



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM MEIO AMBIENTE E
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

SAMARA PERUZZO GUSMAN

**PERCEPÇÃO E QUALIDADE AMBIENTAL NO AMBIENTE UNIVERSITÁRIO:
ESTUDO DE CASO NO CAMPUS 2 – PRESIDENTE PRUDENTE/SP**

Presidente Prudente - SP
2021



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM MEIO AMBIENTE E
DESENVOLVIMENTO REGIONAL**

SAMARA PERUZZO GUSMAN

**PERCEPÇÃO E QUALIDADE AMBIENTAL NO AMBIENTE UNIVERSITÁRIO:
ESTUDO DE CASO NO CAMPUS 2 – PRESIDENTE PRUDENTE/SP**

Dissertação apresentada Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional – Área de concentração: Ciências Ambientais.

Orientadora:
Profª Drª Alba Regina Azevedo Arana

Coorientadores:
Profª Drª Ana Paula Marques Ramos

Presidente Prudente - SP
2021

333.72
G982

Gusman, Samara Peruzzo.

Percepção e Qualidade ambiental no Ambiente
Universitário: estudo de caso no Campus 2, Presidente
Prudente/SP / Samara Peruzzo Gusman. – Presidente
Prudente, 2021.

101 páginas f.: il.

Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e
Desenvolvimento Regional) - Universidade do Oeste
Paulista – Unoeste, Presidente Prudente, SP, 2021.

Bibliografia.

Orientador: Alba Regina Azevedo Arana

1. Qualidade Ambiental Urbana. 2. Percepção. 3.
Paisagem. I. Título

SAMARA PERUZZO GUSMAN

**PERCEPÇÃO E QUALIDADE AMBIENTAL NO AMBIENTE UNIVERSITÁRIO:
ESTUDO DE CASO NO CAMPUS 2 – PRESIDENTE PRUDENTE/SP**

Dissertação apresentada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional - Área de Concentração: Ciências Ambientais.

Presidente Prudente, 11 de Agosto de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Alba Regina Azevedo Arana
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste
Presidente Prudente-SP

Prof. Dr. Maíra Rodrigues Uliana
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste
Presidente Prudente-SP

Prof. Dr. Cristina Maria Perissinoto Baron
Universidade Júlio Mesquita Filho – FCT Unesp
Presidente Prudente-SP

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais e à minha família, que sempre prestaram apoio e incentivo. À professora Alba Regina Azevedo Arana por ter me guiado em toda a minha trajetória e me auxiliado a tornar a pesquisa possível com sua orientação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à CAPES pelo financiamento da bolsa taxa, que tornou possível meu ingresso no Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.

À UNOESTE agradeço pelo acesso à estrutura, grande aprendizado e vivências durante o período da graduação e da pós-graduação.

Agradeço a orientação, paciência e apoio da Dra. Alba Regina Azevedo Arana pelo grande apoio, sempre atuando para a melhora da qualidade do trabalho.

À Dra. Ana Paula Marques Ramos pela coorientação e apoio, pelos conhecimentos na área de processamento e guias tão importantes na área técnica.

Ao apoio e incentivo constante da minha família.

À Renata Mafra pelo apoio inicial ao ingressar no Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, fundamental para que este sonho pudesse ter sido realizado quando ainda nem o idealizava.

Ao final, agradeço a todos os presentes e ausentes, citados e não citados que, de alguma forma caminharam me apoiando e contribuindo para a conclusão desta dissertação.

“O homem se relaciona com uma sociedade cheia de espaço, mas não com a natureza. Porque não há dialética do homem com algo que não tem finalidade como a natureza”. (Milton Santos)

RESUMO

Percepção e Qualidade Ambiental no Ambiente Universitário: estudo de caso no Campus 2 – Presidente Prudente/SP.

A produção desordenada do espaço urbano gera consequências negativas no bem-estar e na qualidade de vida dos habitantes, promovendo, também, danos ambientais que podem ser irreversíveis. O trabalho tem como objetivo analisar a percepção ambiental de um campus universitário por meio da aplicação de mapas mentais, assim como analisar a qualidade ambiental urbana de um campus universitário através do levantamento dos indicadores ambientais relevantes ao objeto de estudo. Trata-se de uma pesquisa aplicada, com trabalho de campo para obter dados sobre os aspectos físicos da infraestrutura do Campus e observações assistemáticas. Para a análise da qualidade ambiental urbana do Campus utilizou-se imagens dos satélites *Landsat 8*, *Planet* e *Alos* para elaboração e construção mapas temáticos, assim como levantamentos de campo, compondo a representação gráfica de cada um dos indicadores. Na aplicação da análise de percepção e aplicação dos questionários os entrevistados foram divididos em três classes: aluno, professor e colaborador. Eles foram questionados sobre o significado do Campus, elementos distintivos do local, indicações do percurso mais comum feito pelos entrevistados e justificativas das indicações dos elementos distintivos. Predominaram definições positivas nas classificações sobre o significado do Campus, sendo: amplo e arborização/árvores, citadas por 25% dos entrevistados. Houve divergência entre os elementos distintivos e a frequência de representação dos mesmos através dos mapas esquemáticos. As representações em mapas foram classificadas em: simbólico, semiestruturado e estruturado. Entre os alunos as representações foram feitas dos três modos de maneira igual, entre os funcionários predominou a representação semiestruturada e os professores representaram apenas de modo estruturado e semiestruturado a estrutura física do campus. Os resultados obtidos indicam que os mapas mentais foram instrumentos importantes e eficazes, para identificar a construção do conhecimento espacial e legibilidade por parte dos estudantes, professores e servidores do campus. Conclui-se que o campus possui uma boa qualidade ambiental possibilitando a compreensão do espaço e das condições ambientais pelos usuários e ainda o estudo mostrou que as áreas com maior atributo ambiental são as áreas de densidade de vegetação arbórea associada a infraestrutura de acesso a serviços, direcionando o foco de intervenção para o planejamento local.

Palavras-chave: Qualidade Ambiental Urbana; Percepção; Paisagem;

ABSTRACT

Perception and Environmental Quality in the University Environment: a case study on Campus 2 – Presidente Prudente/SP

The disorganized production of urban space generates negative consequences on the well-being and quality of life of the inhabitants, also promoting environmental damage that may be irreversible. The paper aims to analyze the environmental perception of a university campus through the application of mental maps, as well as to analyze the urban environmental quality of a university campus through the survey of environmental indicators relevant to the object of study. It is an applied research, with field work to obtain data on the physical aspects of the Campus infrastructure and unsystematic observations. For the analysis of the urban environmental quality of the Campus, images from the Landsat 8, Planet and Alos satellites were used to elaborate and build thematic maps, as well as field surveys, composing the graphic representation of each indicator. When applying the perception analysis and applying the questionnaires, the interviewees were divided into three classes: student, teacher and employee. They were asked about meaning of the Campus, distinctive elements of the place, indications of the most common route taken by the interviewees and justifications for the indications of the distinctive elements. Positive definitions prevailed in the classifications about the meaning of the Campus, being: broad and afforestation/trees, mentioned by 25% of the interviewees. There was divergence between the distinctive elements and the frequency of their representation through schematic maps. Representations on maps were classified as: symbolic, semi-structures and structured. Among the students, the representations were made equally in three modes, among the employees, the semi-structures representation predominates and the professor represented the physical structure of the campus only in a structured and semi-structured way. The results obtained indicate that mental maps were important and effective instruments to identify the construction of spatial knowledge and readability by students, teachers and serves on the campus. It is concluded that the understanding of the space and environmental conditions by users and the study also showed that the areas with the greatest environmental attribute are the areas with density of arboreal vegetation associated with infrastructure for access to services, directions the interventions focus to local planning.

Keywords: Urban Environmental Quality; Perception; Landscape.

LISTA DE SIGLAS

ALOS	– <i>Advanced Land Observing Satellite</i>
IBGE	– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPE	– Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
LANDSAT	- <i>Land Remote Sensing Satellite</i>
NDVI	– <i>Normal Difference Vegetation Index</i>
QAU	– Qualidade Ambiental Urbana
QGIS	– <i>Quantum Geographic Information System</i>
REM	– Radiação Eletromagnética
SIG	– Sistema de Informação Geográfica
SR	– Sensoriamento Remoto
TCLE	– Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNOESTE	– Universidade do Oeste Paulista

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Perfil de classe e gênero dos entrevistados.....	62
Tabela 2 -	Áreas/ Setores contemplados na aplicação da entrevista.....	63
Tabela 3 -	Elementos distintivos do Campus citados pelos entrevistados...	70

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Fluxograma das Metodologias.....	18
Figura 2 -	Qualidade Ambiental baseada nas classes de cobertura da terra	19
Figura 3 -	Qualidade Ambiental baseada nas classes de cobertura da terra	26
Figura 4 -	Entradas e saídas de energia e matérias na dinâmica do sistema urbano.....	31
Figura 5 -	Interação da REM na captação de dados através de sensores remotos.....	33
Figura 6 -	Fluxograma do processo para elaboração da carta de Qualidade Ambiental.....	36
Figura 7 -	Localização do Campus 2 da Unoeste.....	37
Figura 8 -	Imagem aérea do Campus 2, 2021.....	38
Figura 9 -	Mapa do Uso e Ocupação do Campus.....	39
Figura 10 -	Zoneamento de uso e ocupação da prefeitura municipal de Presidente Prudente	41
Figura 11 -	Mapa do índice de vegetação por diferença normalizada.....	43
Figura 12 -	Mapa de intensidade de diferença de temperatura de superfície do Campus.....	45
Figura 13 -	Mapa hipsométrico do Campus.....	47
Figura 14 -	Metadados do mapa síntese da Qualidade Ambiental Urbana do Campus.....	48
Figura 15 -	Mapa síntese da Qualidade Ambiental Urbana do Campus.....	49
Figura 16 -	Elementos da imagem do espaço.....	59
Figura 17 -	Localização do Campus 2 da Unoeste.....	62
Figura 18 -	Classificação dos mapas esquemáticos dos entrevistados.....	65
Figura 19 -	Mapa síntese dos mapas esquemáticos dos entrevistados.....	67
Figura 20 -	Elementos distintivos das respostas das entrevistas.....	71

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Trajetória da Autora	13
1.2	Introdução e Justificativa	13
1.3	Objetivos	15
1.4	Metodologia	16
1.5	Estrutura do trabalho	20
2	ARTIGO 1 - CARTA DA QUALIDADE AMBIENTAL URBANA: ESTUDO DOS ATRIBUTOS AMBIENTAIS NO CAMPUS UNIVERSITÁRIO	22
3	ARTIGO 2 - PERCEÇÃO AMBIENTAL E LEGIBILIDADE DO ESPAÇO: UM ESTUDO NO CONTEXTO UNIVESITARIO	53
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
	REFERÊNCIAS.....	79
	ANEXO.....	84
	ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	84
	APÊNDICE.....	88
	APENDICE A - MAPAS MENTAIS	88

1 INTRODUÇÃO

1.1 Trajetória da Autora

O presente trabalho nasce das inquietações sobre a estrutura do campus universitário de uma pesquisadora que possui uma relação de estudo que começa antes mesmo do processo de pós-graduação.

Ao ingressar na instituição para cursar arquitetura e urbanismo, curso que possui inclinação ao ambiente construído, o local, frequentado de maneira intensa, passou a ser visto com olhos cada vez mais atentos e críticos.

Inclinada aos assuntos urbanos, a pesquisadora veio a se interessar por questões sobre planejamento e estudos urbanos de intervenções, o que a levou a incorporar o campus em seu trabalho de conclusão de curso. Neste momento citado, o trabalho tinha como objetivo levantamentos da infraestrutura do local com a finalidade de propor um plano de mobilidade urbana sustentável do campus.

Além da vivência como aluna da graduação, seus olhares passaram a ser mais atentos quando, neste contexto de estudo, passou-se a levantar as características do campus para a elaboração de uma proposta de intervenção que dispunha sobre os elementos da mobilidade local.

Após a finalização do trabalho de conclusão de curso manteve-se o objeto de estudo, mas com outros meios de análises. Desta vez optou-se por pautar os indicadores ambientais, suas relações e o panorama geral que dispõe a qualidade do campus e a percepção dos usuários frequentes do local.

1.2 Introdução e Justificativa

A produção do espaço urbano modifica paisagens de maneira descontrolada, gerando consequências negativas no bem-estar e na qualidade de vida dos habitantes, além de danos ambientais que chegam a ser irreversíveis. Isso porque modifica a paisagem urbana de maneira física e biológica. A alteração dos aspectos físicos do ambiente, juntamente com a desconsideração de sua capacidade própria de suporte estão intimamente ligadas à qualidade de vida das pessoas através da alteração da qualidade ambiental (ROSSATO, 2010).

A Qualidade Ambiental Urbana (QAU) se apresenta como uma síntese dos dados que avaliam o impacto proporcionado pela vida urbana das cidades e metrópoles através de dados como uso e ocupação do solo, evolução das cidades, questões de mobilidade, contaminação de recursos naturais, etc. (ESTÊVEZ; NUCCI, 2015).

No meio universitário, mais que no urbano, têm-se uma responsabilidade e influência maior do ambiente na construção de mudanças significativas no presente e também de um futuro, com práticas diferentes. Fracasso *et al.* (2013) destacam aspectos que explicitam a importância do ambiente institucional na dominação de práticas de gestão ambiental: a gestão educacional com responsabilidade ambiental serve de modelo prático para a sociedade, mostrando ser possível adotar as mudanças necessárias (TAUCHEN; BRANDILI, 2006)

Desse modo, com base no método de avaliação da QAU baseada no conceito de Planejamento da Paisagem, proposto por Nucci (1996), os seguintes atributos são definidos para o levantamento da condição da Qualidade Ambiental na Universidade: zoneamento de uso e ocupação do solo (segundo leis municipais), uso e ocupação do solo, verticalização (gabarito de altura das edificações), índice de vegetação, hipsometria. O levantamento da percepção se baseia no conceito de imaginabilidade proposto por Lynch (1960) e se concentra em entender quais tipos de sensações e significados o ambiente físico do objeto de estudo é responsável por gerar em seus usuários.

Ao assumir o conceito de espaço como algo que abriga “sua configuração geográfica ou sua configuração espacial e a maneira como esses objetos se dão aos nossos olhos, na sua continuidade visível, isto é, a paisagem” (SANTOS, 1996, p.12) temos aqui duas maneiras pelas quais se busca avaliar sua qualidade: no levantamento e análise de seus dados geográficos e configuracionais físicos e o levantamento e análise da percepção dos usuários desse espaço. A intenção é trazer essa discussão ao ambiente institucional de ensino superior.

Sobre as maneiras de se avaliar a qualidade do desenho urbano, Nunes e Vale (2018) apresentam um estudo que sintetiza conceitos de diversos autores e os correlaciona aplicando questionários avaliativos sobre a paisagem e as percepções em ruas com tipologias funcionais similares. Eles reúnem os conceitos de imaginabilidade, legibilidade, enclausuramento, transparência, escala humana,

harmonia, coerência, complexidade e organização; cada um deles é importante no contexto de leitura do ambiente construído, juntamente com a observação de rua, que identifica aspectos funcionais e físicos.

Este estudo se concentra em avaliar aspectos geográficos e organizacionais deste ambiente. Ele busca levantar, através da metodologia da QAU, possíveis fragilidades na estrutura. Algumas perguntas que nortearam o estudo foram: Quais os pontos de maior fragilidade, em qualidade, no Ambiente Universitário? As respostas, através dos dados sobre os indicadores ambientais do local, foram levantadas por meio de imagens de satélite, pesquisa de campo e informações de bases institucional do campus.

Essa exploração, assim como a maior parte da temática que estuda o deslocamento e a apropriação do espaço urbano em cidades contemporâneas, visa investigar como se dá a relação entre usuário-espaço mais íntima, feita através de percursos caminhados. Têm-se aqui uma definição de espaços dotados de qualidade espacial aqueles receptivos, de urbanidade e adequados em relação às pessoas (AGUIAR, 2016).

1.3 Objetivos

O trabalho teve como objetivo geral discutir a importância da qualidade ambiental no espaço urbano, enfocando as formas de percepção institucional em um ambiente de ensino superior.

Já os objetivos específicos são:

- Analisar a qualidade ambiental no Campus Universitário de uma instituição de ensino superior do oeste paulista;
- Apresentar as formas de percepção dos usuários frente à estrutura do Campus Universitário;
- Propor uma carta de qualidade ambiental através da sobreposição de indicadores ambientais, em seu aspecto de influência negativos para a QAU do Campus.

A pesquisa buscou esclarecimentos sobre os pontos de maior fragilidade na QAU, no ambiente universitário, e também as formas pelas quais os usuários percebem o local.

A hipótese adotada no trabalho é que, por meio de pesquisas e reflexões sobre as temáticas propostas, seja possível afirmar que apesar da vasta cobertura verde que permeia o campus há fragilidades na qualidade e na organização de sua estrutura. Essa relação influencia no modo em que as pessoas experienciam e se relacionam com o local.

Com base no entendimento sobre a percepção dos usuários, é possível compreender melhor, conseqüentemente, como se relacionam com o espaço. Esta compreensão é um importante guia para a tomada de decisões de Planejamento.

1.4 Metodologia

O método de abordagem foi o dedutivo/indutivo com o intuito de alcançar os objetivos preestabelecidos, trazendo assim, o conhecimento válido e verdadeiro. O estudo partiu da definição de espaço como conjunto entre uma configuração geográfica e de percepções, o que levou a qualificar dois conceitos importantes para o trabalho: a Qualidade Ambiental e a Percepção.

Para buscar desvendar a QAU no objeto de estudo optou-se pelo levantamento e processamento de dados geográficos e levantamento de campo, sua sobreposição para a geração de uma carta síntese destes dados; baseando-se em estudos pioneiros de Nucci (1996) em paisagens antrópicas.

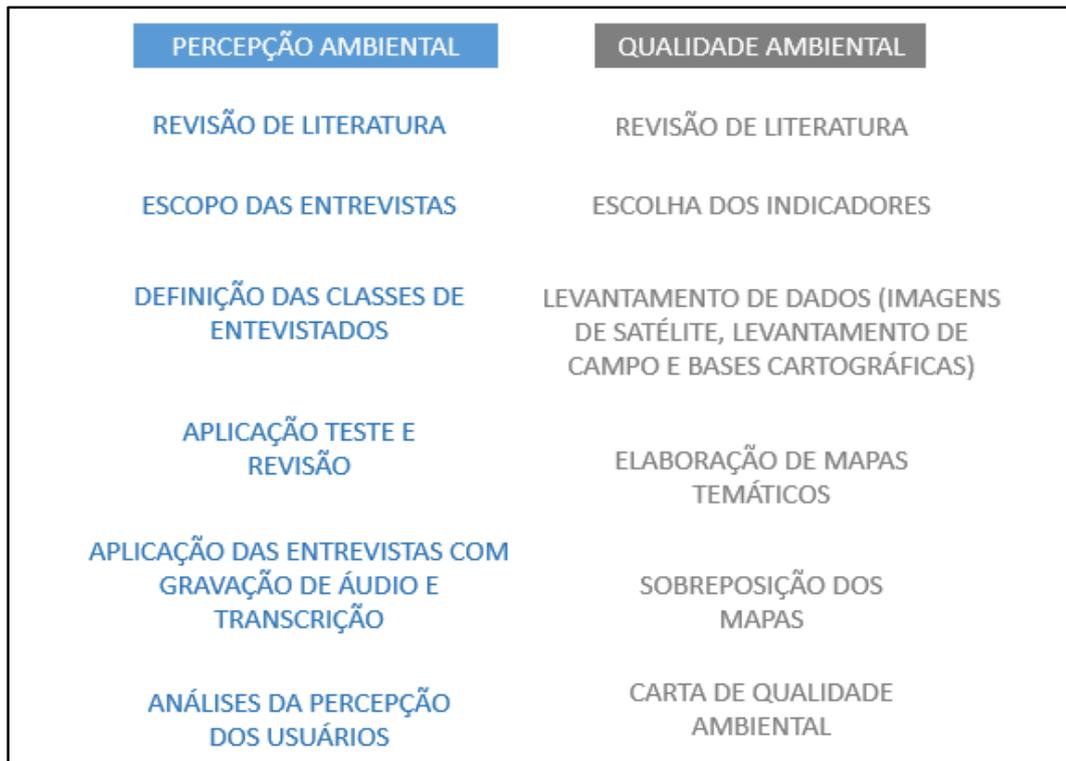
Já a Percepção tem como base o conceito de legibilidade de Lynch (1960). A coleta de dados foi realizada através de entrevista verbal com questionário semi-estruturado e também mapas mentais, a fim de investigar como o usuário percebe as partes do ambiente e como se dá a estrutura do seu todo.

