa e extensão PD2020 (2009, p.40) (Figura 41).

Figura 41- Estudo para Esplanada CT-CCMN do PD2020



Fonte: PD2020 (2009)

F) Parque Minerva

Iniciativa da Administração Central da UFRJ, prevista no PD 2020 UFRJ, 2009, o Parque Minerva além de consolidar algumas áreas de preservação ambiental, tem como objetivo oferecer espaços públicos abertos para a convivência (piqueniques, comemorações etc.), atividades físicas, artísticas e de lazer. Ocupando a faixa litorânea na orla da baía, com aproximadamente 4 km de extensão, indo da ilha do Bom Jesus até a ilha do Catalão, adequadamente planejado, implantado e mantido, o Parque Minerva pode constituir uma espécie de “Parque do Flamengo da Leopoldina”, cumprindo papel fundamental para a vida social dessa parte da cidade do Rio de Janeiro. Concebido com espaço para a atividade física espontânea, o Parque da Orla deve ser considerado também como uma grande sala de aula ao ar livre para as atividades escolares interdisciplinares. Também devem ser projetados espaços, equipamentos e atividades para idosos e grupos especiais, bem como condições para a modalidades esportivas urbanas: skate, patins, parkour etc. (PD2020, 2009, p.57) (Figura 42).

Figura 42- Proposta do Parque Minerva



Fonte: PD 2020 UFRJ (2009)

G) Pontos de Interesse Geológico da Cidade Universitária

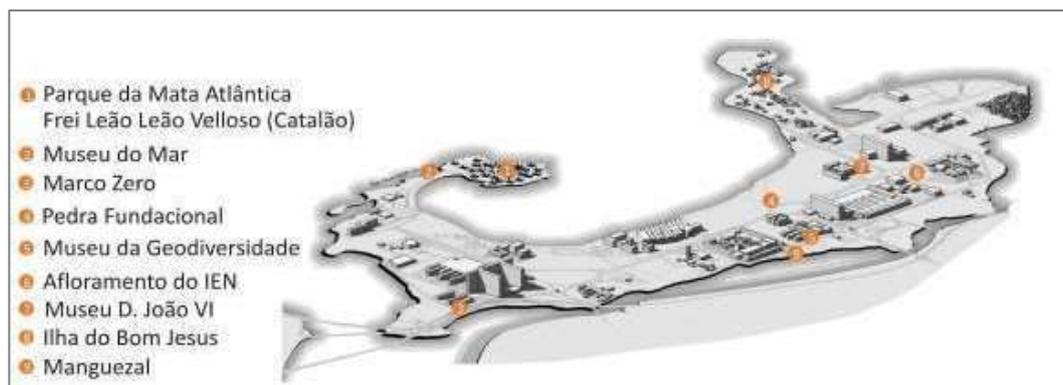
O Projeto Caminhos Geológicos da Cidade Universitária, é uma iniciativa do Instituto de Geociências da UFRJ, de 2013.

O Estado do Rio de Janeiro apresenta características especiais em relação à sua geologia. Tanto na região litorânea quando no interior do Estado é notável a ocorrência de monumentos geológicos. O Projeto Caminhos Geológicos se materializa através de painéis explicativos sobre a evolução dos monumentos geológicos fluminenses, identificados como "Pontos de Interesse Geológico" (MANSUR e ERTHAL, 2003).

O Campus da Ilha da Cidade Universitária foi formado a partir da união de sete ilhas. Compunham o arquipélago original as seguintes ilhas: do Fundão, do Baiacu, das Cabras, do Catalão, do Pindaí do França, do Pindaí do Ferreira, do Bom Jesus, da Sapucaia e do Pinheiro, sendo que esta última, também conhecida como dos Macacos, não foi interligada às demais. Para isso foram feitos aterros e desmontes necessários para promover a união nos anos 50, ocultando os traços característicos da geologia, permanecendo acessíveis apenas algumas ocorrências. Além disso, as construções que se seguiram vêm ocultando também as evidências de relevância geológica remanescentes.

Através da sinalização os Pontos de Interesse Geológico do Campus e das vias nos circuitos até os referidos pontos, os objetivos desse projeto são: promover a difusão do conhecimento geológico do Campus da Ilha da Cidade Universitária como base para a preservação; e a preservação das ocorrências, inserindo-as na ambiência dos locais onde se encontram, tendo em vista que são únicas (UFRJ Rochas_2_2.pdf) (Figura 43 e Figura 44).

Figura 43 - Projeto Caminhos Geológicos Correção: Parque da Mata Atlântica Frei Vellozo e não Frei Leão Velloso)



Fonte: acervo PU/UFRJ (2013)

Figura 44 - Sinalização dos Pontos de Interesse Geológico da Cidade Universitária, 2012



Fonte: acervo PU/UFRJ (2012)

H) Orla do Parque

O Projeto para recuperação da enseada que delimita o Parque Tecnológico e a Ilha de Bom Jesus, desenvolvido pelo LabOceano/Programa de Engenharia Oceânica/COPPE/UFRJ, em 2018, parte de uma constatação evidente. A orla e as águas que circundam a região se encontram em estado precário, evidenciado pela enorme quantidade de resíduos sólidos presentes. E esse estado pode ser transformado através de ações socioeconômicas, ambientais, acadêmicas e urbanísticas, que tenham como objetivo a recuperação do sistema, sua revitalização e uso sustentável pela comunidade (COPPE, 2018).

I) Espaço Manguezal

O objetivo desde Projeto, proposto pelo Instituto de Geociências/CCMN, é transformar uma área de aproximadamente 6.000m², nas margens do Canal do Cunha, em um espaço vinculado ao Museu da Geodiversidade (MGeo), em parceria com a Prefeitura Universitária. Nesta área, os visitantes poderão vivenciar um espaço de cultura, lazer e, principalmente, de aprendizado sobre a Geodiversidade. Além disso, visitas guiadas ao Museu da Geodiversidade (MGeo), poderão ser estendidas a esse espaço, que se agregaria ao projeto em curso, relativo ao seu núcleo de Educação. Poderão ser obtidas informações, por exemplo, sobre a flora e fauna do manguezal, o funcionamento de um canal de maré, sobre o ciclo do carbono na natureza e o cuidado que se deve ter com as matas. A área em foco está localizada ao lado do prédio do IGeo, a menos de 200 metros do Museu da Geodiversidade [...] espera-se que seja um local em que se compartilhe o conhecimento e se estimule a criatividade (IGEO/CCMN/UFRJ, 2013) (Figura 45).

Figura 45 - Projeto Espaço Manguezal



Fonte: IGEO/CCMN/UFRJ (2013)

J) Parque Ecológico do Mangue da Vila Residencial

“Em um dos lugares mais poluídos da Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro, onde geladeiras, sofás e até cavalos são encontrados sob águas contaminadas por esgoto e produtos químicos, um antigo lixão deu lugar a um parque ecológico totalmente gerido por grupo de moradores. Sem qualquer financiamento, eles tiram do próprio bolso o dinheiro para criar viveiros para crustáceos - 8 mil já devolvidos ao mangue local, armadilhas para larvas do mosquito *Aedes aegypti* e canteiros de mudas regados por garrafas recicláveis acionadas por energia solar”. Apoiado pelo projeto Caramangue, que foi criado em 2016, além da vila dos pescadores da ilha do Fundão, onde tudo começou, os idealizadores planejaram espalhar o verde por outros cantos remotos da baía. A comunidade de pescadores mencionada fica localizada na Vila Residencial dos Funcionários, na Cidade Universitária (<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37040958> Acesso em: Set. 2020) (Figura 46).

Figura 46 - Parque Ecológico da Vila Residencial

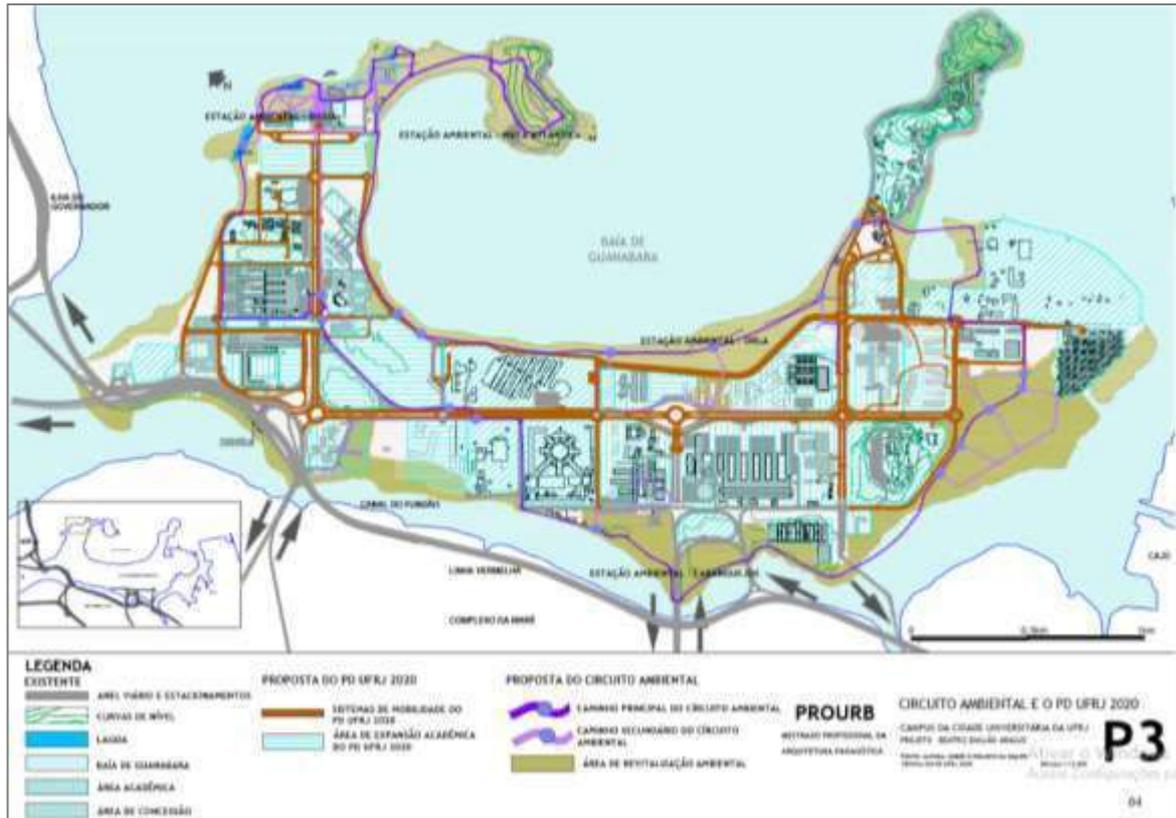


Fonte: (<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37040958> Acesso em: 10. 2020)

K) Circuito Ambiental da Cidade Universitária

O Projeto do Circuito Ambiental da Cidade Universitária foi proposto em uma pesquisa de dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura Paisagística do PROURB/FAU/UFRJ, em 2013. É uma proposta paisagística que visa um Plano para a Cidade Universitária numa área de aproximadamente 6 Km de extensão e incorpora áreas de manguezal, restinga, bosque e áreas degradadas presentes no Campus. O Circuito Ambiental visa permitir que as práticas de aula de campo, pesquisa e extensão possam ser feitas nos limites da Cidade Universitária. Isso possibilitaria que o sítio fosse usado como tema de estudos, pela relevância dos ecossistemas e pela necessidade de preservação dos *habitats* remanescentes. O Projeto incorpora em parte as propostas do Projeto Parque da Orla, previsto no Projeto supracitado e no Plano Diretor 2020 (ARAUJO, 2013). (Figura 47).

Figura 47 - Proposta Circuito Ambiental da Cid. Universitária



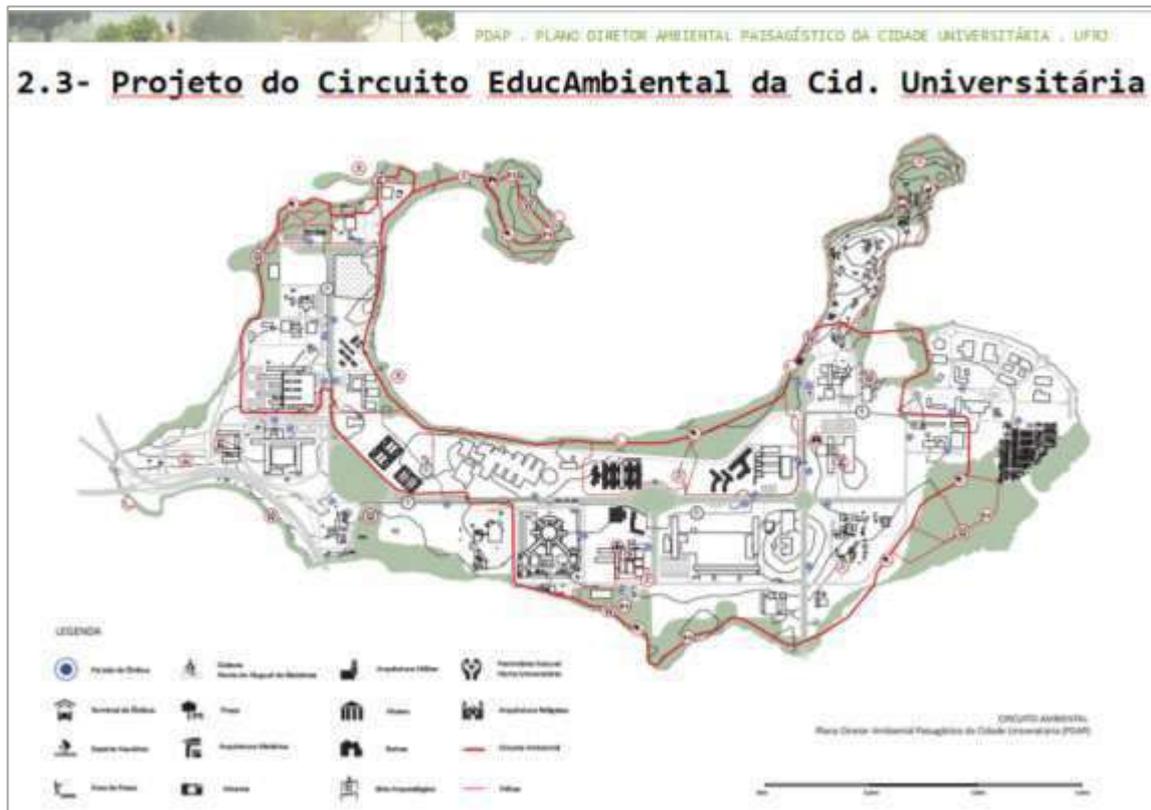
Fonte: ARAÚJO (2013)

L) Circuito Educambiental da Cidade Universitária

O Circuito Educambiental da Cidade Universitária, foi proposto em 2017, na fase de detalhamento das propostas do Plano Diretor Ambiental Paisagístico da Cidade Universitária (PDAP, 2015).

O Plano propõe a criação de um Circuito no qual a ideia é transformar espaços hoje com precários usos e funções, em áreas de valor paisagístico, contemplação ornamental e manutenção sustentável, dotados de infraestrutura adequada para a diversificação do seu uso tais como um laboratório vivo para práticas de campo dos cursos de graduação e atividades e de educação ambiental para a comunidade universitária, incluindo a população do entorno e usuária do Campus, promovendo uma maior interação entre a comunidade acadêmica da UFRJ, os *habitats* e ecossistemas da Ilha do Fundão. O projeto incorpora propostas do Projeto Parque da Orla, Orla do Parque, Circuito Ambiental e Parque dos Manguezais (Figura 48).

Figura 48 - Proposta Circuito EducAmbiental da Cid. Universitária

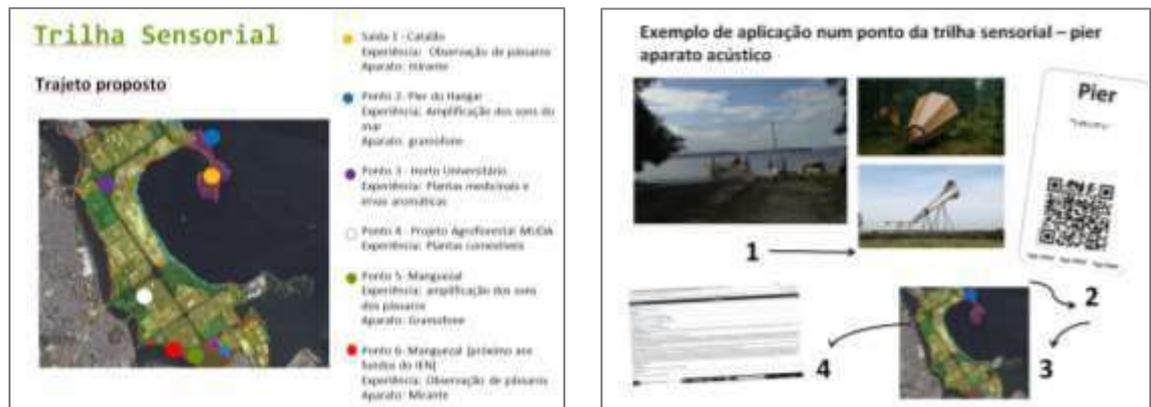


Fonte: PDAP fase 2 (PU/UFRJ, 2017)

M) Trilha Sensorial da Cidade Universitária

A “trilha”, proposta em 2018, tem como objetivo potencializar o alcance do Projeto do Circuito Educambiental da Cidade Universitária descrito no tópico L. O Projeto propõe a criação de uma Trilha Sensorial na Ilha do Fundão, como estratégia de disseminação do conhecimento dos ecossistemas da Cidade Universitária e da importância da sua preservação: conhecer para preservar. [...] pretende-se a sensibilização ambiental, a estimulação da acuidade perceptiva, cognitiva e afetiva através de atividades de exploração dos sentidos visão, tato, olfato, audição e paladar; e através dessa conexão do indivíduo com natureza, redescobrir sensações e ressignificar valores individuais e coletivos para a conservação da vida. Propõe-se visitas guiadas com a participação de pessoas de diferentes perfis e culturas, deficientes e não deficientes, sendo que o público-alvo principal são os alunos de graduação da Universidade e os alunos do ensino fundamental moradores nas comunidades do entorno da Cidade Universitária. O circuito prevê ainda, a instalação de alguns aparatos para experimentação das sensações e identificação das espécies através de código QR – Code (RODRIGUES, 2018). (Figura 49).

Figura 49 - Proposta Trilha Sensorial da Cid. Universitária



Fonte: acervo pessoal (2018)

N) Os Projetos Agroflorestais instalados no Campus são, na sua maioria, Projetos de extensão ligados aos Cursos de Engenharia Ambiental e Biologia. Alguns estão localizados em áreas das Unidades e o outros em área urbana do Campus, sendo que alguns já estão consolidados e outros ainda em fase de institucionalização. As práticas agroecológicas que promovam soberania e segurança alimentar, saúde, igualdade entre atores sociais, desenvolvimento sustentável, manutenção da agrobiodiversidade, educação alimentar, reciclagem dos seus resíduos, a produção do próprio alimento, e educação diferenciada são pautas recorrentes nos Projetos e esses conceitos estão correlacionados na construção de diálogos entre saberes tradicionais e científicos. Neste sentido, a agroecologia visa apontar possíveis saídas para os problemas socioambientais atuais (COUA/PU/UFRJ, 2019) (Figura 50).

Figura 50 - Laboratório Vivo de Agroecologia e Permacultura (LaVAPer) do Projeto Muda, no Centro de Tecnologia



Fonte: acervo pessoal (2019)

O) Espaço de Convivência entre os blocos G-H do Centro de Tecnologia

Desde março de 2017, alunos, professores e funcionários contam com um novo espaço de convivência no Centro de Tecnologia (CT) da UFRJ. Uma parceria entre a Coppe/UFRJ, a Decania do CT, a Prefeitura Universitária e a Escola Politécnica (Poli/UFRJ) revitalizou o local ajardinado entre os blocos G e H, no Centro de Tecnologia. A proposta é oferecer uma área agradável de convívio para a comunidade universitária e seus visitantes. Devido às restrições decorrentes da pandemia da COVID19, o espaço ficou desativado temporariamente, mas em condições normais de atividades no Campus, o portão de acesso fica aberto, de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h (Figura 51). Os relatos dos usuários reforçam a importância de espaços abertos verdes de convivência no Campus, conforme a seguir comentado.

[...] É um ambiente diferente do qual ficamos a maior parte do tempo, como a sala de aula fechada, com luz artificial e ar condicionado [...] Aqui é aberto e, ao mesmo tempo, dá sensação de aconchego por ser um cantinho com árvores em volta”; “Faltava um lugar mais tranquilo no CT, menos movimentado e sem muito barulho [...] É um alívio no cimento. Um espaço verde para regeneração do nosso CT [...] Sempre existiu uma necessidade de área de convívio aqui. Essa área estava abandonada e decidimos revitalizá-lo como um projeto experimental [...] O contato com a natureza é muito importante [...] A gente fica muito tempo na sala de aula, olhando para o livro, para o computador. A gente fica andando o tempo todo dentro de caixinhas: no carro, no ônibus, em casa, na sala de aula [...] E para quem atua na Engenharia, esse contato com a natureza é fundamental porque as invenções são inspiradas na natureza. Muitas ideias surgiram da geometria ou da funcionalidade da natureza. Ter esse contato entre as aulas funciona como uma forma de associação acalma a mente e inspira você a ter ideias [...], ressaltou um dos entrevistados [...] (disponível em: www.coppe.ufrj.br/pt-br/planeta-coppe-noticias/noticias/novo-espaco-de-convivencia-agrada-comunidade-universitaria Acesso em: jan. 2020).

Figura 51- Área Convivência UFRJ/CT/Bl. G-H



Fonte: www.coppe.ufrj.br/pt-br/planeta-coppe-noticias (Acesso em: Jan.2020)

O escopo dos Projetos identificados evidencia, de certa forma, o reconhecimento do corpo social da UFRJ sobre o potencial de aproveitamento acadêmico e público das áreas verdes da Cidade Universitária. Mas por outro lado, a quantidade de Projetos em atividade demonstra que os investimentos foram poucos para a implantação e manutenção da maioria (Tabela 2).

Neste sentido, podemos considerar como as áreas verdes ativas e formalizadas no Campus atualmente: o Parque da Mata Atlântica da UFRJ Frei Vellozo (Catalão), o Horto Universitário, o espaço do Centro de Tecnologia (blocos G-H) e os Projetos Agroflorestais MUDA, Capim-Limão e o Geomata. Os projetos agroflorestais Plantando na Moradia e o Govz – ao Pé da Letras, ainda estão em fase de implantação.

O termo “formalizadas” se refere aqui à oferta de alguma infraestrutura, seja física, de segurança e/ou de manutenção continuada.

Tabela 2 - Panorama dos Projetos para Áreas Verdes

Projeto	Efetividade		Status (2020)	
	NI	I	A	D
A) Horto Universitário, 1986				
B) Parque da Descoberta, 1999				
C) Parque da Mata Atlântica da UFRJ Frei Vellozo (Catalão), 1999				
D) Parque da Orla, 2005				
E) Centros de Convergência – ex. Esplanada CT- CCMN/PD 2020 UFRJ, 2013				
F) Parque Minerva, 2009				
G) Pontos de Interesse Geológico, 2013				
H) Orla do Parque, 2008				
I) Espaço Manguezal, 2013				
J) Parque Ecológico do Mangue da Vila Residencial, 2013				
K) Circuito Ambiental da Cidade Universitária, 2013				
L) Circuito Educambiental da Cidade Universitária, 2014*		*		
M) Trilha Sensorial da Cidade Universitária, 2018*		*		
N) Projetos Agroflorestais (2005-2018)				
O) Área de Convivência CT-BL. G-H, 2017				
Total: 14	08	06	04	01

Fonte, do autor (2020)

STATUS

NI - não implantado

I - implantado

A - ativo

D - desativado

*implantando

Apesar de insuficientes para atendimento à demanda, cabe destacar que a administração Central da UFRJ direcionou esforços ao longo dos últimos vinte anos para a manutenção e conservação dos ecossistemas da UFRJ e a comunidade universitária e

circunvizinha também atuou em iniciativas. Neste sentido, serviços que consideraram a conservação dos ecossistemas da Cidade Universitária foram realizados através principalmente de reflorestamentos e de serviços contemplados no escopo dos contratos de manutenção das áreas verdes (Tabela 3) (Figura 52 e Figura 53).

Tabela 3 - Ações ambientais de restauração em áreas verdes

Ação	Origem	Data
Plantio de 40.000 mil mudas de árvores no Catalão	Implantação do Parque da Mata Atlântica Frei Vellozo	1997
Inclusão das áreas de conservação no contrato de manutenção das áreas verdes da UFRJ Previsão de serviços de conservação e manutenção no Catalão, orla e manguezais	Orçamento da UFRJ (desde a década de 1990)	1997 até 2019
Plantio de recuperação de Manguezais	Pagamento de multa compensatória da UFRJ	1998
Projeto Manguezais do Fundão: Manejo e Recuperação	ONG Conhecer para Preservar	2002-2002
Projeto Manguezal - Plantio e recuperação de manguezais	Pagamento de multa compensatória de uma empresa de Duque de Caxias	2001-2005
Projetos “Olhar do Mangue” e Projeto “Caramangue”	Plantio de espécies de manguezal e cultivo de caranguejos	2005 até 2018 (?)
Dragagem do Canal do Cunha e plantio de espécies de manguezal (Fig. 112)	Pagamento de multa compensatória referente ao impacto da Ponte do Saber	2010-2016
Plantio de espécies da Mata Atlântica e controle de espécies invasoras no Catalão	Pagamento de medida compensatória empresa L'oréal c/acompanhamento SMAC	2018-2019
Plantios nas áreas urbanas do Campus	Pagamento de medida compensatória GE	2017

Figura 52 - Restauração de faixa de mangue



Fonte: Marco Louzada (UFRJ, 2002)

Figura 53- Restauração de faixa de mangue



Fonte: Marco Louzada (UFRJ, 2002)

3.2. Planos Paisagísticos para a Cidade Universitária

Por ter sido construída a partir de grande quantidade de aterros, áreas extensas da CIDUNI eram desprovidas de vegetação e foram sendo requalificadas ao longo dos anos, após a “inauguração” do Campus. Nesse contexto, a concepção de Planos Paisagísticos na Cidade Universitária, não tenham embora sido executados integralmente, contribuíram para a configuração atual das áreas verdes do Campus.

Conforme mencionado no Capítulo I, a arborização foi prevista desde o primeiro Plano Diretor, quando foram compradas mudas, instalados três hortos, direcionados recursos para a construção dos Jardins de Roberto Burle Marx dos prédios IPPMG e JMM e para a execução da alameda ao longo da via principal.

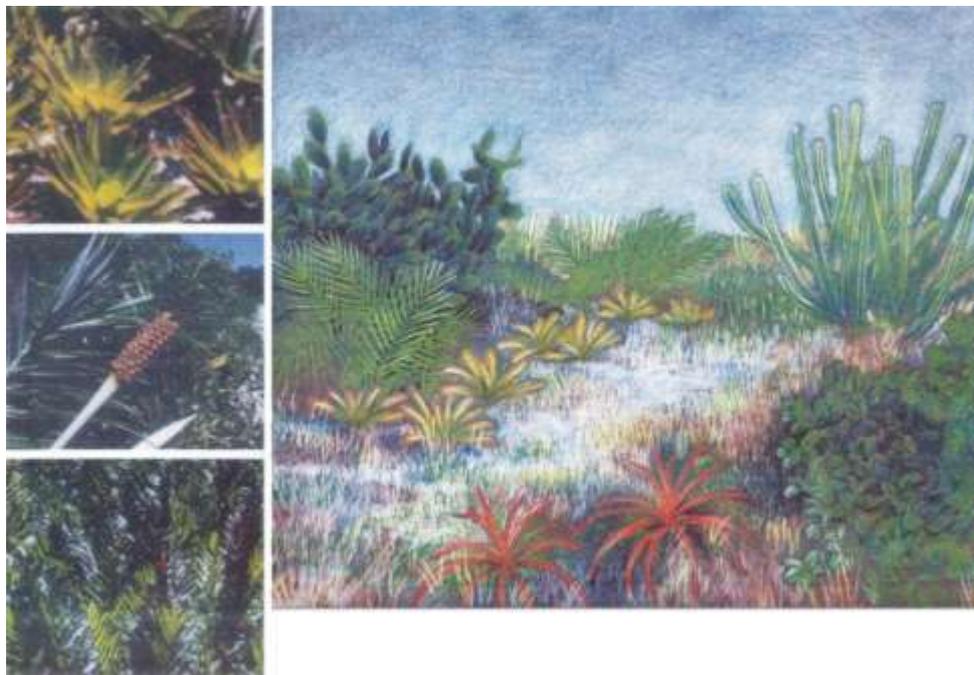
Além das intervenções iniciais previstas no Plano de implantação, pelo menos mais dois Projetos da Prefeitura Universitária de arborização do Campus, datados da década de 1990 foram identificados. Além da execução através dos contratos de manutenção das áreas verdes, foram realizados plantios também através de contrapartidas provenientes do pagamento de medidas compensatórias. Os Planos mais detalhados para o Campus foram desenvolvidos no período 1999-2001 pelo escritório CAP - Fernando Chacel, cuja execução se restringiu ao Parque Tecnológico e o Plano Diretor Ambiental Paisagístico para a Cidade Universitária (PDAP, 2015), que propôs uma nova versão, baseada no Plano Chacel, com vistas a nortear as intervenções paisagísticas a partir de então, inclusive as especificações contidas nos contratos de manutenção das áreas verdes da UFRJ (Figuras 54, 55 e 56).

Figura 54 - Exemplo de Jardim Burle Marx de 1953



Fonte: ETUB//UFRJ

Figura 55 – Representação de paisagem prevista no Plano Paisagístico Chacel de 2001



Fonte: PU/UFRJ

Figura 56 - Plano Paisagístico PDAP de 2015



Fonte: COUA/PU/UFRJ

3.3. Propostas para áreas de convivência ao ar livre em outras Instituições de Ensino

No intuito de corroborar com a validação do incremento de investimentos em infraestruturas para em áreas de interesse ecológico e paisagístico no Campus Universitário, pensando na população “público-alvo” potencialmente usuária da área, para esta pesquisa, buscou-se primeiramente a comparação com áreas verdes na Cidade do Rio de Janeiro. O Parque Nacional da Floresta da Tijuca, o Jardim Botânico, o Parque do Flamengo, o Piscinão de Ramos foram cogitados para comparações sobre os usos e modelos de gestão. O Campus da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) também foi lembrado, mas por ser cercado e ter acesso controlado, descartado. E considerando a presença relevante de faixa de mangue, a APA- Guapimirim também foi visitada. Mas no decorrer da pesquisa, foram detectadas questões muito específicas das instituições de ensino, optando-se, então, por direcioná-la às Instituições Públicas de Ensino. Nesse sentido, foram pesquisadas primeiramente as que mais se assemelham à UFRJ no tocante às características urbano-ambientais - a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e a Universidade de São Paulo (USP) - e depois outras nas quais foram identificadas similaridades. As iniciativas referentes às áreas de convivência em espaços abertos com foco nas áreas verdes dos campi universitários foram as que proporcionaram conteúdo relevante.

Na impossibilidade de visitação devido à pandemia do COVID19, nesse tópico, a pesquisa ficou restrita ao conteúdo disponível na internet e o resultado da pesquisa segue relatado.

Algumas Universidades nas quais foram identificadas áreas verdes de convivência institucionalizadas foram: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal do Juiz de Fora (UFJF), Universidade Federal de Tocantins (UFT), Universidade Federal de Itajubá (Unifei) - Campus Itabira (MG), Universidade Federal de Lavras (UFLA), a Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal do Amapá (UFAP), Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) e Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Descrição resumida das propostas das instituições pesquisadas:

UFPA - A Universidade Federal do Pará/Espaços de Convivência

A UFPA criou e revitalizou espaços de convivência no campus universitário. A iniciativa rendeu até premiação em concurso nacional de inovação.

A ideia surgiu de um servidor técnico-administrativo da UFPA a partir da observação e análise do comportamento de integrantes da comunidade acadêmica, que adotavam o hábito de, nos intervalos de aulas, fazer constantes retiradas de carteiras de estudantes das salas para colocá-las nos corredores, embaixo de árvores, passarelas, etc..

Tal ação, além de deteriorar o patrimônio público em função de intempéries, pois a maioria das carteiras não era devolvida após o uso, acabavam contribuindo também para gerar uma aparência de abandono e desarrumação na instituição, além de produzir déficit no quantitativo de carteiras por sala de aula. Inicialmente foram registrados a partir de fotografias o comportamento dos alunos. Neste contato inicial, percebeu-se que inúmeras demandas não estavam sendo atendidas nas áreas abertas. A partir daí, constatou-se também a inexistência de um plano diretor que englobasse o paisagismo e a ocupação do campus (UFPA, 201?).

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A proposta é que a Instituição, que já era reconhecida como Polo Tecnológico, seja também reconhecida como Polo de Cultura, abrigando shows, apresentações de teatro, projeções de filmes, aulas abertas, foodtrucks, exposições de arte e feiras de arte gráfica e de venda de livros, durante todos os dias da semana, incluindo atividades noturnas e nos fins de semana, sendo um espaço interartístico e de convivência que faz parte da nova concepção de campus do futuro em que o ensino não se faz só em sala de aula.

A ideia teve como inspiração instituições estrangeiras, tais como a Universidades Livre de Berlim, de Harvard, de Barcelona, de Laval (Québec) e o Massachusetts Institute of Technology (MIT, em Boston).