Os mapas mentais são fundamentais para entender o conhecimento sobre a organização do espaço. Estes foram levantados de forma subjetiva em entrevista na forma de mapas esquemáticos, elaborados pelos entrevistados, para análise visual.

A análise foi realizada de maneira qualitativa com base nas categorias criadas. Os depoimentos foram analisando quanto ao conteúdo que apresentaram e os mapas mentais sintetizados em um mapa elaborado de acordo com aqueles desenvolvidos por Lynch (1960), onde se destacam caminhos, sensações, significados e elementos considerados distintivos, assim como a representação e a repetição dos elementos.

O propósito foi compreender a maneira que diferentes usuários têm uma imagem mental da estrutura física do Campus, por meio de suas experiências ali, e identificar as relações entre eles. Também buscou-se verificar as teorias baseadas nos dados coletados e nos depoimentos dos usuários pesquisados (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma das Metodologias.



Fonte: A autora.

Nota: adaptado de Nucci (1996) e Lynch (1960).

Para a análise sistemática dos resultados obtidos, foi necessária uma analogia entre as literaturas selecionadas na revisão bibliográfica, os sites consultados e as informações coletadas através das entrevistas. As informações e mapas elaborados sobre a estrutura física do local tem como objetivo a análise das relações entre os atributos, buscando compreender a qualidade do objeto.

A análise da qualidade ambiental se deu através de uma análise geo-espacial da paisagem urbana do Campus. Foram definidos atributos de avaliação, indicadores ambientais relevantes no objeto de estudo e ainda analisada a organização em que estão dispostos seus elementos.

O trabalho faz uma análise da paisagem dando ênfase aos atributos ambientais do campus universitário de uma instituição do ensino superior no oeste

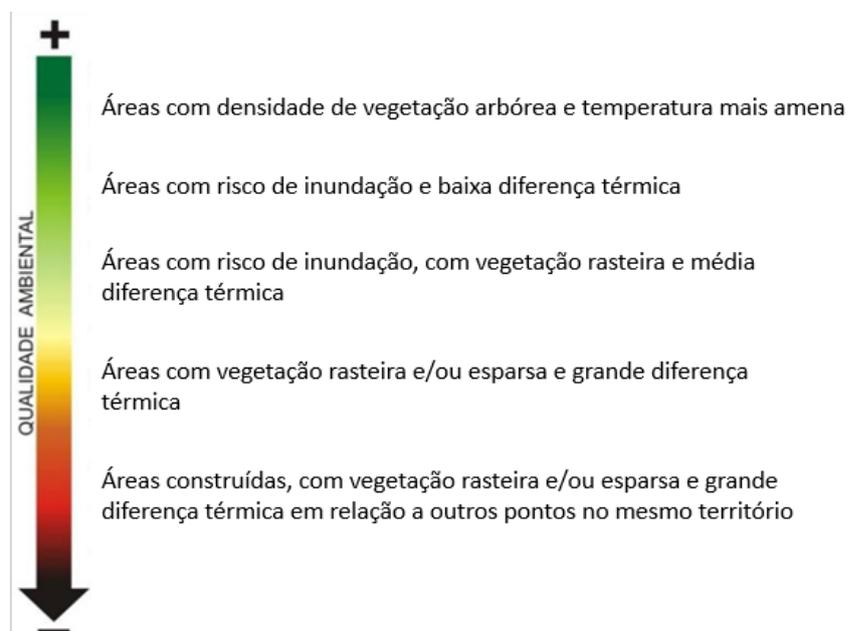
paulista. Para tal propósito pautamo-nos em autores como Nucci (1996); Souza e Amorim, (2016); Serag *et al.* (2013); Estêvez e Nucci (2015); Ortiz e Amorim, (2013); Assumpção *et al.* (2017); Aimetta *et al.*, (2020) dando suporte teórico ao trabalho

Trata-se de uma pesquisa aplicada, com trabalho de campo para obter dados sobre os aspectos físicos da infraestrutura do Campus e observações assistemáticas, utilizou-se ainda imagens dos satélites Landsat 8, Planet e Alos para elaboração e construção mapas temáticos de cada indicador selecionado para análise em função da sua relevância ao contexto do objeto de estudo.

O mapeamento referente a cobertura foi realizado com base no método proposto por Valaski (2013) e adaptado por Nucci, Ferreira e Valaski (2014), que se baseia nas características físicas da paisagem, como, por exemplo, se são espaços edificadas ou não, o tamanho das edificações e o número de pavimentos, se há ou não a presença de vegetação e o porte das mesmas, além das características sobre a permeabilidade do solo.

Com base nessa classificação é possível realizar inferências sobre a qualidade ambiental do local urbanizado onde for aplicado, conforme observa-se na Figura 2.

Figura 2 - Qualidade Ambiental baseada nas classes de cobertura da terra.



Fonte: adaptado de Valaski (2013) e Nucci, Ferreira e Valaski (2014).

Utilizou-se como auxílio para a interpretação da paisagem as imagens orbitais disponibilizadas pelos satélites *Alos*, *Planet* e *Landsat 8*. Após realizar os mapeamentos do uso e da cobertura da terra, foram atribuídos pesos às classes, considerando o menor valor para as melhores classes de uso e de cobertura e aumentando conforme o potencial em diminuir a qualidade ambiental estabelecido nas legendas propostas. Os valores atribuídos para as classes de uso e de cobertura da terra foram somados e reclassificados utilizando-se a operação de Álgebra de Mapas contida no software ArcGIS 10.1, no qual as cartas são convertidas de arquivo vetorial para raster e são sobrepostas, originando assim uma terceira carta como resultado.

Por meio de uma base de dados cartográficos disponibilizada pelo DPO (Departamento de Projetos e Obras) da instituição foi possível organizar e representar os dados coletados através de mapas. Assim se dá o processamento desses dados: quando baseados em números ou imagens de satélite eles passam a ser representados em mapas temáticos. Facilita a exposição e entendimento dos dados. O processamento é possível através de programas SIG como *Arcgis* e *Qgis* e outros programas que auxiliam no processamento de informações geográficas.

Para as análises de percepção foi realizada uma pesquisa aplicada e exploratória, utilizando trabalho de campo de abordagem qualitativa. Utilizou-se a observação participante como técnica e entrevistas semiestruturadas gravadas em áudio, baseadas na pesquisa elaborada por Lynch (1960). O objeto de estudo foram os usuários (professores, alunos e colaboradores) do Campus 2 de uma universidade particular do oeste paulista.

A estrutura da entrevista se divide em duas partes: questões sobre o perfil do usuário, onde se classifica o tipo de vínculo, tempo de vínculo/semestre em curso e setor/curso; na segunda parte perguntas subjetivas gravadas em áudio sobre reações do indivíduo às questões. Ainda foi requisitado que os entrevistados elaborassem um mapa mental do Campus.

Houve uma aplicação teste do questionário em 6 indivíduos em março/2020, sendo 2 e cada uma das classes pré-estabelecidas. Algumas alterações foram necessárias, com base nas análises durante a coleta das entrevistas por anotações da entrevistadora e também na análise dos dados. Elas tiveram o objetivo de tornar o questionário mais acessível ao entendimento dos entrevistados sem alterar a essência das questões.

A entrevistas foram realizadas também em novembro/2020 com 17 indivíduos, sendo 5 alunos, 6 professores e 6 colaboradores. As gravações em áudio obtidas através das entrevistas tiveram duração entre 4:53 e 19:25 minutos. As diferenças entre as durações explicam-se, basicamente, no nível de detalhamento do mapa esquemático e da objetividade nas respostas das questões por parte dos entrevistados. É importante destacar que, em razão da pandemia de Covid 19, houve uma mudança na aplicação das entrevistas, pois a realidade do Campus foi modificada em sua normalidade, tendo seu fluxo de pessoas drasticamente reduzido. Contudo, todos os protocolos foram respeitados para obtenção dos dados junto aos alunos, professores e funcionários.

Há grandes vantagens na aplicação de entrevistas semiestruturadas acompanhadas da gravação em áudio, principalmente na possibilidade de acesso a informações subjetivas sobre as estruturas invisíveis do objeto de estudo, porém, entre as desvantagens há a escassez de recursos de tempo e financeiros (BONI E QUARESMA, 2005).

A aplicação foi realizada *in loco* e os participantes foram selecionados de acordo com a disponibilidade em participar das entrevistas, em busca que se deu visando as classes definidas a priori. Os sujeitos foram informados sobre os objetivos da pesquisa e a garantia de sigilo em relação aos dados e da liberdade de compartilhamento das declarações.

1.5 Estrutura do trabalho

O trabalho está estruturado em 5 capítulos. No primeiro capítulo se concentra a introdução,

No capítulo 2, o artigo intitulado “Carta da Qualidade Ambiental Urbana: estudo dos atributos ambientais no Campus Universitário” dispõe sobre a definição da QAU e a relaciona à temas que fazem parte da sua essência como a qualidade de vida e o planejamento da paisagem. São apresentados os meios de avaliar a qualidade e também a elaboração do produto final, a carta de qualidade ambiental, através de dados de sensoriamento remoto e SIG (Sistema de Informação Geográfica), além de levantamentos de campo.

O capítulo 3 apresenta o artigo “Percepção Ambiental e Legibilidade do espaço: um estudo no contexto universitário” busca analisar a percepção ambiental por meio da aplicação de mapas mentais, utilizando trabalho de campo de abordagem qualitativa. Os dados obtidos através das entrevistas e observação participante são analisados, assim como mapas esquemáticos elaborados pelos entrevistados a fim de se compreender o conhecimento espacial e a simbologia que o lugar possui aos usuários.

No capítulo 4 apresentam-se as conclusões finais do trabalho, relatando os objetivos alcançados e dificuldades enfrentadas ao longo da elaboração.

Ao final, nos anexos, está o Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE), o corpo do questionário aplicado nas entrevistas e os mapas esquemáticos elaborados pelos entrevistados.

2 ARTIGO 1 - CARTA DA QUALIDADE AMBIENTAL URBANA: ESTUDO DOS ATRIBUTOS AMBIENTAIS NO CAMPUS UNIVERSITÁRIO

URBAN ENVIRONMENTAL QUALITY CHART: STUDY OF ENVIRONMENTAL ATTRIBUTES ON THE UNIVERSITY CAMPUS

RESUMO

A qualidade ambiental urbana (QAU) pode ser instrumento eficiente na guia das tomadas de decisão do planejamento e uma ferramenta multidisciplinar de levantamento e monitoramento da situação real dos danos ambientais causados pela ação antrópica no meio urbano. O artigo tem como objetivo analisar a qualidade ambiental urbana de um campus universitário através do levantamento dos indicadores ambientais relevantes ao objeto de estudo. Trata-se de uma pesquisa aplicada, com trabalho de campo para obter dados sobre os aspectos físicos da infraestrutura do Campus e observações assistemáticas. Utilizou-se imagens dos satélites *Landsat 8*, *Planet* e *Alos* para elaboração e construção mapas temáticos, assim como levantamentos de campo, compondo a representação gráfica de cada um dos indicadores. Conclui-se que o campus possui uma boa qualidade ambiental possibilitando a compreensão do espaço e das condições ambientais pelos usuários e ainda o estudo mostrou que as áreas com maior atributo ambiental são as áreas de densidade de vegetação arbórea associada a infraestrutura de acesso a serviços, direcionando o foco de intervenção para o planejamento local.

Palavras-chave: Planejamento; Percepção; Paisagem; qualidade de vida

ABSTRAT

The urban environmental quality (UQA) can be an efficient instrument to guide planning decisions and multidisciplinary tool for surveing and monitoring the real situation of environmental damage caused by anthropic action in the urban environment. The article aims to analyze the urban environmental quality of a university campus through the survey of environmental indicators relevnt to the object of study. This is an applied research, with fiels work to obtain data on the physical aspects of the infrastructure of the campus and asystematic obserservations. Images from *Landsat 8*, *Planet* and *Alos* satellites were used to elaborate and build thematic maps, as well as field surveys, composing the graphic representation of each indicator. It was concluded that the campus has a good environmental quality, enabling the understanding of space and environmental conditions by users and also the study showed that the areas with the highest environmental attribute are the areas of tree density vegetation associated with thw infrastructure of access to services, directing the focus of interventation for local planning.

Keywords: Planning; Perception; Landscape; quality of life

INTRODUÇÃO

A produção do espaço urbano modifica paisagens de maneira descontrolada, gerando consequências negativas no bem-estar e na qualidade de vida dos

habitantes, além de danos ambientais que chegam a ser irreversíveis. Isso porque modifica a paisagem urbana de maneira física e biológica (ZABOTTO, 2019). A alteração dos aspectos físicos do ambiente, juntamente com a desconsideração de sua capacidade própria de suporte estão intimamente ligadas à qualidade de vida das pessoas através da alteração da qualidade ambiental (ROSSATO, 2010).

A Qualidade Ambiental Urbana (QAU) se apresenta como uma síntese dos dados que avaliam o impacto proporcionado pela vida urbana das cidades e metrópoles através de dados como uso e ocupação do solo, evolução das cidades, questões de mobilidade, contaminação de recursos naturais, etc. (ESTÊVEZ E NUCCI, 2015).

No meio universitário, mais que no urbano, têm-se uma responsabilidade e influência maior do ambiente na construção de mudanças significativas no presente e também de um futuro, com práticas diferentes. Fracasso *et al.* (2013) destacam aspectos que explicitam a importância do ambiente institucional na dominação de práticas de gestão ambiental: a gestão educacional com responsabilidade ambiental serve de modelo prático para a sociedade, mostrando ser possível adotar as mudanças necessárias (TAUCHEN E BRANDILI, 2006)

Desse modo, com base no método de avaliação da QAU baseada no conceito de Planejamento da Paisagem, proposto por Nucci (1996), os seguintes atributos são definidos para o levantamento da condição da Qualidade Ambiental na Universidade:

Ao assumir o conceito de espaço como algo que abriga “sua configuração geográfica ou sua configuração espacial e a maneira como esses objetos se dão aos nossos olhos, na sua continuidade visível, isto é, a paisagem” (SANTOS, 1996, p.12) temos aqui duas maneiras pelas quais se busca avaliar sua qualidade: no levantamento e análise de seus dados geográficos e configuracionais físicos e o levantamento e análise da percepção dos usuários desse espaço. A intenção é trazer essa discussão ao ambiente institucional de ensino superior.

Sobre as maneiras de se avaliar a qualidade do desenho urbano, Nunes e Vale (2018) apresentam um estudo que sintetiza conceitos de diversos autores e os correlaciona aplicando questionários avaliativos sobre a paisagem e as percepções em ruas com tipologias funcionais similares. Eles reúnem os conceitos de imaginabilidade, legibilidade, enclausuramento, transparência, escala humana, harmonia, coerência, complexidade e organização; cada um deles é importante no

contexto de leitura do ambiente construído, juntamente com a observação de rua, que identifica aspectos funcionais e físicos.

Este estudo se concentra em avaliar aspectos geográficos e organizacionais deste ambiente, buscando levantar possíveis fragilidades na estrutura. Desta forma, o artigo traz como questionamento: Quais os atributos que possibilitam a qualidade ambiental no Ambiente Universitário? A paisagem e a configuração espacial do lugar possibilitam maior qualidade ambiental?

O artigo tem como objetivo discutir a importância da qualidade ambiental no espaço urbano, enfocando os atributos ambientais favoráveis à qualidade de vida em ambiente institucional.

MATERIAL E MÉTODOS

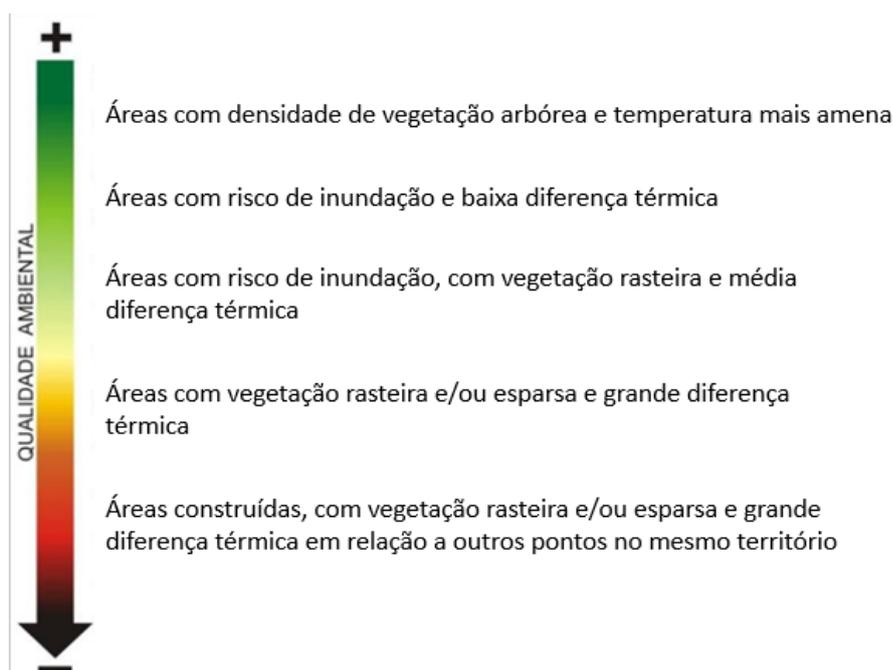
O trabalho faz uma análise da paisagem dando ênfase aos atributos ambientais do campus universitário de uma instituição do ensino superior no oeste paulista. Para tal propósito pautamo-nos em autores como Nucci (1996); Serag *et al.* (2013); Ortiz e Amorim, (2013); Estêvez e Nucci (2015); Souza e Amorim, (2016); Assumpção *et al.* (2017); Aimetta *et al.*, (2020) dando suporte teórico ao trabalho

Trata-se de uma pesquisa aplicada, com trabalho de campo para obter dados sobre os aspectos físicos da infraestrutura do Campus e observações assistemáticas, utilizou-se ainda imagens dos satélites Landsat 8, Planet e Alos para elaboração e construção mapas temáticos de cada indicador selecionado para análise em função da sua relevância ao contexto do objeto de estudo.

O mapeamento referente a cobertura foi realizado com base no método proposto por Valaski (2013) e adaptado por Nucci, Ferreira e Valaski (2014), que se baseia nas características físicas da paisagem, como, por exemplo, se são espaços edificadas ou não, o tamanho das edificações e o número de pavimentos, se há ou não a presença de vegetação e o porte das mesmas, além das características sobre a permeabilidade do solo.

Com base nessa classificação é possível realizar inferências sobre a qualidade ambiental do local urbanizado onde for aplicado, conforme observa-se na Figura 3.

Figura 3 - Qualidade Ambiental baseada nas classes de cobertura da terra.