UFJF – Universidade Federal do Juiz de Fora

Em 2010, como parte das comemorações dos 50 anos da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), foram criados o Centro de Vivência, o Parque Infantil, a Academia ao ar livre e o Jardim Sensorial, com a intenção de oferecer um local de serviços de conveniência e mais um espaço para integração entre alunos, professores, funcionários e toda comunidade que frequenta o campus. Com ênfase na interação entre os ambientes internos com o paisagismo externo, foram concebidos amplos espaços envidraçados.

A criação da área de lazer é resultado de parceria entre a UFJF e a Unimed Juiz de Fora. A empresa, que já faz a cobertura do campus e oferece plano de saúde aos servidores, foi responsável pela compra de todos os brinquedos, aparelhos e demais equipamentos (UFJF, 20??).

UFT- Universidade Federal de Tocantins – Campus de Palmas

A proposta foi criar um espaço que extrapolasse a ideia de que “Viver” a universidade consiste apenas em realizar trabalhos, provas, leituras e pesquisa. Era necessário ter um tempo para arejar as ideias, descansar e relaxar, com atividades de esporte, lazer e cultura. Foi pensando nisto que alunos do Campus de Palmas resolveram criar o evento Reciclação, uma mobilização que, a princípio, surgiu nas redes sociais com o intuito de revitalizar a área do lago de Palmas que abrange a Prainha, localizada dentro do Campus, deixando o espaço organizado, para que possa receber futuros projetos que o próprio grupo já pensa em realizar, como uma pequena agrofloresta e a Feira Livre Universitária Independente pela Diversidade e Arte (UFT, 20??).

UNIFEI - Universidade Federal de Itajubá - Campus de Itabira (MG)/Arquitetura da Convivência – Infraestrutura integradora

O Espaço de Convivência foi pensado visando à integração com a natureza e o relacionamento social. Os equipamentos foram usados como instrumentos de socialização e da vida comunitária, dando identidade ao lugar e potencializando a apropriação dos espaços. Um exemplo disso são os pátios de convivência, que estimulam encontros e ainda possibilitam a visualização de todo o Campus. E com atenção ao quesito sustentabilidade, buscou-se para a construção, a melhor insolação e a posição ideal em relação ao vento e às curvas de nível, assegurando o mínimo de impacto e valorizando as qualidades do lugar, além

de garantir a locação de um sistema que ocasiona o mínimo de movimento de terra sobre o terreno natural. Nos espaços livres de construção, as áreas de encosta natural foram preservadas. O espaço foi pensado para atividades de cultura, lazer e integração com a natureza são elementos priorizados ao longo do terreno por meio de trilhas educacionais, teatro, biblioteca, restaurantes e centro esportivo, para alunos e comunidade local. Além disto, a construção de um terminal intermodal facilita a utilização do transporte público, restringindo o acesso de veículos particulares ao interior do campus e estimula a mobilidade sustentável dos visitantes por meio de faixas exclusivas a pedestres, bicicletas e por vias de baixa velocidade para incentivar passeios a pé e a contemplação (UNIFEI, 20??).

UFLA - Universidade Federal de Lavras/Centro de Convivência

A construção de um Centro de Convivência se deu a partir da reestruturação da área da Cantina Central, com a ampliação dos serviços (loja de produtos da marca UFLA; salão de beleza; loja de conveniência; Café Escola (uma cafeteria que servirá cafés especiais e oferecerá cursos nesta área); copiadora; caixas eletrônicos; correios; franquias de alimentação (comida japonesa e comida natural); além de banheiros e ampliação dos horários de funcionamento, inclusive aos sábados.

A área de construção é de cerca de 2 mil metros quadrados – maior que os quase 900 metros quadrados construídos anteriormente e a previsão de uma arena para apresentações artísticas, como as do projeto Caça Talentos e a estrutura privilegia o uso de metais e vidros, em detrimento do concreto; e a escolha de piso intertravado, mais permeável com relação a outros materiais (UFRLA, 2015).

UFAP - Universidade Federal do Amapá /Área para descanso

Trata-se de um espaço de lazer na Universidade Federal do Amapá (Unifap), em Macapá, que passou a chamar a atenção de acadêmicos e funcionários do campus, quando no local foram instaladas 15 redes para descanso ao longo do dia. O ponto estratégico é cercado por árvores e garante sombra durante todo o dia para quem descansa. O espaço também conta com balanços e locais para descanso e leitura. A ideia fez parte da revitalização com o objetivo de ofertar um local a mais dentro da universidade para o lazer dos acadêmicos, professores e funcionários, mas quem chegar pode aproveitar.

"Sentimos a necessidade de se ter um espaço como esse, pois às vezes a pessoa passa o dia inteiro dentro da universidade e essa é uma maneira de ter um local de relaxamento e descontração, pois às vezes pegam dois horários aqui. Pensamos em fazer além de só de bancos, colocar um aspecto regional com as redes", detalha Aldeno (UFAP, 2016).

UNILAB - Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - Redenção/Área de Convivência e Esportes

Esta proposta se refere a um Projeto da Unilab de 2012 próprio para a prática esportiva, de lazer e para atividades meramente contemplativas, numa área de 3.500 m² dotado de academia, vestiários, salão de jogos, e um anfiteatro para aulas e apresentações ao ar livre, com recursos provenientes de crédito orçamentário pelo Ministério dos Esportes, provindos de emenda parlamentar e o restante dos recursos da própria Unilab (UNILAB, 2012).

UNOESTE - Universidade do Oeste Paulista /Áreas de convivência na Universidade

Entre as características dos campi da Unoeste estão seus ambientes externos que se tornam pontos de encontro. A paisagem privilegiada ao redor da Capela Nossa Senhora Aparecida, no Campus II, que conta com ampla área verde, abriga entre outras áreas o Centro Zootécnico, que além de ser local de estudo, também é ponto de encontro dos estudantes. Inclusive, aproveitado pelos membros da bateria Desestrutura, que se reúnem duas vezes por semana para os ensaios (UNOESTE, 2015).

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) /Sobre a proibição de visitantes

Essa referência foi selecionada pela sua similaridade com a UFRJ com relação à discussão sobre o controle de acesso. No Campus UFSCar ocorreu uma mudança no controle do Campus e a comunidade, acostumada a usufruir das áreas abertas propícias às atividades de lazer tais como jogar vôlei, soltar pipa, observar o lago, comer frutas, fotografar e observar aves no campus, que tem uma extensa área verde e um lago, questionou a decisão. A medida de controle de acesso de visitantes já era aplicada nos dias da semana após as 20h desde 2014, após uma decisão da reitoria. Somente alunos, docentes e funcionários podem frequentar os espaços do campus depois desse horário. Para muitos a solução poderia ser com câmeras de monitoramento e comentaram a questão dos locais onde existe o consumo de droga que impede os vigilantes de tomarem providências porque são vigilantes patrimoniais. Como argumento, a segurança dos 600 estudantes vivendo nas moradias e que a preocupação com segurança crescente nos últimos anos foi colocada. Desde 2014, a entrada no Campus já era facultada aos integrantes da comunidade universitária - veículos e pedestres, com entrada exclusiva pela Portaria Sul, com registro de informações e identificação dos veículos, em determinados horários, por conta de ocorrências como roubos e furtos, comércio de drogas ilícitas, ameaças a transeuntes e depredação de instalações, dentre outras.

Especialistas em administração pública alegam que a universidade não pode proibir a entrada de visitantes, pois dentro Campus funcionam bancos, um parque esportivo e uma área verde e que o conjunto de elementos da universidade não serve só para a comunidade acadêmica, mas para a comunidade em geral, contribuinte de impostos com o direito ao acesso, acesso ao que é público. Então defendem que a Universidade deve regulamentar o acesso para torná-lo mais seguro e que o ideal talvez seja solicitar a identificação de quem ingressa (UFSCar, 20XX).

Dentre os aspectos considerados relevantes na pesquisa sobre Projetos para áreas verdes em outras instituições de ensino destacam-se:

- Várias propostas coincidem com as previstas no Plano Diretor da UFRJ 2020 de 2009;
- Na maioria das propostas destacam-se a mobilidade, sustentabilidade e demanda por serviços de alimentação;
- A maioria propõe o uso pela comunidade de um modo geral, inclusive nos finais de semana;
- Parcerias público-privadas como forma de financiamento, como no caso da UFJF em parceria com a Unimed, empresa que faz a cobertura da área de plano de saúde de servidores. A administração da área sob a responsabilidade de uma Fundação, no caso a Fundação de Apoio e Desenvolvimento ao Ensino, Pesquisa e Extensão da UFJF (FADEPE) e recursos do Ministério dos Esportes, e com recursos captados através de emenda parlamentar (UNILAB) e direcionamento de recursos provenientes de emendas parlamentares;
- A inspiração em Universidades do Brasil e do Exterior, na proposta da UFRGS (Universidades Livre de Berlim, de Harvard, de Barcelona, de Laval (Québec) e o Massachusetts Institute of Technology (MIT, em Boston);
- A valorização da infraestrutura, para além das áreas de alimentação, Como exemplo o mobiliário urbano, como nos casos da UFJF (lixeiros, sinalização, cybercafé, livraria, banheiros, bancos, posto de atendimento bancário, etc.); e da UFLA (loja de produtos da marca UFLA, salão de beleza, loja de conveniência, Café Escola, copiadora, caixas eletrônicos, correios; e banheiros);
- Chamou a atenção à similaridade da Universidade de Tocantins com o perfil da CIDUNI UFRJ no tocante às iniciativas de reciclagem de materiais (no caso da UFT, a Reciclab), e as propostas de agrofloresta, conforme ocorre na UFRJ, onde existe já a REAU (Rede de Agroecologia da UFRJ); e da UFSCar, cujas características de uso

das áreas abertas e vocações para a observação de aves, uso como área de lazer tais como soltar pipa e jogar futebol, contemplação das áreas verdes etc. Além disso, a UFSCar enfrenta também o problema de segurança em conflito com a manutenção do livre acesso às áreas abertas;

- Envolvimento dos alunos, como exemplo na academia ao ar livre, na proposta da UFJF (participação de alunos da Faculdade de Educação Física e Desportos como monitores da academia) e na UFT (as iniciativas de reciclagem de materiais (no caso da UFT, a Reciclab), e as propostas de agrofloresta;
- Destaque para a Unifei no tocante à redução do acesso de veículos particulares ao Campus e respeito às características naturais dos terrenos;
- Destaque para a proposta da UFLA de Café Escola, que propõe uma cafeteria que servirá cafés especiais, mas também oferecerá cursos nesta área;
- Referência à experiência do RJ no Jardim sensorial da UFJF inspirado na experiência do Jardim Botânico do Rio de Janeiro;
- Sensibilidade da UFPA pela preocupação com plano diretor com olhar para o paisagismo;
- Destaque para a ousadia da UNIFAP, que instalou 15 redes para descanso em ponto estratégico, considerando um aspecto regional, cercado por árvores e garante sombra durante todo o dia para relaxamento e descontração; além de balanços e locais para descanso e leitura; apesar de facilitação de gerência por ser em área cercada.

Devido a limitação espaço-temporal para a finalização desse estudo, a pesquisa sobre experiências em outras instituições de ensino não contou com visitas de campo, ficando restrita ao conteúdo disponível na internet, principalmente nos “sites” oficiais das instituições. Mas as similaridades identificadas sobre com os atributos naturais, as demandas referentes aos usos e gestão institucional das áreas verdes e usos potenciais da Cidade Universitária, contribuíram para a pesquisa.

CAPÍTULO IV – MUDANÇA NO PERFIL SOCIOAMBIENTAL DO CAMPUS

Este capítulo abordará o impacto do adensamento físico e humano da cidade universitária e as demandas existentes que se tornaram prementes, principalmente após as expansões promovidas pelo PD 2020. A necessidade de melhorias na acessibilidade urbana (passeios e mobiliário urbano) e nos serviços tais como alimentação, sistema viário e segurança pública, são exemplos. Para tal, foram consideradas as mudanças no perfil socioambiental do Campus.

Considerando que o foco da pesquisa se refere às condições para o uso público das áreas verdes da Cidade Universitária, a partir da metodologia de avaliação do IQA (Índice de Qualidade Ambiental), apresentará também dados específicos sobre cinco áreas consideradas com maior potencial para este uso.

4.1. A integração da Ilha com o continente: acessos ao campus universitário

A integração física da Cidade Universitária com a Cidade do Rio de Janeiro, vem do período da sua construção, na época com apenas duas vias de acesso, sendo uma através da Ponte Oswaldo Cruz e outra pela Av. Brigadeiro Trompowski, que ligou a Cidade Universitária à Ilha do Governador, através da Ponte do Galeão e à Av. Brasil no seu outro extremo. Conforme apresentado no Capítulo I desta pesquisa, o Relatório do DASP, apresenta esse planejamento:

[...] 5º) Iniciar a construção da ponte de Manguinhos, correspondente à entrada principal da Cidade Universitária, onde ficará o monumento a Rui Barbosa” [...]
 [...] 6º) Obras Gerais e de Urbanização [...] tendo em vista as redes provisórias de energia elétrica, água e de telefone, bem como a construção e conservação das vias de acesso às obras, pontes de ligação da Ilha Universitária ao continente, sondagens para o conhecimento do subsolo [...] (DASP, 1957, p. 26).

Até a década de 1980, alguns locais do Campus ainda possuíam vegetação alta predominantemente constituída por capim colônia, imprimindo o aspecto de “matagal”. Nesta época, ainda era muito comum o desmanche de veículos e “desova” de corpos nas vias menos movimentadas do Campus. Então, visando a melhorar a segurança da comunidade universitária, por volta de 1992, uma das medidas adotadas foi o cercamento com grades. Mas devido à dificuldade em monitorar e impedir os constantes furtos das grades, aos poucos, pouco restou do gradeamento que segregava as vias de uso comum entre a ilha e o continente e o que restou foi removido pela Universidade. O partido posteriormente adotado no PD 2020

– Cidade Integrada que se integra à Cidade, também pode ter contribuído para o abandono desse conceito de Campus cercado. Resquícios do gradil metálico ainda podem ser observados em alguns pontos do Campus até hoje (Figura 57).

Figura 57 - Resquícios do gradeamento do Campus



Fonte: acervo pessoal (2018)

Mais tarde, na década de 2000, houve uma nova tentativa de coibir pelo menos os eventos envolvendo veículos, com furtos e sequestros “relâmpago”, principalmente. Por conta disso, foram feitos novos investimentos em segurança, com a instalação de guaritas localizadas próximo às entradas e reinstalados portões, com restrições de horários de acesso, sendo identificados como Portões 1, 2, 3 e 4. O acesso pelos Portões 2, 3 e 4 era livre das 6h às 23h, pela Avenida Brigadeiro Trompowski e Linha Amarela respectivamente; e apenas a Portão 1 ficava aberto 24h. A saída pela Av. Moniz de Aragão também possuía barreira física com restrição de horário (Figura 58 e Figura 59).

Figura 58 - Exemplo de guarita de segurança instalada no Campus



Fonte: PU/UFRJ (200X)

Figura 59 - Exemplo de portão de controle de acesso ao Campus



Fonte: PU/UFRJ (200X)

Devido às mudanças na dinâmica do fluxo no Campus e às atualizações dos Planos de segurança para o Campus, as guaritas foram realocadas e mais tarde desativadas, assim como os Portões 1, 2 e 3, restando apenas o Portão 4 que atualmente fica permanentemente fechado. A carência de recursos financeiros para a manutenção dos portões que eram constantemente danificados durante a madrugada também contribuiu para a inviabilização desse tipo de controle.

Sistemas mais sofisticados e mais eficientes foram desenvolvidos para o controle do acesso, mas demandavam um investimento que não foi viabilizado. Essas propostas previam

geralmente a construção de pórticos robustos e algum tipo de cadastramento dos veículos dos usuários do Campus.

Enquanto a Universidade executava sistemas modestos de controle de acesso, sem “fôlego financeiro” para atender às demandas geradas pela sua integração à malha viária da Cidade do Rio de Janeiro, as obras foram impactando o Campus e as “entradas” a Cidade Universitária completamente descaracterizadas no tocante à delimitação territorial com o continente, sendo a construções da Linha Vermelha (1992), da Linha Amarela (2004), da Ponte do Saber (2012) e do Corredor BRT (2014), as obras responsáveis por este cenário (Figuras 60, 61 e 62).

Figura 60 - Acesso à Cidade Universitária em 1970



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/516506651014491775/> (Acesso em: Jan. 2020)

Figura 61 – Acesso à Cidade Universitária acessos ao Campus



Fonte: Google Earth (2019)

Figura 62 – Intervenções com impacto nos



Fonte: Google Earth (2019)

Como parte da concepção de maior integração física da Cidade Universitária com o Município do Rio de Janeiro, que tomou força com os gestores da UFRJ e idealizadores do Plano Diretor 2020, foi motivada uma intensa ocupação do Campus em defesa do adensamento, acreditando que essa medida iria conter a violência no interior do Ilha do Fundão, melhorando a segurança e a qualidade de vida da comunidade universitária. A criação de um Parque Tecnológico, oportunamente, também alinhava-se com as medidas para a requalificação urbana do Campus. Assim, em 2003, foi apresentado o projeto do Parque Tecnológico como forma de estimular a entrada de novos empreendimentos no Campus da Ilha da Cidade Universitária, sendo amplamente divulgado nas mídia (Figuras 63 e 64).

“Os parques tecnológicos promovem o desenvolvimento empresarial através da inovação, gerando mais lucro, empregabilidade e progresso econômico, social e humano. A interação entre empresas e instituições de ensino é de fundamental importância para o desenvolvimento regional, estimulando a sinergia de experiências [...]” (CARDOSO, Vanderlan. *in*: Audiência Pública Desenvolvimento Regional por Intermédio dos Parques Tecnológicos”, Brasília, 12 jun. 2019).

Figura 63 - Divulgação do Plano Diretor 2020 UFRJ



Fonte: Jornal O Globo (2003)

Figura 64 - Divulgação do Parque Tecnológico



Fonte: Jornal O Globo (2003)

Além do aumento do fluxo proveniente pela adensamento interno, o Campus passou a ser utilizado também como caminho alternativo para a população da Cidade do Rio de Janeiro desviar de engarrafamentos, principalmente na Brasil, o que acabou provocando um estrangulamento do fluxo diário no Campus, principalmente nos horários de *rush*. Com o forte argumento de melhorar esta situação, em 2012, foi inaugurada a Ponte do Saber, que interliga o Campus com a Linha Vermelha no sentido Centro da Cidade, incentivando ainda

mais o uso do Campus como “atalho” para outros destinos da Cidade do Rio de Janeiro, incluindo a Baixada Fluminense.

Nesse contexto de crescimento de vias expressas, a Universidade investiu no Projeto Bicicampus, previsto no Plano Diretor 2020, como incentivo ao transporte ativo, construindo, em 2010, a ciclovia que interliga o Campus com o continente nos acessos 2 (Av. Brigadeiro Trompowski) e 3 (Linha Amarela).

Na figura 65 podem ser identificados os acessos e saídas atuais do Campus, além do Trajeto da Ciclovia e Terminais de Integração da UFRJ e BRT.

Figura 65 - Ponte Oswaldo Cruz (1), Av. Brigadeiro Trompowski (2), Linha Vermelha (3), Linha Amarela (4), Ponte do Saber (5) e Terminal do BRT (6)



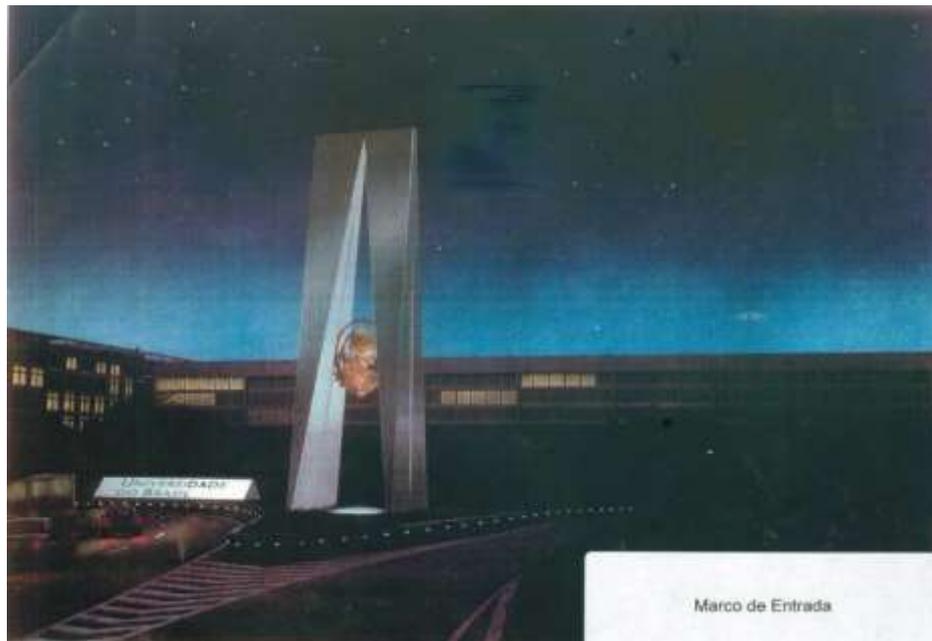
Fonte: Google Maps editado (2020)

Se por um lado a ocupação de áreas antes consideradas “inóspitas” foi positiva, o estímulo à ocupação trouxe ou agravou alguns problemas inerentes a esta abertura, sendo necessário providências visando conter ou inibir impactos dessa situação no Campus. Além das guaritas de segurança supracitadas, foram instalados *speed-tables* (tipo de intervenção na pavimentação urbana que contribui para a redução da velocidade), câmeras de monitoramento nas áreas urbanas, dentre outras ações.

E a providência mais recente nesse sentido foi, em 2017, a instalação de quatro portais nos acessos ao Campus visando reforçar as orientações para visitantes e passantes sobre se tratar de área federal, sujeita a regramentos específicos.

Novamente, a Universidade teve que se conformar com soluções alternativas às planejadas no passado que, sem julgamento de valor, representaram investimentos de recursos públicos no desenvolvimento dos referidos Projetos. São exemplos os Projetos de marco para o acesso pela Ponte Oswaldo Cruz, do final da década de 1990 e o Pórtico para o acesso pela Av. Brigadeiro Trompowski, da década de 2000, apresentados nas Figuras 66 e 67. A figura 68 se refere à um dos pórticos instalados em 2017.

Figura 66 - Projeto de Marco para entrada do Campus



Fonte: Plano Diretor Ambiental Paisagístico CAP – acervo PU/UFRJ (2001)

Figura 67 - Projeto de Pórtico para acesso 2 do Campus



Fonte: Acervo PU/UFRJ (2013)

Figura 68 - Exemplo de pórtico instalado nos acesso do Campus – exemplo acesso 2



Fonte: acervo pessoal (2019)

Atualmente, como medida de auxílio à segurança da comunidade universitária, o Campus conta também com o apoio viabilizado através do Convênio firmado entre a UFRJ e a Secretaria Municipal de Ordem Pública, o Projeto Rio+Seguro Fundação (PU/UFRJ, 2021).

4.2. O adensamento programado e as mudanças no perfil dos usuários do Campus

O Campus passou por mudanças relevantes no seu perfil socioambiental. No tocante à sua população, se deu principalmente a partir do aumento de vagas promovido pelo Programa de Reestruturação das Universidades Federais de Ensino (REUNI) que contribuiu para o acesso do alunado de baixa renda à Universidade; e do incremento para a instalação de empresas e expansão de centros de pesquisa no Campus. Para o atendimento à demanda por moradia, foram previstos no PD 2020 novos prédios destinados à residência estudantil, mas as obras ainda não foram concluídas. Muitos alunos residem em locais distantes do Campus e devido ao tempo demandado no trânsito, houve o aumento do interesse por moradias na Vila Residencial e nos bairros da Ilha do Governador, facilitando a proximidade dos prédios de aulas, a economia de despesas com transporte, e à refeições nos bandejões a preços viáveis. Atualmente moram na Vila cerca de 500 alunos, instalados em dezenas de repúblicas (AMAVILA, 2020).

Criado em 2003, situado em 350 mil metros quadrados dentro da Ilha da Cidade Universitária, no Rio de Janeiro, o Parque Tecnológico da UFRJ, aos poucos também foi

sendo ocupado e contribuindo fortemente para o adensamento tanto demográfico como do tráfego de veículos leves e pesados no Campus. Constituído por centros de pesquisa de empresas inovadoras, laboratórios da UFRJ, uma incubadora de empresas e espaços para desenvolvimento do empreendedorismo e integração, o Parque abriga atualmente 60 instituições. Estão instalados centros de pesquisa de 12 empresas de grande porte nacionais e multinacionais, 10 pequenas e médias empresas, além de 10 laboratórios da própria UFRJ e 28 startups. Em 2019 foi anunciada a chegada de dois novos centros de inovação no Parque: o Centro de Referência Nacional em Farmoquímica, do Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos/Fiocruz) e o Instituto de Inovação em Biossintéticos, do SENAI CETIQT. (Parque Tecnológico UFRJ, 2019).

Outros empreendimentos no Campus se expandiram após o ano 2.000, como o CENPES, que ocupou mais uma grande área no Campus, para a construção do CENPES II e Apesar de localizados na Ilha do Bom Jesus, a L'oréal e a GE impactaram igualmente a vida no Campus. Além dos seus quadros técnicos, os funcionários das empresas terceirizadas que prestam serviços para esses Centros de pesquisa também representaram uma mudança no perfil dos usuários do Campus.

Um outro aspecto se refere ao Projeto arquitetônico desses empreendimentos que se destacam pelo grande aporte de recursos empreendidos que contrastam com a vizinhança composta por prédios da UFRJ que, embora na sua maioria possuam qualidade arquitetônica, se encontram em estado precário de conservação. Observa-se que até a urbanização dos seus acessos contrasta com a do Campus no tocante à qualidade (Figuras 69, 70, 71 e 72).

Figura 69 - Empresa L'oréal



Figura 70 - Empresa GE



Fonte: Disponível em: https://www.parque.ufrj.br/sala-de-imprensa/galeria-de-fotos/#gallery_fancybox_19242-11 (Acesso em: jan. 2020)

Figura 71 - Acesso ao Parque Tecnológico



Fonte: Google Earth (Acesso em: 01.2020)

Figura 72 - Situação da Rua Rodolpho Paulo Rocco



Fonte: Google Earth (Acesso em: 01.2020).

Essas expansões modificaram a paisagem do Campus no passado recente. Apesar de alguns plantios terem sido executados como pagamento de medidas compensatórias provenientes de supressões vegetais, pode-se observar, que houve redução significativa das áreas de vegetação onde existia vegetação relativamente densa. A expansão do CCS (1), a expansão do CENPES/Petrobras (2), a construção do LADETEC (3) e do prédio que abrigaria o CFCH e CCJE (4), são exemplos. A área 5, se refere à duas grandes obras realizadas na Ilha do Bom Jesus para a instalação das empresas L'oréal e GE que, apesar de estarem em área não gerida pela Universidade têm, obviamente, interações geobiofísicas com a Cidade Universitária. A Figura 73 se refere ao Campus em 2003 e a 74 a situação atual com as expansões mencionadas e outras não destacadas na legenda.

Figura 73- Configuração da Cidade Universitária em 2003



Fonte: Google Earth (Acesso em: 12.2020)

Figura 74- Configuração da Cidade Universitária em 2020



Fonte: Google Earth (Acesso em 12.2020)

4.3. Demanda crescente por serviços públicos e comércio

O adensamento do Campus aumentou a demanda por serviços, sendo atendidos muitas vezes de forma improvisada, não correspondendo ao previsto no PD 2020 no seu tópico 12. Política de Serviços Urbanos e Espaços Comerciais, que previa:

[...] a expansão da população total, nos dias úteis, passaria de 65.000 para cerca de 130.000 a 150.000 pessoas em 2020. Então a oferta de comércio e serviços deveria atender qualitativa e quantitativamente à demanda representada por esta população. Os serviços de comércio então existentes na Cidade Universitária eram considerados unanimemente como escassos e precários. Uma nova concepção de comércio e serviços deveria ser adotada, substituindo a pobre e tradicional política de que se restringe a distribuir permissões [...] (PD 2020 UFRJ, p. 62).

Ocorreram expansões desordenadas tanto nas áreas internas prediais quanto nas urbanas. A partir do ano 2017, as regras referentes às renovações e novas concessões de uso de espaços no Campus, passaram a ser mais rigorosas. Dentre outros procedimentos relacionados, em junho de 2020 foi emitida a Resolução nº 01 de 29 de junho de 2020 que dispõe sobre regras de utilização privativa e outorga de espaços físicos integrantes do patrimônio da Universidade Federal do Rio de Janeiro, passíveis de uso especial por terceiros e dá outras providências (Conselho de Curadores UFRJ, 2017).

Os serviços ofertados regularizados junto à administração central da Universidade funcionam nas áreas internas ou contíguas as Unidades, incluindo o Parque Tecnológico,

totalizam 300 e atuam nos seguintes segmentos: alimentação (refeições, biscoitos e doces); informática (manutenção, venda de equipamentos e insumos); papelaria, copiadora, reprografia e plastificação; livraria, jornais e revistas; vestuário, artigos esportivos (venda e conserto); chaveiro e cutelaria; acessórios (artesanato, relógios); agências bancárias; telefonia celular (venda e manutenção); posto de combustível; Correios; financeira; seguro de saúde; projetos (Desenvolvimento Científico e Tecnológico); fomento à Pesquisa; Associação Sindical; antena de telefonia; e estacionamento de veículos (PR6, 2019).

No levantamento de campo realizado em maio de 2019 para esta pesquisa, antes das ações de ordenamento urbano ocorridas em junho do mesmo ano, foram identificados 50 pontos de comercialização de produtos do tipo comércio “ambulante” nas áreas abertas do Campus atuando diariamente, sendo majoritariamente de venda de alimentos. Foi observado que não havia padronização e que os equipamentos e utensílios para acondicionamento e preparo dos produtos eram na sua maioria precários. Biscoitos, sanduiches, água, refrigerantes, sucos, doces, tapioca, refeições e salada de frutas; além de vestuário, revistas, bijuterias e acessórios para aparelho celular, eram os principais produtos ofertados. Além da venda desses produtos, foram localizados também no Campus cinco pontos de serviços de taxi atendidos por cooperativas, conforme exemplos das Figuras 75, Figura 76 e detalhamento contido no Apêndice A.

Figura 75 - Ponto de cooperativa de taxi na Av. Horácio de Macedo



Fonte: acervo pessoal (2019)

Figura 76 - Infraestrutura de comércio Ambulante



Fonte: acervo pessoal (2019)

No tocante a mobilidade, houve o aumento das linhas de ônibus, melhorias no sistema de transporte com requisitos de acessibilidade e climatização dos ônibus, a construção da

ciclovias, além do sistema “piloto” de uso compartilhado de carros elétricos e bicicletas, já citados (Figura 77 e Figura 78).

Figura 77 - Sistema compartilhado bicicletas



Fonte: Fundo Verde (2020)

Figura 78 - Sistema compartilhado carros elétricos



Fonte: Fundo Verde (2020)

Já a implantação do Maglev-Cobra, veículo de levitação magnética, com tecnologia inovadora desenvolvida na UFRJ na década de 1990, não obteve apoio para a sua implementação e após a construção do protótipo não avançou. Por enquanto, o módulo/protótipo está disponível para visitação e experimentação (UFRJ, 2019). (Figura 79 e Figura 80).

Figura 79 - Projeto do Maglev da década de 1990



Fonte: O Globo (data estimada 1999)

Figura 80 - Projeto do Maglev - implantação teste



Fonte: Disponível em <https://eventos.ufrj.br/evento/visitacao-ao-maglev-cobra-da-coppe-ufrj/> (Acesso em: Abr. 2020)

Apesar da mobilização da população, principalmente da Ilha do Governador, as medidas para a implantação do transporte por barcas citado no item 2.2.1, não avançou. Atualmente está em discussão devido à nova licitação do sistema para a Cidade do Rio de Janeiro e no âmbito do PD2030 da UFRJ (Diário do Rio, 2021).

4.4. Infraestrutura Urbana

A pesquisa evidenciou uma diversidade de problemas relacionados à infraestrutura urbana que interferem na qualidade ambiental do Campus e conseqüentemente no uso de suas áreas abertas.

Além dos relacionados à acessibilidade urbana decorrentes da necessidade de obras civis de reforma das calçadas para adequação à NBR 9050¹³, foram identificados também mobiliário urbano danificado, insuficiente e defasado do ponto de vista estético e funcional, contribuindo com a insegurança e com a ausência de uma identidade visual urbana; instalações precárias nos serviços de comércio de alimentos; ausência de coletores de resíduos, principalmente nos pontos de ônibus e outros locais de grande fluxo de pessoas; ordenadores do trânsito improvisados; e situações de vandalismo e furtos, dentre outros problemas agravados pela realidade do entorno imediato, tais como a presença de pessoas em situação de rua; e impactos provenientes da expansão da malha viária da Cidade interligada à da Cidade Universitária tais como o trânsito intenso, desgaste da pavimentação viária, aumento da poluição sonora e da atmosférica (Figuras 81, 82, 83 e 84).

Figura 81 - Exemplo de placa de sinalização danificada



Fonte: acervo pessoal (2019)

Figura 82 - Exemplo de caixa de inspeção de redes danificada



Fonte: acervo pessoal (2019)

¹³ NBR 9050 – A Norma ABNT NBR 9050/2020 que trata sobre Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade (Disponível em: https://www.causc.gov.br/post/normaabnt_acessibilidade/ Acesso em 10 out. 2021).

Figura 83 – Exemplo de elemento ordenador de fluxo de fluxo de veículos precário



Fonte: acervo pessoal (2019)

Figura 84- Exemplo de ordenador de fluxo de veículos precário



Fonte: acervo pessoal (2019)

Observa-se que além dos problemas referentes à falta de conservação, as intervenções na infraestrutura urbana do Campus foram executadas ao longo dos anos de forma fragmentada.