Fonte: Valaski (2013) e Nucci, Ferreira e Valaski (2014).

Utilizou-se como auxílio para a interpretação da paisagem as imagens orbitais disponibilizadas pelos satélites *Alos*, *Planet* e *Landsat 8*. Após realizar os mapeamentos do uso e da cobertura da terra, foram atribuídos pesos às classes, considerando o menor valor para as melhores classes de uso e de cobertura e aumentando conforme o potencial em diminuir a qualidade ambiental estabelecido nas legendas propostas. Os valores atribuídos para as classes de uso e de cobertura da terra foram somados e reclassificados utilizando-se a operação de Álgebra de Mapas contida no software ArcGIS 10.1, no qual as cartas são convertidas de arquivo vetorial para raster e são sobrepostas, originando assim uma terceira carta como resultado.

Por meio de uma base de dados cartográficos disponibilizada pelo DPO (Departamento de Projetos e Obras) da instituição foi possível organizar e representar os dados coletados através de mapas. Assim se dá o processamento desses dados: quando baseados em números ou imagens de satélite eles passam a ser representados em mapas temáticos. Facilita a exposição e entendimento dos dados. O processamento é possível através de programas SIG como *Arcgis* e *Qgis* e outros programas que auxiliam no processamento de informações geográficas.

OBJETO DE ESTUDO

O objeto de estudo foi uma instituição de ensino particular no oeste paulista, município de Presidente Prudente-SP que possui quase 50 anos e tem um papel de grande importância local e regional. No município a universidade dispõe de dois Campi. Mais recentemente, se expandiu para outras 2 cidades no estado de São Paulo: Jaú e Guarujá, estando assim, presente ao longo de todas as regiões do estado (figura 2) (UNOESTE, 2018)

Figura. Localização dos municípios dos Campi da Unoeste. Fonte: IBGE, 2019.tora, 2021.

A Unoeste conta com cursos tecnológicos, bacharéis e licenciaturas em ensino superior e cursos de pós-graduação *scripto* e *latu sensu*. Em seu campus 2, tem seu território dividido entre os municípios de Presidente Prudente e Álvares Machado, localizadas ao oeste do estado de São Paulo. O Campus 2 possui uma área total de 2.005.937,9852 m² e uma população de 8.347 pessoas entre alunos, colaboradores e funcionários. O córrego do Limoeiro é a barreira física que marca o limite entre os municípios e corta as dependências do campus (figura 2). (UNOESTE, 2018)

O campus abriga laboratórios; setores de atendimento à comunidade como o hospital veterinário, departamento de assessoria jurídica, atendimento psicológico, incubadora tecnológica, ginásio poliesportivo, salões de festas; cursos de graduação EAD e presenciais noturno, matutino e integral pós-graduação *scripto* e *latu sensu*. Assim como a oferta de cursos, a quantidade e alcance de usuários do local aumentaram de forma exponencial ao longo dos anos (PDI, 2017-2022).

QUALIDADE AMBIENTAL URBANA (QAU)

Perloff (1973) enfoca a preocupação com a qualidade dos elementos físicos do ambiente como a qualidade do ar, da água e das áreas verdes. Também destaca que o desenvolvimento urbano e a qualidade de vida são elementos que estimulam o interesse na análise da QAU.

A consideração do suporte do ecossistema natural e sua conservação dentro do processo de planejamento, tema central da QAU, é inspirada no Planejamento da Paisagem. O conceito nasce das inquietudes frente ao caos de um ambiente urbano que se expandia em detrimento de sistemas naturais nas cidades industriais do século XX. Neste cenário a Alemanha aparece em destaque, no contexto mundial,

considerando no planejamento de suas cidades as inter-relações ecológicas ambientais e incorporando esse aspecto às suas legislações (NUCCI, 1996).

A Qualidade Ambiental, baseada na Ecologia da Paisagem, leva os elementos da paisagem urbana a serem considerados sob a visão da construção de um ambiente equilibrado. Também busca equilíbrio dos tipos de uso e as diversas atividades humanas da cidade são conciliadas à dinâmica natural e os elementos físicos do espaço (NUCCI, 1996).

Guimarães (2005) aponta que qualidade de vida e qualidade ambiental estão inseridas no contexto da aglomeração urbana desde escritos religiosos muito antigos, como textos bíblicos, que tinham como objetivo a salvaguarda do equilíbrio e manutenção de recursos, implicados em pautas e valores da cultura das sociedades da época.

Na antiguidade, procuravam-se elementos da paisagem que influenciavam a qualidade da relação homem-ambiente. Os conceitos foram perdendo força, até serem retomados novamente no pós-guerra. Em todas estas abordagens mantém-se a consideração de aspectos individuais e coletivos em relação à saúde e ao bem-estar. Mas especificamente, dois fatores influenciam a qualidade de vida: a dimensão geográfica e a dimensão social (GUIMARÃES, 2005).

As diferentes abordagens sobre a QAU têm como objetivo o auxílio de políticas públicas de planejamento urbano com enfoque no uso e ocupação do solo, considerando o ambiente natural e o ambiente construído de maneira indissociável. Eles avaliam as condições que os espaços urbanos proporcionam à qualidade de vida da população.

A Qualidade Ambiental definida baseada na relação entre ambientes naturais e antrópicos é pontuada por Santos e Hardt (2013). Eles entendem o ambiente natural como aquele onde há equilíbrio e predomínio dos elementos da natureza, tanto físicos como biológico; e ambiente urbano como aquele que atende às necessidades de cidadãos em aspectos territoriais e socioeconômicos.

Destacam que os problemas característicos da Qualidade Ambiental do sistema natural podem ser nocivos à saúde e ao bem-estar da população; aqueles relativos à qualidade ambiental do sistema antrópico são pertinentes à má gestão, problemas em serviços e infraestrutura urbana, assim como desequilíbrio econômico (SANTOS E HARDT, 2013).

Nucci (2008) e Santos e Hardt (2013) convergem no estudo da paisagem, da qualidade de vida e ambiental, da sustentabilidade e da importância do planejamento. Ambos pautam a discussão conjunta de ambientes naturais e antrópicos de modo equitativo para o debate de uma gestão e de um planejamento, em paisagens urbanas, que contribua à maior qualidade de vida dos habitantes das cidades.

Grave e Vale (2014) definem a cidade como uma estrutura espacial onde o desenvolvimento econômico e os equilíbrios social e ambiental são essenciais à sua estabilidade. É preciso entender a multifuncionalidade da cidade como elemento central para debater a estrutura ecológica no âmbito do uso do solo, pois é nele que se encontram diversas funções sociais, ambientais e econômicas. Destes fatores dependem a saúde e bem-estar de seus habitantes.

O termo Qualidade Ambiental é associado à pesquisa para definir o estudo de uma relação entre elementos da composição de um espaço; sejam eles geográficos, físicos, sociais, biológicos.

O ambiente urbano é visto como resultado da composição de um sistema natural em conjunto com um sistema antrópico. Onde homens e suas atividades dividem espaço com um sistema físico e biológico, ambos extremamente complexos. No contexto urbano a intimidade entre eles é acentuada (LIMA, 2007; ARIZA E SANTOS, 2008)

Ao considerar o ambiente urbano como conjunto de fatores do meio físico é possível avaliar a qualidade deste ambiente com base no uso e na ocupação do solo (BUCCHERI FILHO E TONETTI, 2011).

Serag *et al.* (2013) abordam o conceito de QAU em uma perspectiva multidisciplinar, considerando como princípios os aspectos do meio ambiente, a configuração física, a mobilidade urbana, a dinâmica social, fatores psicológicos, econômicos e políticos.

Uma vez que a qualidade dos lugares influencia diretamente na qualidade de vida das pessoas, o conceito é comumente encontrado em pesquisas que abordam saúde, desenvolvimento humano, desenvolvimento urbano, etc. Em meio à análise da QAU, os indicadores usados se mostram diferentes nos trabalhos, pois são aliados à realidade particular do contexto de cada lugar, assim como ao foco do estudo (LIMA, 2014).

As análises da QAU se concentram nas alterações na biosfera da cidade, focando em suas potencialidades (limites e aptidões). O ambiente urbano é analisado à luz do planejamento ambiental, com a finalidade de propor um ordenamento da paisagem através de um estudo multidisciplinar que leva em conta, além das questões da natureza as da cultura (SCHIMDT, 2010; ESTEVEZ E NUCCI, 2015).

Estas variações são expostas na variação encontrada em diferentes pontos do objeto de estudo dentro da avaliação da QAU, demonstrada de maneira gráfica através da carta de qualidade ambiental (ESTEVEZ E NUCCI, 2015).

Os problemas urbanos afetam de maneira negativa a qualidade de vida da população, por isso é um fator importante na gestão do planejamento urbano. Assim, os conceitos de qualidade de vida e QAU são discutidos em seu caráter multidisciplinar (ESTEVEZ E NUCCI, 2015).

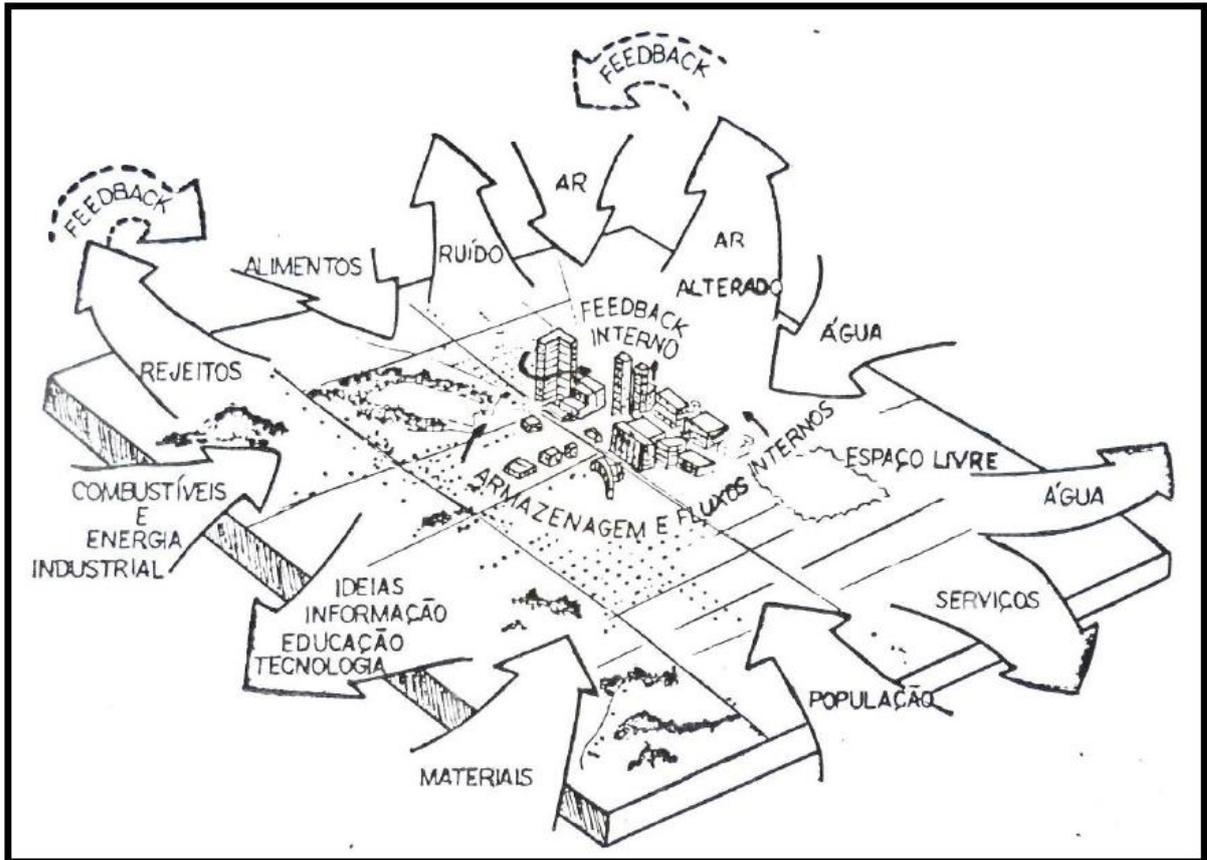
As modificações que acontecem dentro do ambiente urbano têm consequências profundas na paisagem, estas são agravadas quando o planejamento não considera os elementos naturais como um sistema. Elas alteram as características dos elementos naturais essenciais dentro do equilíbrio do sistema natural. Alterações na vegetação e em cursos de leitos pluviais são exemplos (SOUZA E AMORIM, 2016).

O desenvolvimento que acontece no meio urbano tem sido um fator preocupante, do mesmo modo os problemas que surgem decorrentes desse fenômeno têm sido amplamente discutidos, de maneira mais frequente desde o século passado. O urbano acolhe a vida humana e suas atividades. É o lugar de maior intervenção humana no sistema natural (SOUZA E AMORIM, 2016).

Como avaliar a QAU?

Estes elementos entram no sistema urbano e ali se alteram, virando poluentes. O sistema urbano vive um constante desequilíbrio. As entradas de matéria e energia são nomeadas por Detwyler e Marcus (1972) como inputs e as saídas de matéria nomeadas outputs. A Figura 3 exemplifica a dinâmica desse sistema:

Figura 4 – Entradas e saídas de energia e matérias na dinâmica do sistema urbano.



Fonte: Detwyler e Marcus (1972)

Sachs (1974) define ambiente em: natural, estruturas antrópicas e social. Para ele, é necessário que análises da qualidade ambiental sejam feitas com a ajuda de indicadores que façam medições físico-químicas dos elementos, aliadas às pesquisas sociais.

Segundo Machado (1997), o uso conjunto de elementos quantitativos (objetivos) e qualitativos (subjetivos) têm o poder de refletir de maneira mais fiel a qualidade ambiental porque os elementos que compõem o ambiente têm relação direta com a vida humana, trazendo benefícios ou malefícios.

A Qualidade da Paisagem urbana aparece, então, como um equilíbrio de cenários antrópicos e naturais de maneira associada. Entram aqui aspectos visuais, através de recursos de avaliação tanto de interpretações técnicas como da compreensão da percepção do usuário do local (SANTOS E HARDT, 2013).

Nesse contexto a cidade é considerada um ecossistema urbano. Um local de consumo, onde os centros de produção da matéria e da energia que possuem são localizados fora de seu território. Este é um fator de grande pressão nos sistemas

naturais, porque depende da entrada de recursos e têm a demanda da eliminação dos resíduos resultantes do consumo dos recursos (ESTÊVEZ E NUCCI, 2015).

A avaliação da QAU, como síntese entre os elementos do Ambiente Urbano e suas inter-relações, depende, portanto, da escolha e da análise dos atributos que compõe este espaço.

Atributos da Qualidade Ambiental

O método de análise da QAU adotado no trabalho segue os exemplos de Nucci (1996) ao analisar a Qualidade Ambiental do bairro de Santa Cecília, na cidade de São Paulo, baseado em estudos sobre Ecologia da paisagem aliado ao Geoprocessamento. Os estudos que seguem esta base metodológica “têm como objetivo propor medidas para a gestão e o planejamento do ambiente urbano” (BUCCHERI FILHO E TONETTI, 2011, p.42).

A escolha dos atributos é feita com base no contexto socioambiental local do objeto de estudo. Análise de componentes em metodologias que se utilizam de dados quantitativos e sistematização dos indicadores, o que resulta em índices que possuem a finalidade de apresentar, de maneira gráfica, quais problemas socioambientais e sua localização (LIMA E AMORIM, 2014).

Nucci (1996) orienta que dentro da escolha dos indicadores ambientais analisados na pesquisa sejam incorporados aqueles elementos pertinentes na realidade do local. Isto porque os indicadores se apresentam como ferramentas essenciais no exercício de apontar áreas onde se localizam maiores problemas ou situações de menor degradação ambiental (MACEDO E ROCHA, 2010; LIMA E AMORIM, 2014).

Os atributos são intrínsecos à QAU, uma vez que representam os componentes do objeto de estudo. Eles possuem relações entre si e sofrem influências, uns sobre os outros (ESTÊVEZ E NUCCI, 2015).

De maneira geral, os indicadores utilizados pelos trabalhos que compõem a produção brasileira da metodologia da Qualidade Ambiental, baseada na Ecologia da Paisagem, se utilizando do geoprocessamento são: Verticalidade das edificações; densidade demográfica; enchentes; cobertura vegetal; espaços livres; poluição do ar; poluição sonora; usos potencialmente poluidores (ESTÊVEZ E NUCCI, 2015).

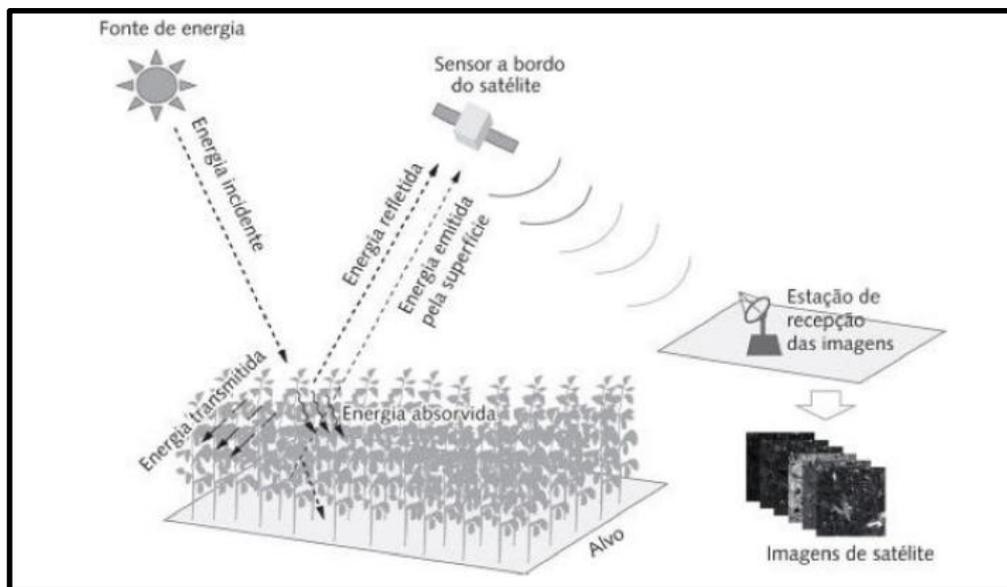
Análise da Qualidade Ambiental através do Sensoriamento remoto

A tecnologia que se utiliza de informações geográficas geradas através do SR para a realização de estudos ambientais passa a ser utilizada de forma mais comum por volta da década de 1960 (NOVO, 2010).

Segundo Lima, Medeiros e Silva (2015) a localização é a peculiaridade da informação geográfica. Com base na informação sobre a localização é possível diferencial e se especializar a informação. Contudo, a qualidade investigada através do uso do SR, apesar de subjetiva, pode ser desenhada por meio de um molde pré-definido de atributos (ou variáveis) relacionados entre si para diagnósticos urbanos e rurais (LIMA E AMORIM, 2014).

A tecnologia baseada nas interações da REM – radiação eletromagnética – permite estudos atualizados e temporais de imagem através do monitoramento intensivo da esfera terrestre (NOVO, 2010). A Figura 4 mostra o esquema de coleta de dados dos sensores. O sensor, através de bandas espectrais capta ondas eletromagnéticas, envia os dados à estação de recepção onde são armazenadas as imagens do satélite.

Figura 5 – Interação da REM na captação de dados através de sensores remoto.



Fonte: Formaggio (2017).

As imagens, provenientes dos sensores remotos nas investigações da esfera terrestre, fornecem um material importante de acesso mais simples, comparado a métodos tradicionais de coleta de dados em campo para amostras laboratoriais. Isto permite que áreas em escala regional, continental e global sejam analisadas de maneira rápida, eficaz e também de forma espaço-temporal (ZHOU E HE, 2014; SUN *et al.*, 2020).

O estudo, através do SR, permite análises de conflito no uso da terra do ambiente urbano, ao avaliar o uso e cobertura da terra. O SR aliado aos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) servem como auxílio na delimitação de extensas áreas através da capacidade da eficiência da tecnologia utilizada na expressão dos conceitos de expressão territorial (unidades potenciais de uso de terra, áreas críticas, áreas de preservação permanente (GASPARINI *ET AL.*, 2013).

Para o manuseio e processamento digital das imagens do SR são comumente utilizados os SIG. Estes, nas investigações no meio urbano, contribuem à Lei Federal nomeada Estatuto da Cidade, que tem como objetivo a regularização do uso da propriedade urbana em prol do bem-estar dos cidadãos e o equilíbrio ambiental. Atua na correção de distorções do crescimento desordenado, evitando a proximidade de usos incompatíveis, a poluição e degradação ambiental (BRASIL, 2001).

Os indicadores ambientais escolhidos possuem alta aderência em pares nacionais, além de se justificarem pela sua relevância no contexto local. São variáveis pertinentes no planejamento da paisagem, de diagnósticos ambientais que servem ao planejamento de espaços urbanos e essenciais na realidade local.

Elaboração da Carta de Qualidade Ambiental

O método se concentra na análise relacional dos elementos do lugar, para isso são essenciais as cartas temáticas de cada indicador apontado pelo estudo. As cartas temáticas são geradas através do processamento dos dados geográficos em SIG. Através da sobreposição obtém-se uma síntese, esta se dá pela Carta de Qualidade Ambiental (NUCCI, 1996).

Nucci (1998) chama a atenção para a escolha dos critérios na análise ambiental, que não devem ser considerados como ideais, pois não se tem na literatura um consenso sobre critérios aceitos. Estes podem servir como ponto de partida para a discussão de elementos essenciais a serem considerados na intervenção local, mas é a eleição da comunidade local que deve apontar posteriormente os critérios ideais que estes consideram.

A Cartografia temática é a base para a representação dos dados dos atributos, em seus princípios técnicos se fundamentam a construção dos mapas. Ela oferece meios quantitativos e qualitativos para a representação dos dados, facilitando sua análise através da representação visual (SECCHI, 2007).

O importante no critério de escolha destes é que sejam relevantes na escala do estudo e na sua representatividade no local (SECCHI, 2007; LIMA, 2014). Apesar disto, a carta se apresenta como um elemento fundamental em um estudo ambiental realizado de forma prática, que agrega às análises laboratoriais e levantamentos de campo. O que permite a compreensão dos atributos que revelam a qualidade de ar, água, solo, aptidões e fragilidades encontradas, quase sempre ligadas a intervenções antropológicas no meio urbano.

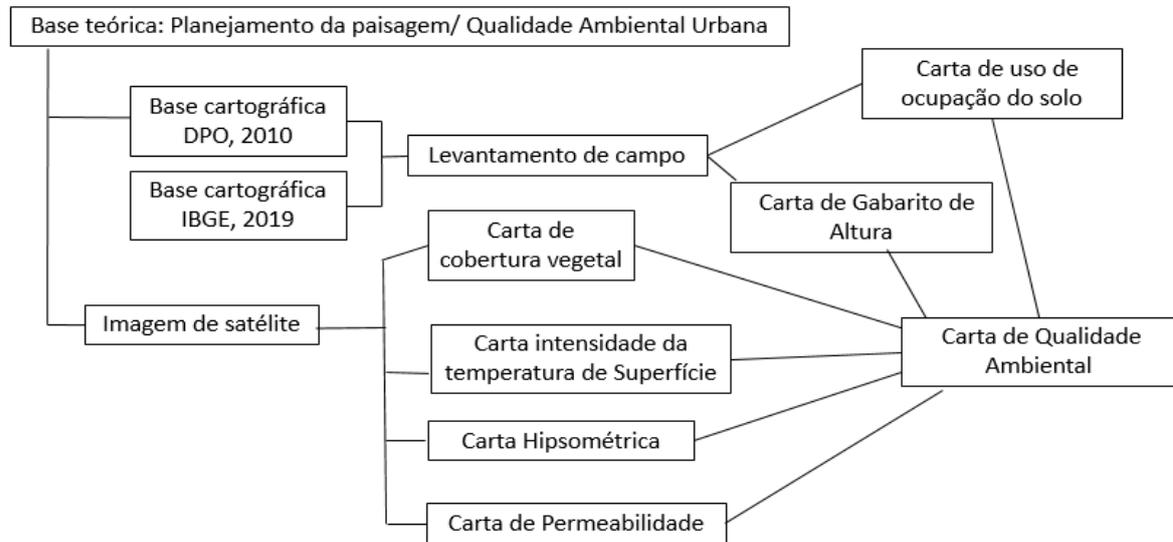
A síntese dos atributos escolhidos, isto é, a carta de QAU, é feita através de suas sobreposições, seguindo as características negativas destes elementos. Deste modo, quanto maior a quantidade de atributos em um mesmo ponto do mapa, menor o nível de qualidade neste local (LIMA E AMORIM, 2014).

A carta apresenta a variação da Qualidade Ambiental do objeto de estudo através da análise de seus componentes biofísicos, um processo que revela as transformações que a biosfera urbana tem sofrido. Através da inter-relação entre os elementos que compõem o objeto de estudo suas componentes físicas e biológicas são analisadas e sobrepostas para sua elaboração (ESTÊVEZ E NUCCI, 2015).

Os SIGs são as ferramentas que contribuem para a visualização dos elementos estudados, de forma sistêmica. Atribuição essencial à localização, que possui precisão de diferentes pontos do objeto de estudo, o georreferenciamento é, também, uma ferramenta que permite a visualização do todo (distribuição e relação física entre os elementos). Ajuda a documentar informações sobre os espaços de maneira individual (funções, capacidades, suportes) (LIMA; MEDEIROS E SILVA, 2015).

Com base nos aportes teóricos se estabelecem os procedimentos de levantamento dos dados e a escolha dos atributos para a elaboração da carta, como produto final. A Figura 6 demonstra, de forma esquemática, como funciona o processo e suas etapas.

Figura 6 – Fluxograma do processo para a elaboração da Carta de Qualidade Ambiental.



Fonte: Nucci, 1996; Elaborado pela autora, 2021.

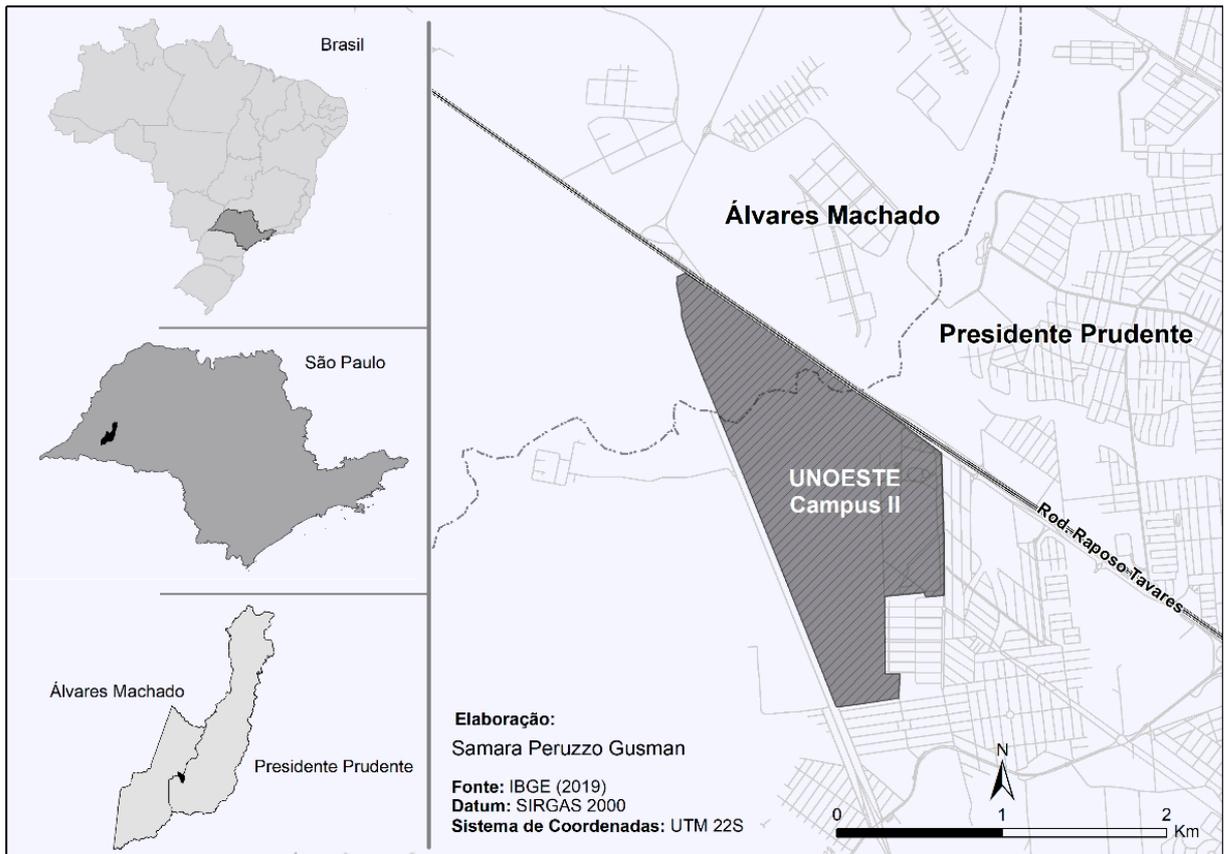
A base teórica guia a escolha dos atributos e as fontes de dados para a análise, de acordo com sua relevância no objeto de estudo. As bases cartográficas do Departamento de Obras e Projetos (DPO) da instituição e do IBGE; quando associados às informações levantadas em campo são as bases para a representação dos mapas temáticos de verticalização, tráfego intenso, uso e ocupação do solo.

As imagens de satélite, processadas em SIG, permitem a elaboração das cartas temáticas de temperatura de superfície, através de bandas termais; e de cobertura vegetal, por meio do cálculo do Índice de Vegetação da Diferença Normalizada, sigla em inglês NDVI (*Normal Difference Vegetation Index*). Assim teremos como resultado a carta de qualidade ambiental como a modelagem digital de superfície (MDS), que representa o relevo da área de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Universidade tem seu campus em território pertencente a dois municípios do interior paulista, como mostra a Figura 7.

Figura 7: Localização do Campus 2 da Unoeste.



Fonte: IBGE, 2019. Elaborado pela Autora, 2021

A imagem da Figura 8 é a imagem do Google Satellite, disponível em GIS. Nela fica clara a grande proporção de vegetação rasteira, pontos de concentração de vegetação arbórea e uma concentração de edificações maiores na parte inferior da figura, próximas aos conjuntos habitacionais do bairro onde são localizadas as três entradas principais do campus, duas entradas de veículos e pedestres e a entrada exclusiva de pedestres.

O campus II, em toda sua demanda, possui dois acessos de veículos e um acesso exclusivo de pedestres. Os acessos de automóveis guiam à dois estacionamentos principais que rodeiam a área de maior concentração de atividades educacionais do campus.

Figura 8 – Imagem aérea do Campus 2, 2021.

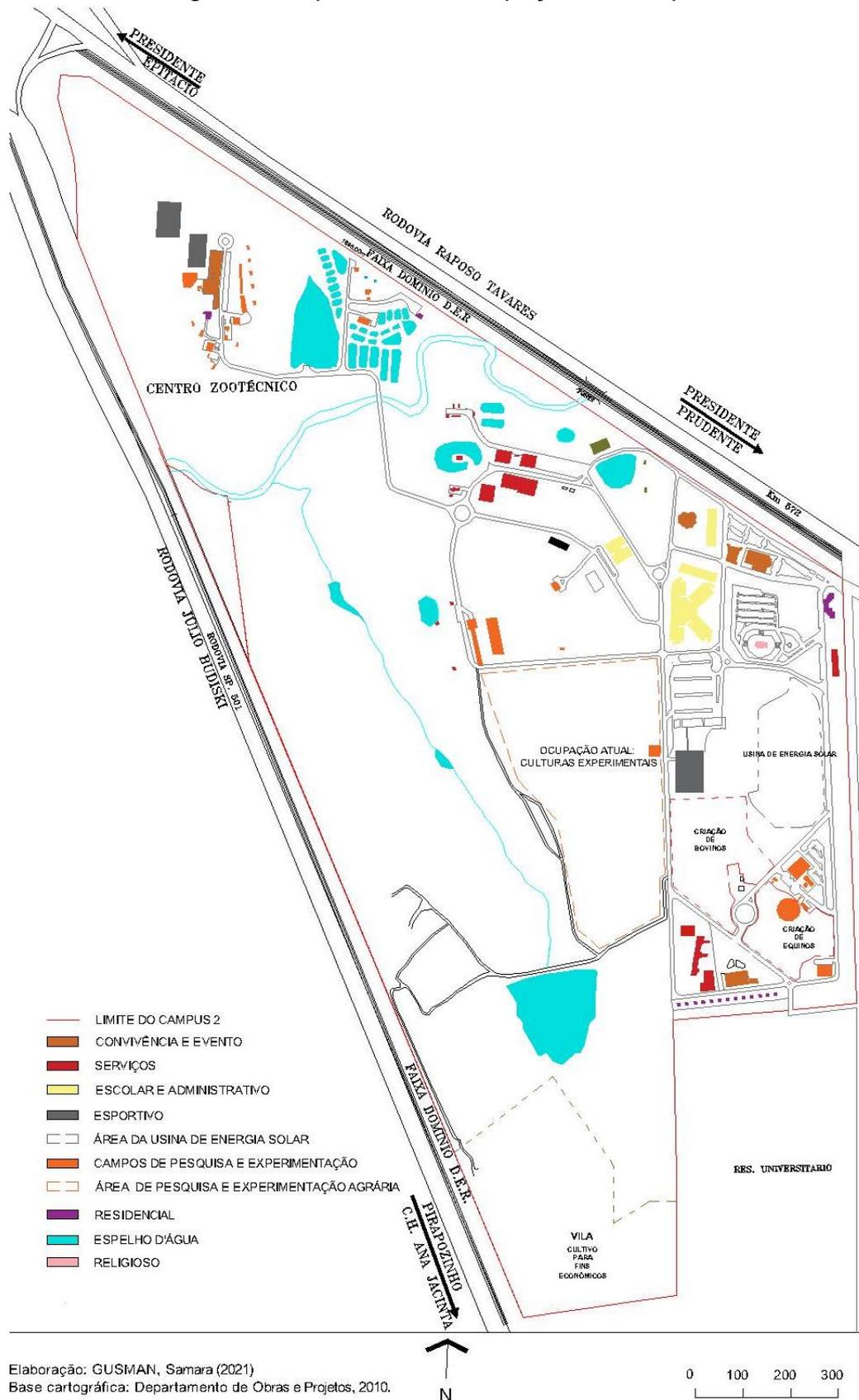


Fonte: Google, 2021. Elaborado pela Autora, 2021.

A grande maioria dos usuários locais realiza suas atividades entre os três blocos de Ensino e Pesquisa, concentrados na parte inferior do mapa. O período noturno é o período de maior fluxo local. Há intensa movimentação de ônibus intermunicipais que fazem o tráfego estudantil diário de estudantes de municípios vizinhos para o campus. O município é um centro de formação universitária e o estacionamento do campus favorece a parada destes veículos. Isso tem um grande impacto na dinâmica local.

A figura 9 mostra o uso e a ocupação das edificações que existem no campus. Ele não conta com a representação da massa de vegetação que o local possui porque objetiva a análise dos usos das edificações construídas e sua disposição no campus.

Figura 9: Mapa de uso e ocupação do campus



Fonte: Departamento de Obra e Projetos, 2010. Elaboração: Autora, 2021.

Ainda a partir da figura 9 é possível ainda visualizar que próximo à entrada 2, na parte inferior esquerda do mapa da Figura 9 há um aglomerado de residências de funcionários. Também nessa região ficam localizados os pontos de criação de equinos, o hospital veterinário e o canil.

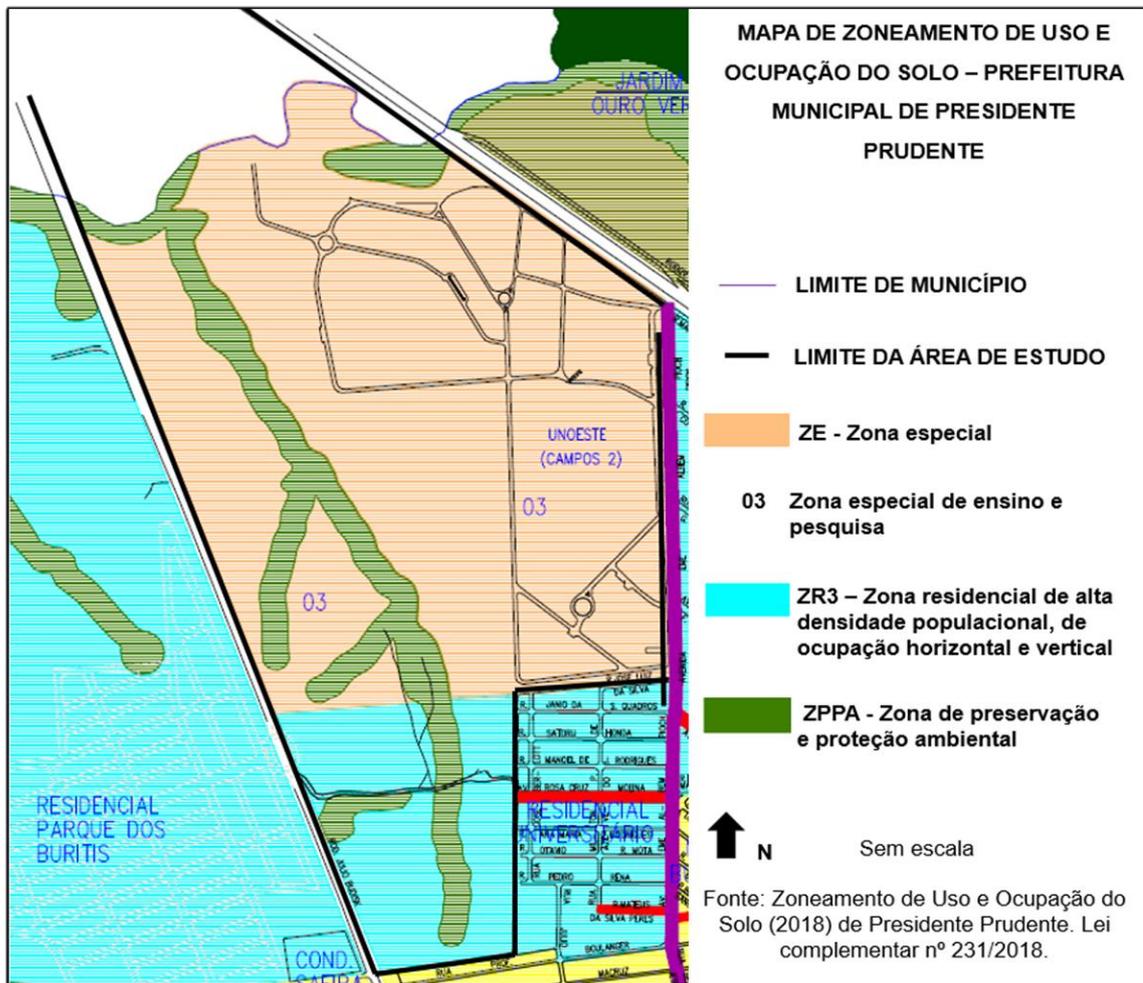
Há uma área de concentração dos blocos acadêmicos, representados em amarelo. Nesta área se localizam o Bloco B3 com 4 andares e 2 subsolos, com maior concentração de atividades de ensino e pesquisa ao abrigar o maior número de salas de aula, salas de atividades práticas, secretaria dos cursos de graduação, pontos de atendimento à sociedade (jurídico e psicológico).