Como exemplo, houve uma tentativa de implementação de zoneamento por cores (azul, laranja e verde), no sentido de imprimir uma identidade ao Campus. Vestígios desse Projeto, executado em 2005, aparecem ainda em painéis informativos em alguns pontos de ônibus e nos postes das placas de logradouros e de pontos de ônibus (Figura 85 e 86).

Figura 85 - Exemplo de placa de ponto de ônibus da área laranja



Fonte: PU/UFRJ (2020)

Figura 86 - Exemplo de Painel expositor de ponto de ônibus da área azul



Fonte: PU/UFRJ (2020)

4.5. Índice de Qualidade Ambiental das Áreas Verdes

Como subsídio à avaliação sobre a relevância da infraestrutura que atende às áreas verdes do Campus, esse tópico apresentará uma análise realizada em cinco áreas com potencial para uso público. Previamente à apresentação da análise, alguns conceitos e definições adotadas pelos órgãos ambientais e contribuições de autores dedicados ao tema foram selecionados e seguem apresentadas.

O Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONEMA), considera área verde de domínio público "o espaço de domínio público que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização" (Art. 8º, § 1º, da Resolução CONAMA Nº 369/2006).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), as Áreas Verdes Urbanas são consideradas como o conjunto de áreas intraurbanas que apresentam cobertura vegetal, arbórea (nativa e introduzida), arbustiva ou rasteira (gramíneas) e que contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades. Essas áreas verdes estão presentes numa enorme variedade de situações: em áreas públicas; em áreas de preservação permanente (APP), conforme Lei Federal 12.651/2012; nos canteiros centrais; nas praças, parques, florestas e unidades de conservação urbanas (UC), conforme Lei Federal 9.985/2000; nos jardins institucionais; e nos terrenos públicos não edificadas. São exemplos de Áreas Verdes Urbanas: praças; parques urbanos; parques fluviais; parque balneário e esportivo; jardim botânico; jardim zoológico; alguns tipos de cemitérios; faixas de ligação entre áreas verdes (MMA, 20??).

Parque Urbano é uma área verde com função ecológica, estética e de lazer, no entanto, com uma extensão maior que as praças e jardins públicos (MMA, 20??).

Áreas Verdes e espaços livres são o conjunto formado por espaços públicos ou privados do Município, com ou sem cobertura vegetal remanescente, possuindo ou não bens arquitetônicos, sob regimes diferenciados de proteção e conservação em função de seus atributos naturais, paisagísticos, históricos e culturais. São bosques, corredores urbanos arborizados, parques urbanos, históricos, praças, jardins públicos, reservas de arborização, áreas de bioma de mata atlântica, acima da cota cem e demais áreas verdes públicas e privadas de interesse ambiental (Diagnóstico Urbano 2015 do Município da Cidade do Rio de Janeiro, artigo 180, p.24).

Não são poucos os autores dedicados ao tema, considerando a sua pertinência nas pautas ambientais. Neste sentido, foi localizada grande quantidade de referências em publicações principalmente a partir da década de 1980. Para este estudo, como critério, foram destacadas algumas referências consideradas mais pertinentes à questão dos benefícios das áreas verdes no contexto das Cidades e sobre a infraestrutura demandada para o uso público dessas áreas, em detrimento dos aspectos relacionados à conservação dos ecossistemas, por ser intrínseco à existência das áreas verdes e já institucionalizadas na Cidade Universitária, inclusive considerados nos escopos dos serviços de manutenção das áreas verdes desde a década de 1990.

Além de 5,5 Km² de orla de praia, a Cidade Universitária possui uma área florestada de 83.665,00m² (Catalão), 12 km referentes aos manguezais, sem contar com as áreas de bosque, as áreas gramadas e ajardinadas, além da arborização das vias e das áreas internas nos pátios e estacionamentos que receberam, principalmente nos últimos trinta anos serviços de restauração e manutenção relevantes (COUA/PU/UFRJ, 2020).

A manutenção das áreas de proteção permanente em meio urbano possibilita a valorização da Paisagem e do Patrimônio Natural e Construído (de valor ecológico, histórico, cultural e paisagístico). As valorizações desses espaços exerce funções sociais por meio das áreas de lazer, contato com os elementos da natureza e educação ambiental (voltada para a sua conservação), proporcionando uma maior qualidade ambiental urbana (MMA, 2012).

Camargo (1989, *apud* Santos & Manolescu, 2008) destaca que lazer é um conjunto de atividades gratuitas, prazerosas, voluntárias e liberatórias, centradas em interesses culturais, físicos, manuais, intelectuais, artísticos e associativos, mas que devem ser realizadas num tempo livre após a jornada de trabalho profissional e doméstico e que essas atividades interferem positivamente no desenvolvimento pessoal e social dos indivíduos. Pode-se destacar também a definição de Cavallini e Zacharias (1994, *apud* Santos & Manolescu, 2008) que diz que o lazer é o estado de espírito em que o ser humano se coloca, dentro do seu tempo livre sempre em busca do lúdico, ou seja, da diversão, da alegria e do entretenimento;

Apesar das inúmeras e inegáveis funções das áreas verdes, é sabido que a sua oferta é muito incipiente em relação à procura. Tal fato ocorre em função de como são tratadas as instâncias públicas em nosso país. É flagrante a carência de recursos para que o poder público possa considerar as áreas verdes no planejamento geral da *urbe* (CUNHA, 1997; MILANO, 1984 *apud* LOBODA & DE ANGELIS, 2005).

A vegetação é responsável pela criação de ambientes esteticamente agradáveis, valorizando uma área e atuando como elemento que ameniza o estresse. O urbanismo

contemporâneo gera a necessidade da existência de espaços verdes para que exista a possibilidade de fugir do ruído e da poluição, de forma a regressar à natureza (CUNHA, 1997; MILANO, 1984 *apud* LOBODA & DE ANGELIS, 2005).

Segundo Santos (1992, p.5) “o espaço deve ser considerado como uma totalidade. O espaço não pode ser formado apenas pelas coisas, pelos objetos geográficos, naturais e artificiais, mas também deve ser considerada a sociedade. É no espaço que a vida se torna possível”.

Sobre a vegetação no meio urbano, Lamas (1993), pondera que: do canteiro à árvore, ao jardim de bairro ou grande parque urbano, as estruturas verdes constituem também elementos identificáveis na estrutura urbana; caracterizam a imagem da cidade; têm a individualidade própria; desempenham funções precisas; são elementos de composição e do desenho urbano; servem para organizar, definir e conter espaços (LAMAS, 1993, *apud* LOBODA & DE ANGELIS, 2005, p. 134).

A constante urbanização nos permite assistir, em nossos grandes centros urbanos, a problemas cruciais do desenvolvimento nada harmonioso entre a cidade e a natureza. Assim, podemos observar a substituição de valores naturais por ruídos, concreto, máquinas, edificações, poluição etc., e que ocasiona entre a obra do homem e a natureza crises ambientais cujos reflexos negativos contribuem para degeneração do meio ambiente urbano, proporcionando condições nada ideais para a sobrevivência humana (MORO, 1976, *apud* LOBODA & DE ANGELIS, 2005, p. 130).

Os espaços livres na grande massa de edifícios, pois são essenciais para a saúde, mas não muito menos importantes para o êxtase do espírito, que encontra repouso nessas paisagens naturais espalhadas no meio da cidade. As áreas verdes desempenham um papel importante no mosaico urbano, porque constituem um espaço encravado no sistema urbano cujas condições ecológicas mais se aproximam das condições normais da natureza (SITTE, 1992, *apud* LOBODA & DE ANGELIS, 2005, p.134).

Além daqueles espaços criados à luz da arquitetura, recentemente a percepção ambiental ganha status e passa a ser materializada na produção de praças e parques públicos nos centros urbanos. Com a finalidade de melhorar a qualidade de vida, pela recreação, preservação ambiental, áreas de preservação dos recursos hídricos, e à própria sociabilidade, essas áreas tornam-se atenuantes da paisagem urbana (LOBODA & DE ANGELIS, 2005, p. 131).

As áreas verdes vistas como espaço geográfico impõem um desafio que é o de captá-las enquanto fatos dinâmicos, por onde perpassam não somente a individualidade de seus

transeuntes e usuários, mas, sobretudo, o cotidiano da coletividade. É pertinente entendê-las na dimensão tempo-espaço, em que a associação de ambos nos possibilitam a compreensão da sociedade que lhe dá forma - estrutura e processo (LOBODA & DE ANGELIS, 2005,p.135).

Na abordagem sobre a importância dos Parques Urbanos na qualidade de vida em cidades, Cassou (2009) destacou que, dentre outras funções, as áreas verdes funcionam como ponto de socialização (ANDRADE, 2001; CASSOU, 2009).

Espaços verdes também fornecem inúmeros serviços ecossistêmicos culturais, pois representam espaços de recreação e relaxamento, permitem o contato com a natureza e contribuem positivamente para a saúde mental e física dos habitantes urbanos. Os espaços verdes também favorecem interações entre pessoas de diferentes grupos sociais, etnias e idades, desempenhando um papel fundamental na coesão social (CHIESURA, 2004; RUIZ & CARLI, 2009; PETERS et al, 2010 *apud* BARRERA, 2016).

As áreas verdes, à medida que se tornam menores e mais raras, devido ao intenso processo de urbanização, são cada vez mais valorizadas pelo homem. O bem-estar oferecido por essas áreas melhora a qualidade de vida das pessoas, tanto sob o aspecto físico como mental, absorvendo ruídos, atenuando o calor do sol, melhorando a qualidade do ar e contribuindo para melhorar os aspectos estéticos do local (BONONI, 2004; RAUBER & GUARIM NETO, 2011 *apud* RIBEIRO, 2018).

Segundo Grey; Deneke (1978), Llardent (1981), Cavalheiro (1990), Di Fidio (1990), Lombardo (1990), Milano; Dalcin (2000), Sirkis (2000), Rivail Vanin (2001), *apud* OLIVEIRA *et al* (2011); dentre os benefícios da arborização urbana, que são pertinentes à promoção da qualidade ambiental urbana destacam-se:

- Composição atmosférica urbana: redução da poluição por meio de processos de oxigenação; introdução de excesso de oxigênio na atmosfera; purificação do ar por depuração bacteriana e de outros microrganismos; ação purificadora por reciclagem de gases em processos fotossintéticos e ação purificadora por fixação de gases tóxicos; ação purificadora por fixação de poeiras e materiais residuais;
- Equilíbrio solo-clima-vegetação: luminosidade e temperatura: a vegetação, ao filtrar a radiação solar, suaviza as temperaturas extremas; enriquecimento da umidade por meio da transpiração da fitomassa; umidade e temperatura: a vegetação contribui para conservar a umidade dos solos, atenuando sua temperatura; redução na velocidade dos ventos; mantém a permeabilidade e a fertilidade do solo; embora somente parte da pluviosidade precipitada possa ser interceptada e retida pela vegetação em ambientes

urbanos, esta diminui o escoamento superficial de áreas impermeabilizadas; abrigo à fauna existente e influencia no balanço hídrico;

- Atenuante dos níveis de ruído: amortecimento dos ruídos de fundo sonoro contínuo e descontínuo de caráter estridente, ocorrente nas grandes cidades;
- Melhoria da estética urbana: transmite bem-estar psicológico, em calçadas e passeios; quebra da monotonia da paisagem das cidades, causada pelos grandes complexos de edificações; valorização visual e ornamental do espaço urbano e caracterização e sinalização de espaços, constituindo-se em um elemento de interação entre as atividades humanas e o meio ambiente.

Um conceito mais recente interessante é o da “cidade biofílica”. “O princípio por trás da biofilia é bastante simples: conectar humanos com a natureza para melhorar o bem-estar. A principal estratégia é incorporar as características do mundo natural aos espaços construídos, como água, vegetação, luz natural e elementos como madeira e pedra, principalmente expostos. O uso de formas e silhuetas botânicas em vez de linhas retas é uma característica fundamental em projetos biofílicos, além de estabelecer relações visuais, por exemplo, entre luz e sombra” (Arch Daily, 2020). O pesquisador estadunidense Timothy Beatley, foi um dos primeiros estudiosos do assunto a aplicar a biofilia às cidades ao desenho e planejamento urbanístico, em 2013. Timothy acredita que mesmo que a biofilia seja uma condição e tendência natural genética do ser humano, existe a necessidade de intensificar e fortalecer o contato com a natureza para que a conexão se perpetue (Arch Daily, 2020).

4.5.1. Aplicação da ferramenta de avaliação do Índice de Qualidade Ambiental das Áreas Verdes

Para a sistematização das informações e análise quanto a qualidade ambiental das áreas Verdes da Cidade Universitária da UFRJ, tendo em vista os indicadores identificados na paisagem que permitissem a sua avaliação qualitativa e quantitativa, recorreu-se a uma ferramenta de avaliação do IQA (Índice de Qualidade Ambiental). Diversas publicações sobre a aplicação desta ferramenta foram localizados, sendo o modelo aplicado numa pesquisa realizada em 2019 na Cidade de Presidente Prudente, São Paulo, adaptado para a situação da Cidade Universitária da UFRJ. (SOUZA, 2019).

Nesse estudo de SP - Índice de Qualidade para Avaliação de Áreas Verdes Públicas, os autores apresentam a Metodologia IQA e conceitos de autores dedicados ao tema.

[...] Dentre os diversos autores dedicados ao tema, para essa pesquisa, destacam-se as considerações de Mota (1999). Para o autor, a qualidade ambiental resulta da interação entre os elementos naturais e não naturais da paisagem. O autor esclarece que a qualidade do ambiente é possível quando se considera no ordenamento e planejamento do espaço, os benefícios da vegetação com os diversos tipos de uso e ocupação do solo. A vegetação assume papel de destaque nesta definição, uma vez que quando o ser humano se apropria do meio, o primeiro impacto se dá sobre esta componente da biota, que é removida da superfície terrestre. Desse modo, na tentativa de padronizar procedimentos de pesquisa com fins à análise ambiental, tem sido um consenso o estabelecimento de modelos metodológicos estruturados a partir de atributos existentes na paisagem, que sejam passíveis de mensuração quali-quantitativa. Esses atributos são os indicadores ambientais e servem como recortes, já que estudar todas as variáveis que dinamizam o espaço urbano e que interferem em sua qualidade seria inviável [...]

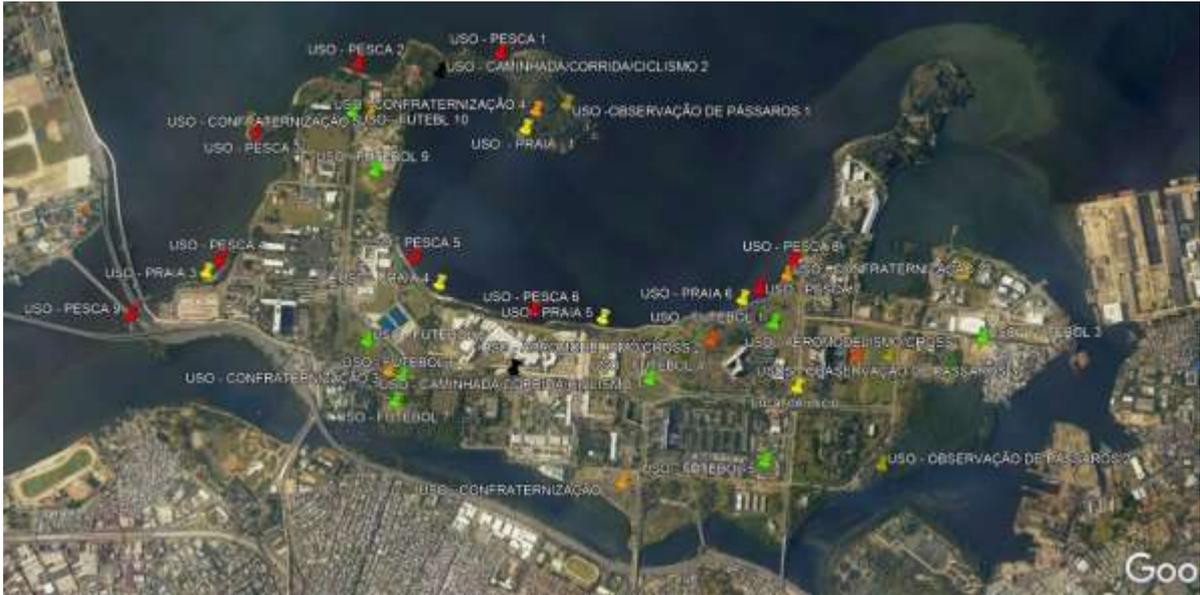
Para a fundamentação teórica, a definição de Nucci, um dos principais pesquisadores na geografia sobre o tema qualidade ambiental e a vegetação remanescente no espaço urbano, foi adotada e norteou esta sistematização. Em Áreas verdes públicas - conceitos, finalidades, funcionalidades e usos, ele define áreas verdes como os Espaços Livres onde predominam a vegetação, o solo permeável (pelo menos 70% de toda a área), de acesso livre e que cumprem fundamentalmente três funções: a estética, a ecológica e a de lazer (NUCCI, 2008).

4.5.2. Procedimentos metodológicos para a sistematização dos dados em campo

Para a escolha dos locais e verificação da necessidade de adequação dos itens do formulário adotado na pesquisa feita em Presidente Prudente às características das áreas na Cidade Universitária da UFRJ, foram realizadas as seguintes consultas previamente.

Foi realizada uma pesquisa junto à Unidade da Universidade responsável pela gestão das áreas abertas e verdes do Campus (Prefeitura Universitária), para a identificação das áreas verdes de maior relevância no tocante ao potencial para uso público. Nesta consulta, os técnicos da Coordenação de Operações Urbano-Ambientais (COUA/PU/UFRJ) foram os principais colaboradores. Os pontos de maior interesse foram escolhidos a partir do mapeamento dos locais ao ar livre mais frequentados pelos usuários do Campus, fornecido pela PU/UFRJ (Figura 87).

Figura 87 - Mapeamento dos locais ao ar livre mais frequentados pelos usuários do Campus.



Fonte: COUA/PU (2020)

- PRAIA - Sete áreas com uso da orla por banhistas na Cidade Universitária, sendo que no Catalão o uso é reduzido devido ao controle de acesso pelo continente, que requer agendamento.
- FUTEBOL- Dez áreas são mais usadas como campo de futebol com alguma infraestrutura (traves e marcações do campo com cal); ou informalmente, como exemplo as rotatórias da Pç. Edson Saad e Pç. Giulio Massarani.
- PESCA – Nove áreas são utilizadas para pesca de siri e peixes, sendo toda a orla do Catalão usada para pesca, inclusive de camarão.
- AEROMODELISMO/CROSS – Duas áreas, sendo uma com pista para aerodelismo e carros de controle remoto, e a outra para cross.
- CAMINHADA/CICLISMO/CORRIDA – praticamente todo o Campus da Ilha da Cidade Universitária é utilizado para prática de caminhada, corrida de orientação e ciclistas.
- CONFRATERNIZAÇÃO – Cinco áreas mais usadas para piquenique, churrascos etc.
- OBSERVAÇÃO DE PÁSSAROS – Quatro áreas onde ocorre maior diversidade de pássaros presentes (vivem) no Campus, migratórios e os que nidificam no solo, atraentes para observação dos ornitólogos e iniciantes.

Após essas consultas, considerando o potencial das áreas visitadas, cinco foram escolhidas para a avaliação do IQA. Além da frequência de visitação e público usuário diferenciado, a diversidade da paisagem também foi considerada na escolha, ou seja: em cada uma das áreas escolhidas há predominância de atributos diferenciados (Figura 88).

As áreas escolhidas foram:

- A) Catalão (Parque da Mata Atlântica da UFRJ Frei Vellozo);
- B) Enseada do Fundão (trecho entre a Ilha do Bom Jesus e a rotatória Central do Campus, na altura da Faculdade de Letras);
- C) Manguezais (trecho que vai dos fundos do Instituto de Energia Nuclear até a Vila Residencial);
- D) Praia do Marrom (trecho de orla próximo ao acesso 1 do Campus e ao Terminal BRT)
- E) Horto Universitário.

Figura 88 - Áreas Verdes da Cidade Universitária escolhidas para avaliação do IQA



Fonte: Google editado pelo autor da pesquisa (2020)

A etapa seguinte consistiu num levantamento de campo para reconhecimento das áreas e em consultas complementares aos acervos técnicos físicos e digitais disponíveis na UFRJ, na Prefeitura Universitária, Núcleo de Pesquisa e Documentação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, dentre outros; e às informações a infraestrutura urbana do Campus, disponíveis georreferenciadas na plataforma ViconSAGA.

Após as etapas acima descritas, os indicadores que seriam considerados no Formulário para a avaliação do Índice de Qualidade Ambiental (IQA) foram definidos, incluídos itens não existentes e excluídos os considerados não pertinentes.

Para a definição dos índices de caracterização e de qualidade ambiental, foi adotado o mesmo critério do estudo de Presidente Prudente. Ou seja: foram elaborados três índices parciais, que ao final compuseram o IQA (X4), sintetizando a qualidade das áreas verdes nas

três principais dimensões de análise da pesquisa.: a ecológica, a social e a estética, conforme apresentado no quadro 1.

Para a composição desses índices parciais, foram analisados os seguintes indicadores geoambientais:

- Para o índice Ecológico (X_1): Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo (I_1), Cobertura predominante do solo (I_2), Condições de relevo (I_3) e Aspectos físicos e sanitários da vegetação (I_4);
- Para o índice Social (X_2): Acessibilidade (I_5), mobiliários e equipamentos existentes (I_6);
- Para o índice Estética (X_3): Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação (I_7).

Para os índices analisados, optou-se por uma escala de variação entre 0 a 1. Assim, quanto mais próximo de 0 (zero) pior as condições de qualidade na área verde. E quanto mais próximo de 1, melhor a qualidade observada.

Cada indicador geoambiental foi fracionado em 3 ou 4 partes, conforme a necessidade de discriminação dos tópicos, sendo os valores atribuídos numa escala decrescente, entre Bom, Satisfatório, Ruim e Péssimo, conforme apresentado nos Quadros 2 e 3.

INDICADORES GEOAMBIENTAIS

Quadro 1 - Síntese das funções desempenhadas pelas áreas verdes públicas

Função SOCIAL	É desempenhada, por exemplo, quando os mobiliários e equipamentos existentes na área estão em bom estado de conservação e de uso público, possibilitando a prática de atividades físicas e de lazer pela população. A área verde também contribui para a dimensão social, na medida em que seu acesso seja democrático e viabilizado para todos os grupos sociais, seja em função da sua localização espacial e até mesmo à estrutura física do terreno. Mesmo que a população não estabeleça uma relação de valorização para com esses espaços públicos, pela falta de conhecimento e/ou de incentivo institucional*, a sua implantação proporciona à sociedade um ambiente onde é possível realizar atividades nos momentos livres e ter contato com elementos da natureza, por exemplo, flora e fauna. <small>*no modelo de referência se tratava de Governo Municipal</small>
Função ECOLÓGICA	É exercida pela simples existência da vegetação na área verde, bem como do solo permeável. Ambos os aspectos, em conformidade, contribuem para reduzir a poluição atmosférica, suavizar temperaturas extremas tanto no verão quanto no inverno, prevenir processos de erosão do solo, minimizar a ocorrência de enchentes e alagamentos, pela absorção da água que escoar sobre a superfície terrestre, estabilizar o microclima da cidade, dentre outros
Função ESTÉTICA	Esta é a função mais difícil de ser avaliada, em virtude de sua dimensão subjetiva, todavia, acredita-se que a mesma seja desempenhada pela harmonização da área verde em relação à paisagem urbana, cuja característica principal é a artificialidade gerada pela intensa massa de concreto e de edificações. É possível inferir que as áreas verdes também contribuam para o embelezamento da paisagem, valorizando as diferentes áreas da cidade, contanto que estejam corretamente manejadas, em

	bom estado de uso e conservação, limpas e apresentando um comedimento entre os elementos que as caracterizam.
--	---

Fonte: Lombardo (1990); Troppmair (1995); Pivetta e Silva Filho (2002); Barbosa, Barbirato e Vecchia (2003). Org.: Souza, M. C. C.; Amorim, M. C. C. T. (2016). (adaptado pelo autor de M. C da C. Souza; Amorim, M. C. C. T. (2019)

Indicadores geoambientais

- Ecológico (X₁): Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo (I₁), Cobertura predominante do solo (I₂), Condições de relevo (I₃), Condições do solo (I₄) e Aspectos físicos e sanitários da vegetação (I₅);
- Social (X₂): Acessibilidade (I₆), mobiliários e equipamentos existentes (I₇);
- Estética (X₃): Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação (I₈).
- IQA (X₄): sintetiza a qualidade das áreas verdes nas três principais dimensões de análise da pesquisa: a ecológica, a social e a estética.

Quadro 2 - Ficha de caracterização das áreas verdes

FICHA PARA CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS VERDES DA CIDADE UNIVERSITÁRIA COM POTENCIAL PARA USO PÚBLICO				
Nome da área:				
Localização (endereço):				
Coordenadas: LONG: LAT:				
Data da avaliação:				
1. Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo				
Bom ()	Satisfatório ()	Ruim ()	Péssimo (sem árvores) ()	
2. Cobertura predominante do solo				
Péssimo (impermeável) ()	Ruim (solo nu/revestido permeável) ()	Satisfatório (herbácea/arbustiva) ()	Bom * (arbórea) ()	
3. Condições de relevo				
Plano ()	Vertente ()	Fundo de vale ()		
4. Condições do solo				
Original ()	Misto ()	Aterrado ()		
5. Aspectos físicos e sanitários da vegetação				
Bom ()	Satisfatório ()	Ruim ()	Péssima ()	
6. Aspectos hidrográficos				
Baía ()	Laguna ()	Lagoa ()	Lago ()	Canal* ()
*item acrescentado mesmo não sendo natural				

7. Acessibilidade

Bom ()	Satisfatório ()	Ruim ()	Péssima ()
------------	---------------------	-------------	----------------

8. Mobiliários e equipamentos existentes

Item	Estado de conservação			
	Bom	Satisfatório	Ruim	Péssimo (inexistente)
Estacionamento				
Lixeiras				
Placa de identificação				
Luminárias				
Bancos				
Mesas				
Bebedouros				
Banheiros				
Posto de vigilância				
Equipamentos esportivos				
Campo futebol ou quadra esportiva				
Pista de caminhada				
Trilha				
Ciclovia				
Mesa de jogos				
Brinquedos				
Obras de arte (estátuas, murais)				
Quiosque fixo de alimentação				
Bancas de revista ou outros serviços				
Ponto de ônibus				
Ponto de táxi				
Telefone público				
Ponto de água				
Ponto de energia				

9. Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação

Boa ()	Satisfatória ()	Ruim ()	Péssima (inexistente) ()
------------	---------------------	-------------	------------------------------

10. Ocupação do entorno

Acadêmica ()	Residencial ()	Comercial* ()	Empresarial/ Pesquisa** ()	Hospitalar ()	Sem ocupação ()
------------------	--------------------	-------------------	-----------------------------------	-------------------	---------------------

*Inclusive pesca artesanal ** Inclusive Parque Tecnológico

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Localização

Imagem do Google

Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo

Registros fotográficos in loco

Cobertura predominante do solo

Registros fotográficos in loco

Condições de relevo

Registros fotográficos in loco

Aspectos físicos e sanitários da vegetação

Registros fotográficos in loco

Mobiliários e equipamentos existentes

Registros in loco

Acessibilidade <i>Registros fotográficos in loco</i>
Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação <i>Registros fotográficos in loco</i>
Capítulo III Observações

Os padrões adotados para os indicadores bom, satisfatório, ruim e péssimo foram detalhados individualmente conforme modelo apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 - Modelo parcial de Índice de Qualidade Ambiental das Áreas Verdes

ÍNDICE PARCIAL DE QUALIDADE DAS ÁREAS VERDES				
ÍNDICES FUNÇÕES (X ₁ , X ₂ , X ₃)	INDICADORES GEOAMBIENTAIS	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO	VALORES ATRIBUÍDOS	CÁLCULO ÍNDICE POR FUNÇÃO
ECOLÓGICA (X ₁)	Disposição espacial e densidade da vegetação arbórea (I ₁)	Bom	1	X ₁ = Σ I ₁ I ₂ I ₃ I ₄ I ₅ 5
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo (sem árvores)	0,00	
	Cobertura predominante do solo (I ₂)	Bom (arbóreo)	1	
		Satisfatório (herbácea/arbustiva)	0,66	
		Ruim (solo nu/revestido/permeável)	0,33	
		Péssimo (impermeável)	0	
	Condições de relevo (I ₃)	Plano	1	
		Vertente	0,66	
		Fundo de vale	0,33	
	Condições do solo (I ₄)	Original	1	
		Misto	0,66	
		Aterro	0,33	
	Aspectos físicos e sanitários da vegetação (I ₅)	Bom (apresenta diversidade)	1	
Satisfatório		0,66		
Ruim		0,33		
Péssimo (morto ou com morte aparente)		0		
SOCIAL (X ₂)	Acessibilidade (I ₆)	Boa	1	X ₂ = Σ I ₆ , I ₇ 2
		Satisfatória	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssima (Inexistente)	0	
	Mobiliários e equipamentos existentes (I ₇)	Bom	1	
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
Aspecto geral da área	Bom	1		
	Satisfatório	0,66		

ESTÉTICA (X ₃)	verde, no que se refere à limpeza e conservação (I ₈)	Ruim	0,33	X ₃ = I ₈
		Péssimo (inexistente)	0	

Fonte: Lombardo (1990); Troppmair (1995); Pivetta e Silva Filho (2002); Barbosa, Barbirato e Vecchia (2003).
Org.: Souza, M. C. C; Amorim, M. C. C. T. (2016). (adaptado pelo autor de M. C da C. Souza; Amorim, M. C. C. T. (2019).

O índice parcial de cada Função foi equacionado separadamente, como exemplo aplicado na definição do índice:

(equação 1)

$$X_1 = \frac{I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5}{5}$$

Onde:

X₁= Índice Função Ecológica

I₁ = Disposição espacial e densidade da vegetação arbórea

I₂ = Cobertura predominante do solo

I₃ = Condições de relevo

I₄= Condições do solo

I₅ = Aspectos físicos e sanitários da vegetação

5 = Quantidade de Indicadores avaliados no índice

O Quadro 4 apresenta a metodologia aplicada para conjugar os índices parciais Ecológico, Social e Estético no IQA (X₄)

Quadro 4 - Modelo final do IQA aplicado às áreas verdes

ÍNDICE DE QUALIDADE AMBIENTAL DAS ÁREAS VERDES			
IQA (X ₄)	INDICES PARCIAIS	CÁLCULO ÍNDICE FINAL	CLASSIFICAÇÕES CONSIDERADAS
X ₄	Índice Função Ecológica (X ₁)	X ₄ = ΣX ₁ X ₂ X ₃	Péssimo - 0,00 a 0,32
	Índice Função Social (X ₂)		Ruim - 0,33 a 0,65
	Índice Função Estética (X ₃)	3	Satisfatório - 0,66 a 0,82
			Bom - 0,83 a 1,00

Fonte: Lombardo (1990); Troppmair (1995); Pivetta e Silva Filho (2002); Barbosa, Barbirato e Vecchia (2003).
Org.: Souza, M. C. C; Amorim, M. C. C. T. (2016).

Os parâmetros adotados para a avaliação seguem descritos nos Quadros 5 a 13.

Para a construção dos indicadores referentes aos Aspectos Ecológicos, foram considerados os seguintes parâmetros:

Sobre o indicador Disposição espacial e a densidade da vegetação de porte arbóreo (Quadro 3- I₁) foram consideradas ideais as densidades e portes arbóreos maiores, que apresentavam copas mais densas e acima de um metro de altura, acreditando que quanto maior a densidade da vegetação arbórea, mais eficaz é a função ecológica desempenhada pela área verde.

Os parâmetros para a avaliação da vegetação adotados foram de bom, satisfatório, ruim, e péssimo como subsídio à compreensão do que foi observado na área de estudo, evidenciando-se a diversidade paisagística na escala da área verde.

Sobre o indicador Disposição espacial e a densidade da vegetação de porte arbóreo (Quadro 5 - I₁) foram consideradas ideais as densidades e portes arbóreos maiores, que apresentavam copas mais densas e acima de um metro de altura, acreditando que quanto maior a densidade da vegetação arbórea, mais eficaz é a função ecológica desempenhada pela área verde.

Quadro 5 - Padrões considerados sobre a disposição espacial e a densidade da vegetação de porte arbóreo da área verde (I1)

Parâmetros de classificação	Padrão considerado
Bom	a) Bom: presença marcante da vegetação arbórea, onde suas copas se encontram dispostas em proximidade por toda a área verde ou na maior parte dela, sombreando mobiliários e equipamentos
Satisfatório	b) Satisfatório: presença de vegetação arbórea, mas com copas mais esparsas, possibilitando o sombreamento em determinados pontos da área verde;
Ruim	c) Ruim: pouca presença de vegetação de porte arbóreo, com suas copas isoladas;
Péssimo	d) Péssimo (sem árvores): inexistência da vegetação de porte arbóreo (Gomes, 2012).