Ainda nesse ponto estão o Bloco B2 com 3 andares e dois subsolos onde se localizam os cursos de pós-graduação e também a biblioteca. Bloco B1 com 3 andares que abriga salas de aula de cursos presenciais e à distância assim como a incubadora tecnológica do campus. Bloco H com 2 andares é um bloco predominantemente de laboratórios.

No campus existe uma ponte que passa o córrego do Limoeiro, no local que faz a divisa dos territórios dos municípios de Álvares Machado e Presidente Prudente, a Lei federal nº 10.257 (BRASIL, 2001) delega aos municípios legislar sobre o uso e ocupação do solo urbano. A seguir se apresenta a classificação do território institucional dentro do quadro da legislação dos municípios em que o local se encontra.

Segundo o zoneamento de uso e ocupação do solo do município de Presidente Prudente (Figura 10) a área se caracteriza, em maior parte, por uma zona especial, essa classificação não possui obrigações de índices urbanísticos quanto a recuos, taxa de impermeabilidade do solo ou altura máxima de edificação. Parte do território, no entanto, se encontra classificado como ZR3 – zona residencial 3 – que possui índices urbanísticos desenhados, porém tal parte da área não possui edificações

Figura 10 - Zoneamento de uso e ocupação do solo da prefeitura municipal de Presidente Prudente-SP.



Fonte: Prefeitura municipal de Presidente Prudente, 2021. Elaborado pela autora, 2021.

É essencial à qualidade o ajuste da estruturação do espaço urbanizado através de morfologia adequada às condições naturais e antrópicas enfocando a relação entre espaços abertos e fechados. Infraestrutura e serviços urbanos de circulação, saneamento, energia e comunicação (SANTOS E HARDT, 2016).

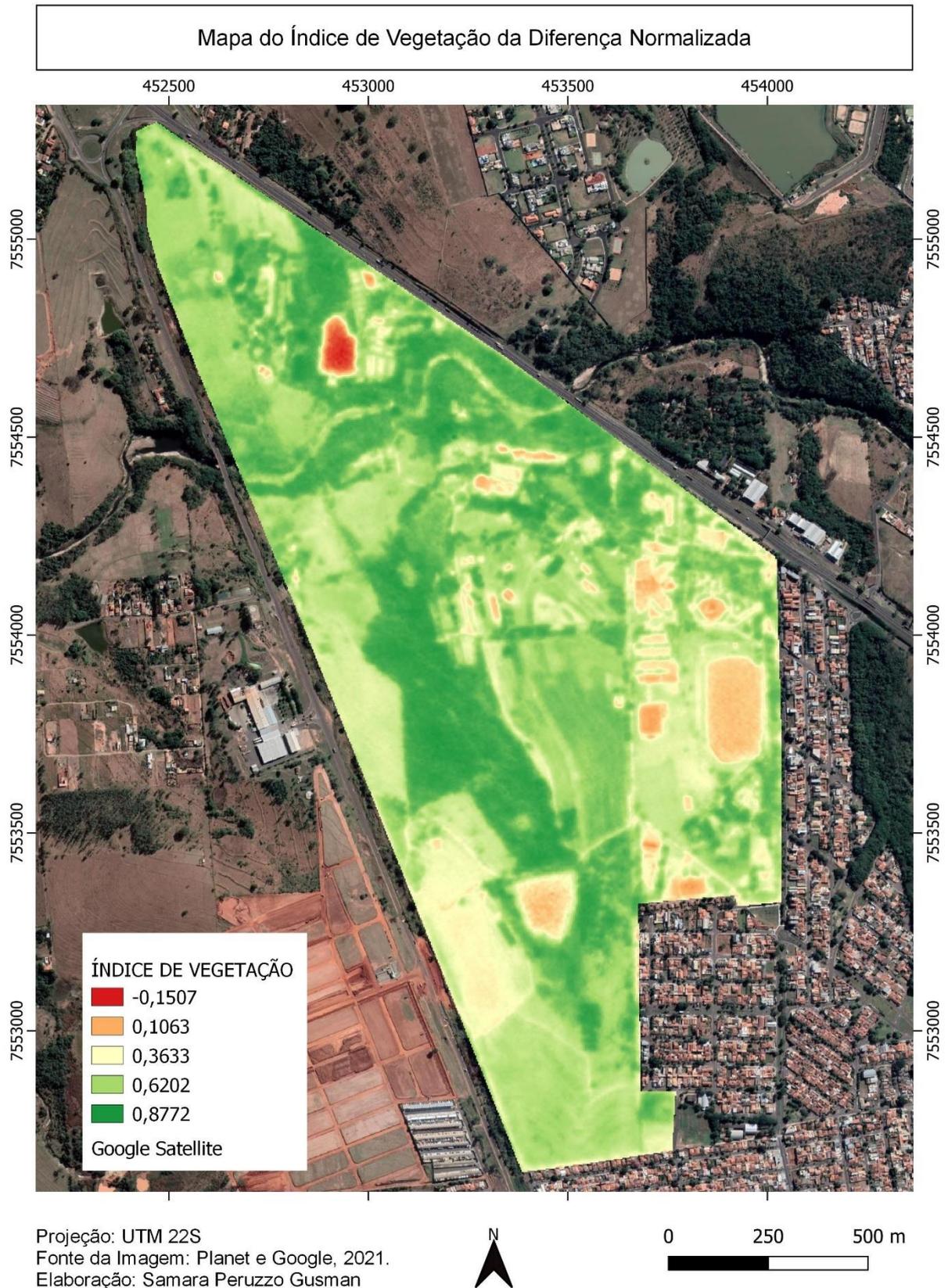
No índice de Vegetação por diferença normalizada (NDVI – *Normalized Difference Vegetation Index*) os valores mais próximos de 1 demonstram uma vegetação com maior dinâmica fotossintética e aqueles próximos a -1 demonstram ausência de vegetação. A fórmula mostra que o índice é resultado de um cálculo que conta com as bandas do vermelho (R – *red*) e do infravermelho próximo (NIR - *near infrared*).

Fórmula de cálculo do NDVI

$$\text{NDVI} = (\text{NIR} - \text{RED}) / (\text{NIR} + \text{RED})$$

O método introduzido por Rouse *et al.* (1973) é bastante usado em pesquisas climáticas, florestais, arborização em ambiente urbano e agrícolas (ORTIZ E AMORIM, 2013; ASSUMPÇÃO *et al.*, 2017; AIMETTA *et al.*, 2020). Através da aplicação de cor falsa na imagem, resultante do cálculo em uma variação de tons de cinza, é possível analisar a como se apresenta a presença da vegetação na área de estudo. Este mapa é um resultado do processamento das imagens do satélite Planet, com resolução espacial de 3m.

Figura 11 - Mapa Índice de vegetação Diferença normalizada.



Fonte: Planet e Google, 2021. Elaborado pela Autora, 2021.

Na parte superior do mapa da figura 11, podemos verificar uma maior concentração de áreas de intensa arborização, representada na cor verde em tom escuro. Este ponto é adjacente ao curso do córrego do limoeiro. Em verde claro e amarelo estão áreas de vegetação rasteira, em campos abertos, onde há hortas e cultivos agrícolas. Pontos em laranja e vermelho correspondem aos corpos d'água, edificações e a usina de energia solar. Há ainda na parte inferior uma massa representativa de vegetação arbórea.

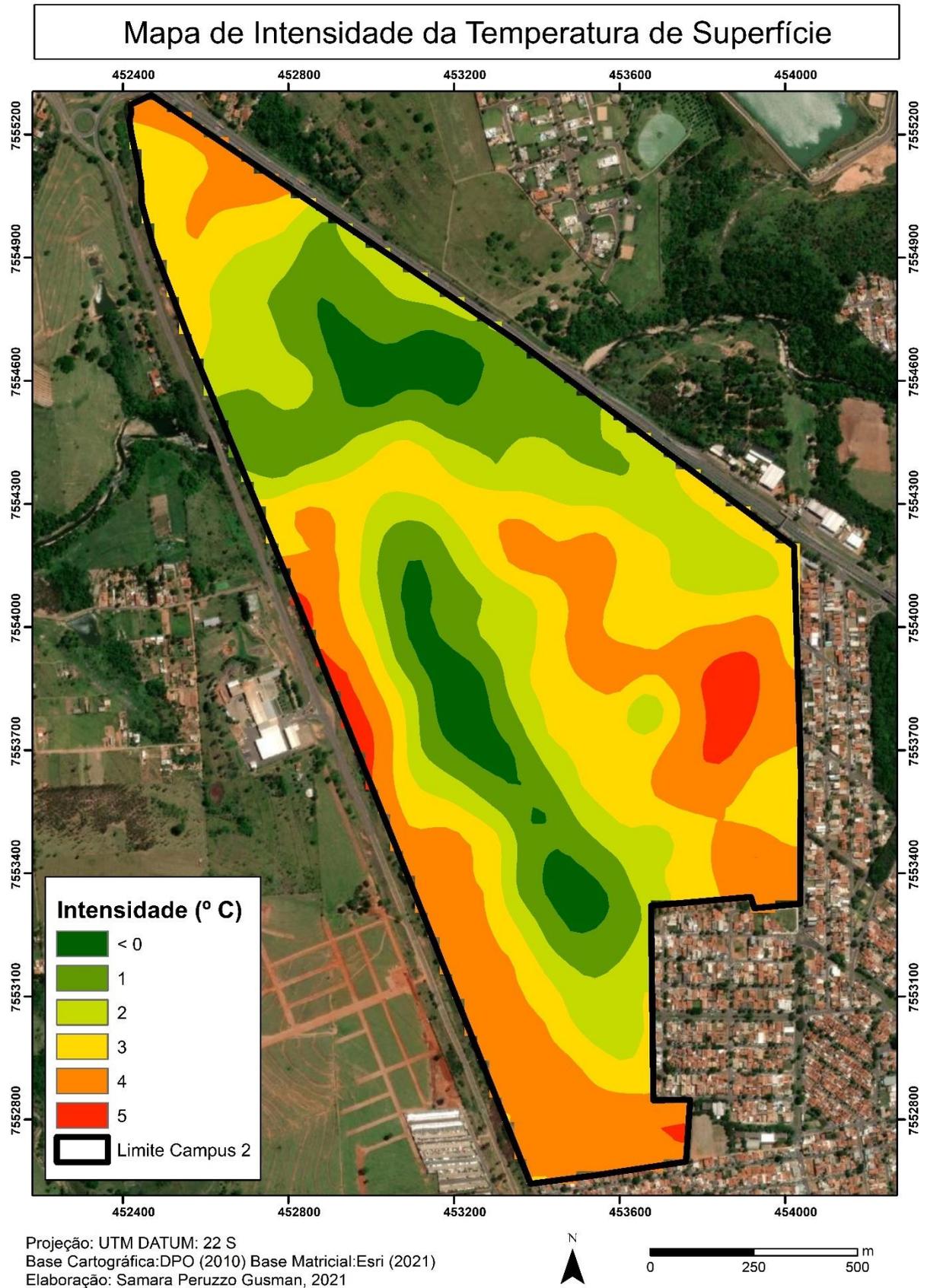
A figura 11 mostra quão significativas são as áreas de predominância arbórea no campus e seu contraste em algumas regiões onde há concentração de edificações. Estes espaços livres de edificações e do sistema viário, cobertos por vegetação, se apresentam como uma folga em meio à massa construída. Eles podem ser muito úteis quando destinados às funções recreativas, sociais e ambientais como a drenagem urbana (LIMA, MEDEIROS E SILVA, 2015).

A falta destas áreas de vegetação pode contribuir ao desequilíbrio ecossistêmico, que também interfere na proliferação de espécies vetores de doenças ou que apresente outros riscos à saúde humana e isto conseqüentemente reduz a qualidade de vida nesse meio (SANTOS E HARDT, 2016). E sua presença indica um atributo importante para a qualidade ambiental urbana para o controle de temperaturas. Essencialmente em uma região onde é constatado desconforto térmico, possuindo temperaturas e umidade comumente elevadas, tendo máximas entre 27°C e 29°C, no período mais quente do ano (SILVA E AMORIM, 2010).

Com a finalidade de realizar levantamentos sobre o clima urbano da área de estudo, optou-se pela elaboração de um mapa de intensidade, através da banda 10 (TIRS) do *Land SAT 8*, com resolução espacial de 30, expõe graficamente a amplitude térmica da temperatura de superfície do campus.

Na legenda, de 1 a 5, são representadas as diferenças de temperatura de superfície, tem uma variação de 5°C (entre 23,5° a 28,5°C) conforme a absorção ou reflexão da radiação solar das superfícies. A figura 12 apresenta a diferença de temperatura no Campus 2: as áreas em verde são as que possuem maior quantidade de árvores, as áreas em vermelho, limítrofes ao campus, são as áreas próximas aos bairros urbanos.

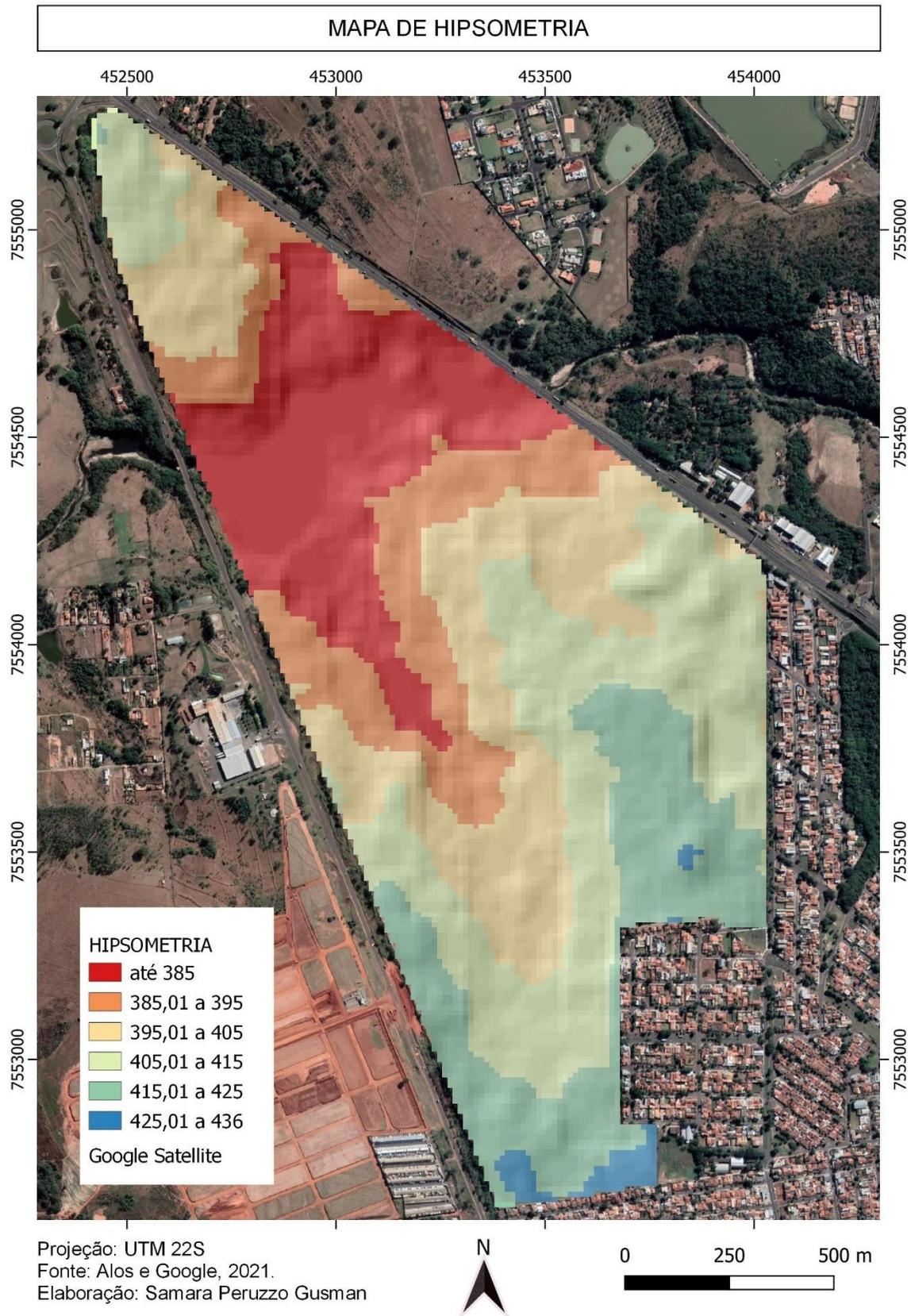
Figura 12- Mapa de Intensidade da diferença de Temperatura de Superfície do campus



Desta forma, fica claro que a avaliação da variação da temperatura de superfície é indissociável dos indicadores de uso e ocupação do solo e de cobertura arbórea (ORTIZ E AMORIM, 2013). Pontos que apresentam a temperatura mais baixa correspondem com as áreas de maior cobertura vegetal e corpos hídricos. Áreas com solo exposto, calçamento e edificações correspondem às maiores temperaturas, em destaque a área onde se localiza a usina de energia solar.

O MDE (Modelo Digital de Elevação), ou mapa hipsométrico, feito através da imagem do satélite Alos, com resolução de 12,5m, permite a visualização da diferença altimétrica da área de estudo. A imagem conta com sombreamento, que representa as diferentes elevações no campus.

Figura 13: Mapa Hipsométrico do campus.



Fonte: Alos e Google, 2021. Elaborado pela Autora, 2021

O estudo apresenta o campus como um local que possui sua qualidade ligada ao uso e ocupação do solo. A presença da área com densa massa arbórea ao longo do corpo d'água do córrego do limoeiro é um fator que merece destaque. Isto pode ser observado pela figura 14, onde são apresentadas as classes do índice de qualidade ambiental e as características das áreas predominantes em cada uma delas (SCHIMIDT E NUCCI, 2010).