Quadro 6 - Cobertura predominante do solo (I2)

Parâmetros de classificação	Padrão considerado
Bom	a) Herbácea/arbustiva e ou arbórea: podem ser cobertas por vegetação rasteira, mas com presença marcante de arbustos e árvores
Satisfatório	b) Herbácea: que se apresenta com cobertura de vegetação com porte rasteiro até 20cm (gramíneas e vegetação rasteira)
Ruim	c) Solo nu/revestimento permeável: apresentado por cobertura permeável, porém com pouca ou nenhuma presença de vegetação de porte rasteiro; podem ainda ser outros tipos de revestimento/materiais permeáveis, tais como pedregulhos
Péssimo	d) impermeável: área com revestimento impermeável

Conforme apresentado no quadro 7, a condição Fundo de vale recebeu a pontuação menos favorável com relação a qualidade ambiental porque, assim como na maioria das cidades metropolitanas, os órgãos responsáveis pelo planejamento, conservação e preservação dos cursos d'água, não os tem integrado à paisagem urbana, modificando e retificando seus canais pluviais e canalizando-o totalmente (canalização fechada).

Considerando que a Cidade Universitária foi construída a partir da união de oito ilhas, tendo recebido grande quantidade de aterro, a informação sobre os Aspectos do solo foram acrescentados, conforme apresentado no Quadro 8 - I4.

Os parâmetros foram convencionados considerando a diversidade dos materiais recebidos para os aterros na cidade Universitária, que não foram integralmente de boa qualidade, segundo técnicos da Prefeitura Universitária. Neste sentido, comparando com o solo original e o misto, a condição de estar em área completamente proveniente de aterro foi considerada a pior. Então, para os indicadores sobre o terreno foram utilizados como subsídios as informações sobre áreas aterradas e originais das ilhas, conforme ilustrado na fotomontagem a seguir (Figura 88).

No indicador Aspectos físicos e sanitários da vegetação (Quadro 9 – I5), além da situação com relação a pragas, foi considerada a diversidade de espécies, por ser um fator que contribui para a saúde da vegetação.

Figura 89 - Fundão antes e depois do aterramento das Ilhas



Fonte: PDAP (fotomontagem a partir do Relatório ETUB 1957 e Google, 2017)

Quadro 7 - Condições de relevo (13)

Parâmetros de classificação	Padrão considerado
Ruim	a) Fundo de vale: refere-se as áreas mais baixas do terreno e por onde escoam as águas das chuvas
Satisfatório	b) Vertente: Utilizado na classificação de áreas com qualquer inclinação no terreno
Bom	c) Plano: Empregado em áreas que não apresentam declividade no terreno

Quadro 8 - Condições do solo (14)

Parâmetros de classificação	Padrão considerado
Bom	a) Solo original da ilha
Satisfatório	b) Misto (área parcialmente aterrada)
Ruim	c) Aterro (área totalmente aterrada)

Para a avaliação dos Aspectos Estéticos, atentou-se principalmente, a condição da área verde com relação ao tratamento da vegetação conservação dos mobiliários, equipamentos a harmonização com a paisagem. Foram ponderados os serviços de manutenção das áreas abertas e verdes e os serviços de limpeza urbana executados de forma terceirizada pela Prefeitura Universitária mediante cronograma previsto em contrato.

A presença de folhas mortas aparecia no caso de estudo utilizado como referência, mas foi excluído para por não ser considerado um problema no caso das áreas analisadas na Cidade Universitária.

Quadro 9 - Aspectos físicos e sanitários da vegetação (15)

Parâmetros de classificação	Padrão considerado
Bom	a) Se trata de uma vegetação isenta de sinais de praga e que apresenta diversidade
Satisfatório	b) Se refere à vegetação que apresenta poucos problemas de pragas, doenças ou danos físicos e que necessite, por exemplo, de uma poda
Ruim	c) Denota a vegetação com graves danos decorrentes de pragas, doenças ou físicos
Péssimo	(d) Morta ou com morte aparente

Embora contribuam para atrair visitantes, os aspectos relacionados a relevância histórico-cultural da área não foram considerados prioritários na análise, ficando restritos à citação sobre a existência.

Outra condição da Cidade Universitária considerada relevante e por isso acrescentada na análise se refere a informação sobre os Aspectos hidrográficos da Ilha. A

qualidade não foi aferida, mas informada a presença, por ser atributo que pode atrair os usuários para a área. Os seguintes aspectos hidrográficos foram considerados mais relevantes para a pesquisa: presença de baía, laguna, lagoa e ou lago. E embora não se tratando de característica natural, o item “canal” foi incluído. Por demandarem dados que requerem análises de maior complexidade, além da constatação visual, optou-se por utilizar como fonte de informação a página do INEA na internet (Figuras 90 e 91).

Figura 90 - Localização dos pontos de amostragem da qualidade da água



Fonte: INEA (2020)

Figura 91 - Qualidade da água da Baía de Guanabara



Fonte: INEA (2020)

Pelo fato de a Cidade Universitária não ter sido concebida privilegiando o transporte ativo, o item Acessibilidade também foi incluído, visando contribuir com a identificação da necessidade de adequações para atendimento à NBR 9050, conforme apresentado no Quadro 10.

Quadro 10 - Acessibilidade (16)

Parâmetros de classificação	Padrão considerado
Bom	a) Existe acesso definido e em boas condições para o usuário chegar e permanecer no local (pavimento regular, revestido ou não, calçada, rampa, guarda-corpo)
Satisfatório	b) Existe acesso definido mas há necessidade de melhorias
Ruim	c) O acesso se encontra comprometido por elementos que dificultam a chegada ao local
Péssimo	d) Não existe acesso definido ou se encontra completamente comprometido

O conjunto de mobiliários a serem disponibilizados é importante para que atenda às necessidades de grupos diferenciados de usuários, conforme a faixa etária ou as atividades que realizam nos locais. Neste sentido, são, segundo Gomes (2012) são classificados e dois grupos: os que permitem ações passivas de uso público, como sentar, conversar e praticar atividades de mesa de jogos e os que possibilitam ações ativas, como praticar esportes e exercícios físicos (GOMES, 2012 *apud* SOUZA et al, 2019).

A respeito dos parâmetros de classificação empregados - péssimo, ruim, satisfatório e bom, a análise foi subjetiva, com base na percepção da pesquisadora. Porém, diferentemente da pesquisa utilizada como base, como subsídio à esta análise optou-se por um critério mínimo de avaliação, da seguinte forma: se o Mobiliário Urbano (MU) foi instalado pela Universidade ou por outras iniciativas e o estado de conservação, além de estar cumprindo ou não a sua função.

Segundo Minayo (2007), a percepção é particular em cada indivíduo, estando condicionada por fatores externos como sociais, culturais e econômicos. Logo, é algo inerente a processo científico que pode ser minimizado, mas jamais excluído (MINAYO, 2007 *apud* SOUZA et al, 2019).

Diferentemente do modelo adotado como referência, a maioria das áreas verdes analisadas não pode ser considerada área formal destinada ao uso público e por isso as áreas não são dotadas da maioria dos itens de mobiliário e equipamentos. Então, considerou-se que o cálculo pela quantidade média de itens não traria um resultado útil para a análise, optando-

se por registrar a ocorrência do item (Quadro 11), sendo o grau atribuído considerando a existência, a procedência e o estado de conservação (Quadro 12).

Quadro 11 - Mobiliário e equipamentos existentes

Ident.	Mobiliários e equipamentos	Ident.	Mobiliários e equipamentos
01	Estacionamento	13	Trilha
02	Lixeiras	14	Ciclovia
03	Placa de identificação	15	Mesa de jogos
04	Luminárias	16	Brinquedos
05	Bancos	17	Obras de arte (estátuas, murais, etc.)
06	Mesas	18	Quiosque fixo de alimentação
07	Bebedouros	19	Bancas de revista ou outros serviços
08	Banheiros	20	Ponto de ônibus
09	Posto de vigilância	21	Ponto de táxi
10	Equipamentos esportivos	22	Telefone público
11	Pista de caminhada	23	Ponto de água
12	Campo de futebol ou quadra esportiva	24	Ponto de energia

Quadro 12 – Mobiliários

Parâmetros de classificação	Padrão considerado para cada item
Bom	a) Existente, instalado pela UFRJ, funcional e em bom estado de conservação
Satisfatório	b) Existente, instalado pelos usuários ou patrocinados e em bom estado de conservação
Ruim	c) Existente e em mau estado de conservação ou não funcional
Péssimo	d) Inexistente

Assim como no modelo utilizado como referência, para a análise desse indicador atentou-se, principalmente, a condição da área verde em relação ao tratamento da vegetação, conservação dos mobiliários/equipamentos e a harmonização da paisagem. E para não tendenciar os resultados e a análise da condição encontrada na área verde, foram ponderados que a limpeza realizada pela Prefeitura Universitária obedece a um cronograma de datas previamente direcionadas aos setores visitados na cidade. Portanto, tomou-se como referência o que foi denominado “sensação de abandono” da área verde (Quadro 13).

Quadro 13 - Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação

Parâmetros de classificação	Padrão considerado
Bom	a) Refere-se às áreas verdes que apresentam uma situação boa de conservação, manutenção e manejo dos mobiliários e equipamentos existentes. Também da vegetação presente e da própria limpeza, verificando-se a existência ou não de resíduos sólidos, entre outros aspectos.
Satisfatório	b) Remete às áreas que apresentam condições menos favoráveis do que o grupo (a), no que se refere a conservação, manutenção e manejo dos mobiliários e equipamentos, bem como da vegetação e limpeza (presença

	de resíduos sólidos, por exemplo)
Ruim	c) Refere-se às áreas que se apresentam carentes de conservação, manejo e manutenção, onde o estado dos mobiliários e equipamentos é de degradação e sem condições de uso público
Péssimo	d) Refere-se às áreas que se apresentam com características de total abandono

Para o item referente a Ocupação do entorno, diferentemente do modelo utilizado como referência, não foi considerado, num primeiro momento, que a mesma pode favorecer ou dificultar o direcionamento dos investimentos públicos e privados para setores específicos da cidade, atraindo ou afastando as pessoas para os locais próximos de onde as áreas verdes estão implantadas. Considerou-se que esta análise demandaria que fossem considerados outros parâmetros, devido às especificidades de uma Cidade Universitária. Então, o preenchimento do item se restringiu a informação sobre o tipo de ocupação, da seguinte forma:

- (a) institucional – acadêmico
- (b) residencial
- (c) comercial*
- (d) empresarial – pesquisa**
- (d) sem ocupação

*As atividades de pesca artesanal também foram incluídas nesta categoria.

** O Parque Tecnológico está incluído nesta categoria

Além dos registros fotográficos *in loco*, para algumas situações registradas, recorreu-se a imagens do Google StreetView. Nesses casos, houve a preocupação em verificar se havia defasagem entre as situações *in loco* e as imagens extraídas do Google, visando evitar o risco de comprometerem a análise.

RESULTADO FINAL DO IQA

Ao final da tabulação dos índices indicadores parciais e dos resultados obtidos, a qualidade ambiental das áreas verdes foram consideradas insatisfatórias, se considerarmos que quatro das cinco áreas avaliadas (75 %) foram avaliadas como ruins, conforme Quadro 14.

As áreas A (Catalão - Parque da Mata Atlântica da UFRJ Frei Vellozo), B (Enseada do Fundão - trecho entre a Ilha do Bom Jesus e a rotatória Central do Campus, na altura da

Faculdade de Letras), C (Manguezais - trecho que vai dos fundos do Instituto de Energia Nuclear até a Vila Residencial) e D (Praia do Marrom - trecho de orla próximo ao acesso 1 do Campus e ao Terminal BRT), foram as áreas avaliadas como ruins, ficando apenas a área E (Horto Universitário) avaliada como boa.

Porém, numa análise mais minuciosa, observou-se que os indicadores que levaram a este resultado foram os Sociais (Mobiliários, Equipamentos e Acessibilidade) e Estéticos (Limpeza e Conservação), conforme apresentado no Quadro 15.

Cabe destacar a situação da Baía de Guanabara que, devido à poluição, inevitavelmente impacta o aspecto Estético da Cidade Universitária, pesou na avaliação ruim. Esse é um dos aspectos não pode ser resolvido plenamente pela UFRJ, requerendo ações compartilhadas com instâncias municipais e estaduais.

Considerando que esses aspectos (Sociais e Estéticos) requerem ações na sua maioria possíveis no âmbito da Universidade, podendo mudar esta realidade, conforme ocorrido com no Horto Universitário (área E), que recebeu pontuação positiva, os aspectos Ecológicos obtidos foram determinantes para se afirmar que todas as áreas analisadas possuem potencial para o uso público. Dos 25 indicadores Ecológicos, 14 tiveram Boa avaliação (56%) e 04 Satisfatórias (16%), contra 07 Ruins (28%).

Através de um Convênio estabelecido entre a UFRJ e a Petrobras, o Horto recebeu obras de infraestrutura das vias internas, sistema de coleta de água da chuva para reuso conjugado com sistema de irrigação, estufa com sistema de irrigação, construção de edificações para uso administrativo e operacional, dentre outros investimentos que proporcionou melhorias na sua qualidade com foco nos usuários (Termo de Cooperação UFRJ-Petrobras nº 5.900.0110930.19.9).

Essa constatação também corrobora com o aspecto positivo dos investimentos direcionados pela Universidade na arborização e manutenção das áreas verdes do Campus nos últimos vinte anos, sem os quais não seria possível contemplar no Plano Diretor da UFRJ as áreas verdes do Campus da Ilha da Cidade Universitária como um patrimônio que pode, dependendo dos seus dirigentes, ser mais utilizado não apenas pela comunidade Universitária mas também pela externa como mais um espaço verde da Cidade do Rio de Janeiro.

Quadro 14 - IQA final das áreas verdes da Cidade Universitária (cinco áreas analisadas)

Avaliação possível	Péssimo	Ruim	Satisfatório	Bom	Total (áreas)
Valor síntese	0,00-0,32	0,33-0,65	0,66-0,82	0,83-1,00	
Quantidade absoluta		04		01	05

Quadro 15 - IQA Análise dos indicadores

Ocorrências dos indicadores considerando as 05 áreas				
Ecológicos				Indicadores
Bom	Satisfatório	Ruim	Péssimo	
14	04	07	00	25
Sociais				
Bom	Satisfatório	Ruim	Péssimo	
02	01	05	02	10
Estéticos				
Bom	Satisfatório	Ruim	Péssimo	
01	01	04	00	06

Fonte: Quadro gerado pela autora da pesquisa

As fichas das áreas nas quais foi aplicado o índice de Qualidade Ambiental estão apresentados no Apêndice B.

CAPÍTULO V – INCREMENTO DO USO PÚBLICO DAS ÁREAS VERDES DA CIDADE UNIVERSITÁRIA

Apesar do reconhecimento quanto à relevância das áreas verdes da Cidade Universitária nas intenções identificadas nos Planos, nos Projetos, em algumas obras executadas e nos contratos de serviços de manutenção das áreas verdes, conforme comentado no Capítulo IV, as áreas verdes sofrem com problemas decorrentes da destinação de recursos insuficiente para a sua manutenção adequada.

Esse problema se assemelha ao que ocorre com o planejamento das áreas verdes (públicas) urbanas do país, que geralmente partem de uma definição de recursos que é residual e as descontinuidades políticas, ficando delegadas ao segundo plano, quando não ao abandono. Além disso, apesar das inúmeras e inegáveis funções das áreas verdes, é sabido que a sua oferta é muito incipiente em relação à procura. E em função de como são tratadas as instâncias públicas em nosso país, é flagrante a carência de recursos para que o poder público possa considerar adequadamente as áreas verdes no planejamento geral da urbe LBODA; DE ANGELIS, 2005).

RESULTADOS

Conforme citado no Capítulo IV, antes e já durante a implantação do Plano Diretor vigente, com destaque para o período 2007-2012, através do Programa de Apoio de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), houve a expansão de vagas discentes, de docentes e técnicos administrativos com aumento de recursos de custeio e investimentos (PR3/UFRJ, 2019). Esses recursos possibilitaram investimentos em expansões principalmente nas instalações prediais e algum em infraestrutura urbana tais como a construção de uma ciclovia – o Projeto Bicicampus, do Terminal de Integração; ambos integrantes da Nova Política de Transporte da UFRJ.

Alguns investimentos nas áreas abertas do Campus foram também realizados através do pagamento de medidas compensatórias provenientes de empreendimentos na Ilha do Fundão. O CENPES II, o BRT, a expansão do IEN, a construção da Ponte do Saber e a instalação das empresas L'oréal e a GE são exemplos desses empreendimentos. A instalação de câmeras de monitoramento; a dragagem do Canal do Cunha, incluindo a recuperação de áreas de manguezal e instalação de barreiras ecológicas; a instalação de elementos ordenadores de tráfego, tais como *speed-tables* (redutores de velocidade) e sinalização viária; a sinalização do Parque do Parque da Mata Atlântica Frei Vellozo (Catalão) e plantios de

espécies da Mata Atlântica no Campus são exemplos de contrapartidas (COUA/PU/UFRJ, 2019).

Porém, obras importantes para o uso seguro do Campus visando a promoção de acessibilidade urbana, saneamento, drenagem, modernização dos equipamentos urbanos, dentre outras, não foram contempladas, apesar dos Projetos desenvolvidos para a maioria das demandas. Além disso, não foram feitos investimentos na manutenção periódica das poucas obras executadas.

Visando respaldar a análise sobre a relevância da infraestrutura urbana como fator interferente no uso público das Áreas Verdes do Campus, o levantamento de Projetos e obras de infraestrutura urbana para o Campus foi realizado. Cabe informar que a lista apresentada (Tabela 4) se restringiu ao arquivo técnico localizado na Prefeitura Universitária podendo, portanto, apresentar lacunas.

Tabela 4 - Alguns Projetos existentes para as áreas urbanas do Campus

Projetos da UFRJ	Ano	Status
Sinalização dos logradouros	2005	E
Ciclovía (Bicicampus)	2010	E
Substituição da iluminação pública	2010	E
Terminal de Integração UFRJ	2010	PE
Anel Viário (construção e modificações nos acesso ao Campus)	2012 (?)	NE
Aquisição de coletores para resíduos urbanos	2012	NE
Especificações técnicas para implantação de Oficina eletromecânica e Projetos para produção e manutenção do Mobiliário Urbano e outros itens urbanos	2013	NE
Reforma das calçadas do Campus	2013	NE
Gabião para contenção na Rua Luiz Renato Caldas	2013	NE
Reforma dos abrigos dos pontos de ônibus	2014	NE
Cercamentos de áreas/arranjos-tipo para estacionamentos e edificações	2014	NE
Construção de guaritas para estacionamento /arranjos-tipo	2014	NE
Reforma rua Lobo Carneiro para acessibilidade urbana	2014	NE
Sinalização Viária Vertical e Horizontal	2014	NE
Reforma da Mauricio Joppert para ligação com a Paulo Emídio Barbosa	2015	NE
Família de 23 itens de Mobiliário Urbano	2015	NE
Reforma Pç. dos Poetas (em frente a Faculdade de Letras)	2015	E
Calçadão da Rua Bruno Lobo	2016	PE
Estudo de viabilidade para concessão de exploração publicitária no mobiliário urbano/mídia externa com previsão de instalação e manutenção	2017	NE
Substituição da iluminação pública por tecnologia Led	2020	NE
Aquisição de coletores para resíduos urbanos	2012	NE
Reforma do sistema de águas pluviais		NE
Reforma de rede de esgoto na rua Muniz de Aragão		E
Reforma da rede de esgoto na rua Cesar Pernetta		E

Fonte: PU/UFRJ (2019)

NE- obra não executada

E- obra executada

PE- obra parcialmente executada

Do ponto de vista do impacto ambiental, além da integração da malha viária do Campus à do Município da Cidade do Rio de Janeiro, promovida pela interligação com as vias expressas Linha Vermelha e Linha Amarela; a Ponte do Saber; o BRT; as expansões das Unidades da UFRJ promovidas pelo PD 2020UFRJ; e as instalações em áreas cedidas; contribuíram para o crescimento exponencial do fluxo de pessoas e veículos no Campus, aumentando os níveis de poluição do ar e sonora, a redução das áreas verdes, a geração de resíduos, aumento de demandas de manutenção das vias, dentre outros.

A situação da rua Luiz Renato Caldas, é um exemplo desta situação. via é antiga, construída provavelmente na década de 70, nas imediações do acesso 1 (acesso principal de transportes coletivos no Campus), onde estão localizadas as estações de Integração da UFRJ e a do BRT. Há anos a via vem apresentando problemas estruturais. Além do grande aumento do fluxo de veículos, a via também ficou comprometida devido à ausência de obras na infraestrutura de drenagem e um longo trecho já desmoronou. Pelo menos desde o ano 2010, quando o problema se agravou, alternativas foram estudadas. Desde então, veículos já se acidentaram na enorme cratera formada, mas não foi possível uma obra de contenção, restringindo-se as ações à instalação “improvisada” de barreiras físicas do tipo “gelo baiano” (Figura 92 e Figura 93).

São observadas também as questões socioambientais naquela área, visto que a via margeia uma área de orla de praia e de proteção ambiental, com presença de faixa de manguezal com graves danos ecossistemas pela ocupação humana, onde se observa outras não conformidades, como exemplo o comércio de alimentos sem controle sanitário. Cabe esclarecer que para essa situação, existe uma ação em fase adiantada motivada pelo MPF (Ministério Público Federal), para a remoção das construções e retomada de posse da área (Proc. nº 23079.037967/2017-95 - Retirada de Invasores - Praia do Marrom)

Esta situação identificada na Rua Luiz Renato Caldas, é um exemplo de articulação institucional ruim. Nesse sentido, questiona-se se esta obra não poderia ter sido condição como contrapartida para a cessão de área para Prefeitura do RJ para a construção do Terminal do BRT, inaugurado em 2014 e, além disso, as providências visando estancar os problema socioambientais não apresentaram resultados efetivos por enquanto.

Figura 92 - Rua Luiz Renato Caldas e Terminal do BRT



Fonte: Google (2020)

Figura 93 - Situação da Rua Luiz Renato Caldas, em 2020



Fonte: PU/UFRJ (2011)

A implantação do Terminal de Integração, de 2010, é outra situação representativa. Foram desenvolvidos Projetos para a viabilização de infraestrutura para de apoio à prestação de serviços públicos que também não foram priorizados na dotação dos recursos. A obra previa a construção de quiosques para a venda de alimentos de preparo rápido e banheiros públicos para atender de forma adequada à população usuária da área, composta não apenas pela comunidade universitária mas também pelo público que utiliza os hospitais HUCCF de IPPMG, além dos serviços da Fac. Odontologia e IDT. Acrescenta-se à este planejamento não satisfatório a obra de um Calçadão na rua Bruno Lobo “realizada parcialmente”, pois teve que ser adaptado devido à permanência dos quiosques de venda de lanches que não migraram para o Terminal. A conclusão das obras e o processo licitatório para a instalação dos serviços no Terminal não tiveram continuidade.

Esses exemplos recentes, ilustram que, historicamente, a infraestrutura urbana do Campus foi sendo resolvida com implantações parciais dos Projetos e ou com improvisos e esses problemas afetam a imagem da instituição pelo aspecto de abandono do Campus. Esse diagnóstico não é novidade e já foi abordado em outros estudos sobre a CIDUNI.

[...] A ausência de vias para pedestres, calçadas e vias arborizadas, uma vez que o sombreamento é imprescindível para a maior parte do ano, a precariedade dos serviços básicos que permitissem a permanência prolongada dos usuários pela dificuldade de acesso através de transporte público, pela interferência de atividades externas, uma vez que o Campus tornou-se área de passagem em direção à Ilha do Governador, e a falta de manutenção dos jardins e das áreas comuns e das vias de deslocamento e prédios, gerando um aspecto geral de abandono do Campus (VILARINHOS, 2008, p. 138).

O aporte de recursos investido em novos empreendimentos de grande porte no Campus incompatíveis com as condições de infraestrutura urbana para atendimento às demandas pré-existentes tem sido criticados e até ironizados. No mesmo espaço coexistem grandes empreendimentos e os precários da UFRJ, ambos convivendo com situações de improvisado nas áreas urbanas do Campus, que são de uso comum. “Dubai e Bangladesh” são referências adotadas pela comunidade para se referirem às áreas do Campus.

O partido arquitetônico adotado de certa forma pode ter contribuído para essa situação uma vez que a monumentalidade tem dificultando a manutenção ao longo dos anos, oscilando entre mais ou menos prejudicada em função da disponibilidade e destinação orçamentária, bem como os critérios de priorização da sua destinação. Além disso, ter privilegiado a circulação de automóveis também contribui para que o investimento em passeios para pedestres não fosse priorizado nos primeiros anos de sua existência.

A proposta modernista influenciou o projeto com construções de manutenção dispendiosa, além de pouco funcionais do ponto de vista das facilidades e tais construções já merecem a alcunha de “ruínas modernistas” pelo aspecto de decrepitude. (JAGUARIBE, 1998).

A desarticulação é uma consequência inevitável da monumentalidade, como também o projeto modernista que privilegia a circulação por automóveis, impondo à predominância de vias largas e das grandes distâncias, desconsiderado a realidade local, em que o deslocamento não se dará por automóveis para a maioria dos usuários. Os problemas de integração também são agravados pela inexistência de espaços de integração local – algum café, por exemplo, (VILARINHOS, 2007, p. 149).

De certa forma, o PD 2020UFRJ de 2009 tentou reverter essa situação ressaltando a importância do transporte ativo, sobre trilhos e o hidrovíário. Mas por motivos diversos, com

exceção do Bicicampus, esses projetos não foram executados. Então, os improvisos continuaram e aumentaram na ordenação do fluxo do Campus.

Outro aspecto da infraestrutura pertinente é a identidade visual do Campus. O levantamento de campo realizado e os registros obtidos na plataforma ViconSaga, expressam a descontinuidade histórica nas implantações e na modernização do mobiliário urbano, comprometendo a sua qualidade ambiental urbana e a função de contribuir com a sua identidade.

Corroborando com a abordagem sobre a qualidade ambiental, não é de hoje que especialistas e militantes da causa ressaltam os atributos naturais da Ilha do Fundão.

Não se pode deixar de destacar Elmo Amador, geógrafo, pesquisador e ambientalista, professor da UFRJ, falecido em 2010, pelo seu grande legado: o acúmulo de um conhecimento consistente sobre a Baía de Guanabara - sua grande paixão.

Dentre tantos, foram destacados aqui, alguns pesquisadores e ambientalistas que têm pautado na história recente a relevância dos ecossistemas da Ilha do Fundão.

Em palestra realizada na UFRJ, o Biólogo Mario Moscatelli ressaltou a relevância e a preocupação com a situação dos manguezais.

[...] O biólogo Mário Moscatelli sugeriu a criação de um parque para visitação dos manguezais recuperados no Canal do Cunha, entre o continente e a Cidade Universitária, em palestra realizada na terça (18/9), durante evento da 2ª Semana da Árvore, promovido pela Prefeitura Universitária. De acordo com ele, a conscientização de crianças e adultos para preservação do ambiente é maior quando é possível ver de perto a quantidade de vida no lugar. Após apresentar ao público um histórico de todo o trabalho que vem realizando desde a década de 1980 para recuperação de mangues, que o tornou uma referência nacional no assunto, Moscatelli demonstrou apreensão sobre o processo de transição entre a Prefeitura Universitária e a empresa que vai cuidar da região até dezembro. "Isso tem de acontecer o mais rápido possível, porque o local não pode ficar desprotegido. Cada dia perdido quando se rompe a barreira de contenção do lixo representa o triplo do tempo para retirada do material. E essa é uma região que recebe muitos detritos. Sem cuidado, em quatro meses o trabalho vai embora", afirmou (MOSCATELLI, 2012. In: Semana do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.prefeitura.ufrj.br/noticias-anteriores-sala-de-impresansa/132-parque-dos-manguezais> Acesso em: jan.2019).

Em “O Sistema Urbano da Ilha do Fundão”, de 2015, pesquisadores dos Departamentos de Geografia da UFRJ e da UNICAMP alertam sobre as questões climáticas e a necessidade de revisão dos critérios adotados no Plano Diretor da UFRJ, de 2009. Algumas passagens do artigo que se referem à relevância das áreas verdes na Cidade Universitária são:

[...] as projeções feitas para a Cidade Universitária segundo o Plano Diretor 2020 [...] permanecerá neste a lógica da supressão das áreas verdes e expansão das construídas, principalmente na porção centro-sul, provocando uma intensificação daquela diferenciação observada na análise do uso da terra ente 2003 e 2009. Essa

dinâmica urbana, sobretudo pela: supressão da vegetação e consequentemente redução da evapotranspiração, alteração do albedo e aumento do acúmulo energético e eliminação de poluentes, rejeito das atividades industriais e dos veículos automotores, provocam pressões nos sistemas naturais, sobretudo o climático [...] (OSCAR JUNIOR, 2015).

Mais adiante, mencionam a questão da verticalização das construções, intensificando as ilhas de calor e contrariando as brisas vindas da Baía de Guanabara (p. 118). E outra abordagem importante é sobre a involução da qualidade do ar que tem forte associação com a má apropriação de gestão do espaço quem, privilegiando a introdução elementos como o concreto e o asfalto, em detrimento de áreas verdes, trazem como consequência alterações ambientais, tais como do clima urbano, culminando com o desconforto térmico, elevados índices de poluição, chuvas mais acidificadas e impactos pluviais devastadores [...] (p. 125). O artigo avança nas proposições voltadas para a ampliação das áreas verdes (OSCAR JUNIOR, 2015).

Em entrevista para essa pesquisa, em 2018, o Ecólogo Marco Aurélio Passos Louzada, que atuou em Projetos de restauração de manguezais na Ilha do Fundão, ressaltou a relevância dos manguezais bem como a necessidade de infraestrutura adequada para a preservação. Parte da entrevista segue transcrita.

1. Para você, qual a relevância do ecossistema manguezal da Ilha do Fundão?

“Estes manguezais, apesar de possuírem dimensões muito variáveis, se somam aos demais que persistem na Baía. Pela localização, possuem um potencial de uso para atividades de Educação Ambiental muito grande, pois possuem fácil acesso”

2. Para você, quais os principais obstáculos para a preservação do ecossistema manguezal?

“O desconhecimento quanto a seus papéis funcionais, por exemplo, alimentação do estágio jovem de muitas espécies marinhas, bem como proteção da costa contra erosão”.

3. Para você, o que é necessário fazer para que a população deixe de despejar os resíduos nos rios?

“Além de investir em educação, ter um programa de coleta de resíduos mais eficiente, bem como construir redes coletoras de esgotos e estações de tratamento de esgoto efetivas (...)” (LOUZADA, 2018. In: Estudo de caso: Projetos de Restauração dos Manguezais da Ilha do Fundão nas duas últimas décadas. Disciplina NIDES. Depoimento a Vera do Carmo).

A frente do Movimento Baía Viva, fundado nos anos 1990, Sergio Ricardo, ambientalista e gestor ambiental, tem pautado a questão da despoluição da baía de Guanabara e a viabilização do transporte marítimo por barcas na Ilha do Fundão, como alternativa de modal menos poluente (RICARDO, S., 2021).

DISCUSSÃO

Considerando os resultados da aplicação do Índice de Qualidade Ambiental (IQA) em cinco áreas verdes com potencial para o uso público, apresentado no Capítulo IV da pesquisa, que apontou os aspectos sociais e estéticos como causadores dos resultados negativos da maioria das áreas; onde os aspectos ecológicos se destacaram com boa pontuação; e considerando que a infraestrutura urbana está diretamente relacionada aos fatores estéticos e sociais, esta parte final da pesquisa parte da premissa de que é relevante o investimento em infraestrutura urbana para a qualidade das áreas verdes do Campus para o uso público.

Neste sentido, considerando as diretrizes do Plano Diretor 2030; atualmente em fase de Diagnóstico; e as abordagens apresentadas nesta pesquisa, pretende-se nesta pesquisa levar o leitor à reflexão sobre as tomadas de decisão com relação ao direcionamento de investimentos em infraestrutura urbana, bem como outras possibilidades de melhorias através de recursos advindos de outras fontes.

Previamente às proposições sobre alternativas para a viabilização de obras de infraestrutura, favorecendo o uso público seguro das áreas verdes da CIDUNI, um breve histórico sobre o declínio do aporte de recursos governamentais cabe ser apresentado.

A Universidade conta com recursos específicos do Governo Federal para despesas onde estão previstos serviços contratados dedicados às áreas abertas do Campus, tais como manutenção civil, manutenção paisagística das áreas abertas e verdes, limpeza urbana, transporte coletivo, iluminação pública e segurança (PR6/UFRJ). Desde 2014, com grande agravamento a partir de 2017, observa-se o subfinanciamento crescente das Instituições Públicas de Ensino, com cortes orçamentários severos impostos pelo Governo Federal, demandando aos gestores da Universidade a redução dos gastos em diversas áreas, o que, inevitavelmente, impactou a execução de obras previstas bem como a destinação de recursos para serviços de manutenção continuada dos Campi. O documento sobre financiamento das universidades federais, apresentado no CONSUNI UFRJ em 2017, apresenta dados elucidativos sobre o decréscimo do orçamento das Universidades.

“O período de expansão das universidades federais, como assinalado, de fato, foi acompanhado de novos recursos (embora com aumento no gasto com pessoal terceirizado e com a criação de novas universidades e campi). As verbas de custeio para efetiva manutenção passaram de R\$ 1 bilhão em 2003 para R\$ 5 bilhões em 2013. A partir de 2014, o decréscimo foi constante, porém com universidades que, regra geral, dobraram suas matrículas” (proposta _orcamentaria_2018_texto_consuni.pdf)

Dentre outras questões, o “relatório” ressalta a previsão pessimista com relação ao orçamento para o ano 2018 que praticamente excluiria a rubrica investimento do orçamento geral das universidades e expõe que esses indicadores explicam a interrupção das obras de edificações, inclusive das perto de conclusão, e a estagnação da melhoria da infraestrutura geral das instituições. Outra abordagem importante se refere às particularidades da UFRJ com relação à outras Universidades, como “o elevado consumo de energia (decorrente da pujança da pesquisa), o conjunto arquitetônico tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) ou por leis municipais, a exaustão das edificações de grandes centros decorrente da ausência de reformas estruturais nas últimas décadas, a debilidade de equipamentos para a assistência estudantil, notadamente moradias, em que as únicas edificações datam dos anos 1970 do século passado e um importante conjunto de edificações hospitalares também com evidentes sinais de exaustão, muito deles em desacordo com normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e outras”. O Gráfico 1 apresenta o declínio orçamentário da Universidade no período 2010 – 2017 (PR3/UFRJ, 2017).