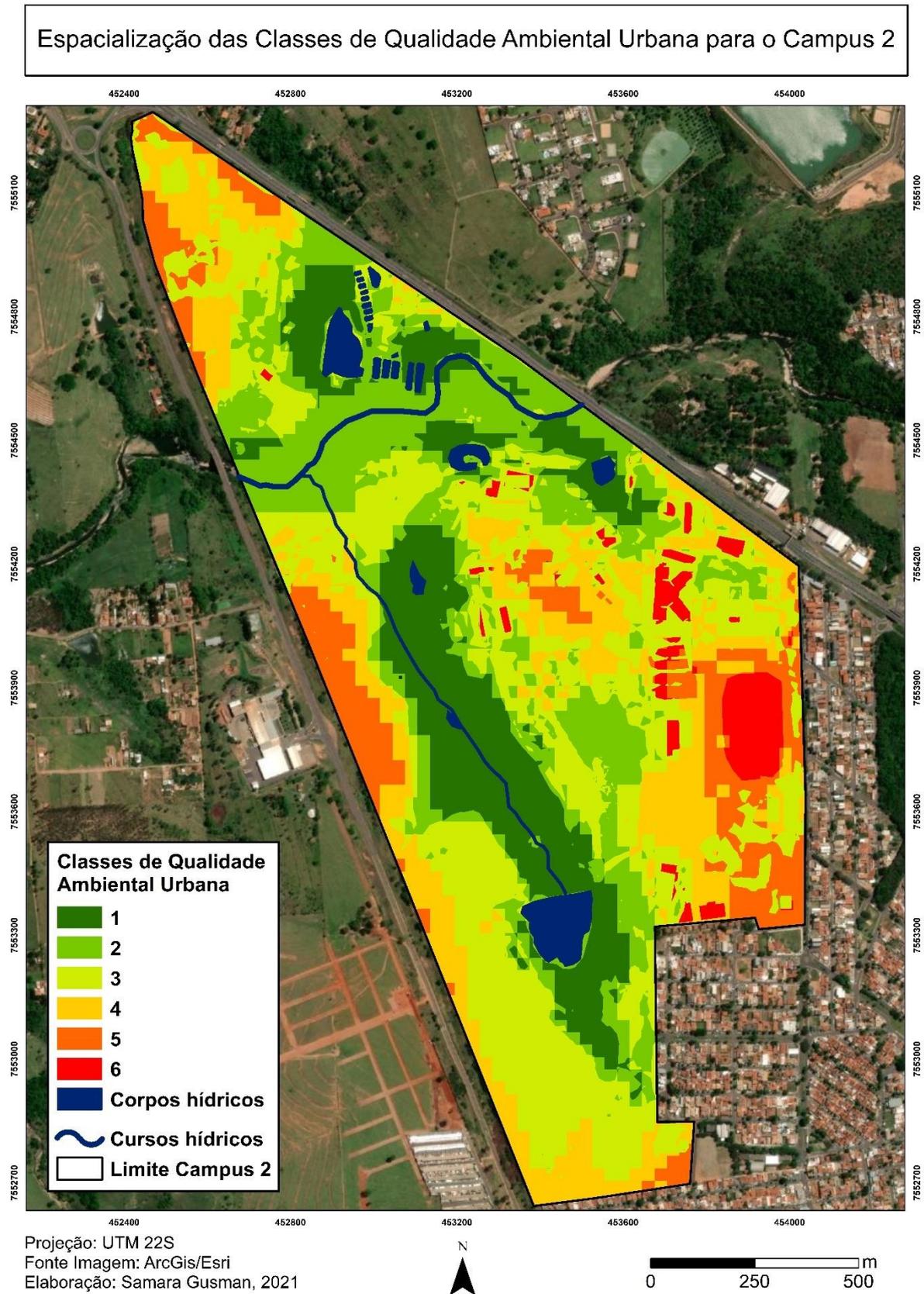
Figura 14: Metadados do mapa síntese da Qualidade Ambiental Urbana do Campus.

Crítérios	Parâmetros
Cobertura Vegetal (NDVI)	Vegetação arbórea densa :0 Vegetação rasteira/esparsa: 1 Sem vegetação: 2
Temperatura de superfície	Igual ou próxima ao valor de referência: 0 Diferença entre 1,1 °C a 2 °C: 1 Diferença entre 2,1 °C a 3 °C: 2 Diferença acima de 3,1 °C: 3
Áreas com risco de enchente	Sem risco: 0 Com risco: 1
Áreas construídas	Sem construções: 0 Áreas construídas: 1

Classes	Descrição
1	Representa a melhor qualidade ambiental, sendo característico pela ausência de atributos negativos.
2	Associados às áreas sujeitas a inundação, vegetação rasteira e/ou baixa diferença térmica.
3	Associada com áreas construídas pouco extensas, vegetação arbórea/rasteira/esparsa e/ou média diferença térmica.
4	Associada às áreas de vegetação rasteira/arbórea, média diferença térmica e ou sujeitas à inundação.
5	Associada com áreas de elevadas diferenças térmicas e vegetação rasteira/esparsa.
6	Associadas às áreas construídas, elevadas diferenças térmicas e sem vegetação.

Fonte: Estêvez e Nucci, 2015. Elaborado pela Autora,2021.

Figura 15: Mapa síntese de Qualidade Ambiental Urbana do Campus.



Fonte: Alos, Planet, LandSat 8 e Google, 2021. Elaborado pela Autora, 2021

A figura 15 apresenta os pontos que representam maior e menor qualidade ambiental no campus. A estrutura física do campus (delimitada em linha preta) é bem extensa. Os prédios construídos são agrupados em uma área na parte do campus próxima aos conjuntos habitacionais próximos a ele e se localiza, em oposição, uma área em que há intensa arborização e vegetação rasteira/ cultura.

Observa-se a falta de infraestrutura nos caminhos de passeio, faltam estrutura de conexão entre diferentes pontos do local. Isto faz com que os usuários que fazem percursos através da caminhada sejam reféns da utilização das vias de rolamento, o que os coloca em situação de risco. Estes caminhos se localizam apenas entre as entradas principal e exclusiva de pedestres e os Blocos B 1, 2 e 3;

Há ainda indicações que levam a crer na superdemanda pontual dos trajetos das vias de rolamento entre as entradas e os estacionamentos. No período noturno, principalmente entre horários de entradas e saídas, são notados congestionamentos. Pode-se ainda destacar que todo o tráfego (serviço do campus, serviços de eventos e demanda de usuários dos eventos, colaboradores, alunos e usuários externos) se faz com entradas e saídas nesses dois pontos.

A maneira em que se são dispostas as edificações no campus e sua exuberância em áreas verdes, principalmente em relação às áreas de densidade de vegetação arbórea associada a infraestrutura de acesso e serviços, direcionando o foco de intervenção para o planejamento local. Estes são os principais fatores que fazem com que a Carta de Qualidade Ambiental resulte, em sua maior parte, áreas predominantemente de alta qualidade.

CONCLUSÃO

O estudo pretendeu-se demonstrar como é necessário o estudo sobre as condições de qualidade dos ambientes urbanos, em essencial dos ambientes universitários, com usos de espaço incompatível, observando os atributos ambientais favoráveis à qualidade de vida neste ambiente.

O indicador áreas verdes no campus exemplifica a atenção dada à infraestrutura urbana. As situações verificadas demonstram o cumprimento da lei, proposto pelo Plano Diretor Municipal. Dessa forma, a qualidade ambiental urbana verificado

no campus apresenta uma espacialidade seletiva, a medida que o planejamento da área se mostrou importante para tratar das áreas diferenciadas no campus.

Conclui-se que o estudo da qualidade ambiental urbana do campus oferece mais subsídio à valorização dessa temática, já que possibilita a compreensão de recortes do espaço geográfico para o diagnóstico de suas condições ambientais.

REFERENCIAS

AIMETTA, M B; MUÑOZ, S A; BUSTOS, D A; DAVIDENCO, V; CARZOLA, C R; GALARZA, C M; SALVAGIOTTI, F. Cuantificación del uso agrícola de suelos com limitantes salinas y sódicas mediante el índice NDVI. **Ciencia del Suelo** (Argentina) 38 (1) : 174-186. (2020).

ASSUMPÇÃO CORDEIRO, A P; BERLATO, M A; CYBIS FONTANA, D; WANKE DE MELO, R; SHIMABUKURO, Y E; SIDNEI FIOR, C. Regiões homogêneas de vegetação utilizando a variabilidade do NDVI. **Ciência Florestal**, vol. 27, núm. 3, julio-septiembre, pp. 883-896 Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, Brasil. 2017.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de Julho de 2001. Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, página 1. Seção 1.

BUCHERI FILHO, Alexandre Theobaldo; TONETTI, Emerson Luis. Qualidade Ambiental nas Paisagens Urbanizadas. **Revista Geografar**, v. 5, n.1, Curitiba, p.23-54, 2011

CAMARGO, C. E. S. **Qualidade Ambiental Urbana em Presidente Prudente-SP**. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, [s.n] 2007 152p.

DETWYLER, T. R.; MARCUS, M. G. (orgs.). **Urbanization and Environment. The Physical Geography of the City**. Belmont (California): Duxbury Press.1972.

ESTEVEZ, L F; NUCCI, J C. A questão ecológica urbana e a qualidade ambiental urbana. **Revista Geografar**, Curitiba, v.10, n.1, p. 26-49, jun./ 2015. Disponível em: <>. Acesso em:

FRACASSO, E. M.; MACHADO, R. E.; NASCIMENTO, L. F.; TOMETICH, P. **Práticas de Gestão Ambiental em Universidades Brasileiras**. Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA, São Paulo, v. 7, n.3, pg. 37-51, out./dez., 2013.

GRAVE, L; VALE, M. **Atributos fundamentais do meio urbano sustentável – contributos para um modelo de indicadores de avaliação estratégica sistemática**. Pluris 2014. 6º Congresso Luso-Brasieiro para o Planeamento urbano, Regional, Integrado e Sustentável. Lisboa, 2014.

GUIMARÃES, S. T. de L. Nas trilhas da qualidade: algumas ideias, visões e conceitos sobre qualidade ambiental e de vida. **Geosul**, Florianópolis, v.20, n.40, p. 7-26, jul./dez. 2005

GASPARINI, K. A. C.; LYRA, G. B.; FRANCELINO, M. R.; DELGADO, R. C.; OLIVEIRA JUNIOR, J. F. de; FACCO, A. G. Técnicas de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto Aplicadas na Identificação de Conflitos do Uso da Terra em Seroédica-RJ. **Floresta e Ambiente**, 2013 jul/set.. 20 (3): 296-306.

LIMA, V M F de; AMORIM, M C de C T. **Análise da Qualidade Ambiental Urbana: O exemplo de Osvaldo Cruz/ SP**. Geografia em Questão, v.07, n.02, pg. 29-46, 2014.

LIMA, V M F de; MEDEIROS, V G; SILVA, M L P da. ST 5 Uso de sistemas de informação geográfica no auxílio à documentação e diagnóstico da situação dos espaços livres na cidade de natal. **Anais do VXI ENANPUR**, v .16,n1, 2015.

LYNCH, K. *The Image of the city*. **The MIT Press**. 208p. June, 1960.

MACEDO, T. J. de; ROCHA, Y, T. Qualidade ambiental urbana do bairro Jaguaribe, município de Osasco, Estado de São Paulo, Brasil. **VI Seminário Latino Americano de Geografia Física. II Seminário Ibero Americano de Geografia Física**. Universidade de Coimbra, 2010. Disponível em: <>. Acesso em:

NOVO, E M L de Moraes. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 4 ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010. 188p.

NUCCI, J. C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de Planejamento da Paisagem do distrito de Santa Cecília (MSP)**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. Programa de Pós-Graduação em Geografia Física. 1996.

_____. Metodologia para determinação da Qualidade Ambiental Urbana. **Revista do Departamento de Geografia**, n. 12, p. 209-224,1998.

NUCCI, J. C.; FERREIRA, M. B. P.; VALASKI, S. Cobertura do solo e qualidade ambiental urbana como subsídios ao planejamento da paisagem. **VI CONGRESSO IBEROAMERICANO DE ESTUDIOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES (CIETA), Estudios Territoriales**. São Paulo, 2014. Anais ..., p. 2886-2902.

ORTIZ, G F; AMORIM, M. Índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI), temperatura de superfície e do ar na cidade de Tarumã/SP. In: Encontro de Geógrafos de América Latina: reencontro de saberes territoriais latino-americanos, 2013, Lima/Peru: Unión Geográfica Internacional. v.1. p.1-20, 2013.

PERLOFF, Harvey. **La calidad Del médio ambiente urbano**. Barcelona/Espanha: Oitakus-tau S.A., 1973.

ROSSATO, Marivane Vestena; LIMA, João Eustáquio de; LIRIO, Viviani Silva. Condições econômicas e nível de qualidade ambiental no estado do Rio Grande do Sul. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília , v. 48, n. 3, p. 587-604, Sept. 2010 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032010000300005&lng=en&nrm=iso>.

ROUSE, J W; HAAS, R.H.; SCHELL, J A; DEERING, D. W. Monitoring vegetation systems in the great plain with ERTS. In: EARTH RESOURCES TECHNOLOGY SATELLITE SYMPOSIUM,3., 1973, Washington, **Proceedings**. Washington: NASA, 1973, v 1, p 309-317.

SACHS, I. Environment et styles de développement. **Annales (économies, sociétés, civilisations)**, p. 553-570, mai/jin 1974. Disponível em <https://www.persee.fr/doc/AsPDF/ahess_0395-2649_1974_num_29_3_293493.pdf>

SANTOS, Cleon Ricardo dos; HARDT, Letícia Peret Antunes. Qualidade ambiental e de vida nas cidades. In: GONZALES, Suely F. N. Et all. **Planejamento & Urbanismo na atualidade brasileira: objeto, teórica e prática**. São Paulo, Rio de Janeiro: Livre Expressão, 2013.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**. São Paulo, Hucitec, 1996

SCHIMIDT, E.; NUCCI, J. C.. Avaliação da Qualidade Ambiental Urbana do Bairro de Santa Felicidade, Curitiba/PR. **Geografia: Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v.14, n. 2, p. 51-61, 2010. Disponível em: <>. Acesso em:

SILVA, L. P.; AMORIM, M. C. C. T. O conforto térmico em Presidente Prudente – SP: uma análise do ano de 2008 e das salas de aula da FCT/UNESP. **Caderno Prudentino de Geografia**, n.32, vol. 1, p.67-91, jan/jun. 2010.

SOUZA, M. C. da C.; AMORIM, M. C. C. T. Qualidade Ambiental em áreas verdes públicas na periferia de Presidente Prudente (SP): os exemplos dos bairros Humberto Salvador e Morada do Sol. **Caminhos da geografia**, Uberlândia, v. 17, n. 57, mar. 2016, p. 59-73.

SUN, R. ; WU, Z.; CHEN, B.; YANG, C.; QI, D.; LAN, G. Effects of land-use change on eco-environmental quality in Hainan Island, China. **Ecological Indicators**. 109 (2020) 105777.

TAUCHEN, J.; BRANDILI, L.L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implementação de campus universitário. **Gestão e Produção**, v. 13, N. 13, p. 503-515, set.-dez., 2006.

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2018-2022**. Presidente Prudente: Unoeste, 2018.

VASCONCELLOS, Andréa Araujo de. **Infraestrutura Verde aplicada ao planejamento da ocupação urbana**. 1ed. Curitiba: Appris, 2015.

VALASKI, S. **Estrutura e Dinâmica da Paisagem: Subsídios para a participação popular no desenvolvimento urbano do município de Curitiba – PR**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2013, 144p.

ZABOTTO, Alessandro Reinaldo. **Estudos sobre impactos ambientais: Uma abordagem contemporânea**. Organizador: - Botucatu: FEPAF, 2019. 293 p.

ZHOU, W.; HE, B. Eco-environmental quality assessment of ruoergal county in Sichuan Province based on multi-sources remote sensing data. **J. Geo-inf. Sci.** 4, 54-62 (In Chinese with English Abstract), 2014.

3 ARTIGO 2 - PERCEÇÃO AMBIENTAL E LEGIBILIDADE DO ESPAÇO: UM ESTUDO NO CONTEXTO UNIVESITARIO

ENVIRONMENTAL PERCEPTION AND SPACE LEGIBILITY: A STUDY IN THE UNIVESITY CONTEXT

RESUMO

A produção desordenada do espaço urbano gera consequências negativas no bem-estar e na qualidade de vida dos habitantes, promovendo, também, danos ambientais que podem ser irreversíveis. O artigo tem como objetivo analisar a percepção ambiental de um campus universitário por meio da aplicação de mapas mentais. Trata-se de uma pesquisa aplicada e exploratória, utilizando trabalho de campo de abordagem qualitativa, os dados foram obtidos através das entrevistas e observação participante. Os entrevistados foram divididos em três classes: aluno, professor e colaborador. Eles foram questionados sobre o significado do Campus, elementos distintivos do local, indicações do percurso mais comum feito pelos entrevistados e justificativas das indicações dos elementos distintivos. Predominaram definições positivas nas classificações sobre o significado do Campus, sendo: amplo e arborização/árvores, citadas por 25% dos entrevistados. Houve divergência entre os elementos distintivos e a frequência de representação dos mesmos através dos mapas esquemáticos. As representações em mapas foram classificadas em: simbólico, semiestruturado e estruturado. Entre os alunos as representações foram feitas dos três modos de maneira igual, entre os funcionários predominou a representação semiestruturada e os professores representaram apenas de modo estruturado e semiestruturado a estrutura física do campus. Os resultados obtidos indicam que os mapas mentais foram instrumentos importantes e eficazes, para identificar a construção do conhecimento espacial e legibilidade por parte dos estudantes, professores e servidores do campus.

Palavras-chave: Percepção Ambiental; Legibilidade; Paisagem.

ABSTRAT

The disorganized production of urban space generates negative consequences on the well-being and quality of life of the inhabitants, also promoting environmental damage that may be irreversible. The article aims to analyze the environmental perception of a university campus. It is an applied and exploratory research, using field work with a qualitative approach, data were obtained through interviews and mental maps. Respondents were divided into three classes: student, teacher and employee. They were asked about the meaning of the Campus, distinctive elements of the place, indicators of the distinctive elements. Positive definitions prevailed in the classifications about the meaning of the Campus, being: broad and afforestation/trees, mentioned by 25% of the interviewees. Representations on maps were classified as: symbolic, semi-structures and structured. Among students, representations were made equally in three modes, among employees, semi-structured representation predominated and teachers represented only the physical structure of the campus in a structured and semi-structured way. There was divergence between the distinctive elements and the frequency of their representation through schematic maps. The results

results obtained indicate that mental maps were important and effective tools to identify the construction of spatial knowledge and readability on the part of students, professor and servers on the campus.

Keywords: Environmental Perception; legibility; landscape.

INTRODUÇÃO

Pesquisas sobre processos sociais envolvem investigação que objetivam levantar informações em um recorte temporal, espacial e social para que as relações entre grupos e indivíduos com o ambiente em que se relacionam de alguma forma sejam compreendidos, com base em seus julgamentos acerca do local (CASAZZA, 2012). O mapa mental é uma ferramenta capaz de extrair do sujeito, através do desenho, percepções importantes do mundo vivido. O homem se configura dentro do cotidiano em que vive como um ator social, que a todo o momento troca experiências, conhecimentos e percepções do seu mundo (KOZEL, 2007; LYNCH, 2010).

A percepção ambiental, como objeto de estudo, impulsiona a produção de conhecimento com base em diferentes correntes teóricas, que tentam elucidar a origem da percepção dos humanos sobre o espaço em que vivem. A empirista define que a sensação de percepção por estímulos externos atua nos sentidos e no sistema nervoso, o que provoca sensações, ou uma associação delas, originando percepções distintas (VASCO E ZAKRZEWSKI, 2010; CHAÚÍ, 1998).

A teoria intelectualista entende que a sensação e a percepção dependem do sujeito e do conhecimento que possui do ambiente, sendo o exterior apenas um estímulo a mais: sentir e perceber dependem do sujeito (ser ativo) para decompor o objeto (externo, passivo) em suas qualidades simples (sensação), conferindo-o interpretação e organização (percepção) (VASCO E ZAKRZEWSKI, 2010).

A corrente fenomenológica considera a intencionalidade da consciência, se preocupando em descrever, analisar e interpretar os fatos que acontecem; propondo a não separação de sujeito e objeto. Nesse contexto, a interpretação e a ação dependem da experiência vivida e de seu conhecimento sobre o espaço. Assim, a relação que possuem indivíduo e espaço é essencial para explicar a percepção apresentada por um sujeito (CHAÚÍ, 1998).

Pinheiro *et al.* (2011) destacam, em seu estudo sobre sustentabilidade, que a participação dos envolvidos atores melhora a eficiência do planejamento, aumenta a

possibilidade de obter sucesso na implementação, projeta e difunde o conhecimento sobre o assunto (ALMEIDA *et al.*, 2017).

Isto se dá porque a investigação serve como um ponto de partida seguro para entender como o usuário ocupa o ambiente, assim como ajuda a compreender as maneiras em que este indivíduo se relaciona com ele (CULLEN, 2010). Uma vez que se projetam espaços para melhor atender as atividades e necessidades humanas, a compreensão da relação entre humano e o espaço é essencial para a qualidade de um projeto urbano.

Para Grave e Vale (2014) para que se avalie o desempenho do meio urbano é necessário medir o nível de satisfação de seus habitantes, abordando perspectivas de elementos humanos e sociais que compõem o espaço, pois este proporciona condições de conforto social, econômico e ambiental. A cidade, em seu entendimento, se constitui pela sua forma em conjunto ao modo pelo qual é assimilada por seus usuários.

O trabalho traz como questionamento: Como a percepção do espaço no campus pode ajudar na compreensão e solução de problemas de locomoção nos diferentes públicos (alunos, professores e colaboradores)? Como a memorização do espaço ajuda no processo de aprendizado sobre o espaço vivido? Como a legibilidade do espaço ajuda na percepção ambiental? Existem paisagens em comum entre esses olhares dos diferentes públicos no campus? Visando elucidar tais questionamentos, a pesquisa procura compreender como ocorre o processo perceptivo do sujeito sobre a paisagem no campus universitário.

Desta forma, o artigo tem como objetivo levantar as formas de percepção ambiental no ambiente de ensino superior a partir do mapa mental. O mapa mental ajuda na gestão de conhecimentos e informações sobre o espaço, pois são ferramentas que ajudam na compreensão e solução de problemas, melhorando a memorização e aumentando o aprendizado

MATERIAL E METODO

Trata-se de uma pesquisa aplicada e exploratória, utilizando trabalho de campo de abordagem qualitativa. Utilizou-se a observação participante como técnica e entrevistas semiestruturadas gravadas em áudio, baseadas na pesquisa elaborada

por Lynch (1960). O objeto de estudo foram os usuários (professores, alunos e colaboradores) do Campus II de uma universidade particular do oeste paulista.

A estrutura da entrevista se divide em duas partes: questões sobre o perfil do usuário, onde se classifica o tipo de vínculo, tempo de vínculo/semestre em curso e setor/curso; na segunda parte perguntas subjetivas gravadas em áudio sobre reações do indivíduo às questões. Ainda foi requisitado que os entrevistados elaborassem um mapa mental do Campus.

Houve uma aplicação teste do questionário em 6 indivíduos em março/2020, sendo 2 de cada uma das classes pré-estabelecidas. Algumas alterações foram necessárias, com base nas análises durante a coleta das entrevistas por anotações da entrevistadora e também na análise dos dados. Elas tiveram o objetivo de tornar o questionário mais acessível ao entendimento dos entrevistados sem alterar a essência das questões.

As entrevistas foram realizadas também em novembro/2020 com 17 indivíduos, sendo 5 alunos, 6 professores e 6 colaboradores. As gravações em áudio obtidas através das entrevistas tiveram duração entre 4:53 e 19:25 minutos. As diferenças entre as durações explicam-se, basicamente, no nível de detalhamento do mapa esquemático e da objetividade nas respostas das questões por parte dos entrevistados. É importante destacar que, em razão da pandemia de Covid 19, houve uma mudança na aplicação das entrevistas, pois a realidade do Campus foi modificada em sua normalidade, tendo seu fluxo de pessoas drasticamente reduzido. Contudo, todos os protocolos foram respeitados para obtenção dos dados junto aos alunos, professores e colaboradores.

Há grandes vantagens na aplicação de entrevistas semiestruturadas acompanhadas da gravação em áudio, principalmente na possibilidade de acesso a informações subjetivas sobre as estruturas invisíveis do objeto de estudo, porém entre as desvantagens há a escassez de recursos de tempo e financeiros (BONI E QUARESMA, 2005).

A aplicação foi realizada *in loco* e os participantes foram selecionados de acordo com a disponibilidade em participar das entrevistas, em busca que se deu visando as classes definidas a priori. Os indivíduos foram informados sobre os objetivos da pesquisa e a garantia de sigilo em relação aos dados e da liberdade de compartilhamento das declarações.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL E LEGIBILIDADE DO ESPAÇO

A participação ativa da comunidade na utilização racional dos recursos depende de seu envolvimento afetivo com o ambiente. Seus conhecimentos sobre o lugar e seus conhecimentos externos se tornam ferramentas educativas e de transformação (WHITE, 1978).

A leitura da paisagem requer exercício ativo, segundo Machado (1996), pois exige a observação, exploração e descrição por parte do observador. À medida em que conhecemos a paisagem (cognitivo), desenvolvemos sentimento em relação a ela (afetivo). O sentimento de pertencimento, para Descolla (1997), é resultado de sentimentos que o ser humano vivencia em lugares que já habitou. Segundo Jacobi (2002), a identidade social é um fator dependente do sentimento de pertencimento.

A percepção se estimula com a prática da observação de detalhes, pois ao restringir o campo visual o domínio do contexto é privilegiado. No racionalismo cartesiano, só é possível se dominar aquilo que se conhece. Portanto, a transmissão de informações detalhadas ganha sentido num modelo de interação com a natureza baseada na necessidade de autoproteção e de domínio sobre o ambiente circundante (MARIN, TORRES OLIVEIR E COMAR, 2003).

O ser pertence a lugares que se relacionou através da vivência. E através do sentimento de pertencimento é que existe a ligação emocional ou afetiva a um lugar (BONI E QUARESMA, 2005). O termo “percepção” é explorado em diferentes áreas de pesquisa como a geografia, arquitetura, sociologia, filosofia, urbanismo, etc.; na intenção de se compreender o comportamento humano. É estimado que os interesses em estudos da percepção tenham surgido antes que a psicologia fosse classificada como ciência (MARIN, 2008).

Investigar a percepção de uma comunidade em relação a uma paisagem é indispensável no sucesso de uma pesquisa que busca propostas de intervenção. Esse exercício traz dados importantes sobre a relação entre o ser humano e o ambiente em questão, a imagem construída por eles sobre o local e fundamenta decisões que visam integrar o usuário ao seu entorno (TERAMUSSI, 2008).

Desse modo, com enfoque em investigações que buscam contribuir à gestão ambiental, a percepção complementa as análises propostas no trabalho. Isto porque a percepção possui atributos qualitativos baseados na orientação, que acontece de

forma afetiva e intimamente ligada ao contexto cultural do local (FROIS, 2001; MARIN, 2008).

Em uma visão holística, o comportamento humano é resultado de um processo perceptivo do ambiente, assim é possível entender as relações entre o ser humano e o ambiente em que ele é inserido. Entender suas insatisfações, expectativas, julgamentos e conduta (LYNCH, 1996; FERNANDES *et al.*, 2004; CULLEN, 2010).

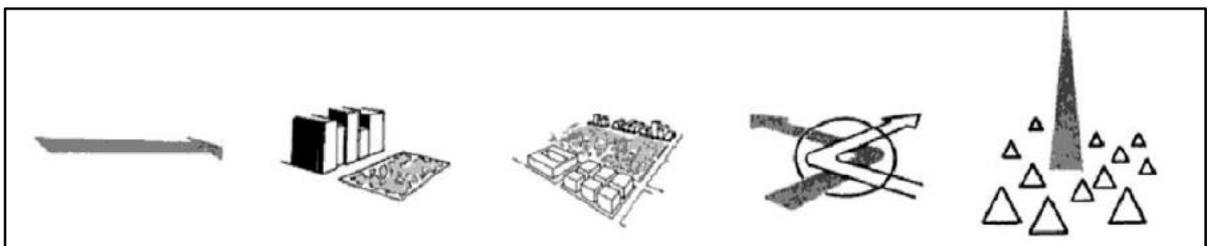
Falar sobre a paisagem implica em falar sobre percepção, pois ela se constitui como um espaço percebido. A paisagem é definida com base em um ponto de vista no qual ela é examinada, o que pressupõe a presença humana. Ela recebe dados sensoriais e os organiza a fim de lhes dar sentido. Seu conjunto de significados são ligados à sua existência, assim como ao inconsciente de seu usuário. Nessa prática, sujeito e objeto não se separam, ambos fazem parte um do outro de maneira indissociável (COLLOT, 2012).

A percepção é realizada de uma maneira extremamente individual em cada indivíduo, mas também é construída através de um consenso coletivo que traz um entendimento semântico do local (LYNCH, 1996; BRANDALISE *et al.*, 2009 APUD ALMEIDA *et al.*, 2017).

Legibilidade

O conceito é introduzido por Kevin Lynch e enfoca a análise da compreensão cognitiva da estrutura física da cidade. Lynch (1960) propõe uma base teórica sobre a imagem das cidades através de entrevistas em cidades americanas e levantamentos de campo. Ele investiga sobre os sentimentos, memórias e a satisfação que o ordenamento destas inspiram em seus usuários. A Figura 16 mostra os elementos utilizados na análise do mapa mental.

Figura 16: Elementos da imagem mental da cidade.



Fonte: Lynch, 1960.

O conceito define os elementos físicos percebidos deste modo: vias, limites, bairros, pontos nodais e marcos (LYNCH, 1960). A través desta definição, ele torna possível a construção de mapas que direcionam a imagem pública levantada através da consulta aos usuários, assim como, possibilita a reorganização espacial em busca de um ambiente de maior qualidade no quesito da percepção e reconhecimento.

Para Buzan (1996) mapas mentais são formas de registrar informações. Os mapas mentais são representações livres de pensamentos e observações cujo o objetivo é facilitar a compreensão e solução de problemas, melhorando a memorização e aumentando o aprendizado.

Para Mitchell (1999), dimensão digital que possuímos é uma infraestrutura urbana sem precedentes, com alto impacto na forma das cidades. Algo que se pode comprar às mudanças que no passado foram realizadas por ferrovias, rodovias, fornecimento de energia elétrica e redes telefônicas.

A discussão trazida sobre a incorporação da dimensão digital, na investigação que aborda o método da legibilidade, é extremamente pertinente diante do contexto atual, onde ela possui uma predominância dentro da interação na sociedade jamais vista. Porém foge ao foco do trabalho, que se concentra em alinhar a relação entre os elementos físicos e as formas de percepção dos usuários do objeto de estudo.

Ao analisar um mapa mental, é possível verificar uma série de ideias a respeito de um tema central, as quais se entrelaçam e compõe o assunto. Esse método de ensino possui alguns componentes em comum, como os tópicos com seus conteúdos, símbolos, palavras e desenhos. Normalmente os tópicos são dispostos no sentido horário (VILELA, 2012).

Apesar de amplamente difundido, utilizado e, conseqüentemente, respeitado ao redor do mundo desde sua publicação, Fattahi e Kobayashi (2009) sugerem que seja incorporado o avanço da tecnologia das comunicações dentro do método da legibilidade. Quando publicado, o método, levantava estudos em uma sociedade onde o contato com o ambiente era estritamente em duas dimensões, o avanço tecnológico atual possui muita influência na experiência que os usuários têm nos espaços devido a uma terceira dimensão, a digital.

A Legibilidade faz parte dos princípios do desenho urbano. Ela possibilita a organização do ambiente através de um padrão coerente (KOSEOGLU E ONDER, 2011). O mapa mental é uma ferramenta que ajuda a simplificar, reduzir e selecionar

as informações mais importantes, melhorando as conexões entre os conceitos fundamentais, ajudando a expressar percepções do mundo vivido.

Espaços definidos por uma boa qualidade são aqueles receptivos, adequados em relação às necessidades comuns de seus usuários e dotados de vida urbana ativa, pessoas que se apropriam dele (AGUIAR, 2016).

A legibilidade possui, em sua essência, a diversidade da apropriação das pessoas do espaço:

“Esse novo argumento encontra sua fundamentação ideológica sobre a forma como o homem, enquanto ator social e formador da cidade, capta, absorve e reage diante das características físicas e funcionais do ambiente construído (NUNES E VALE, 2018, p.232) ”.

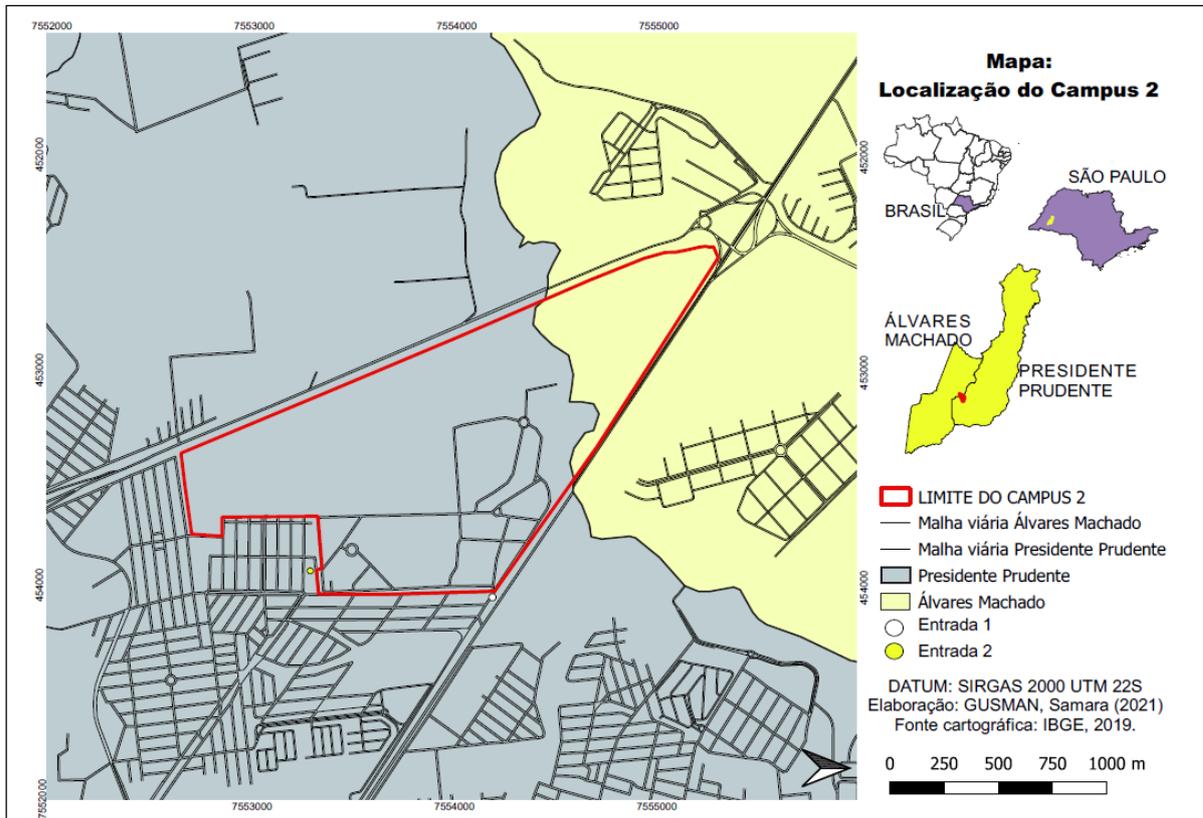
Em vários locais vemos orientações escritas através de placas que indicam os sentidos de diferentes pontos importantes. A legibilidade seria essa orientação num aspecto mental, um mapa que fica na memória através de uma imagem mental, um conhecimento sobre o local obtido através de diferentes estímulos olfativos, visuais, sensoriais, cognitivos que marcam o usuário e o faz compreender a localização das coisas ao redor de onde está. Isto é essencial para a classificação de um ambiente como legível (NUNES E VALE, 2018).

Objeto de estudo

O objeto de estudo foi uma instituição de ensino superior localizada no município de Presidente Prudente -SP que possui quase 50 anos, que tem um papel de importante para o desenvolvimento local e regional. No município a universidade dispõe de dois Campi. Mais recentemente, se expandiu para outras 2 cidades no estado de São Paulo: Jaú e Guarujá (UNOESTE, 2018)

A Unoeste conta com cursos tecnólogos, bacharéis e licenciaturas em ensino superior e cursos de pós-graduação *scripto* e *latu sensu*. Em seu campus 2, tem seu território dividido entre os municípios de Presidente Prudente e Álvares Machado, localizadas ao oeste do estado de São Paulo. O Campus 2 possui uma área total de 2.005.937,9852 m² e uma população de 8.347 pessoas entre alunos, colaboradores e funcionários. O córrego do Limoeiro é o elemento físico que marca o limite entre os municípios e corta as dependências do campus (figura 17) (UNOESTE, 2018).

Figura 17: Localização do Campus 2 da Unoeste.



Fonte: Autora, 2021.

O campus abriga laboratórios; setores de atendimento à comunidade como o hospital veterinário, departamento de assessoria jurídica, atendimento psicológico, incubadora tecnológica, ginásio poliesportivo, salões de festas; cursos de graduação EAD e presenciais noturno, matutino e integral pós-graduação *scripto e latu sensu*. Assim como a oferta de cursos, a quantidade e alcance de usuários do local aumentaram de forma exponencial ao longo dos anos (PDI, 2017-2022).

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados apresentam a elaboração do mapa mental realizado a partir dos dados da es entrevistas. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas em cerca de 17 indivíduos, sendo 13 do sexo masculino e 6 do sexo feminino. Houve a divisão em 3 classes de usuários: alunos, colaboradores e professores.

Tabela 1: Perfil de classe e gênero dos entrevistados.

Gênero	Masculino	Feminino	Total
Alunos	3	3	6

<i>Colaboradores</i>	5	1	6
<i>Professores</i>	3	2	5
Geral	13	6	17

Fonte: Autora, 2021.

Em razão do contexto da pandemia da Covid 19, houve uma diminuição das amostras, contudo, seguiu-se o protocolo de segurança e a pesquisa foi realizada em áreas bastantes distintas de atuação entre os entrevistados como mostra o Quadro 2:

Tabela 2: Áreas/setores contemplados na aplicação da entrevista.

Áreas/Setores	Quantidade
<i>Agronomia</i>	1
<i>Áudiovisual</i>	1
<i>Centro Esportivo</i>	2
<i>Direito</i>	1
<i>Educação Física</i>	1
<i>Financeiro</i>	1
<i>Gastronomia</i>	2
<i>Limpeza</i>	1
<i>Medicina Veterinária</i>	3
<i>Manutenção</i>	1
<i>Psicologia</i>	1
<i>Zootecnia</i>	2
Total	17

Fonte: Autora, 2021.

Quando perguntado aos entrevistados sobre o símbolo/significado e a descrição da estrutura física do campus, as mais citadas foram: “amplo” e “arborização/árvores”, em 25% dos entrevistados em todas as classes. Para Taylor (2009) os significados encontrados dentro de levantamentos de percepção ambiental que visam entender como a estrutura espacial se dão de maneira cognitiva, surgindo tanto dos significados próprios de sua estrutura como das relações e vivências dos indivíduos com o local.