Figura 94 – Investimento (INV) LOAs



Fonte: www.camara.gov.br (LOAs)

Fonte: proposta_orcamentaria_2018_textoconsuni.pdf (2017)

Considerando o resultado supracitado da aplicação do Índice de Qualidade Ambiental (IQA) em áreas verdes com potencial para o uso público, aliado ao cenário apresentado no Gráfico 1 sobre o declínio orçamentário da Universidade, as abordagens a seguir, têm como objetivo apresentar algumas alternativas com potencial para a captação de recursos a serem revertidos em melhorias na infraestrutura urbana, propiciando o uso mais seguro desses locais.

- A) Considerando a abrangência dos empreendimentos envolvidos no Projeto VivaUFRJ¹⁴ e a fase atual dos estudos, embora citada como contrapartida, o Edital não garante, ou pelo menos não está claro o que será considerado no tocante à qualificação urbana da Ilha do Fundão. Cabe ressaltar que já existem problemas graves de saneamento, tráfego, desgaste de vias, dentre outros que tendem a se agravar no caso de expansões. Nesse sentido, as contrapartidas em infraestrutura urbana deveriam ser condicionantes para a efetivação do modelo de investimento proposto no Projeto Viva UFRJ (Figura 95).

Figura 95 - Terrenos da Cidade Universitária disponibilizados para empreendimentos via BNDES



Fonte (www.pr6.ufrj.br/patrimonio. Acesso em: abr. 2019)

- B) Outro tipo de contrapartida com potencial para ser revisto está relacionado às benfeitorias obtidas via cumprimento de medidas compensatórias provenientes de impactos ambientais decorrentes da construção de novas edificações. Como exemplo pode ser citada a experiência negativa com as barreiras ecológicas instaladas no Canal do Cunha para a proteção dos manguezais e outras benfeitorias realizadas na época da Dragagem do Canal do Fundão. Sem uma alternativa para a manutenção continuada

¹⁴ Projeto de Valorização dos Imóveis da UFRJ – VivaUFRJ - O Contrato firmado em 2018 entre a UFRJ e o BNDES recentemente (2018) prevê que o Banco licite e gerencie serviços técnicos de viabilidade para a possível cessão de uso visando a melhorar o aproveitamento econômico e o uso urbano de ativos imobiliários da Universidade. Porém, embora conste na exposição geral de intenções, abaixo copiada, não há previsão de investimento em infraestrutura urbana para atender às demandas existentes e que tendem a ser agravadas com os prováveis novos empreendimentos previstos.

“O desenho, ainda em caráter preliminar, prevê o uso, por um tempo a ser determinado, de terrenos na Praia Vermelha (Urca), na ilha do Fundão e no Centro do Rio de Janeiro”. As contrapartidas (os investimentos e a manutenção associada, por todo o período) se darão em termos de assistência estudantil (novos restaurantes universitários e moradias), de infraestrutura acadêmica - novos prédios no campus da Praia Vermelha e na Cidade Universitária - e de um novo equipamento cultural. Além de estruturar uma modelagem econômico-financeira, o projeto buscará, em consonância com o plano diretor da UFRJ e em conjunto com a prefeitura do Rio de Janeiro e outros órgãos públicos relacionados, aprimorar o uso e a ocupação dos terrenos da Universidade, promovendo uma **qualificação urbana em termos de meio ambiente, lazer e serviços públicos, com destaque para as qualificações da ilha do Fundão**. A UFRJ também busca oferecer à cidade um novo equipamento cultural em substituição ao antigo Canecão, cuja governança será da Universidade.

das ecobarreiras, dentre outras ações que necessárias para a garantia da manutenção das benfeitorias, o investimento foi praticamente perdido e a oportunidade de intervenções mais estruturantes desperdiçada;

- C) O levantamento de campo realizado para esta pesquisa, em maio de 2019, antes da ação de “ordenamento urbano” realizada pela UFRJ, identificou 50 pontos informais de venda de produtos (ambulantes), na sua maioria de alimentação, evidenciando um nicho de mercado com potencial para a geração de trabalho e renda (Apêndice A). Nesse sentido, avaliar a possibilidade de concessão de espaços para atividades comerciais nas áreas urbanas do Campus, segundo das legislações e normas vigentes, com qualidade, traria benefícios para a comunidade e para a Instituição. Os serviços nas áreas abertas também favoreceriam a permanência das pessoas no Campus para atividades externas às salas de aula, motivando os usuários do campus ao transporte ativo, saindo de seus prédios e oportunizando o contato com a natureza;
- D) Diante do estado precarizado em que se encontra o mobiliário urbano do Campus e sem perspectiva de investimento, o modelo já adotado na maioria das cidades das grandes metrópoles poderia ser rediscutido - Cessão de uso de espaço para publicidade com contrapartida de instalação e manutenção de mobiliário urbano. Existe já um estudo elaborado pela UFRJ, em 2017, que gerou um processo administrativo para ser avaliado pelas instâncias superiores da UFRJ. Com os devidos cuidados nas especificações para o uso dos espaços para publicidade externa, estaria saneada pelo menos parte do problema de qualidade ambiental do Campus que é agravado pela precariedade do mobiliário urbano (processo nº 23079.016629/2017-19).
- E) Considerando o perfil socioambiental do Campus CIDUNI, o Ecoturismo de base comunitária¹⁵ - modelo já adotado por outras instituições públicas, poderia ser

¹⁵ O Ecoturismo de base comunitária é um modelo que envolve todos os atores de alguma forma ligados ao uso do solo de uma determinada área, que considera aspectos de sustentabilidade no uso que tem como a autenticidade cultural, a inclusão social, a conservação do meio ambiente, do patrimônio cultural e valores locais; a qualidade dos serviços, processos e atitudes; a capacidade de gestão local e respeito à legislação vigente. Na ESEC Guanabara, integra a educação ambiental a interpretação das rotas aquáticas (Disponível em: http://innatus.org.br/test2/?page_id=554 Acesso em: Mar. 2020).

Segundo Santos, 2012, “a relação entre as práticas” tradicionais e as medidas conservacionistas, no lugar de produzir simbiose patrimonial em benefício de todos os segmentos da sociedade, vem produzindo aculturação e o êxodo desses grupos, e, por eles viverem à margem do processo de desenvolvimento local, essa relação termina por produzir degradação física e socioambiental que, não raro, incide sobre o território. Associa-se a isso, o processo de urbanização e ocupação irregular dos remanescentes ecossistêmicos, sobretudo acrescido da coexistência conflitiva com diferentes agentes, tais como grileiros, especulação imobiliária, turismo desenfreado, e, também, a atuação de órgãos de conservação ambiental.

avaliado para ser experimentado num formato piloto numa das áreas com potencial identificado. Mitigar a redução dos impactos ambientais agravados pela urbanização desordenada no entorno imediato do Campus e pelas práticas predatórias é de responsabilidade da Universidade e conduzir a questão de forma harmoniosa atendendo às legislações e normas ambientais pertinentes é uma questão que merece maior atenção, em virtude do agravamento dessas situações nos últimos anos. A orla do Campus, com aproximadamente 5,5 km, a faixa de mangue de aproximadamente 12 km, incluindo no Catalão, que favorecem atividades de pesca que nem sempre são realizadas de forma adequada ambientalmente. Nos levantamentos de campo, foram identificadas pelo menos cinco áreas de pescaria com atividade intensa que são desenvolvidas há muitas décadas nesses locais, além da coleta de plantas medicinais e frutas. A visita a APA- Guapimirim oportunizou conhecer um pouco desse modelo, que vem sendo adotado lá visando harmonizar a relação com a comunidade do entorno e conseqüentemente minorar os problemas socioambientais naquela região. O Projeto em Guapimirim está em curso (<https://guapimirim.rj.gov.br/2018/05/28/curso-de-turismo-de-base-comunitaria-tem-inicio-na-apa-guapimirim/> Acesso em: mar. 2020).

- F) Potencializar o modelo de fundos patrimoniais a partir de doações (*Endowments*) é outro modelo de captação de recursos interessante. Os fundos patrimoniais são uma espécie de caixas paralelos que ajudam na sustentabilidade financeira de diferentes instituições. São criados a partir de doações privadas de pessoas jurídicas e físicas. O dinheiro arrecadado deve ser mantido de forma perpétua pelo fundo. No Brasil, os *endowments* são mais comuns entre ONGs, mas podem ser aplicados a outros tipos de organizações, como hospitais, igrejas ou universidades. E é nesse sentido e oportunamente assunto que está em voga no momento, representam uma oportunidade, quem sabe, para reverter-se em Projetos de relevância para não apenas a Universidade, para a sociedade que a sustenta. Nos EUA, a prática é responsável por grande parte do financiamento das maiores universidades do país, como Harvard e Yale, por exemplo.

No Brasil, outras iniciativas importantes são o fundo de *endowment* do curso de Direito da FGV-SP (Fundação Getúlio Vargas), um dos primeiros a serem criados no Brasil, o Amigos da Poli, voltado a estudantes da Escola Politécnica da USP, e o do Centro Acadêmico XI de Agosto, dos estudantes da Faculdade de Direito também da USP. Ambos foram criados por iniciativa de ex-alunos e apoiam projetos

O “turismo de base comunitária” pode ser visto como uma atividade com potencial para diminuir a pressão sobre os recursos naturais e também, como uma forma de diversificação das atividades econômicas, valorização do patrimônio cultural e empoeiramento da população local. (Fonte: Disponível em <https://www.mamiraua.org.br/pt-br/comunicacao/noticias/2018/1/30/ecoturismo-de-base-comunitaria-e-tema-de-cartilha-do-instituto-mamiraua/> Acesso em: maio. 2019).

estudantis, mas são independentes da universidade pública. As iniciativas de constituição de fundos patrimoniais no ensino superior brasileiro ainda são pouco difundidas. E, segundo Ricardo Sueyasu, gestor do fundo patrimonial da Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, os principais entraves enfrentados para a ampliação da adoção no Brasil são: a “tradição que se criou de que em universidades públicas o orçamento deve ser essencialmente do seu tesouro”, ou seja, dos repasses do governo. “Ela tem um lado positivo porque cria certa estabilidade, mas limita a capacidade da instituição”; a falta de uma “lei que incentive a cultura de doação” ao criar uma “estrutura de governança, para o doador se sentir seguro” e a “falta de uma legislação específica que facilite sua criação, e de incentivos fiscais”. As possibilidades de uso do dinheiro são financiamento de pesquisas e programas de extensão associadas à inovação e ao desenvolvimento tecnológico; financiamento de bolsas de estudos e prêmios por destaque acadêmico nas áreas de inovação e tecnologia; e conservação e modernização da estrutura física e intelectual das federais (Estadão. 2019).

Recentemente algumas facilidades prometidas pelos chamados fundos patrimoniais começaram a sair do papel a partir da publicação da lei nº 13.800, de janeiro de 2019. Para entender um pouco do que isso significa para a UFRJ, segue conteúdo compilado de publicação recente sobre assunto.

“Endowments”: e as possibilidades na UFRJ

[...] *“Não existe isso de doar dinheiro para UFRJ. Hoje, não vejo nenhuma forma disso acontecer, a não ser pelos endowments”, afirmou Fernando Peregrino, diretor-executivo da Coppetec, uma das duas fundações de apoio da universidade. Pela legislação brasileira, os fundos são fontes de recursos de longo prazo para apoiar instituições relacionadas à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação e à cultura, entre outras finalidades. As doações de pessoas físicas e jurídicas e o patrimônio constituído devem ser geridos por uma organização externa à instituição apoiada. O dinheiro aplicado nos fundos será preservado em situações de crise da instituição apoiada. Pela lei, haverá uma segregação patrimonial, com a criação de um novo CNPJ para o fundo. “A criação desse novo cadastro é para que o doador tenha segurança do caminho que o dinheiro está seguindo. Ele não pode se misturar com dinheiro da instituição e, por isso, tem um processo todo separado”, relata Peregrino. O doador assinará um termo com a fundação. “O doador dirá onde quer o dinheiro”.*
[...]

Para o vice-reitor da UFRJ, professor Carlos Frederico Leão Rocha, a proposta das endowments é interessante, se for ajustada com a contrapartida tributária brasileira. “Nos EUA, a doação dá um bom desconto no imposto de renda. A legislação tributária americana é severa ao taxar a renda”, afirma. Além disso, a alíquota máxima sobre a

herança também é maior. Para o americano, os benefícios dessas doações são muito maiores. Os grandes milionários passam a olhar os fundos como um destino de seus recursos para as universidades, que dão um status”, completa.

Ao sancionar a lei, o presidente Jair Bolsonaro vetou artigos como a isenção fiscal e o direcionamento de um percentual da receita de privatizações para os fundos patrimoniais. Apesar das dificuldades, os primeiros fundos patrimoniais brasileiros já foram criados, como o da PUC-Rio e da Fiocruz. A UFRJ ainda não tem, mas a Coppetec avança para anunciar o seu. “Nossa fundação de apoio já fez um bom trabalho para institucionalizar seu fundo. Estamos quase prontos para receber doações”, diz Peregrino.

Cabe comentar que existe uma lei que interfere na gestão dos recursos. A Emenda Parlamentar I nº 95 de dezembro de 2016 altera o Ato das Disposições Transitórias para instituir o Novo Regime Fiscal, e dá outras providências. A relação com esta proposta se refere ao limite de gastos aprovado. (Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/ Acesso em: mar. 2020).

CONCLUSÕES

Como resultado desta pesquisa, ficou evidenciado que as ações de implantação do Plano Diretor 2020 não consideraram o seu princípio norteador **“Universidade Integrada que se integra à Cidade”**, no tocante à condição de que a urbanização dos espaços e as novas edificações seriam projetadas para atender às demandas requeridas pelas expansões acadêmicas, mas sem perder de vista seus compromissos com a esfera de serviços urbanos, lazer e qualidade ambiental.

Neste sentido, ocorreu um desequilíbrio entre os investimentos financeiros e outras ações para a promoção das expansões das edificações em detrimento de melhorias importantes demandadas em infraestrutura urbana da Cidade Universitária. Os problemas incluem desde a falta de conservação do que existe e correção das não conformidades, até a não priorização de Projetos previstos no Plano, agravando os conflitos com as legislações e normas vigentes no tocante à acessibilidade e ambientais, principalmente.

Com base nos documentos localizados, esse estudo apresenta algumas questões internas e externas históricas, culturais e de gestão que podem ter contribuído para o cenário atual. Mas cabe ressaltar que essas questões não devem ser analisadas isoladamente, pois algumas são indissociáveis entre si, envolvendo mais de um fator, inclusive o político – que não será abordado aqui.

Como questões históricas, a escolha do local para a construção da Cidade

Universitária da UFRJ, que demandou o aterramento de oito ilhas para a construção da Cidade Universitária e da Maré, comprometendo o fluxo das águas e o partido arquitetônico modernista que prima pela monumentalidade dificultando a manutenção ao longo dos anos, foram fatores relevantes;

Como questões culturais, apesar de contemplado nas diretrizes do Plano Diretor 2020 UFRJ, na prática, houve pouca ênfase na qualidade ambiental urbana nas tomadas de decisão relacionadas ao uso do solo do Campus e à destinação dos recursos orçamentários. O baixo envolvimento do corpo social nas ações relacionadas à responsabilidade ambiental e a tendência às soluções imediatistas e não estruturantes, ficando geralmente o fator ambiental para um segundo momento, optando-se por soluções de baixo custo, mas com comprometimento da qualidade são exemplos;

Como impacto devido ao contexto do entorno imediato, a metrópole na qual a CIDUNI está inserida, apresenta situações que podem ter prejudicado a atratividade do Campus no tocante à permanência dos usuários após as atividades estritamente acadêmicas ou laborais. Por ter acesso livre, inevitavelmente, o Campus é impactado por problemas urbanos que afetam a Cidade do RJ. A situação de insegurança pública que afeta o RJ, os impactos provenientes do intenso tráfego de veículos acelerando o desgaste das vias do Campus devido à sua integração à malha viária do RJ; a presença de pessoas em situação de rua, sem o apoio social necessário; e a ineficácia dos planos de despoluição da Baía de Guanabara, são exemplos;

No tocante à gestão, a descontinuidade dos projetos e implantações durante as mudanças de equipe de gestores que ocorre de quatro em quatro anos; a negociação com prejuízo à qualidade urbana do Campus nas cessões de uso das áreas do Campus; as tratativas para a integração da malha viária do Município do Estado do Rio de Janeiro à da Cidade Universitária com impactos negativos na infraestrutura urbana sem contrapartidas compatíveis com esses impactos; são exemplos. A situação crítica da Rua Luiz Renato Caldas foi apresentada como exemplo de articulação institucional frágil, mas outros exemplos são relevantes, tais como: a situação dos “esqueletos” dos prédios cujas obras foram descontinuada, contribuindo para a sensação de abandono e insegurança e de certa forma “denegrindo” a imagem da Universidade; a definição do traçado da Linha Vermelha que passa por dentro do Campus “sangrando” os Jardins de Burle Marx do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (IPPMG), descaracterizando de forma praticamente irreversível o que podia ser considerado um “cartão de visita” da Cidade Universitária, pois o IPPMG foi o 1º prédio construído, de relevante qualidade arquitetônica e paisagística, premiado (atualmente tomado pelo patrimônio histórico); e mais um exemplo, o caso das barreiras ecológicas instaladas em áreas de manguezais após a dragagem do Canal do Cunha e Canal do Fundão que, por falta de uma alternativa previamente definida para a

manutenção, se perderam, revertendo praticamente à situação anterior com prejuízo ao investimento empreendido na obra.

Ainda no tocante à gestão, o mau uso da liberalidade proporcionada pelo fato de a Cidade Universitária estar classificada como Macrozona Controlada e Zona de Operações Especiais (ZOE) no Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro, segundo Lei Complementar de 2011 (LC111/11), pode ter contribuído para a baixa qualidade ambiental do Campus.

Estar nesse enquadramento na ocasião da criação das zonas especiais foi bom por um tempo porque a Universidade se beneficiou dessa autonomia para ter liberdade de preparar os Planos Diretores e Projetos. Nesse sentido, durante algum tempo a Universidade seguiu o básico do código de obras do RJ e em alguns itens os seus Projetos eram até superiores em termos de qualidade, que o código preconiza. Mas com o tempo, a liberdade contribuiu com a desorganização espacial urbana e de infraestrutura fez com se perdesse redes de alimentação e de incêndio por exemplo. A liberalidade era positiva porque havia certa responsabilidade por parte da UFRJ – um pacto de respeito. Quando isso se rompe vem à exposição das autoridades da UFRJ, pois construções irregulares, “puxadinhos”, não respeito normas tais como de infraestrutura elétrica, hidráulica etc. transformando a liberalidade em abuso e descontrole e a tendência é chegar próximo aos locais onde não há interferência do poder público.

Apesar de as obras mais recentes previstas no PD 2020 UFRJ respeitarem o mínimo preconizado, pelo menos o código de obras, observa-se que nem todas as obras internas têm o controle rígido. Os fins não justificam os meios, ou seja, não adianta suprir demandas de forma imediatista e contribuir para o “risco constitucional”

O Projeto de Lei (PL) de regularização e de codificação do espaço da UFRJ está em discussão no momento e segue o mais ou menos o Plano Diretor da Prefeitura da Cidade. Segundo os representantes das instâncias envolvidas, prevê regras urbanísticas que são adequadas e maleáveis para que a UFRJ possa desenvolver as construções da Universidade e para que os gestores e demais técnicos não sejam responsabilizados no futuro. Essa modificação foi motivada pelas demandas do Projeto Viva-UFRJ; e é polêmica.

Como questões financeiras, o contingenciamento orçamentário imposto pelo Governo Federal, provocando o subfinanciamento das Instituições Públicas de Ensino, impactou investimentos em obras e nos serviços de manutenção predial e das áreas abertas e verdes; e a desaceleração da implantação do PD 2020 agravando o descompasso entre as expansões prediais e a qualificação urbana. Além disso, a insuficiência numérica e de formação de servidores para a manutenção e fiscalização; e a terceirização dos serviços sem a reposição de vagas nos concursos para a reposição de quadro, podem ter contribuído também.

Aliada à cultura do país que não é de considerar dentre as prioridades a manutenção preventiva, acontecimentos imprevistos recentes e de grande gravidade para a Instituição

ocorridos na sua história recente tais como os incêndios da Capela do Palácio Universitário, em 2011; do prédio Jorge Machado Moreira, em 2016; e o do Museu Nacional, em 2018; podem ter também comprometido os critérios de priorização de demandas na Universidade (Disponível em: <http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2011/03/incendio-atinge-predio-da-ufrj-na-zona-sul-do-rio-dizem-bombeiros.html>; <http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2016/10/incendio-atinge-predio-da-reitoria-da-ufrj.html> Acesso em: Mai. 2019) e <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2018/09/02/incendio-atinge-a-quinta-da-boa-vista-rio.ghtml> Acesso em: Mai. 2019).

Apesar da vocação do Campus para atividades nas áreas abertas, evidenciada nos registros de campo, onde foram observadas atividades acadêmicas, desportivas, de lazer e contemplação, o uso das áreas livres ainda é baixo com relação aos atrativos naturais, históricos e culturais existentes.

Concluindo, a priorização da qualificação das edificações é compreensível devido à precariedade das instalações prediais da UFRJ, compostas por edificações de grande porte erguidas em sua maioria nas décadas 50 e 60, bem como a conclusão das obras paralisadas, para atendimento à sua missão perante a sociedade. Mas por outro lado, não se pode avançar rumo às premissas de sustentabilidade sem atenção às questões socioambientais que dependem também da qualificação da infraestrutura urbana.

O presente estudo apontou que os atributos naturais bem como os usos potenciais da Cidade Universitária; alguns reconhecidos desde a sua criação; e por isso foram contemplados em diversos Projetos institucionais. Através da análise índice de Qualidade Ambiental (IQA), o estudo evidenciou também que apesar dos impactos sofridos, possui grande potencialidade que justificam o investimento no uso das suas áreas verdes. No entanto, as oportunidades de investimentos relevantes em obras de infraestrutura não privilegiaram investimentos que favorecessem a permanência do corpo social da Universidade nas áreas abertas do Campus e o contato com a natureza, com poucas exceções.

A transitoriedade da comunidade discente e a facilitação das soluções trazidas pela informatização possibilitando resolver as questões acadêmicas de forma remota, diminuíram a necessidade de deslocamento entre os diversos setores da Universidade. A disponibilização de transporte coletivo regular obviamente foi positiva, mas, aliada a carência de serviços integrados entre os prédios intervalos curtos entre as aulas, também contribuem para a diminuição da circulação na Cidade Universitária a pé. Os Centros de Convergência com áreas de serviços propostos no PD2020, não construídos, tinham como intenção atender à esta demanda. Neste sentido, esforços serão necessários para trazer de volta o corpo social ao convívio nas áreas abertas e verdes do Campus, sendo a infraestrutura um item relevante como atrativo para o bem-estar do usuário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mitigação de passivos no tocante à qualidade ambiental urbana e o estancamento de não conformidades é condição *cine qua nom* para o desenvolvimento responsável social, ambiental e financeiro dos Campi da UFRJ.

Nesse sentido, a viabilização da infraestrutura urbana para o uso das áreas verdes do Campus da Ilha da Cidade Universitária oportunizará melhorias efetivas na qualidade ambiental do Campus, conforme preconizado nas diretrizes do novo Plano Diretor da Universidade – o PD 2030 UFRJ.

Comemorando os seus 100 anos e ainda convivendo com as dificuldades impostas pela pandemia do COVID19, esse estudo, ao mesmo tempo em que expõe as deficiências da Universidade no tocante à infraestrutura urbana, propõe um olhar mais afetuoso com relação à natureza, na medida em que defende a infraestrutura urbana pensada para favorecer também o uso seguro de áreas Verdes no Campus universitário para receber os membros do seu corpo social após esses tempos temerosos. Espera-se que a Universidade aproveite a oportunidade de se reinventar e rever as suas prioridades, sendo a requalificação dos seus espaços abertos para esta nova fase da sua história uma delas.

Figura 96 - Uso da orla pela comunidade através de transporte



Fonte: foto da autora (2019)

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Oliveira. O Rio De Janeiro Que Não Vivi on Instagram: “ (Cidade Universitária, anos 1970) Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, HUCFF-UFRJ - Ilha do Fundão,#cidadeuniversitaria...”. **Instagram**, Rio Antigo. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/516506651014491775/>. Acesso em: jan. 2020.

ALVES, Dayane. Meio ambiente: poluição na Baía de Guanabara é tema de estudo na UFF. Meio_ambiente_ poluição na Baía de Guanabara é tema de estudo da UFF_ Universidade Federal do Rio de Janeiro .pdf . **Universidade Federal Fluminense**, 11 jan. 2018. Disponível em: <http://www.uff.br/?q=noticias/11-01-2018/meio-ambiente-poluicao-na-baia-de-guanabara-e-tema-de-estudo-na-uff>. Acesso em: jun. 2019.

ÁREA para descanso com redes atrai público na Universidade Federal do AP. **O Globo**, 12 jul. 2016. G1 AP. Disponível em: <http://www.g1.globo.com/ap/amapa/noticia/2016/07/area-para-descanso-com-redes-atrai-publico-na-universidade-federal-do-ap.html>. Acesso em: dez. 2019.

ÁREAS de convivência na universidade agradam estudantes. **Unoeste**, 9 dez. 2015. Notícias. Disponível em: <http://www.unoeste.br/Noticias/2015/12/areas-de-convivencia-na-universidade-agradam-estudantes> Acesso em: dez. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT-NBR-9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade. Rio de Janeiro, ed. 4, de 3 ago. 2000. Disponível em: http://www.causc.gov.br/wp-content/uploads/2020/09/ABNT-NBR-9050-15-Acessibilidade-emenda-1_-03-08-2020.pdf. Acesso em: dez. 2020.

A VILA que transformou um lixão em Parque Ecológico na Baía de Guanabara. **BBC News Brasil**, 10 ago. 2016. Agencia de Notícias. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37040958>. Acesso em: 20.01.2020.

BARRERA, F. *et al.* People's perception influences on the use of green spaces in socio-economically differentiated neighborhoods. **Urban Forestry & Urban Greening**, n. 20, p. 254-264, 2016. Disponível em: <https://repositorio.uc.cl/xmlui/bitstream/handle/11534/32863/People's%20perception%20influences%20on%20the%20use%20of%20green%20spaces%20in%20socioeconomically%20differentiated%20neighborhoods.pdf>. Acesso em: jun. 2020.

BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Social, BNDES e UFRJ firmam acordo sobre uso econômico de ativos imobiliários da Universidade. **BNDES**, 13 jul. 2018. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bndes-e-ufrj-firmam-acordo-sobre-uso-economico-de-ativos-imobiliarios-da-universidade>. Acesso em: jul. 2019.

BOVO, M.C.; AMORIM, M. **Efeitos Positivos Gerados Pelos Parques Urbanos: Um Estudo de Caso entre o Parque do Ingá e o Parque Florestal das Palmeiras no Município de Maringá**, Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão da Universidade Estadual Paulista, Campus Presidente Prudente. Paraná: 2019. Disponível em: https://www.geomorfologia.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo8/041.pdf Acesso em: jun. 2020.

BRASIL. Casa Civil. Lei Federal 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. In: **Diário Oficial da União. Brasília, 2000**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm#:~:text=LEI%20No%209.985%2C%20DE%2018%20DE%20JULHO%20DE%202000.&text=Regulamenta%20o%20art.,Natureza%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAsncias. Acesso em: jan. 2020.

_____. _____. Lei Federal 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União. Brasília, 2012**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm, Acesso em: jan. 2020.

_____. Lei Federal n. 13.800 de 4 de janeiro de 2019. Autoriza a administração pública a firmar instrumentos de parceria e termos de execução de programas, projetos e demais finalidades de interesse público com organizações gestoras de fundos patrimoniais; altera as Leis nºs 9.249 e 9.250, de 26 de dezembro de 1995, 9.532, de 10 de dezembro de 1997, e 12.114 de 9 de dezembro de 2009; e dá outras providências. In: **Diário Oficial da União. Brasília, 2019**. Ed. 118, S. 1, p. 2. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-13.800-de-4-de-janeiro-de-2019-167070247#:~:text=Autoriza%20a%20administra%C3%A7%C3%A3o%20p%C3%BAblica%20a,e%2012.114%20de%209%20de>. Acesso em: jun. 2020.

_____, Ministério da Saúde. **O que é o coronavírus**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/perguntas-e-respostas/covid-19/o-que-e-o-coronavirus>. Acesso em: 15 jan. 2020.

_____, Ministério do Meio Ambiente. **Biomassas**. **Biomassas**, Brasília. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomassas.html>. Acesso em jun. 2019.

_____, _____. Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade. **Biodiversidade**. Brasília. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade.html>. Acesso em mar. 2020.

_____, _____. Mata Atlântica. **Biomassas**, Brasília. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomassas.html>. Acesso em: jun. 2019.

_____, _____. Parques e Áreas Verdes. **Parques e Áreas Verdes**, Brasília. Disponível em: <http://www.cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas/parques-e-areasverdes.html#startOfPageId8051>. Acesso em: jun. 2019.

BRITTO, Fernanda. O que é uma cidade biofílica? **Archdaily**, fev. 2013. Notícias de Arquitetura. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-99393/o-que-e-uma-cidade-bioflica>. Acesso em: dez.2021.

CARDOSO, Vanderlan. Representantes da Anprotec debatem sobre a importância dos parques tecnológicos em audiência pública em Brasília. In: AUDIÊNCIA PÚBLICA “DESENVOLVIMENTO REGIONAL POR INTERMÉDIO DOS PARQUES TECNOLÓGICOS”. Brasília-DF. **Anprotec**, 12 jun. 2019. Disponível em: <https://anprotec.org.br/site/2019/06/representantes-da-anprotec-debatem-sobre-a-importancia-dos-parques-tecnologicos-em-audiencia-publica-em-Brasilia/#:~:text=%E2%80%9COs%20parques%20tecnol%C3%B3gicos%20promovem%20o,progresso%20econ%C3%B4mico%2C%20social%20e%20humano>. Acesso em: dez. 2020.

CARVALHO V.S.. **Raízes da Ecologia Social: O Percurso Interdisciplinar de uma Ciência em Construção**, 2005. Tese (Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Comunidades e Ecologia Social) – Curso de Psicologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: http://pos.eicos.psicologia.ufrj.br/wp-content/uploads/2005_5_Vilson_Sergio_de_Carvalho.pdf. Acesso em: 5 jun. 2020.

CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS JURÍDICAS. CFCH. UFRJ e BNDES firmam acordo. Rio de Janeiro, 13 jul. 2018. **Assessoria de Imprensa**. Disponível em: <http://www.cfch.ufrj.br/index.php/component/content/article/27-noticias/971-ufrj-e-bndes-firmam-acordo>. Acesso em: jan. 2019.

CHACEL, F.. **Plano Diretor Ambiental Paisagístico da Cidade Universitária**, Rio de Janeiro: CAP – Escritório Fernando Chacel, 2001.

CLAUS, C. A. *et al.* O processo de consolidação e expansão do Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora: reflexões sobre o REUNI e seus impactos nas transformações da paisagem do campus e seu entorno imediato. Paraná: **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 13, 2021. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20200069>. Acesso em: jan. 2021.

CONAMA. Resolução n. 369 de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente- APP. In: **Diário Oficial da União**. Brasília, 2006. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=104080>. Acesso em: jan. 2010.

CONJUNTO de Favelas da Maré. **Jornal o Cidadão**, O Cidadão do Bairro Maré, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.jornalocidadao.net/mare/>. Acesso em: jun. 2019.

CONSELHO DE CURADORES (Universidade Federal do Rio de Janeiro), Resolução nº 01 de 29 de julho de 2020. Dispõe sobre regras de utilização privativa e outorga de espaços físicos integrantes do patrimônio da Universidade Federal do Rio de Janeiro, passíveis de uso especial por terceiros e dá outras providências. **In: Conselho de Curadores**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://conselhodecuradores.ufrj.br/index.php/2016-02-23-18-50-16>. Acesso em: 7 dez. 2021.

CONSELHO UNIVERSITÁRIO (Universidade Federal do Rio de Janeiro). Resolução CONSUNI 9 de 26 de outubro de 2007. Institui o programa de Reestruturação e Expansão da UFRJ. **In: CONSUNI**, [S. l.], 2017. Disponível em: <https://consuni.ufrj.br/images/Resolucoes/res09-07.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2020.

COPPE, Cidade Universitária registra 199 espécies de aves: número equivale ao do Jardim Botânico do Rio. Rio de Janeiro, jun. 2019. **Planeta COPPE Notícias**, 2019. Disponível em <https://www.coppe.ufrj.br/pt-br/planeta-coppe-noticias/noticias/cidade-universitaria-registra-199-especies-de-aves-numero-equivale#:~:text=Eles%20fazem%20parte%20de%20um,sa%C3%ADras%2C%20sabi%C3%A1s%2C%20entre%20outras>. Acesso em: 20 jun.2020.

CUNHA, A. Inventário, identificação e catalogação das plantas arbóreas do Campus da Cidade Universitária da Ilha do Fundão. **Informativo IQ Instituto de Química – UFRJ**, ano IV, n. 42, 2011. Disponível em <https://www.iq.ufrj.br/arquivos/2017/07/n42.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2020.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DO SERVIÇO PÚBLICO. **Revista do Serviço Público: Ilha Universitária-Universidade do Brasil**. Rio de Janeiro, Brasil. Separata da “Revista do Serviço Público”, ano XV, v. 1, n. 2, fev. 1957.

DIAZ, B. E. *et al.* O Parque Frei Vellozo da Ilha do Fundão. Rio de Janeiro. **Albertoa**, ISSN 0103-4944, n.8, jun. 2000, Brasil.

EMBRAPA. **Projeto Parque Frei Veloso**: levantamento detalhado dos solos do Campus da Ilha do Fundão, UFRJ. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/337533/projeto-parque-frei-veloso-levantamento-detalhado-dos-solos-do-campus-da-ilha-do-fundao-ufrj>. Acesso em: jun. 2019.

ETUB. **Cidade Universitária da Universidade do Brasil**. Escritório Técnico da Cidade Universitária da Universidade do Brasil. Rio de Janeiro, 1952.

FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO. **Acervo digital institucional UFRJ**: Núcleo de Pesquisa e Documentação. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <http://www.fau.ufrj.br/acervo/>. Acesso em: 14 jan. 2019.

FERNANDES, R. S. *et al.* **Uso da Percepção Ambiental como Instrumento de Gestão em aplicações ligadas às Áreas Educacional, Social e Ambiental**. Disponível em http://www.redeceas.esalq.usp.br/noticias/Percepcao_Ambiental.pdf. Acesso em: 1 mar. 2020.

FIRMO, H.; FENAMORE, R.. Novo Coronavírus e a Hipótese de Gaia, O planeta é um organismo vivo e os seres humanos o impactam diretamente. **Conexão UFRJ**, 2 abr. 2020. Disponível em: <https://conexao.ufrj.br/2020/04/o-novo-coronavirus-e-a-hipotese-de-gaia/>. Acesso em: maio. 2020.

FONSECA, L. M. F.. UFJF ganha espaços de convivência, saúde e lazer, 29 nov. 2013. **REUNI**, 2013. Disponível em: reuni.mec.gov.br/noticias/36-outras-noticias/714-ufjf-ganha-espacos-de-convivencia-saude-e-lazer. Acesso em: jan. 2019.

FUNDO VERDE UFRJ. Projeto Integra UFRJ. **Fundo Verde**, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://fundoverde.ufrj.br/index.php/pt/projetos/projetos-fundo-verde/mobilidade/integra-ufjr>. Acesso em: 21 jun. 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. ISBN 85-224-3169-8. Disponível em: <https://home.ufam.edu.br/salomao/Tecnicas%20de%20Pesquisa%20em%20Economia/Textos%20de%20apoio/GIL,%20Antonio%20Carlos%20-%20Como%20elaborar%20projetos%20de%20pesquisa.pdf>. Acesso em: jan. 2019.

HARTMAN. Veja como será a Rua da Cultura, que a PUCRS inaugura na segunda-feira - Espaço contará com palco e arquibancada para shows, peças de teatro, cinema ao ar livre e aulas abertas, **GZH Educação e Trabalho -The Trust Jornalismo**, 30 maio.2018. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/educacao-e-emprego/noticia/2018/05/video-veja-como-sera-a-rua-da-cultura-que-a-pucrs-inaugura-na-segunda-feira-cjhsd9kw20c9t01qowuozb3fz.html>. Acesso em: jan. 2020. Vídeo.

INCÊNDIO atinge prédio da UFRJ na Zona Sul do Rio, dizem Bombeiros. A assessoria do campus informou que o fogo é na capela. **O Globo**, 29 mar. 2011. G1. Disponível em: <http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2011/03/incendio-atinge-predio-da-ufjr-na-zona-sul-do-rio-dizem-bombeiros.html>; <http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2016/10/incendio-atinge-predio-da-reitoria-da-ufjr.html>. Acesso em: maio. 2019.

INSPIRA DRONE. Espetaculares na Ilha do Catalão, Rio de Janeiro. **Youtube**. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5iek6g6HZWY>. Acesso em: 4 mar. 2020.

KPRYTOWSKI, Ivo. História dos Aterros do Rio de Janeiro, **Literatura, Rio de Janeiro e São Paulo**, 27 abril. 2015, Evolução Urbana, Histórias do Rio. Disponível em: <http://literaturaeriodedejaneiro.blogspot.com/2003/04/evolucao-urbana-do-rio-de-janeiro.html>. Acesso em: jan. 2020.

LAKATOS, E. M.; AMRCONI, M. A.. Fundamentos de Metodologia Científica 5. ed. São Paulo: **Atlas**, 2003. Disponível em: http://docente.ifm.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-ii/china-e-india/view. Acesso em: jun. 2019.

LOBODA; DE ANGELIS. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 1 n. 1 jan/jun. 2005. *Ambiência* ISSN 2175-9405 (Online). Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/157/185>. Acesso em jan. 2020.

LOUZADA, M. A. P.. Restauração de Manguezais da Ilha do Fundão. **In: Estudo de caso: Projetos de Restauração dos Manguezais da Ilha do Fundão nas duas últimas décadas.** Rio de Janeiro, 2019. Depoimento a Vera do Carmo.

MAMIRAUÁ (Instituto do Desenvolvimento Sustentável Mamirauá). Ecoturismo de Base Comunitária. **Comunicação**, 2018. Disponível em <https://www.mamiraua.org.br/pt-br/comunicacao/noticias/2018/1/30/ecoturismo-de-base-comunitaria-e-tema-de-cartilha-do-instituto-mamiraua/>. Acesso em: 2 maio. 2019.

MELLO, Taís (Curadoria). Arquitetura da convivência, 2013. **Galeria de Arquitetura – ASBEA.** Disponível em: https://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/gustavo-penna-arquiteto-e-associados/_universidade-federal-de-itajuba-unifei/667. Acesso em: jan. 2020.

MENEZES, Gabriel. Transcarioca: Terminal Aroldo Melodia é inaugurado no Fundão e BRT passa a ter operação completa. **O Globo Rio**, Rio de Janeiro, 04 out. 2014. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/transcarioca-terminal-aroldo-melodia-inaugurado-no-fundao-brt-passa-ter-operacao-completa-14138863>. Acesso em: jan. 2020.

MESQUITA, João Lara, A importância do manguezal. Saiba mais sobre os mangues. **O Estadão**, 1 mai. 2017, Mar sem Fim. Disponível em: <http://www.marsemfim.com.br/a-importancia-do-manguezal/>. Acesso em: maio. 2019.

MICROBIOLOGIA (Instituto de Microbiologia, UFRJ). Alunos do Instituto de Microbiologia se unem à COMLURB para limpeza da Praia da Ponta de Areia. **Informes**, 2019. Disponível em: <https://www.microbiologia.ufrj.br/portal/index.php/es/2020-05-11-19-25-59/informes-2/860-alunos-do-instituto-de-microbiologia-se-unem-a-comlurb-para-limpeza-da-praia-da-ponta-de-areia>. Acesso em: jan. 2020.

MINISTÉRIO DAS CIDADES; WRI BRASIL; ANPTRLHOS. Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade – Transporte Ativo, Cartilhas e Manuais. **WRI Brasil**, 2016. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/estudos/285/transporte-ativo--caderno-tecnico-para-projetos-de-mobilidade-urbana.html>. Acesso em: jun. 2019.

MOHAMAD, Isaac Resende. Parque Ecológico da Vila Residencial, **Mapa da Agroecologia**, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://mapadaagroecologia.org/locais/parque-ecologico-da-vila-residencial-da-ufrj?locale=pt-BR>. Acesso em: jun. 2020.

MOSCATELLI, 2012. **In: Semana do Meio Ambiente.** Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.prefeitura.ufrj.br/noticias-antiores-sala-de-impresansa/132-parque-dos-manguezais>. Acesso em: jan. 2019.

MOURÃO, R. M.F. (org.). **Manual de Ecoturismo.** Instituto EcoBrasil. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cairucu/images/stories/downloads/manual-ecoturismo-comunitaria.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2020.

NAÇÕES Unidas, Brasil . Começa a Década da ONU da Restauração de Ecossistemas, 7 jun. 2021. **Notícias**, 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/130341-comeca-decada-da-onu-da-restauracao-de-ecossistemas>. Acesso em: jul. 2021.

NOVO Espaço de Convivência agrada comunidade, **Planeta COPPE Notícias**, 11 maio. 2017, Disponível em: www.coppe.ufrj.br/pt-br/planeta-coppe-noticias/noticias/novo-espaco-de-convivencia-agrada-comunidade-universitaria. Acesso em: jan. 2020.

NOWAK E GREENFIELD. Rehabilitating a landfill site of lowland tropical landscape into an urban green space: A case study from the Open University of Sri Lanka, 2012.

International Journal of Sustainable Built Environment. v. 5, n. 2, dez. 2016, p. 400-410.

Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212609016300061>. Acesso em: jun. 2019.

NUCCI, J.C. **Qualidade Ambiental e Adensamento Urbano**: Um estudo de Ecologia e Planejamento da Paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP), Ed.2, Curitiba, 2008. ISBN 978-85-908251-0-4. Disponível em: <https://tgpusp.files.wordpress.com/2018/05/qualidade-ambiental-e-adensamento-urbano-nucci-2008.pdf>. Acesso em: jan. 2020.

NÚCLEO INTERDISCIPLINAR PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL. Disponível em: <https://www.nides.ufrj.br/>. Acesso em: nov. 2019.

OLIVEIRA, A. B. ; QUEIROZ, A.C.(org.). **A Universidade e os múltiplos olhares de si mesma** . In: Seminário Memória, Documentação e Pesquisa. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em <https://www.if.ufrj.br/~coelho/Memoria.pdf>. Acesso em: jan.2020.

OLIVEIRA, M.E.G. **Hortas Urbanas – Desafio de sua Implementação em Contexto**

Universitário, 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente) - Curso de Engenharia do Ambiente Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro, Portugal.

Disponível em:

<https://ria.ua.pt/bitstream/10773/19099/1/Disserta%C3%A7ao%20Hortas%20Urbanas%20Desafios%20da%20sua%20implementa%C3%A7%C3%A3o%20em%20contexto%20universit%C3%A1rio%20Marina%20Oliveira.pdf>. Acesso em: jun.2019.

OSCAR JUNIOR, A.O. S; BRANDÃO, A.M.P. Sistema Clima Urbano da Ilha do Fundão (RJ):

Subsídio para o Planejamento Urbano, 2015. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 8 n.1, p. 113-127. Disponível em: <http://www.ufpe.br/rbgfe>. Acesso em: fev.2021.

PARQUE dos Manguezais. In: **Sala de Imprensa**. Prefeitura Universitária – UFRJ, 2012.

Disponível em: www.prefeitura.ufrj.br/noticias-antiores-sala-de-impresansa/132-parque-dos-manguezais. Acesso em: 4 mar. 2021.

PARQUE Ecológico do Mangue a Vila. BBC NEWS BRASIL, 2016, **Notícias**. Disponível em:

<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37040958>. Acesso em: set. 2020.

PARQUE TECNOLÓGICO. O que é o Parque. **Home**. Disponível em:

<https://www.parque.ufrj.br/o-que-e-o-parque/>. Acesso em: jan. 2020.

PARQUE TECNOLÓGICO. Parque Tecnológico UFRJ. **Sala de Imprensa**. Disponível em: https://www.parque.ufrj.br/sala-de-imprensa/galeria-de-fotos/#gallery_fancybox_1924211. Acesso em: jan. 2020.

PEREIRA, M. A.F. Um sistema de espaços livres para São Paulo. **Estudos Avançados**. Dossiê São Paulo, v.25, n.71. jan./mar. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/sdJwCX3b3hmmqVFqwZBhw3c/?lang=pt>. Acesso em: jan. 2020.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/web/smu/plano-diretor1>. Acesso em: jan. 2020.

_____. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável – **In: Sistema Integrado de Planejamento e Gestão Urbana**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5333332/4151408/43CoordCTPDarticulacaoPDPE112015.pdf> Acesso em: jun. 2019.

_____, Secretaria Municipal de Urbanismo, Coordenadoria Geral de Planejamento Urbano. **Diagnóstico Urbano_2015 do Município da Cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/6028774/4158532/DiagnosticoUrbanoCTPD2015.pdf> . Acesso em: jun. 2019.

PREFEITURA UNIVERSITÁRIA. Transporte Integrado. Disponível em: <https://prefeitura.ufrj.br/index.php/pt/transporte-integrado>. Acesso em: jan. 2020.

PROIBIÇÃO de visitantes em campus da UFSCar aos fins de semana gera polêmica, **O Globo**, 21 jan.2018, G1 São Carlos e Araraquara. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/proibicao-de-visitantes-em-campus-da-ufscar-aos-fins-de-semana-gera-polemica.ghtml>. Acesso em: dez. 2019.

PROJETO Rio+ Seguro retorna à Cidade Universitária. **Conexão UFRJ**, 10 ago. 2021. Institucional. Disponível em: <https://conexao.ufrj.br/2021/08/projeto-rioseguro-fundao-retorna-a-cidade-universitaria/>. Acesso em: set. 2021.

QUAL é a importância dos mobiliários urbanos para uma cidade? **Plantar ideias**, São Paulo. Cidades Sustentáveis. Disponível em: http://www.jornalvisaopenha.com.br/jornalvisao/index.php?option=com_content&view=article&catid=12:visao-femininabarbara-reiter&id=5334:a-importancia-do-mobiliario-urbano. Acesso em: jun. 2019.

REVISTA do Serviço Público: Ilha Universitária/Universidade do Brasil. **DASP**. ano XV, v. 1, n. 2, fev. 1952.

RIBEIRO, V. A. **Percepção ambiental de gestores sobre as áreas verdes em instituição de ensino superior**. Universidade Federal de Sergipe, Brasil. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4716/471659746009/html/>. Acesso em: jan.2020.

RICARDO, Sergio. Barcas na Ilha do Fundão: uma alternativa menos poluente para a mobilidade carioca. Rio de Janeiro. **Tribuna da Imprensa Livre**, 3 ago. 2020. Cidades, Colunistas. Disponível em: <https://tribunadaimpressalivre.com/barcas-na-ilha-do-fundao-uma-alternativa-menos-poluente-para-a-mobilidade-carioca>. Acesso em: 10 jan. 2021.

RIO DE JANEIRO, Lei Complementar n. 111 de 1 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a Política Urbana e Ambiental do Município, institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro e dá outras providências. **Diário Oficial do Município, 2011**. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=178079>. Acesso em: jun. 2019.

RUF 2019 Ranking Universitário Folha, 3º lugar Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), **Folha de São Paulo**, 2019. Disponível em: <https://www.ruf.folha.uol.com.br/2019/lista-universidades-instituicoes/universidade-federal-do-rio-de-janeiro-586.shtml>. Acesso em: mar. 2020.

SANTOS, A. C. M. F. *e al.* A importância do espaço para o lazer em uma cidade. XII ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, São Paulo, 2018. **Anais**. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosEPG/EPG01058_01_O.pdf 2008. Acesso em: jan. 2020.

SANTOS, M. C.; FLORES, M. D.; ZANIN, E. M.. Projeto trilhas interpretativas: a extensão, o ensino e a pesquisa integrados à conservação ambiental e à educação. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**, v.7, n.13: p.189-197, out. 2011. ISSN 1809-1636. Disponível em: http://www2.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_013/artigos/artigos_vivencias_13/n13_21.pdf. Acesso em: jun. 2019.

SCUMACHER, L.; RODRIGUES, C. Turismo de Base Comunitária na Área de Proteção Ambiental Guapi–Mirim: Uma Proposta de Guia de Campo para a Interpretação Ambiental. **Caderno Virtual de Turismo**, v. 20, n. 3, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/1154/115464747006/html/>. DOI: <https://doi.org/10.18472/cvt.20n3.2020.1791>. Acesso em: dez. 2020.

SGS Sustentabilidade. Conheça os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), **SGS Notícias atualizadas**, 2 fev. 2017. Disponível em: <https://plan.org.br/conheca-os-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: dez. 2021.

SIKAMÄKI, *et al.* Biodiversity attracts visitors to national parks. **Biodiversity and Conservation**, v. 24, 2015. Issue 10, p. 2521–2534. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10531-015-0941-5>. Acesso em: fev. 2020.

SILVEIRA, D. T.; CORDOVA, F. P.; BUENO, A. L. M. **Metodologia da Pesquisa Científica**. UFRGS, 120 p., 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: out. 2021.

SILVESTRE, Gabriel. O não legado e os Jogos que não foram - A primeira candidatura olímpica do Rio de Janeiro e o imaginário de legado urbano para a cidade. **Vitruvius Revistas**, 17 jan. 2017. Arqtextos 200.00 urbanismo. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/17.200/6390>. Acesso em: jun. 2019.

SOUZA; M. C., AMORIM, M. C. C. T.. Índice de qualidade para avaliação de áreas verdes públicas. **Ateliê Geográfico**, São Paulo, v.13, n. 1, p. 62–83, 2019. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br>. DOI: <https://doi.org/10.5216/ag.v13i2.54533>. Acesso em: fev. 2020.

STOUHI, D. **Os benefícios da biofilia para a arquitetura e os espaços interiores**. Tradução de Camila Sbeghen, 10 nov. 2020. Disponível em: <http://www.archdaily.com.br/br/927908/os-beneficios-da-biofilia-para-a-arquitetura-e-os-espacos-interiores>. Acesso em: dez. 2021.

SZEREMETA, B. A.; ZANNIN, P.H.T. Importância dos Parques Urbanos e Áreas Verdes na Promoção da Qualidade de Vida em Cidades **Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial . SENAC**, Curitiba, 2019. Disponível em <https://www.revistas.ufpr.br/raega/article/view/30747>. Acesso em: dez. 2019.

TANGARI, V. *et al.* A paisagem da Baía de Guanabara como patrimônio compartilhado. In: COLÓQUIO: BAIÁ DE GUANABARA: PATRIMÔNIO METROPOLITANO, 26-27 ago. 2015, Rio de Janeiro. **Anais**. Disponível em: https://pt.slideshare.net/Instituto_Arquitetos/a-paisagem-da-baia-de-guanabara-como-patrimonio-compartilhado. Acesso em: 21 jun. 2019.

TORRES, Lívia. Projeto Rio+ Seguro, no qual foi incluído o Fundão, Rio de Janeiro. **O Globo**, 7 jun. 2019. Bom dia Rio. Disponível em <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2019/06/07/programa-rio-seguro-reforca-policciamento-no-campus-da-ufrrj-no-fundao-a-partir-desta-sexta-feira.ghtml>. Acesso em: jun. 2019.

WWF Brasil. O que é desenvolvimento sustentável. **Conceitos**, Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/. Acesso em: jun. 2019.

UI GREENMETRIC. **UI. GreenMetric World University Rankings: Background of The Ranking**, 2020. Disponível em: <https://www.greenmetric.ui.ac.id/about/welcome>. Acesso em: mar. 2020.

UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DE LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA. Campus da Liberdade da Unilab terá Área de Convivência e Esportes. 25 jul. 2012. **Últimas Notícias**, 2012. Disponível em: www.unilab.edu.br/noticias/2012/07/25/campus-da-liberdade-da-unilab-tera-area-de-convivencia-e-esportes/. Acesso em: jun. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUÍZ DE FORA. UFJF ganha espaços de convivência, saúde e lazer. **Notícias**, 9 dez. 2010. Disponível em: <http://www.reuni.mec.gov.br/noticias/36-outras-noticias/714-ufjf-ganha-espacos-de-convivencia-saude-e-lazer>. Acesso em: dez. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE TOCANTINS. Estudantes organizam revitalização de espaço de lazer no Câmpus de Palmas Universidade Federal de Tocantins. **Iniciativas**, 2017. Disponível em: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/es/ultimas-noticias/18157-estudantes-organizam-revitalizacao-de-espaco-de-lazer-no-campus-de-palmas>. Acesso em: jun. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. UFLA constrói Centro de Convivência na área da Cantina Central, **Jornal UFLA**. ano 21, nº 99, mar-abr. 2015. Disponível em: <http://www.Jornal-UFLA-n-99.2015.pdf>. Acesso em: dez. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. FAV terá novos espaços de convivência, **Faculdade de Artes Visuais**, 29. jun. 2021, Institucional. Disponível em: <https://fav.ufpa.br/index.php/ultimas-noticias/171-a-fav-tera-novos-espacos-de-convivencia>. Acesso em: 29. jul. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Cidade Universitária. **ETUB**. Rio de Janeiro, 1972. Folder.

_____. Escritório Técnico da Universidade. **Projeto Parque da Orla**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: https://pt.slideshare.net/Instituto_Arquitetos/a-paisagem-da-baia-de-guanabara-como-patrimonio-compartilhado. Acesso em: jun. 2019.

_____. **UFRJ Contas Públicas Orçamento 2018**, Rio de Janeiro, jul. 2018. Disponível em: https://ufrj.br/sites/default/files/documentos/2017/12/proposta_orcamentaria_-_2018_texto_consuni.pdf. Acesso em: 18 jun. 2019.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Plano de Desenvolvimento Institucional UFRJ PDI_v4rev.pdf. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.pdi.ufrj.br/textos-do-pdi/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

_____. **Plano Diretor 2020**. Aprovado pelo Conselho Universitário. Rio de Janeiro, 5 nov. 2009. Disponível em <https://ufrj.br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/plano-diretor/>. Acesso em: 14 maio. 2019.

_____. **Plano Diretor 2030 UFRJ**. Disponível em: <https://planodiretor.ufrj.br/o-plano-diretor/principios-norteadores/>. Acesso em: out. 2021.

_____. Portaria nº 44, Processo nº 23079.010329/1997-59. Cria o Conselho Gestor do Parque da Mata Atlântica da UFRJ. **In: BUFRJ**, nº1. Rio de Janeiro, 6 jan. 2000. Disponível em: http://siarq.ufrj.br/images/bufrj/2000/01-2000_parte_1.pdf. Acesso em: 18 jun. 2019.

_____. Prefeitura Universitária. **Plano Diretor Ambiental Paisagístico da Cidade Universitária (PDAP)**. Rio de Janeiro, 24 nov. 2015. Disponível em: <http://www.viconsaga.com.br/pdaptipologias>. Acesso em: 2 jun. 2020.

_____. _____. **PDAP CIDUNI INFRA**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em <https://www.viconsaga.com.br/pdapciduniinfra>. Acesso em: 9 ago.2020.

_____. _____. Princípios Norteadores. **In: Plano Diretor UFRJ 2030**, 9 abr. 2021. Disponível em: <https://planodiretor.ufrj.br/o-plano-diretor/principios-norteadores/>. Acesso em: 11 ago. 2021.

_____. Processo nº 23079.037967/2017 -95. **Retirada de invasores – Praia do Marrom**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.ufrj.br/a-ufrj/servicos/acompanhamento-de-processos/>. Acesso em: 4 jan. 2020.

_____. Processo nº 23079.050062/2016-20. **Relatório final grupo de estudo sobre transporte aquaviário para a Cidade Universitária**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://sigad.ufrj.br/>. Acesso em 10 jun. 2019.

_____. **Termo de Cooperação UFRJ-PETROBRAS**: Contrato UFRJ nº 5.900.0110930.19.9. Convênio Fundação Coppetec/Petrobras - Cenpes nº 21583. Disponível em: www.pr6.ufrj.br. Acesso em: jan. 2020.

_____. UFRJ sobe em ranking internacional em todas as grandes áreas do saber. **In: Conexão**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 4 mar. 2020 Disponível em: <https://conexao.ufrj.br/2020/03/ufrj-sobe-em-ranking-internacional-em-todas-as-grandes-areas-do-saber> Acesso em: jun. 2020.

_____. Visitação do Maglev-trem de levitação magnética da Coppe/UFRJ. **Portal de Eventos**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://eventos.ufrj.br/evento/visitacao-do-maglev-cobra-o-trem-de-levitacao-magnetica-da-coppe-ufrj-28/>. Acesso em: jan. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Parklet do Vale oferece espaço para convivência. **Notícias**, 25 out. 2017. Disponível em: www.ufrgs.br/ufrgs/noticias/parklet-do-vale-oferece-espaco-para-convivencia. Acesso em: jun. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. Discover the green technologies and projects developed at the largest Federal University in Brazil. **Sustainable**, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://sustainable.ufrj.br>. Acesso em: 15 jan. 2020.

_____. Meio ambiente: poluição na Baía de Guanabara é tema de estudo na UFF
Meio_ambiente_ poluição na Baía de Guanabara é tema de estudo da UFF_ Universidade Federal do Rio de Janeiro .pdf . **Notícias**, 11 jan. 2018. Disponível em: <http://www.uff.br/?q=noticias/11-01-2018/meio-ambiente-poluicao-na-baia-de-guanabara-e-tema-de-estudo-na-uff>. Acesso em: jun. 2019.

VAN DER LINDEN, J.C.S., BASSO, L. **Mobiliário Urbano - Origem, Forma e Função - Urban. Furniture: Origin, Form and Function**, 2019. Dissertação (Programa de Pós - Graduação em Design) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://www.docplayer.com.br/12728968-Mobiliario-urbano-origem-forma-e-funcao.html>. Acesso em: jun. 2019.

V.A. RIBEIRO. Percepção ambiental de gestores sobre as áreas verdes em instituição de ensino superior, **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 7, n. 2, 2018. Disponível em: <http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/717>. Acesso em: jan. 2020.

VENTURA, Giulia. “Endowments”: legislação divide opiniões. **ADUFRJ Jornal**. nº 1.225. 13 fev. 2020. Disponível em: <http://adufrij.org.br/index.php/pt-br/noticias/arquivo/80-atual/2834-endowments-legislacao-divide-opinoes>. Acesso em: mar. 2020.

VILARINHOS, A. L. R. O campus da UFRJ na Ilha do Fundão: atualização da análise da sua localização e organização espacial . In: OLIVEIRA, A. B. (org.). **A Universidade e os múltiplos olhares de si mesma**. Rio de Janeiro:, Sistema de Bibliotecas, FCC, UFRJ, 2017, p. 138. Disponível em <https://www.if.ufrj.br/~coelho/Memoria.pdf>. Acesso em: jan.2020 (Série Memória Documentação e Pesquisa).

ANEXO A - Mapa da Cidade Universitária da UFRJ (2020)



LOCALIZAÇÃO DOS PRÉDIOS/numeração

A	Parque da Mata Atlântica da UFRJ - Ilha do Catalão	
B	Museu do Mar - UFRJ MAR (Hangar) - NIDES/ Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social	
1	Residência Estudantil 1	nº 400
2	Divisão de Produção (oficinas) - DIPRO/PU	nº 200
3	GOTA - Grupamento Operacional para Tecnologias Avançadas 19º Batalhão do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do RJ	nº 230
4	Centro de Pesquisa em Medicina Regenerativa - CCS	
5	Polo de Biotecnologia - Parque Tecnológico	nº 791
6	Usina Verde	
7	Estação Integração UFRJ - Praça Walter Baptist Mors	
8	CCS - Centro de Ciências da Saúde	nº 373/224 (bl. A)
9	CNRMN - Centro Nacional de Ressonância Magnética Nuclear Jiri Jonas	
10	EEFD - Escola de Educação Física e Desportos	nº 540
11	CapEI - UFRJ Colégio de Aplicação Educação Infantil	nº 50
12	IPPMG - Inst. de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira	
13	IDT - Instituto de Doenças do Tórax	nº 325
14	Faculdade de Odontologia	nº 255
15	HUCFF - Hospital Universitário Clementino Fraga Filho	
C	Estação BRT Transcarioca Haroldo Melodia	nº 400
16	Restaurante Universitário Edson Luis de Lima Souto	nº 100
17	Praça Jorge Machado Moreira	
	PU - Prefeitura Universitária	
	DISEG - Divisão de Segurança/PU	
	ETU - Escritório Técnico da Universidade	nº 150
	DIUC - Divisão de Integração Universidade Comunidade/PR-5	nº 150
	IESC - Instituto de Estudos de Saúde Coletiva	nº 150
	CRM - Centro de Referência da Mulher	
	SUPEREST - Pró-Reitoria de Políticas Estudantis da UFRJ	
	SINTUFRJ - Sindicato dos Trabalhadores em Educação da UFRJ	nº 223
18	CEPEL - Centro de Pesquisas de Energia Elétrica	nº 354
19	CRESESB - Centro de Referência para Energia Solar e Eólica	
20	CENPES - Centro de Pesquisas da Petrobras	nº 950
21	CENPES II - Centro de Pesquisas da Petrobras	nº 1001
22	Laboratório de Apoio ao Desenvol. Tecnológico / IQ	
23	Departamento de Geografia - UFRJ <i>(a confirmar)</i>	
24	Instituto de Física	nº 118
25	Complexo Estudantil CT/CCMN	(futuro)
D	CCMN - Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza	nº 274
E	Museu da Geodiversidade /CCMN	
F	Centro Cultural Prof. Horácio Macedo (Roxinho)	
26	Estação Meteorológica /CCMN	nº 2151
27	CESA - Estação Experimental de Tratamento de Esgoto/ Esc. Politécnica	
28	CT - Centro de Tecnologia	nº 149 (bl. A) e 2030 (bl. H)
29	Museu da Escola Politécnica da UFRJ	nº 274
30	Residência Universitária - CCJE/CFCH/CLA	nº 1951 (futuro)
31	Faculdade de Letras	
32	IMA - Instituto de Macromoléculas Prof. Eloísa Mano	nº 2030
33	Laboratório LNDC - Lab. de Ensaio Não Destrut., Corros. e Soldagem	

	Laboratório Engenharia Civil	
	Laboratórios Engenharia Química	
	IVIG - Inst. Virtual Internacional de Mudanças Globais	
	CETS - Centro de Energia e Tecnologias Sustentáveis	
	CGTEC - Centro de Gestão	
34	CT 2 - Centro de Tecnologia 2	nº 360
35	Expansão do Instituto de Macromoléculas	
36	PXQ - Polo de Xistoquímica Prof. Cláudio Costa Neto	nº 40
37	IEN - Instituto de Engenharia Nuclear	nº 75
38	Prédio JMM - Reitoria/Centro de Letras e Artes/ FAU / EBA	nº 550
H	Museu D. João VI	
39	Auditório Samira Nahid Mesquita (Salão Azul)	
39	CETEM - Centro de Tecnologia Mineral	nº 900
40	Instituto COPPEAD de Administração	nº 355
I	Santuário do Bom Jesus da Coluna	nº 400
41	Ilha de Bom Jesus da Coluna - Polo Verde	
	Centro de Pesquisas da General Eletric e L'Oreal	
	Global Research Center - GE General Eletric	
42	Escola Municipal Tenente Antônio João	nº 407
43	EMBRATEL - Empresa Brasileira de Telecomunicações	
44	Parque Tecnológico do RJ (Parque do Rio)	
45	Incubadora de Empresas / COPPE	nº 1100
46	Oficinas do Polo Náutico	nº 105
47	Divisão Gráfica da UFRJ	
48	Pós-graduação da Escola de Belas Artes	
49	CPST - Coord. de Políticas de Saúde do Trabalhador	nº 175
50	Central de Memória Acadêmica/SiBi	
51	Almoxarifado Central	nº 250
52	Divisão de Frota Oficial	nº 225
53	Vila Residencial - UFRJ	

Legenda:  UFRJ  Outros **Nº** - Prédios **Letra** - Ponto de Interesse



APÊNDICE A - Levantamento dos serviços ofertados nas áreas abertas da Cidade Universitária realizado *in loco* em maio de 2019

Obs. O levantamento foi realizado antes da vigência do Convênio Fundação+Seguro (junho 2019) e da Resolução nº 1 do Conselho de Curadores da UFRJ de junho de 2020.

Sentido do circuito adotado para o mapeamento:

Acesso 1 CIDUNI – Reitoria – retorno ao Terminal de Integração UFRJ

Convenção	
Ambulante com ou sem veículo (motorizado ou bicicleta)	A
Trailer, quiosque ou edificação fixa	Q
Ponto de táxi	T

Resumo	
Tipo	Quant.
Tipo A	50
Tipo Q	50
Tipo T	05
Totalização	105

Observações sobre os serviços ofertados não considerados no levantamento:

- Quiosques localizados sob os pilotis na área interna do Centro de Tecnologia e nas áreas internas de todas as Unidades;
- Comércio na orla da CIDUNI por serem, na sua maioria, descontinuados;
- Ambulantes que atuam na Av. Brigadeiro Trompowski próximo ao acesso 2 do Campus;
- Bicicletas e carros elétricos do Projeto Integra UFRJ/Fundo Verde;
- Ônibus do sistema de transporte circular interno e intercampi contratado pela UFRJ.



Fig. 1. Rua sem saída entre IPPMG e Terminal BRT - acesso 1 CIDUNI (08.05.2019)



Fig. 2. Rua sem saída - entre IPPMG e Terminal BRT - acesso 1 CIDUNI (08.05.2019)



Fig.3. Rua sem saída - entre IPPMG e Terminal BRT - acesso 1 CIDUNI (08.05.2019)

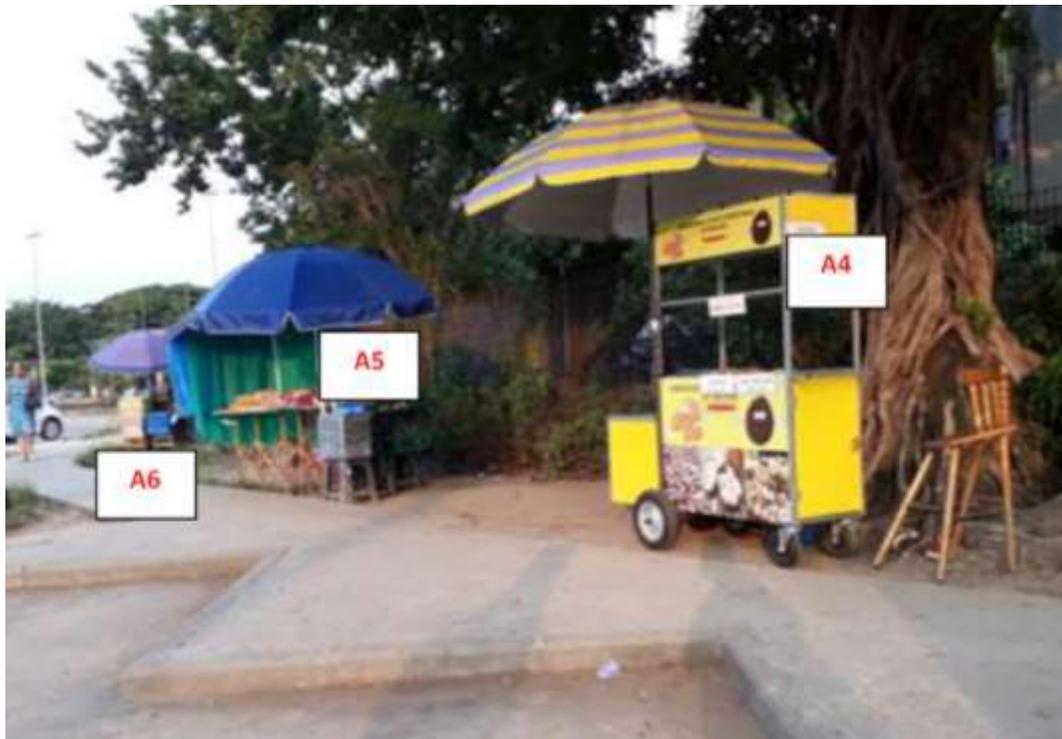


Fig.4. Rua sem saída - entre IPPMG e Terminal BRT - acesso 1 CIDUNI (08.05.2019)



Fig.5. Rua sem saída - entre IPPMG e Terminal BRT - acesso 1 CIDUNI (08.05.2019)



Fig.6. Rua sem saída - entre IPPMG e Terminal BRT - acesso 1 CIDUNI (08.05.2019)



Fig.7. Rua Bruno Lobo – sob os pilotis do IPPMG (08.05.2019)

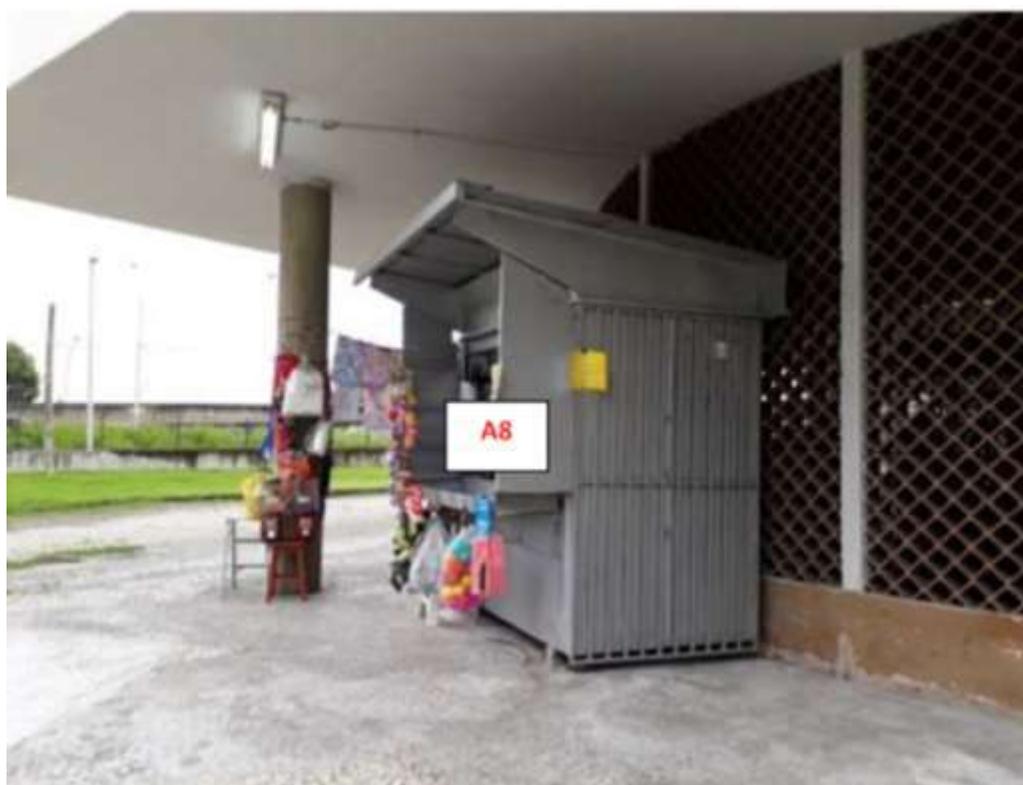


Fig.8. Rua Bruno Lobo – sob os pilotis do IPPMG (08.05.2019)

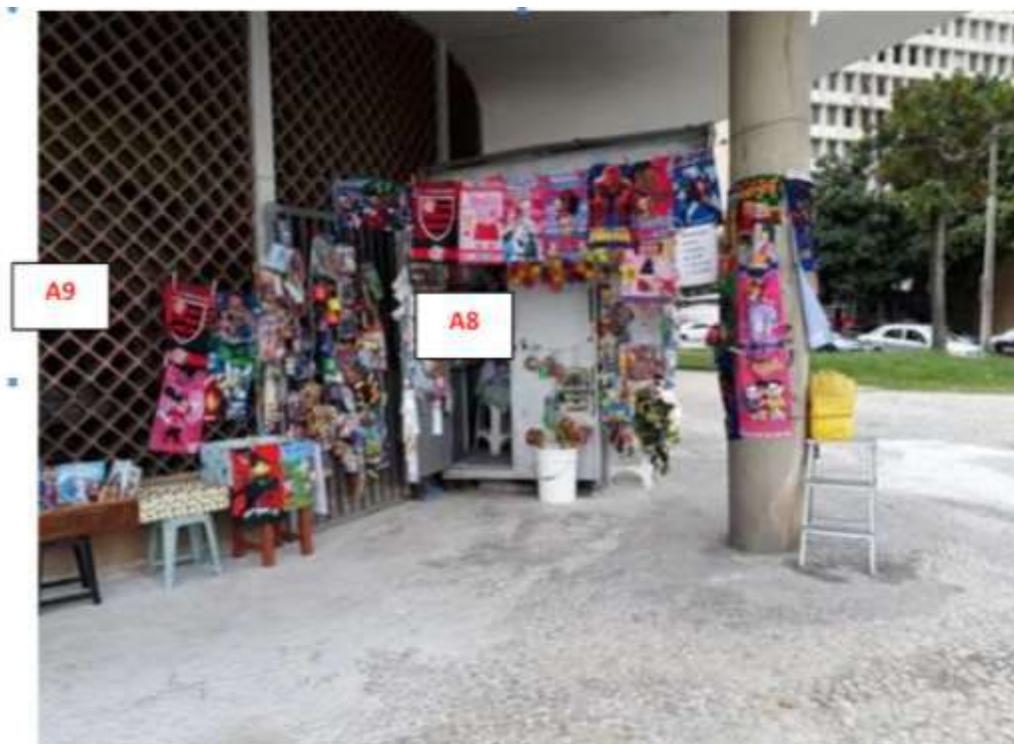


Fig.9. Rua Bruno Lobo – sob os pilotis do IPPMG (08.05.2019)



Fig. 10. Rua Bruno Lobo – sob os pilotis do IPPMG (08.05.2019)



Fig.. 11. Rua Bruno Lobo – sob os pilotis do IPPMG (08.05.2019)



Fig.12. Rua Bruno Lobo - entorno do estacionamento do HUCFF (08.05.2019)

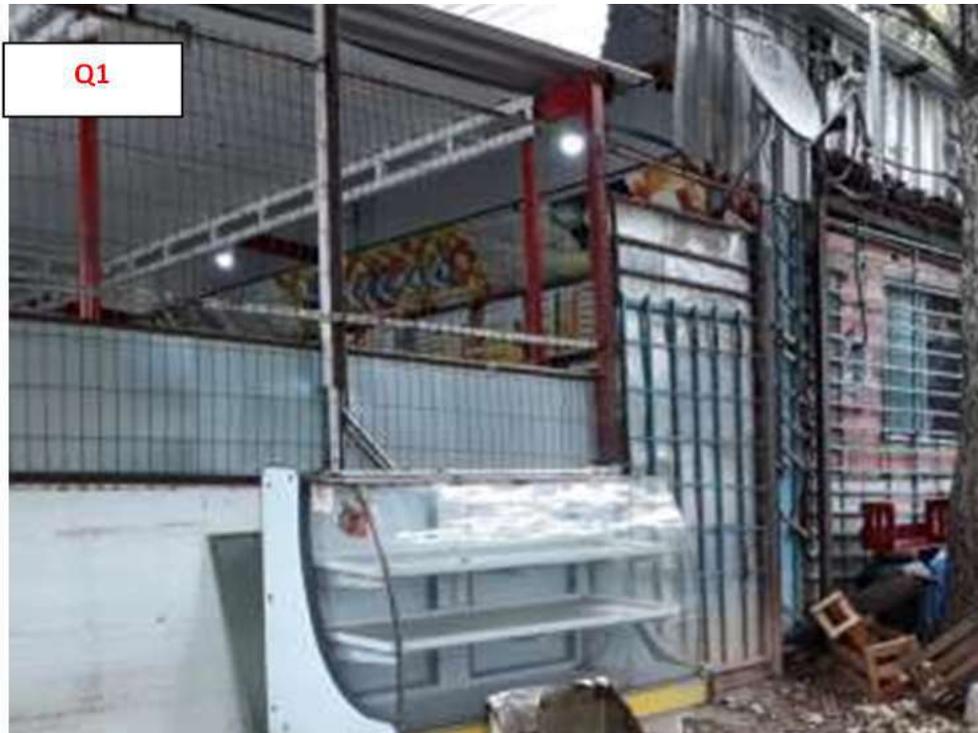


Fig.13. Rua Bruno Lobo - entorno do estacionamento do HUCFF (08.05.2019)



Fig.14. Rua Bruno Lobo - entorno do estacionamento do HUCFF (08.05.2019)



Fig.15. Rua Bruno Lobo - entorno do estacionamento do HUCFF (08.05.2019)



Fig.16. Rua Bruno Lobo - entorno do estacionamento do HUCFF (08.05.2019)



Fig. 17. Rua Mariano A. Andrade (08.05.2019)



Fig.18. Rua Bruno Lobo - entorno do estacionamento do HUCFF (08.05.2019)



Fig.19. Rua Bruno Lobo - entorno do estacionamento do HUCFF (08.05.2019)



Fig.20. Rua Bruno Lobo - entorno do estacionamento do HUCFF (08.05.2019)



Fig.21. Rua Bruno Lobo - entorno do estacionamento do HUCFF (08.05.2019)



Fig.22. Rua Mariano A. Andrade - entorno do HUCFF (08.05.2019)



Fig.23. Rua Mariano A. Andrade - entorno do HUCFF (08.05.2019)



Fig.24. Bruno Lobo - entorno do estacionamento do HUCFF (08.05.2019)



Fig.25. Rua Bruno Lobo - entorno do estacionamento do HUCFF (08.05.2019)



Fig.26. Rua Rodolpho Paulo Rocco (08.05.2019)



Fig.27. Rua Rodolpho Paulo Rocco – entorno da Fac. Odontologia (08.05.2019)



Fig.28. Rua Rodolpho Paulo Rocco – entorno da Fac. Odontologia (08.05.2019)



Fig.29. Rua Rodolpho Paulo Rocco (22.05.2019)



Fig.30. Rua Rodolpho Paulo Rocco – Portaria principal HUCFF (08.05.2019)



Fig.31. Rua Rodolpho Paulo Rocco – Portaria principal HUCFF (08.05.2019)



Fig.32. Rua Rodolpho Paulo Rocco – após a Portaria principal HUCFF (08.05.2019)

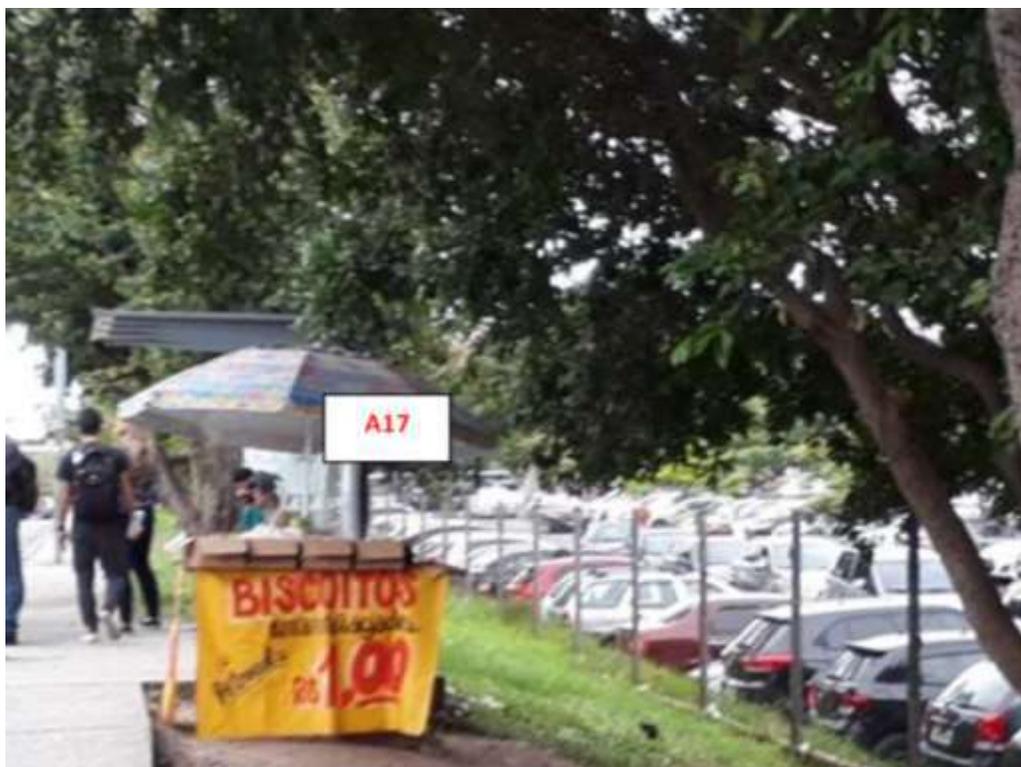


Fig.33. Rua Rodolpho Paulo Rocco – após a Portaria principal HUCFF (08.05.2019)



Fig.34. Rua Rodolpho Paulo Rocco – após a Portaria principal HUCFF (08.05.2019)



Fig.35. Rua Rodolpho Paulo Rocco – área de alimentação no ao acesso bl. A do CCS (08.05.2019)



Fig.36. Rodolpho Paulo Rocco – área de alimentação no ao acesso bl. A do CCS (08.05.2019)



Fig.37. Rua Rodolpho Paulo Rocco – área de alimentação no ao acesso bl. A do CCS (08.05.2019)



Fig.38. Av. Carlos Chagas Filho – área de alimentação no acesso bl. L/CCS (08. 05.2019)

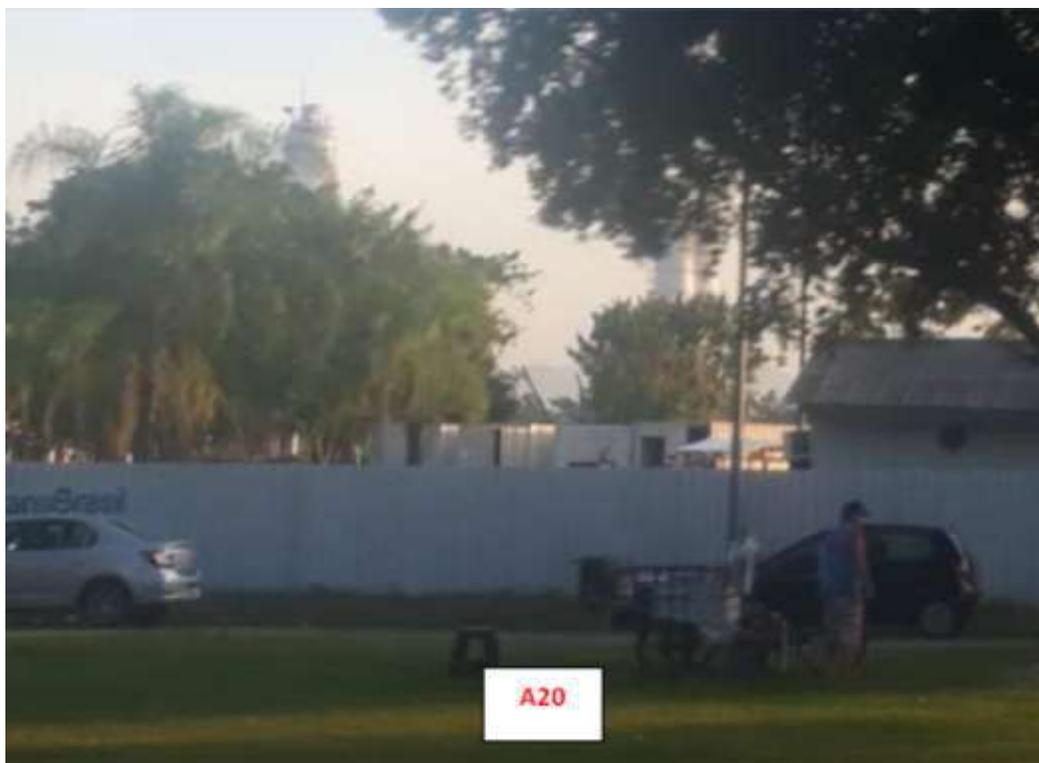


Fig.39. Largo Wanda de Oliveira- barracão obras Transbrasil (23.05.2019)

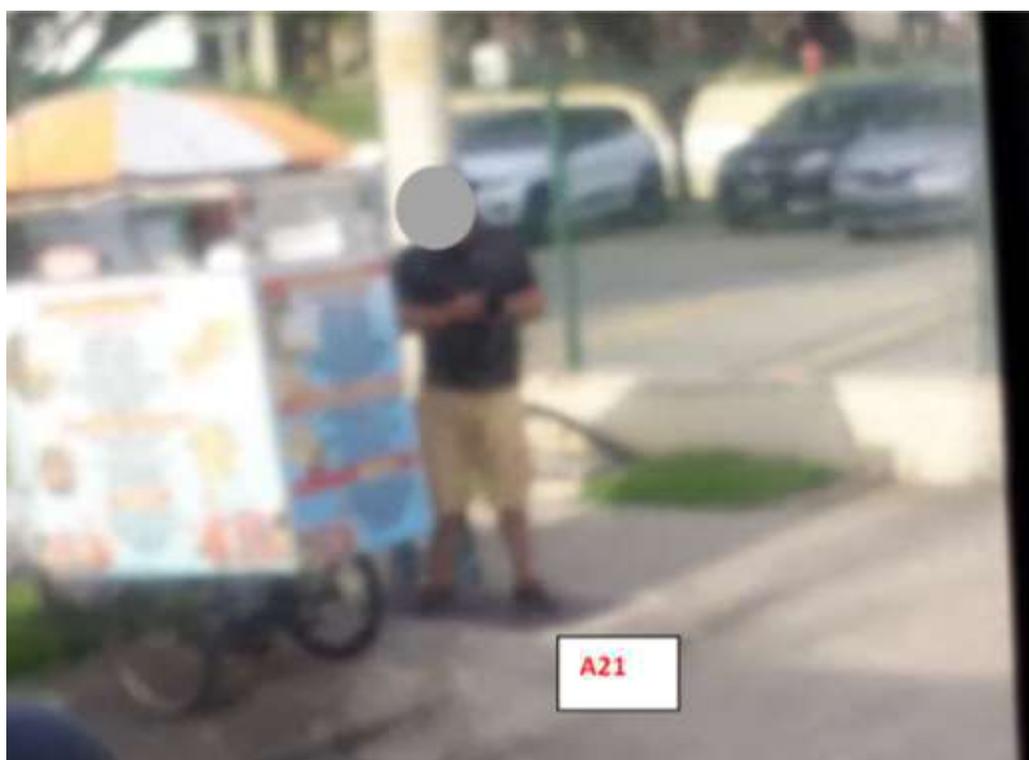


Fig.40. Av. Horácio Macedo – em frente ao CENPES (30.05.2019)



Fig.41. Av. Horácio Macedo – em frente ao CEPEL (.05.2019)



Fig.42. Av. Athos da Silveira Ramos – abrigo ponto de ônibus CCMN (05.2019)



Fig.43. Av. Athos da Silveira Ramos – próximo ao acesso bl. A/CT (05.2019)



Fig.44. Av. Athos da Silveira Ramos – acesso CCMN (05.2019)



Fig.45. Av. Athos da Silveira Ramos – acesso CCMN (05.2019)



Fig.46. Av. Athos da Silveira Ramos – próximo ao acesso bl. A/CT (05.2019)



Fig.47. Av. Athos da Silveira Ramos – próximo ao acesso bl. A/CT (.05.2019)



Fig.48. Av. Athos da Silveira Ramos – próximo ao acesso bl.A/CT (05.2019)



Fig.49. Av. Athos da Silveira Ramos – próximo ao acesso bl.A/CT(05.2019)



Fig.50. Av. Athos da Silveira Ramos – próximo ao acesso bl. A/CT(05.2019)



Fig.51. Av. Athos da Silveira Ramos – próximo ao acesso bl. A/CT (05.2019)



Fig.52. Av. Athos da Silveira Ramos – próximo ao acesso bl.A/CT (.05.2019)



Fig.53. Av. Athos da Silveira Ramos – próximo ao acesso bl.A/CT (05.2019)
(quiosques localizados sob pilotis do CT não considerados no levantamento)



Fig.54. Av. Horácio Macedo – ponto de ônibus CT (05.2019)

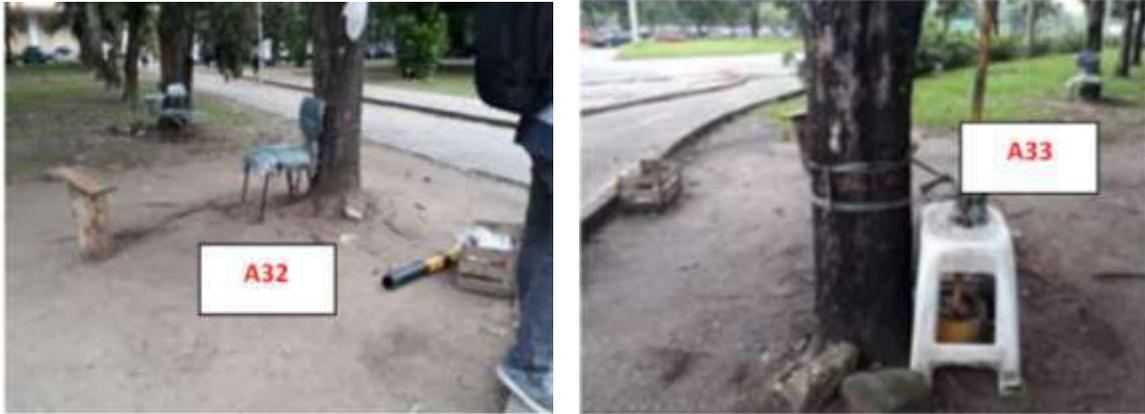


Fig.55. Av. Horácio Macedo – ponto de ônibus CT (05.2019)



Fig.56. Vila Residencial

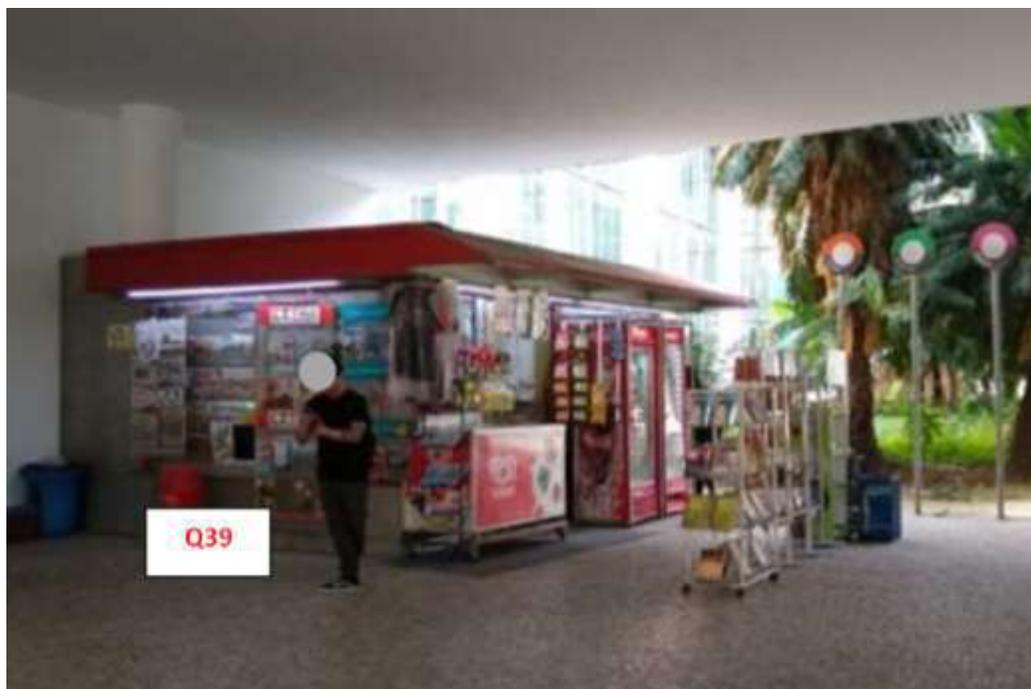


Fig.57. Av. Pedro Calmon - sob os pilotis do prédio JMM (05.2019)



Fig.58. Av. Pedro Calmon - Reitoria (05.2019)
Pontos de bicicletas do Projeto Integra UFRJ não considerados



Fig. 59. Av. sob os pilotis da Reitoria (05.2019)



Fig.60. Av. sob os pilotis da Reitoria (05.2019)



Fig.61. Av. Pedro Calmon- ponto de ônibus Reitoria (31.05.2019)



Fig.62. Av. Horácio Macedo – abrigo ponto de ônibus Fac. Letras (05.2019)



Fig.63. Av. Horácio de Macedo altura Fac. Letras (05.2019)



Fig.64. Av. Horácio de Macedo altura Fac. Letras (05.2019)



Fig. 65. Av. Horácio Macedo – Pç. dos Poetas/ Fac. Letras (05.2019)



Fig.66. Av. Horácio Macedo – Pç. dos Poetas/Fac. Letras (05.2019)



Fig.67. Av. Horácio Macedo – Pç. dos Poetas/ Fac. Letras (05.2019)



Fig.68. Horácio Macedo – Pç. dos Poetas/ Fac. Letras (05.2019)



Fig.69. Av. Horácio Macedo – Pç. dos Poetas/ Fac. Letras (05.2019)



Fig.70. Av. Horácio Macedo – Pç. dos Poetas/ Fac. Letras (05.2019)



Fig.71. Av. Horácio Macedo – Pç. dos Poetas/ Fac. Letras (05.2019)



Fig.72. Av. Horácio Macedo – Pç. dos Poetas/ Fac. Letras (05.2019)

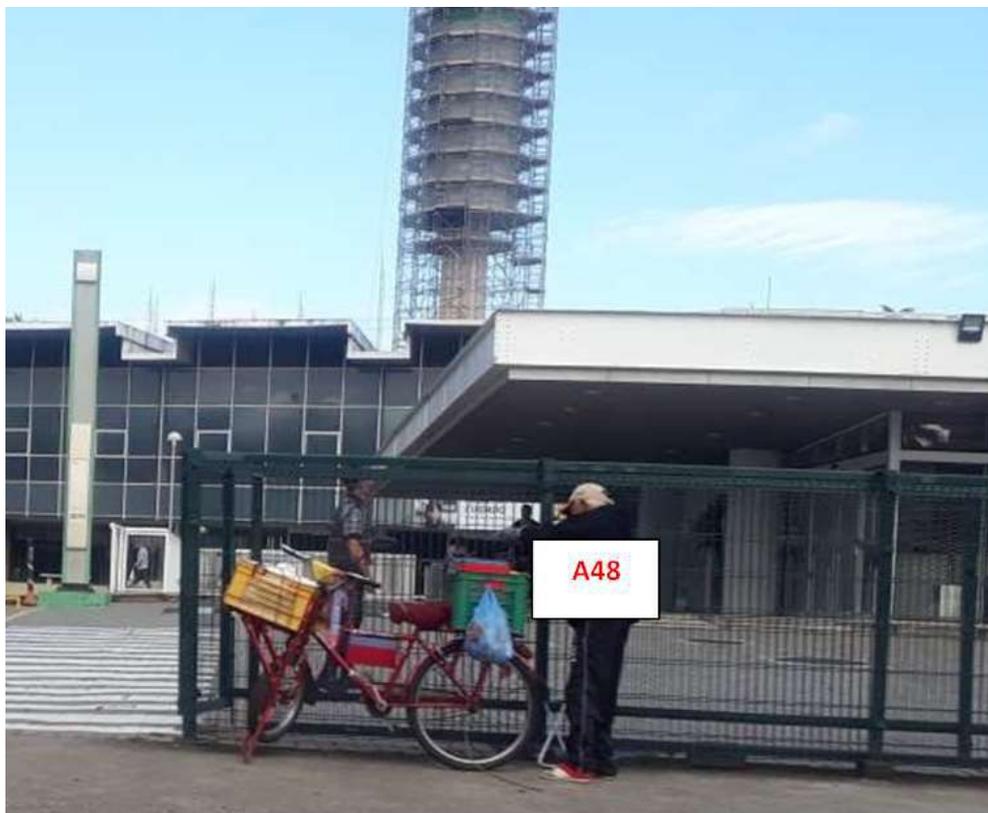


Fig.73. Av. Horacio de Macedo, em frente ao CENPES II (05.2019)



Fig.74. Terminal de Integração UFRJ (05.2019)



Fig.75. Terminal de Integração UFRJ (05.2019)



Fig.76. Terminal BRT (05.2019)



Fig.77. Terminal BRT (05.2019)



Fig.78. Terminal BRT (05.2019)



Fig.79. Terminal BRT (05.2019)

Sem registro

Fig.80. Rua Moniz de Aragão, em frente ao CEPE-Fundão

APÊNDICE B - Índice de Qualidade Ambiental (IQA) das Áreas Verdes da Cidade Universitária

Esse Apêndice apresenta as fichas das áreas nas quais foi aplicado o IQA, conforme metodologia apresentada no Capítulo IV da pesquisa “UNIVERSIDADE INTEGRADA QUE SE INTEGRA A CIDADE”: A SUSTENTABILIDADE DAS ÁREAS VERDES DE USO PÚBLICO DA CIDADE UNIVERSITÁRIA DA UFRJ.

Áreas Verdes da Cidade Universitária escolhidas para a avaliação do IQA

- F) Catalão (Parque da Mata Atlântica da UFRJ Frei Vellozo);
- G) Enseada do Fundão (trecho entre a Ilha do Bom Jesus e a rotatória Central do Campus, na altura da Faculdade de Letras);
- H) Manguezais (trecho IEN/Vila Residencial);
- I) Praia do Marrom;
- J) Horto Universitário.

Figura 87 - Áreas Verdes da Cidade Universitária escolhidas para avaliação do IQA



Fonte: Google editado pelo autor da pesquisa (2020)

FICHAS DAS ÁREAS ANALISADAS

ÁREA A - CATALÃO (PARQUE DA MATA ATLÂNTICA FREI VELLOZO)

FICHA PARA CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS VERDES DA CIDADE UNIVERSITÁRIA COM POTENCIAL PARA USO PÚBLICO

Nome da área: **Área A - Catalão (Parque da Mata Atlântica Frei Vellozo)**

Localização (endereço): Acesso pela Rua Gustavo Catanhede

Coordenadas: LONG: -22.84407 LAT: - 43.22131

Data da avaliação: 12.2020

1. Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo

Bom (x)	Satisfatório ()	Ruim ()	Péssimo (sem árvores) ()
---------------------	---------------------	-------------	------------------------------

2. Cobertura predominante do solo

Péssimo (impermeável) ()	Ruim (solo nu/revestido permeável) ()	Satisfatório (herbácea/arbustiva) ()	Bom * (arbóreo) (x)
---------------------------------	--	---	------------------------------------

3. Condições de relevo

Plano ()	Vertente (x)	Fundo de vale ()
--------------	--------------------------	----------------------

4. Condições do solo

Original (x)	Misto ()	Aterrado ()
--------------------------	--------------	-----------------

5. Aspectos físicos e sanitários da vegetação

Bom (x)	Satisfatório ()	Ruim ()	Péssima ()
---------------------	---------------------	-------------	----------------

6. Aspectos hidrográficos

Baía (x)	Laguna (x)	Lagoa ()	Lago ()	Canal* ()
----------------------	------------------------	--------------	-------------	---------------

*item acrescentado mesmo não sendo natural

7. Acessibilidade

Bom ()	Satisfatório (x)	Ruim ()	Péssima ()
------------	------------------------------	-------------	----------------

8. Mobiliários e equipamentos existentes

Item	Estado de conservação			
	Bom	Satisfatório	Ruim	Péssimo (inexistente)

Estacionamento		X		
Lixeiras				X
Placa de identificação	X			
Luminárias				X
Bancos				X
Mesas				X
Bebedouros				X
Banheiros				
Posto de vigilância			X	
Equipamentos esportivos				X
Campo futebol ou quadra esport.				X
Pista de caminhada		X		
Trilha				
Ciclovias			X	
Mesa de jogos				X
Brinquedos				X
Obras de arte (estátuas, murais)				X
Quiosque fixo de alimentação				X
Bancas de revista ou outros serviços				X
Ponto de ônibus		X		
Ponto de táxi				X
Telefone público				X
Ponto de água				X
Ponto de energia				X

9. Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação

Boa ()	Satisfatória ()	Ruim (x)	Péssima (inexistente) ()
------------	---------------------	----------------------	------------------------------

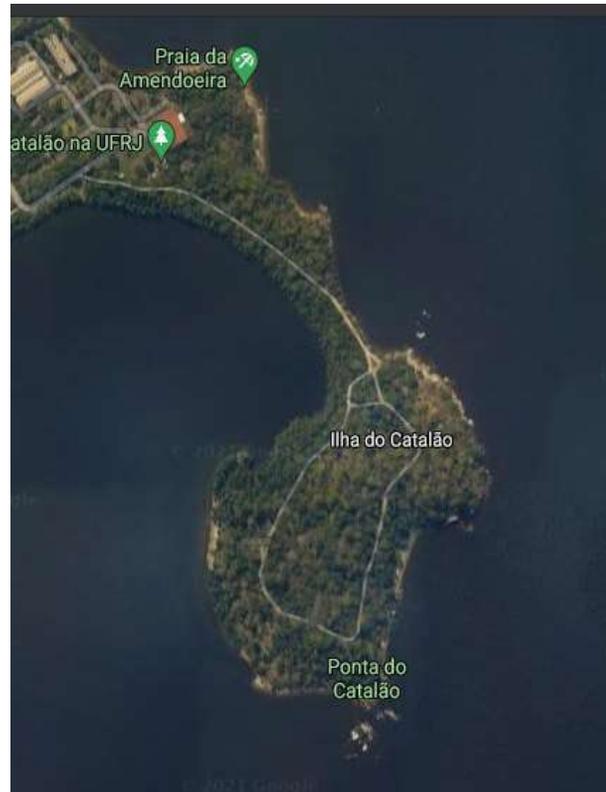
10. Ocupação do entorno

Acadêmica (x)	Residencial (x)	Comercial* ()	Empresarial/ Pesquisa** ()	Hospitalar ()	Sem ocupação ()
---------------------------	-----------------------------	-------------------	-----------------------------------	-------------------	------------------------

*Inclusive pesca artesanal ** Inclusive Parque Tecnológico

ÁREA A- REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Localização



Fonte Google (acessado em 12.2020)

Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo



Vegetação (Fonte: in loco)

Cobertura predominante do solo



Vegetação (Fonte: in loco)

Condições de relevo



Relevo (Fonte: in loco)

Aspectos hidrográficos



Baia (Fonte: in loco e internet)



Lagoa (Fonte: in loco)

Aspectos físicos e sanitários da vegetação



Presença de formigas e cupins (Fonte: in loco)

Mobiliários e equipamentos existentes

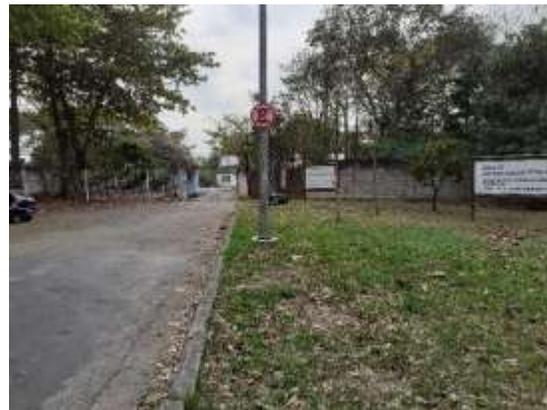




Sinalização interna e do acesso (Fonte: in loco)



Trilhas (Fonte: in loco)



Estacionamento e acesso sinalizados (Fonte: in loco)



Ausência de lixeiras (lixo ensacado descartado no chão) e mobiliário improvisado (Fonte: in loco)

Acessibilidade



Sinalização viária indicativa do Catalão, ciclovia que chega até as imediações e placa de identificação do logradouro que dá acesso ao Catalão (Fonte: in loco)



Ausência de guarda-corpo em pontos de interesse (Fonte: in loco)

Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação



Resíduos trazidos pela maré e danos por vandalismo na sinalização causados por usuários do local (que acessam sem autorização) (Fonte: in loco)

Observações



Foi observado que o local possui atributos históricos relevantes que agregam valor aos ecológicos (ruínas de edificações anteriores à construção da Cidade Universitárias e resquícios de lavra de cantaria do século XIX) (Fonte: in loco)

ÁREA A – IQA PARCIAL				
ÍNDICES FUNÇÕES (X ₁ , X ₂ , X ₃)	INDICADORES GEOAMBIENTAIS	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO	VALORES ATRIBUÍDOS	CÁLCULO ÍNDICE POR FUNÇÃO
	Disposição espacial e densidade da vegetação arbórea (I₁)	Bom	1	
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo (sem árvores)	0	
	Cobertura	Bom (arbóreo)	1	

ECOLÓGICA (X₁)	predominante do solo (I₂)	Satisfatório (herbácea/arbustiva)	0,66	X₁ = 4,66 <hr/> 5 = 0,935
		Ruim (solo nu/revestido/permeável)	0,33	
		Péssimo (impermeável)	0	
	Condições de relevo (I₃)	Plano (bom)	1	
		Vertente (satisfatório)	0,66	
		Fundo de vale (ruim)	0,33	
	Condições do solo (I₄)	Original	1	
		Misto	0,66	
		Aterro	0,33	
	Aspectos físicos e sanitários da vegetação (I₅)	Bom (apresenta diversidade)	1	
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
Péssimo (morto ou com morte aparente)		0		
SOCIAL (X₂)	Acessibilidade (I₆)	Boa	1	X₂ = 0,99 <hr/> 2 = 0,495
		Satisfatória	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssima (Inexistente)	0	
	Mobiliários e equipamentos existentes (I₇)	Bom	1	
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo	0	
ESTÉTICA (X₃)	Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação (I₈)	Bom	1	X₃ = 0,33
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo (inexistente)	0	

ÁREA A- IQA			
IQA (X ₄)	INDICES PARCIAIS	CÁLCULO ÍNDICE FINAL	CLASSIFICAÇÕES CONSIDERADAS
X ₄	Índice Função Ecológica (X ₁)	X ₄ = 1,760/3 0,5866	Péssimo - 0,00 a 0,32
	Índice Função Social (X ₂)		Ruim - 0,33 a 0,65
	Índice Função Estética (X ₃)		Satisfatório - 0,66 a 0,82
			Bom - 0,83 a 1,00

ÁREA B- ENSEADA DO FUNDÃO – PRAINHA

FICHA PARA CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS VERDES DA CIDADE UNIVERSITÁRIA COM POTENCIAL PARA USO PÚBLICO

Nome da área: **Enseada do Fundão – Prainha**

Localização (endereço): Acesso pela Av. Pedro Calmon

Coordenadas: LONG: -22.859089 LAT: -43.220547

Data da avaliação: 12/2020

1. Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo

Bom ()	Satisfatório (X)	Ruim ()	Péssimo (sem árvores) ()
------------	-----------------------	-------------	------------------------------

2. Cobertura predominante do solo

Péssimo (Impermeável) ()	Ruim (solo nu/revestido permeável) ()	Satisfatório (herbácea/arbustiva) (X)	Bom (arbóreo) ()
------------------------------	---	--	----------------------

3. Condições de relevo

Plano ()	Vertente ()	Fundo de vale (X)
--------------	-----------------	------------------------

4. Condições do solo

Original ()	Misto (X)	Aterrado ()
-----------------	----------------	-----------------

5. Aspectos físicos e sanitários da vegetação

Bom ()	Satisfatório (X)	Ruim ()	Péssima ()
------------	-----------------------	-------------	----------------

6. Aspectos hidrográficos

Baía (X)	Laguna ()	Lagoa ()	Lago ()	Canal* ()
---------------	---------------	--------------	-------------	---------------

*item acrescentado mesmo não sendo natural

7. Acessibilidade

Bcm ()	Satisfatório ()	Ruim (X)	Péssima ()
------------	---------------------	---------------	----------------

8. Mobiliários e equipamentos existentes

Item	Estado de conservação			
	Bom	Satisfatório	Ruim	Péssimo (inexistente)
Estacionamento			X	
Lixeiras				X
Placa de identificação				X
Luminárias				X
Bancos			X	
Mesas			X	
Bebedouros				X
Banheiros				X
Posto de vigilância			X	
Equipamentos esportivos				X
Campo futebol ou quadra esport.			X	
Pista de caminhada			X	
Trilha		X		
Ciclovía		X		
Mesa de jogos				
Brinquedos				X
Obras de arte (estátuas, murais)				X
Quiosque fixo de alimentação				X
Bancas de revista ou outros serviços				
Ponto de ônibus	X			
Ponto de táxi				X
Telefone público				X

Ponto de água				X
Ponto de energia			X	

9. Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação

Boa ()	Satisfatória ()	Ruim (X)	Péssima (inexistente) ()
------------	---------------------	----------------------	------------------------------

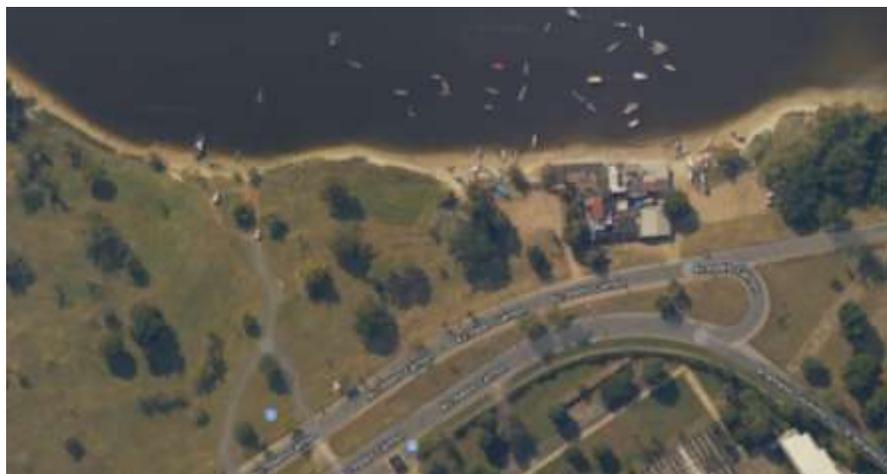
10. Ocupação do entorno

Acadêmica (X)	Residencial (X)	Comercial* ()	Empresarial/ Pesquisa** (X)	Hospitalar ()	Sem ocupação ()
---------------------------	-----------------------------	-------------------	--	-------------------	------------------------

*Inclusive pesca artesanal ** Inclusive Parque Tecnológico

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Localização



Fonte Google (acessado em 12.2020)

(a imagem ainda apresenta as edificações que foram demolidas em 2018)

Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo



Vegetação da Prainha (Fonte: Google Streetview)



Vegetação da Prainha (Fonte: in loco)

Cobertura predominante do solo



Vegetação da Prainha (Fonte: Google Streetview)

Condições de relevo



Declividade do terreno em relação à via e chegada ao nível da orla (Fonte: in loco)

Aspectos hidrográficos



Baia (Fonte: in loco)

Aspectos físicos e sanitários da vegetação



Excesso de resíduos na orla e com comprometimento da vegetação de mangue (Fonte: in loco)

Mobiliários e equipamentos existentes



Sinalização de identificação de logradouro com necessidade de manutenção e mobiliário improvisado



Mobiliário improvisado (Fonte: in loco)



Ponto de ônibus no local (Fonte: in loco)

Acessibilidade



Bloqueios improvisados para evitar acesso intenso de veículos e acesso oficial de veículos com pavimentação comprometida (Fonte: in loco)

Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação



Manutenção periódica das áreas verdes existente e acúmulo de resíduos na área trazidos pela maré diariamente (Fonte: in loco)

Observações

Foi observado que os problemas relacionados a limpeza da área são provenientes dos resíduos trazidos da Baía de Guanabara pela maré e pela ausência de infraestrutura adequada para os usos do local (pesca artesanal, práticas religiosas e banhistas principalmente)

ÁREA B- IQA PARCIAL				
ÍNDICES FUNÇÕES (X ₁ , X ₂ , X ₃)	INDICADORES GEOAMBIENTAIS	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO	VALORES ATRIBUÍDOS	CÁLCULO ÍNDICE POR FUNÇÃO
ECOLÓGICA (X₁)	Disposição espacial e densidade da vegetação arbórea (I₁)	Bom	1	X₁= 3,65 <hr/> 5 = 0,73
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo (sem árvores)	0	
	Cobertura predominante do solo (I₂)	Bom arbóreo)	1	
		Satisfatório (herbácea/arbustiva)	0,66	
		Ruim (solo nu/revestido/permeável)	0,33	
		Péssimo (impermeável)	0	
	Condições de relevo (I₃)	Plano (bom)	1	
		Vertente (satisfatório)	0,66	
		Fundo de vale (ruim)	0,33	
	Condições do solo (I₄)	Original	1	
		Misto	0,66	
		Aterro	0,33	
	Aspectos físicos e sanitários da vegetação (I₅)	Bom (apresenta diversidade)	1	
		Satisfatório	0,66	
Ruim		0,33		
Péssimo (morto ou com morte aparente)		0		
SOCIAL (X₂)	Acessibilidade (I₆)	Boa	1	X₂=0,33 <hr/> 2
Satisfatória		0,66		
Ruim		0,33		
Péssima (Inexistente)		0		

				= 0,165
	Mobiliários e equipamentos existentes (I7)	Bom	1	
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo	0	
ESTÉTICA (X3)	Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação (I8)	Bom	1	X3 = 0,33
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo (inexistente)	0	

ÁREA B- IQA			
IQA (X4)	INDICES PARCIAIS	CÁLCULO ÍNDICE FINAL	CLASSIFICAÇÕES CONSIDERADAS
X4	Índice Função Ecológica (X1)	X4= 1,1225/3 0,3411	Péssimo - 0,00 a 0,32
	Índice Função Social (X2)		Ruim - 0,33 a 0,65
	Índice Função Estética (X3)		Satisfatório - 0,66 a 0,82
			Bom - 0,83 a 1,00

ÁREA C- MANGUEZAIS (TRECHO DO IEN/VILA RESIDENCIAL)

FICHA PARA CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS VERDES DA CIDADE UNIVERSITÁRIA COM POTENCIAL PARA USO PÚBLICO

Nome da área: **Área C- Manguezais (Trecho do IEN/Vila Residencial)**

Localização (endereço): Acessos pelas ruas Hélio de Almeida e pela Vila Residencial pela Rua Begônias

Coordenadas: LONG: -22.86696 LAT: -43.22448 (no acesso pela rua Hélio de Almeida)

Data da avaliação:

1. Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo

Bom (x)	Satisfatório ()	Ruim ()	Péssimo (sem árvores) ()
---------------------	---------------------	-------------	---------------------------------

2. Cobertura predominante do solo

Péssimo (Impermeável) ()	Ruim (solo nu/revestido permeável) ()	Satisfatório (herbácea/arbustiva) (x)	Bom (arbóreo) ()
---------------------------------	--	--	-------------------------

3. Condições de relevo

Plano ()	Vertente ()	Fundo de vale (x)
--------------	-----------------	-------------------------------

4. Condições do solo

Original ()	Misto ()	Aterrado (x)
-----------------	--------------	--------------------------

5. Aspectos físicos e sanitários da vegetação

Bom ()	Satisfatório ()	Ruim (x)	Péssima ()
------------	---------------------	----------------------	----------------

6. Aspectos hidrográficos

Baía ()	Laguna ()	Lagoa ()	Lago ()	Canal* (x)
-------------	---------------	--------------	-------------	------------------------

*item acrescentado mesmo não sendo natural

7. Acessibilidade

Bom ()	Satisfatório ()	Ruim (x)	Péssima ()
------------	---------------------	----------------------	----------------

8. Mobiliários e equipamentos existentes

Item	Estado de conservação			
	Bom	Satisfatório	Ruim	Péssimo (inexistente)
Estacionamento				X
Lixeiras				X
Placa de identificação				X
Luminárias				X

Bancos				X
Mesas				X
Bebedouros				X
Banheiros				X
Posto de vigilância				X
Equipamentos esportivos				X
Campo futebol ou quadra esport.				X
Pista de caminhada		X		
Trilha		X		
Ciclovía				X
Mesa de jogos				X
Brinquedos				X
Obras de arte (estátuas, murais)				X
Quiosque fixo de alimentação				X
Bancas de revista ou outros serviços				X
Ponto de ônibus				X
Ponto de táxi				X
Telefone público				X
Ponto de água				X
Ponto de energia				X

9. Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação

Boa ()	Satisfatória ()	Ruim (X)	Péssima (inexistente) ()
------------	---------------------	---------------	------------------------------

10. Ocupação do entorno

Acadêmica (X)	Residencial (X)	Comercial* ()	Empresarial/ Pesquisa** (X)	Hospitalar ()	Sem ocupação ()
--------------------	----------------------	-------------------	-------------------------------------	-------------------	------------------------

*Inclusive pesca artesanal ** Inclusive Parque Tecnológico

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Localização



Fonte Google (acessado em 12.2020)

Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo



Cobertura predominante do solo



Vegetação de mangue e no entorno gramíneas

Condições de relevo



Observa-se declividade com relação ao entorno (Fonte: in loco)

Aspectos hidrográficos



Canal do Fundão (Fonte: in loco)

Aspectos físicos e sanitários da vegetação



Danos à vegetação causados por excesso de resíduos que chegam trazidos pela maré

Mobiliários e equipamentos existentes

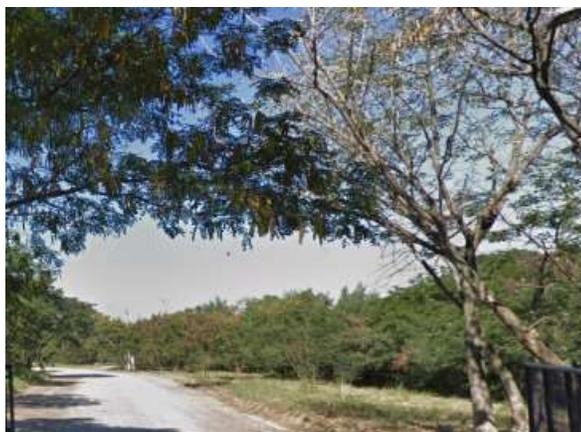


Barreiras ecológicas e passadiços para acesso a mangue danificados (Fonte: in loco)

Acessibilidade



Acesso pela Vila Residencial (Fonte: Google Streetview)



Acesso pela rua Hélio de Almeida (Google Streetview)

Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação



Área próxima ao acesso pela Vila Residencial (Fonte: in loco)

Observações

Foi observado que os resíduos trazidos pela maré são os principais causadores dos danos às infraestruturas e a qualidade da área para a visitação .

ÁREA C- IQA PARCIAL				
ÍNDICES FUNÇÕES (X ₁ , X ₂ , X ₃)	INDICADORES GEOAMBIENTAIS	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO	VALORES ATRIBUÍDOS	CÁLCULO ÍNDICE POR FUNÇÃO
ECOLÓGICA	Disposição espacial e densidade da vegetação arbórea (I₁)	Bom	1	X₁= 2,99 <hr/> 5
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo (sem árvores)	0	
	Cobertura predominante do solo (I₂)	Bom (arbórea)	1	
		Satisfatório (herbácea/arbustiva)	0,66	
		Ruim (solo nu/revestido/permeável)	0,33	
		Péssimo (impermeável)	0	
	Condições de	Plano (bom)	1	
		Vertente (satisfatório)	0,66	

(X₁)	relevo (I₃)	Fundo de vale (ruim)	0,33	= 0,598
	Condições do solo (I₄)	Original	1	
		Misto	0,66	
		Aterro	0,33	
	Aspectos físicos e sanitários da vegetação (I₅)	Bom (apresenta diversidade)	1	
		Satisfatório	0,66	
Ruim		0,33		
Péssimo (morto ou com morte aparente)		0		
SOCIAL (X₂)	Acessibilidade (I₆)	Boa	1	X₂= 0,33
		Satisfatória	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssima (Inexistente)	0	
				2
	Mobiliários e equipamentos existentes (I₇)	Bom	1	= 0,33
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
Péssimo		0		
ESTÉTICA (X₃)	Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação (I₈)	Bom	1	X₃= 0,33
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo (inexistente)	0	

ÁREA C- IQA			
IQA (X₄)	INDICES PARCIAIS	CÁLCULO ÍNDICE FINAL	CLASSIFICAÇÕES CONSIDERADAS
	Índice Função Ecológica		Péssimo - 0,00 a 0,32

X₄	(X₁)	X₄ = 1,258/3	
	Índice Função Social (X₂)		Ruim - 0,33 a 0,65
	Índice Função Estética (X₃)		Satisfatório - 0,66 a 0,82
		0,41	Bom - 0,83 a 1,00

ÁREA D - PRAIA DO MARROM

FICHA PARA CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS VERDES DA CIDADE UNIVERSITÁRIA COM POTENCIAL PARA USO PÚBLICO

Nome da área: **Praia do Marrom**

Localização (endereço): acesso pela rua Luiz Renato Caldas

Coordenadas: LONG: -22.839186 LAT: -43.238175

Data da avaliação:

1. Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo

Bom ()	Satisfatório ()	Ruim (x)	Péssimo (sem árvores) ()
------------	---------------------	----------------------	---------------------------------

2. Cobertura predominante do solo

Péssimo (Impermeável) ()	Ruim (solo nu/revestido permeável) ()	Satisfatório (herbácea/arbustiva) (x)	Bom * (florestado) ()
---------------------------------	--	--	------------------------------

3. Condições de relevo

Plano ()	Vertente ()	Fundo de vale (x)
--------------	-----------------	-------------------------------

4. Condições do solo

Original (x)	Misto ()	Aterrado ()
--------------------------	--------------	-----------------

5. Aspectos físicos e sanitários da vegetação

Bom ()	Satisfatório ()	Ruim (x)	Péssima ()
------------	---------------------	----------------------	----------------

6. Aspectos hidrográficos

	Baia (x)	Laguna ()	Lagoa ()	Lago ()	Canal* ()	
--	----------------------	---------------	--------------	-------------	---------------	--

*item acrescentado mesmo não sendo natural

7. Acessibilidade

Bom ()	Satisfatório ()	Ruim (x)	Péssima ()
------------	---------------------	----------------------	----------------

8. Mobiliários e equipamentos existentes

Item	Estado de conservação			
	Bom	Satisfatório	Ruim	Péssimo (inexistente)
Estacionamento			X	
Lixeiras			X	
Placa de identificação				X
Luminárias			X	
Bancos			X	
Mesas			X	
Bebedouros				X
Banheiros			X	
Posto de vigilância				X
Equipamentos esportivos				X
Campo futebol ou quadra esport.				X
Pista de caminhada				X
Trilha				X
Ciclovía				X
Mesa de jogos				X
Brinquedos				X
Obras de arte (estátuas, murais)				X
Quiosque fixo de alimentação			X	
Bancas de revista ou outros serviços				X
Ponto de ônibus	X			
Ponto de táxi	X			
Telefone público				X
Ponto de água			X	
Ponto de energia			X	

9. Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação

Boa ()	Satisfatória ()	Ruim (X)	Péssima (inexistente) ()
------------	---------------------	---------------	------------------------------

10. Ocupação do entorno

Acadêmica (X)	Residencial ()	Comercial* (X)	Empresarial/ Pesquisa** ()	Hospitalar (X)	Sem ocupação ()
--------------------	--------------------	---------------------	-----------------------------------	---------------------	------------------------

*Inclusive pesca artesanal ** Inclusive Parque Tecnológico

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Localização



fonte Google (acessado em 12.2020)

Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo



Vegetação da Praia do Marrom (Fonte: Google Sreetview)



Vegetação da Praia do Marrom (Fonte: in loco)

Cobertura predominante do solo



Vegetação da Praia do Marrom (Fonte: in loco)

Condições de relevo



Declive do terreno com relação à via (Fonte: in loco)

Aspectos hidrográficos



Baía (Fonte: in loco)

Aspectos físicos e sanitários da vegetação



Vegetação com necessidade de manutenção (Fonte: in loco)

Mobiliários e equipamentos existentes



Estacionamento, instalações de comércio de pesca e infraestrutura de acesso precários (Fonte: in loco)

Acessibilidade



Acesso pela rua Luiz Renato Caldas feito através de escadas improvisadas e acesso de veículos precário
(Fonte: in loco)

Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação



Resíduos trazidos pela maré e descartados a céu aberto (Fonte: in loco)

Observações

Existe um processo judicial referente a ocupação irregular da área.

AREA D- IQA PARCIAL

AREA D- IQA PARCIAL				
ÍNDICES FUNÇÕES	INDICADORES GEOAMBIENTAIS	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO	VALORES ATRIBUÍDOS	CÁLCULO ÍNDICE POR FUNÇÃO

(X ₁ , X ₂ , X ₃)				
ECOLÓGICA (X₁)	Disposição espacial e densidade da vegetação arbórea (I₁)	Bom		1
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo (sem árvores)	0	
	Cobertura predominante do solo (I₂)	Bom (arbórea)	1	X₁ = 2,65
		Satisfatório (herbácea/arbustiva)	0,66	
		Ruim (solo nu/revestido/permeável)	0,33	
		Péssimo (impermeável)	0	
	Condições de relevo (I₃)	Plano (bom)	1	5
		Vertente (satisfatório)	0,66	
		Fundo de vale (ruim)	0,33	
	Condições do solo (I₄)	Original	1	= 0,53
		Misto	0,66	
		Aterro	0,33	
	Aspectos físicos e sanitários da vegetação (I₅)	Bom (apresenta diversidade)	1	
Satisfatório		0,66		
Ruim		0,33		
Péssimo (morto ou com morte aparente)		0		
SOCIAL (X₂)	Acessibilidade (I₆)	Boa		1
		Satisfatória	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssima (Inexistente)	0	
	Mobiliários e	Bom		1
Satisfatório		0,66		

	equipamentos existentes (I7)	Ruim	0,33	
		Péssimo	0	
ESTÉTICA (X3)	Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação (I8)	Bom	1	X3= 0,33
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo (inexistente)	0	

AREA D – IQA			
IQA (X4)	INDICES PARCIAIS	CÁLCULO ÍNDICE FINAL	CLASSIFICAÇÕES CONSIDERADAS
X4	Índice Função Ecológica (X1)	X4= 1,19/3 0,39	Péssimo - 0,00 a 0,32
	Índice Função Social (X2)		Ruim - 0,33 a 0,65
	Índice Função Estética (X3)		Satisfatório - 0,66 a 0,82
	Bom - 0,83 a 1,00		

ÁREA E- HORTO UNIVERSITÁRIO

<p>FICHA PARA CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS VERDES DA CIDADE UNIVERSITÁRIA COM POTENCIAL PARA USO PÚBLICO</p> <p>Nome da área: Horto Universitário</p> <p>Localização (endereço): Praça Jorge Machado Moreira</p> <p>Coordenadas: LONG: -22.84748 LAT: -43.23839</p> <p>Data da avaliação:</p>

11. Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo

Bom (X)	Satisfatório ()	Ruim ()	Péssimo (sem árvores) ()
---------------------	---------------------	-------------	---------------------------------

12. Cobertura predominante do solo

Péssimo (Impermeável) ()	Ruim (solo nu/revestido permeável) ()	Satisfatório (herbácea/arbustiva) ()	Bom arbórea) (X)
---------------------------------	--	---	---------------------------------

13. Condições de relevo

Plano (X)	Vertente ()	Fundo de vale ()
-----------------------	-----------------	----------------------

14. Condições do solo

Original (X)	Misto ()	Aterrado ()
--------------------------	--------------	-----------------

15. Aspectos físicos e sanitários da vegetação

Bom (X)	Satisfatório ()	Ruim ()	Péssima ()
---------------------	---------------------	-------------	----------------

16. Aspectos hidrográficos

Baía ()	Laguna ()	Lagoa ()	Lago ()	Canal* (X)
-------------	---------------	--------------	-------------	------------------------

*item acrescentado mesmo não sendo natural

17. Acessibilidade

Bom (X)	Satisfatório ()	Ruim ()	Péssima ()
---------------------	---------------------	-------------	----------------

18. Mobiliários e equipamentos existentes

Item	Estado de conservação			
	Bom	Satisfatório	Ruim	Péssimo (inexistente)
Estacionamento	X			
Lixeiras	X			
Placa de identificação	X			
Luminárias	X			
Bancos	X			
Mesas	X			
Bebedouros	X			
Banheiros	X			
Posto de vigilância	X			
Equipamentos esportivos				X
Campo de futebol ou quadra esportiva				X
Pista de caminhada				X

Trilha	X			
Ciclovía	X			
Mesa de jogos				X
Brinquedos				X
Obras de arte (estátuas, murais, por exemplo)		X		
Quiosque fixo de alimentação				X
Bancas de revista ou outros serviços				X
Ponto de ônibus	X			
Ponto de táxi				X
Telefone público				X
Ponto de água	X			
Ponto de energia	X			

19. Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação

Boa (X)	Satisfatória ()	Ruim ()	Péssima (inexistente) ()
---------------------	---------------------	-------------	------------------------------

20. Ocupação do entorno

Acadêmica (X)	Residencial ()	Comercial* ()	Empresarial/ Pesquisa** ()	Hospitalar ()	Sem ocupação ()
---------------------------	--------------------	-------------------	-----------------------------------	-------------------	------------------------

*Inclusive pesca artesanal ** Inclusive Parque Tecnológico

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Localização



Fonte Google (acessado em 12.2020)

Disposição espacial e densidade da vegetação de porte arbóreo



Vegetação do Horto (Fonte: Google Streetview)



Vegetação do Horto (Fonte: In loco)

Cobertura predominante do solo



Predominantemente arbórea (Fonte: In loco)

Condições de relevo

Embora quase não se perceba ao circular a pé pelo Horto, existe declive de aproximadamente 1m de diferença entre o nível da entrada do Horto e os fundos, na margem do mangue (Fonte: levantamento topográfico realizado em 2014).

Aspectos hidrográficos



Manguezal do Canal do Cunha visto dos fundos do Horto (Fonte: in loco)

Aspectos físicos e sanitários da vegetação

Por se tratar de área com produção controlada para tratamento paisagístico do Campus, não apresenta problemas fitossanitários relevantes.

Mobiliários e equipamentos existentes



Guarita de vigilância e placa de identificação (Fonte: in loco)



Ponto de ônibus (Fonte: in loco)



Ciclovia e sinalização de logradouro



Bancos no jardim (Fonte: in loco)



Irrigação semi automática e estufa climatizada (Fonte: in loco)



Sistema de água de reuso e iluminação led



Jardim de chuva e sistema de drenagem ao longo das vias internas para facilitação da drenagem (Fonte: in loco)

Acessibilidade



Jardim sensorial e piso regular intertravado no circuito de visitação (Fonte: in loco)



Guarda-corpo na área visitação (Fonte: in loco)

Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação



Existe Serviço de manutenção da área (Fonte: in loco)

ÁREA E- IQA PARCIAL

ÍNDICES FUNÇÕES (X_1, X_2, X_3)	INDICADORES GEOAMBIENTAIS	PARÂMETROS DE CLASSIFICAÇÃO	VALORES ATRIBUÍDOS	CÁLCULO ÍNDICE POR FUNÇÃO
	Disposição espacial e densidade da vegetação arbórea (I₁)	Bom	1	$X_{1=5}$
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo (sem árvores)	0	
		Bom (arbóreo)	1	5

ECOLÓGICA (X ₁)	Cobertura predominante do solo (I ₂)	Satisfatório (herbácea/arbustiva)	0,66	= 1
		Ruim (solo nu/revestido/permeável)	0,33	
		Péssimo (impermeável)	0	
	Condições de relevo (I ₃)	Plano (bom)	1	
		Vertente (satisfatório)	0,66	
		Fundo de vale (ruim)	0,33	
	Condições do solo (I ₄)	Original	1	
		Misto	0,66	
		Aterro	0,33	
	Aspectos físicos e sanitários da vegetação (I ₅)	Bom (apresenta diversidade)	1	
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo (morto ou com morte aparente)	0	
SOCIAL (X ₂)	Acessibilidade (I ₆)	Boa	1	X ₂ = 2 <hr/> 2 = 1
		Satisfatória	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssima (Inexistente)	0	
	Mobiliários e equipamentos existentes (I ₇)	Bom	1	
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo	0	
ESTÉTICA (X ₃)	Aspecto geral da área verde, no que se refere à limpeza e conservação (I ₈)	Bom	1	X ₃ = 1
		Satisfatório	0,66	
		Ruim	0,33	
		Péssimo (inexistente)	0	

AREA E- IQA			
IQA (X₄)	INDICES PARCIAIS	CÁLCULO ÍNDICE FINAL	CLASSIFICAÇÕES CONSIDERADAS
X₄	Índice Função Ecológica (X₁)	3/3 X₄= 1	Péssimo - 0,00 a 0,32
	Índice Função Social (X₂)		Ruim - 0,33 a 0,65
	Índice Função Estética (X₃)		Satisfatório - 0,66 a 0,82
			Bom - 0,83 a 1,00

O resultado na aplicação do IQA está apresentado no Capítulo VI (tópico 4.5).