Houve padrões de resposta, revelando relações semelhantes entre indivíduos de um mesmo grupo. No caso dos funcionários: “é tudo para mim”, “é uma família”. Já

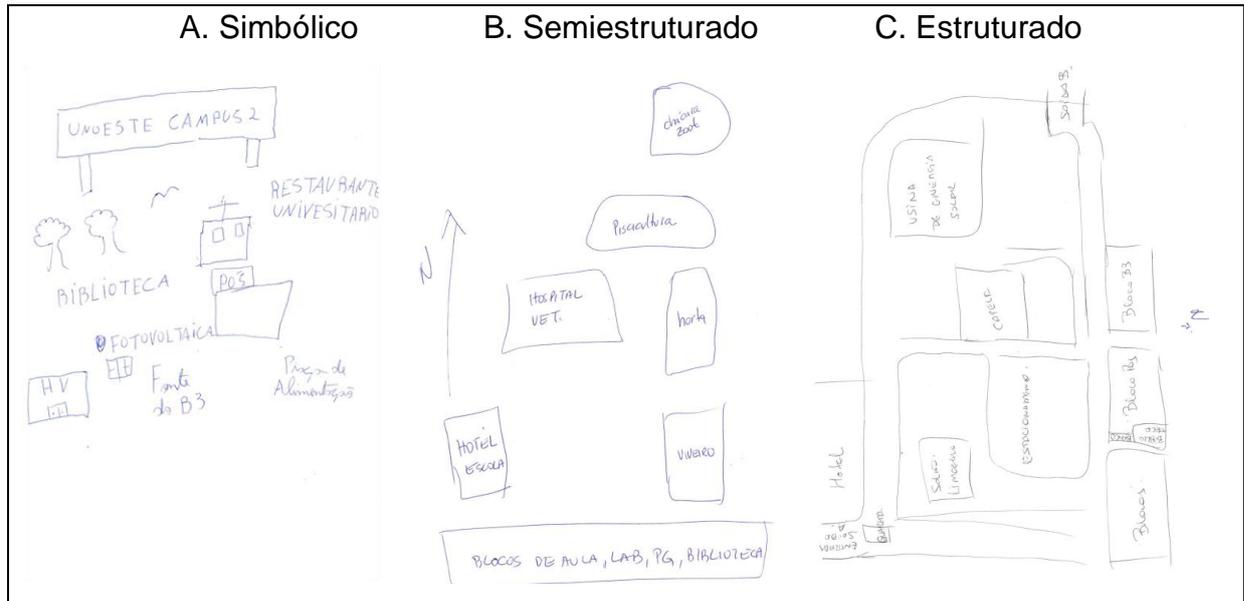
a classe dos professores apresentou uma definição comum de “trabalho”. “É um lugar muito agradável [...] as pessoas são muito corteses aqui, de manhã todo mundo fala bom dia”. Para a classe dos alunos houve a definição de: “significa a realização de um sonho”, “lugar de oportunidade”. Neste caso, Minayo (2007) enfatiza que as expressões individuais podem indicar consensos coletivos, ao mesmo tempo em que refletem intensamente a particularidade da experiência individual. Nesse sentido, as falas apresentadas são reveladoras do grupo em que está inserido.

Com relação a experiência de elaboração do mapa mental do campus a ser realizado pelos entrevistados, houve momentos de insegurança apresentado por eles. A dificuldade foi apresentada, segundo eles, pelo tamanho do campus e pela quantidade de elementos que existe no local e também como eles apresentariam isso. Contudo, os resultados foram esclarecedores quanto ao espaço geográfico ocupado por cada entrevistado segundo suas funções e contatos com o local, assim como sobre as representações de cada indivíduo, esta lógica também é enfatizado no trabalho de Ritther (2010)

Os mapas, obtidos como resultado da aplicação da pesquisa, foram classificados em três tipos distintos segundo modelo de representação apresentado nas respostas: simbólico, semiestruturado e estruturado (RHEINGANTZ, ALCANTARA E DEL RIO; 2005).

O mapa simbólico faz a representação do campus de forma abstrata, o mapa classificado como semiestruturado apresenta a implantação das edificações e sua localização na estrutura física do campus e o mapa estruturado, além de apresentar a implantação das edificações e sua posição, apresenta o traçado das vias do local. Selecionou-se três mapas mentais para serem analisados juntamente com alguns dados obtidos com a entrevista, tornando possível obter mais informações para análise das paisagens representadas no campus (figura 18).

Figura 18: Classificação dos mapas esquemáticos dos entrevistados



Fonte: Rheingantz, Alcantara e Del Rio, 2005; Elaborado pela autora, 2021.

Com relação ao 1º mapa mental, simbólico, verifica-se que este aparece como elemento predominante nos mapas classificados como abstratos, eles trazem representações de árvores e edificações em representações de vistas, não de implantação como nos outros mapas. Mapas classificados como abstratos foram encontrados apenas em respostas das classes: alunos e colaboradores. Sendo 33% das respostas dos alunos e 28,5% dos colaboradores.

Com base na análise do 2º mapa mental, semiestruturado, as edificações aparecem em representações de implantação e são colocadas conforme a proximidade dentro da estrutura local. Este tipo de representação foi encontrado nas respostas de todas as classes, sendo 33% das representações dos alunos, 71,4% das representações dos mapas dos colaboradores e 50% dos mapas elaborados por professores.

No 3º mapa mental elaborado, estruturado, há o traçado das vias locais, a representação dos caminhos que se encontram no local. Desse modo o mapa se apresenta mais rico em informações e representações sobre a estrutura do local. Mapas classificados como estruturados são encontrados apenas nas respostas de alunos e professores, sendo 33% da representação dos alunos e 50% da representação dos professores.

Através da comparação dos mapas analisados percebemos que professores apresentam uma representação mais rica em detalhes, sobre a estrutura física do

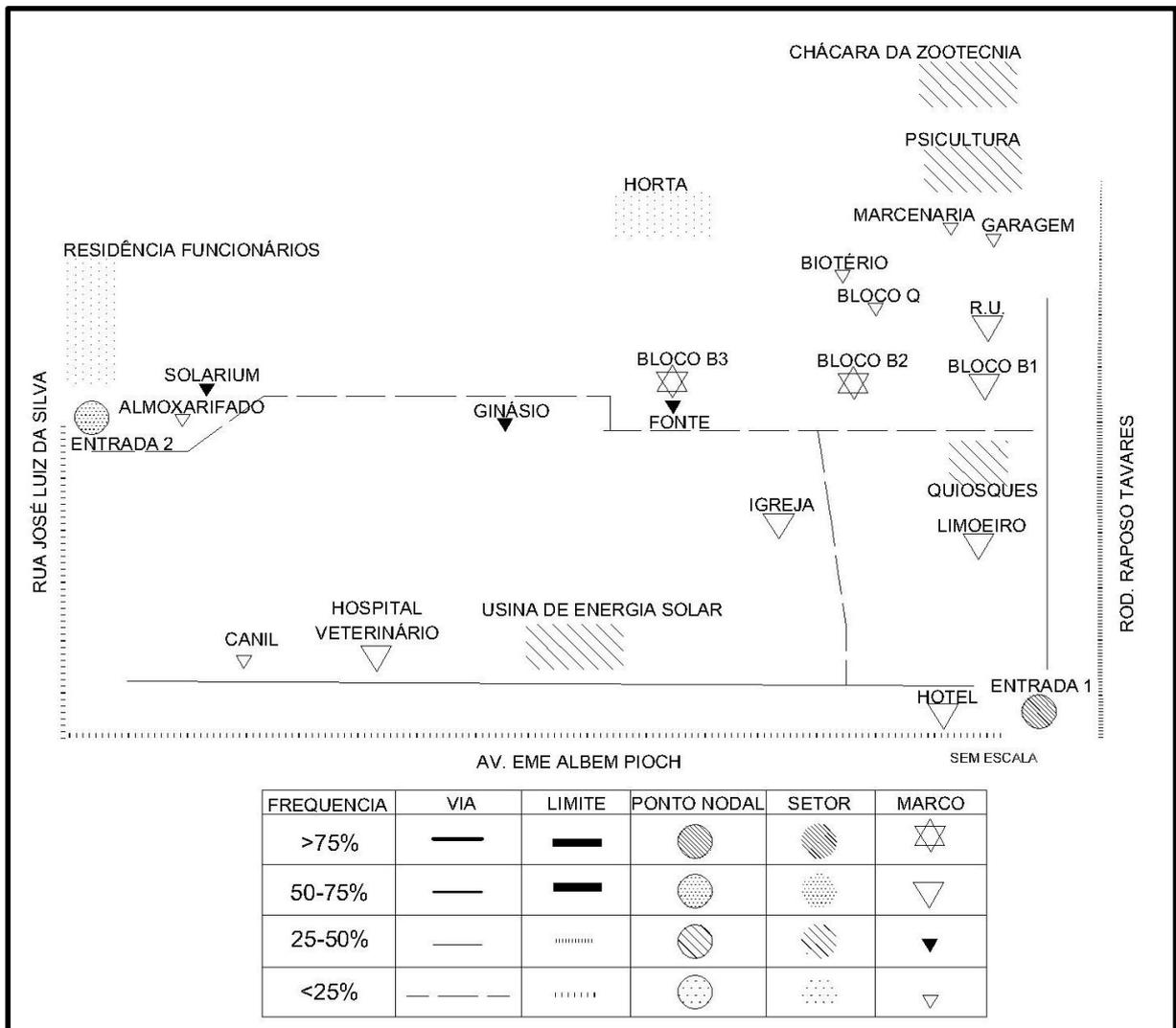
local. Já entre os alunos temos a divisão por igual, entre todos os tipos de representação classificados na análise. Entre os funcionários, obteve-se, em sua maioria (71,4%) representações semiestruturadas e a ausência de representações estruturadas, aquelas que chegam a traçar os percursos do campus.

Para Vasco e Zakrzewski (2010), o desenho do mapa mental é uma ferramenta complementar à entrevista verbal que enfoca os conhecimentos sobre a infraestrutura presente no local. Alguns casos os indivíduos não chegaram a apontar o norte geográfico no mapa, elemento requisitado em entrevista, em 3 situações apenas ele foi descrito de maneira correta dentro da distribuição feita pelo mapa.

Após a elaboração do mapa mental pediu-se indicações sobre o caminho mais comum feito pelos entrevistados na instituição e memórias sobre ruídos e cheiros ao longo dos trajetos citados. Apesar de frisar na pergunta que as imagens importavam mais que os nomes dos lugares, era através deles e de indicações de direções, como “direita, esquerda, desce”, que os caminhos eram descritos, Para Kozel,(2007) os mapas mentais produzidos podem apresentar um conhecimento cotidiano fundamental para contribuir numa análise crítica do espaço do lugar.

Os mapas esquemáticos dos entrevistados foram sintetizados em uma figura (Figura 19), que mostra a frequência da citação dos diferentes elementos que compõem a estrutura do local, conforme estudo apontado por Lynch (1960).

Figura 19: Mapa síntese dos mapas esquemáticos dos entrevistados



Fonte: Lynch, 2010. Elaborado pela autora, 2021.

Nesta figura 18 a representação da estrela corresponde ao marco citado a uma frequência acima de 75%. Estes dois elementos são o bloco B2 e bloco B3, os blocos são as áreas de maior frequência de pessoas no campus, onde estão inseridas as salas de aulas, laboratórios, biblioteca e pós-graduação.

O triângulo maior vazado representa os marcos que aparecem nos mapas esquemáticos em uma frequência entre 50-75%, são eles: restaurante universitário, bloco b1, salão do limoeiro, hospital universitário, hotel e igreja. Estes elementos se localizam em proximidade aos blocos de maior demanda do campus, e também ao longo dos percursos mais utilizados entre a entrada principal e tais pontos.

O mapa síntese mostra os marcos citados na frequência entre 25-50% como um triângulo invertido preenchido, são eles: ginásio, fonte e solarium. Dentre os

marcos citados em uma frequência abaixo de 25% estão: almoxarifado, canil, bloco Q, biotério, marcenaria e garagem, representadas no mapa síntese como um triângulo invertido menor e vazado.

Os limites representados nos mapas pelos entrevistados condizem com aqueles que fazem fronteira com a área de maior fluxo no campus, aparecendo em até 25% dos mapas os limites entre a entrada 1 e 2 e representado entre 25-50% o limite do campus que faz divisa com a Rodovia Raposo Tavares (Km 570).

Os percursos que mais aparecem nos mapas esquemáticos são aqueles que contemplam a entrada 1 até o RU (paralelo ao limite com a rodovia) e a entrada 1 até o canil (paralelo ao limite com a Avenida Eme Pionchi), entre 25-50%. Já os percursos que contemplam a entrada 2, passando pelo almoxarifado, Solarium, ginásio até o Bloco B3; a rua, que vai do Bloco B1 até o Bloco B3 e o acesso entre a rua paralela à divisa com a avenida até o estacionamento principal do Campus aparecem até 25% nas representações esquemáticas.

Os usuários do campus foram, então, solicitados a informar as indicações do trajeto mais comumente percorrido por ele, como se o fizesse a um estranho. Foi observado, na análise das respostas obtidas que as indicações contemplavam caminhos predominantemente composto por vias, o que confirma a predominância do elemento dentro da descrição cognitiva de estruturas físicas (LYNCH, 1960).

Ao longo da descrição apareciam detalhes, que fogem da descrição das sinalizações ou física, e citam-se características particulares, assim como memórias vividas:

“Eu já escorreguei ali várias vezes” (entrevistada 1, aluna).

“De manhã você escuta os passarinhos, a tarde você não escuta mais nada” (entrevistada 2, professora).

“Eu falo que aquela é a rua do periquitão por que tinha uma placa do periquito da mata, um bicho aqui da fauna, que ficava lá” (entrevistada 4, professora).

“Tem uns gatinhos no caminho também” (entrevistada 12, aluna).

Apontamentos sobre a sinalização dos lugares foram feitos, enquanto era descrito o trajeto:

“Não tem tantas indicações falando onde é o solarium, o restaurante universitário, acho que é uma dificuldade, poderia ter mais informações. Por mais que tenha informações, não são tão precisas.” (Entrevistado 16, colaborador).

A facilidade em se deslocar depende da estrutura espacial do local (WIESMAN, 1981). Em locais onde a estrutura viária é mais simplificada e há amplitude visual os caminhos são mais bem compreendidos.

Sobre o sentimento de insegurança ao longo do trajeto citado a resposta unânime foi: não. Entre as explicações para a resposta estão a regularidade em que os trajetos são feitos, a familiaridade com o local, a conduta das pessoas que frequentam o local:

“Acho que eu fiz ele tantas vezes que eu poderia fazer ele de olho fechado e eu nunca me senti insegura, sempre me senti muito segura” (entrevistada 1, estudante);

“Não, eu acho bem tranquilo aqui dentro. (Hum). Tem muita segurança aqui dentro, pelo menos é a sensação que eu tenho. Bastante segurança. Segurança tanto por ver os seguranças da empresa de segurança quanto pela atitude que todo mundo tem aqui. Todo mundo é muito cortês, todo mundo se cumprimenta [...] Aqui dentro do campus eu nunca me senti insegura.” (Entrevistada 4, professora);

“Como a minha vida foi aqui dentro, eu tenho uma sensação de tranquilidade. Como se eu estivesse chegando em casa mesmo. Quando você sai do serviço e vai para sua casa, você chega em casa e sente aquela sensação de conforto, de relaxamento.” (Entrevistado 7, colaborador);

“Não, por que é uma área aberta. Então tem vários pontos que você pode se identificar e chegar ao seu destino.” (Entrevistada 10, colaboradora); *“não, normal. Eu já to acostumado, eu já faço esse trajeto há bastante tempo”* (entrevistado 13, aluno).

Respostas que destoam do quadro geral das respostas obtidas são essenciais em caráter adicional de informações sobre as características locais (MINAYO, 2017). Apesar de responderem não se sentirem inseguros ou perdidos em alguma parte do trajeto, houve relato sobre dificuldades em momentos anteriores:

“Bom, no começo eu nunca tinha entrado aqui na faculdade, então para mim foi um labirinto no começo. Meus colegas de trabalho me ensinaram (a andar pelo campus). É grande, é meio estranho. Nunca imaginei que fosse tão grande assim”. (Entrevistado 8, colaborador).

A pergunta seguinte questionava: “Quais elementos do Campus 2 você considera de maior destaque? Aqueles mais fáceis de identificar e lembrar,

independentemente do tamanho” Estes elementos aparecem de forma importante na estrutura física do local e, conseqüentemente, na imagem mental dos usuários. O Quadro 3 mostra os elementos citados e o número de vezes em que foram citados.

Tabela 3: Elementos distintivos citados por entrevistados

<i>Elementos Distintivos</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	TOTAL
<i>Igreja</i>	x						x				x		x					4
<i>Fonte</i>	x			x			x	x	x	x			x	x		x		9
<i>R.U.</i>	x																	1
<i>Vegetação</i>				x										x				2
<i>Bloco B3</i>		x	x			x	x	x	x	x			x					8
<i>Hotel</i>			x															1
<i>Limoeiro</i>			x		x		x		x								x	5
<i>Horta</i>				x														1
<i>Torre de Cristal</i>					x													1
<i>Solarium</i>					x		x											2
<i>Ginásio</i>							x		x							x		3
<i>Chac. da Zootecnia</i>							x											1
<i>Rampa</i>								x										1
<i>Entrada Principal</i>									x						x			2
<i>Guarita B2</i>										x								1
<i>Usina Solar</i>											x							1
<i>H.V.</i>												x			x			2
<i>Biblioteca</i>												x						1
<i>Psicultura</i>															x			1
<i>Quiosques</i>																	x	1

Fonte: Autora, 2021.

Os elementos de maior importância na estrutura do lugar, principalmente os de maior demanda, são os mais citados como frisa Lynch (1960). Contudo, na pesquisa e na construção do mapa mental os elementos mais não aparecem na mesma frequência dos elementos citados no quadro3. Isso porque a elaboração do mapa mental remete a organização dos elementos da estrutura do campus e a classificação dos elementos distintivos transmite valores estéticos e simbólicos.

Os elementos distintivos mais citados demonstram diferentes simbologias, cada um à sua característica, um elemento natural (água) e outro como elemento construído imponente um ponto convergente de fluxos e atividades extremamente importante do contexto local.

Observou-se que independente da classe ou tempo em que as pessoas têm de vivência dentro do campus ambos elementos se fazem presente em suas observações sobre distinção dos elementos por conta de sua composição estética e sua posição dentro do ponto convergente de fluxos do campus (Lynch,1960). Estes elementos estéticos podem ser considerados como elementos subjetivos que evidenciam a relação dos diferentes públicos (alunos, professores e servidores) com o espaço vivido no campus, evidenciados na figura 20.

Figura 20: Elementos distintivos citados nas entrevistas.



Fonte: Autora, 2021.

Podemos compreender o motivo das citações através do complemento dos entrevistados ao citar os elementos distintivos: *“Eu acho que o mais fácil de lembrar é o B3. Pelo tamanho, pela arquitetura do B3, por exemplo a fonte. E a maioria das pessoas que vem aqui lembram, né?”* (Entrevistada 2, professora).

As respostas sobre as características que identificavam o elemento distintivo citado, quando citados o B3 e a fonte, ambos eram citados um na descrição do outro assim como na descrição das emoções. Também se citava um elemento arquitetônico importante na fachada do edifício, a rampa de acesso ao segundo piso.

Porém, o elemento arquitetônico é apenas mencionado quando se busca descrever os elementos de destaque “fonte e b3”, e apesar da fonte também ser apenas um dos elementos da composição da fachada ela é ainda mais citada que o prédio no quadro geral das citações de elementos distintivos.

Ao descrever o b3 foram relatados:

“Por causa da fonte. O b3 tem a fonte que é logo na entrada. Você dá de frente com a fonte. E a passarela dá um destaque ali, entre a fonte e a passarela. Fica bem bonito.”

“Primeiro se fosse pela parte sensorial seria através das rampas de acesso, as catracas. Se a fonte estiver ligada, o barulho da fonte. Se ela não estiver ligada a rampa de acesso.” (Entrevistado 8, colaborador).

“Ele tem uma fonte na frente, embaixo a secretaria. Várias salas, vários andares com outras salas.” (Entrevistada 12, aluna).

Já nas descrições da fonte:

“As árvores em volta, o degrau até chegar nela. Se tiver ligada pelo som e a imagem que fica gravada. Porque a fonte é um lugar principal.” (Entrevistado 14, aluno).

As emoções relatadas perante os elementos distintivos citados reforçam tanto o caráter indissociável dos elementos fonte e bloco B3, assim como a importância do bloco para o contexto do local. Um edifício onde as atividades acadêmicas e o fluxo local se concentram.

As emoções relatadas na fonte reforçam a ligação que elementos naturais possuem na esfera cognitiva com satisfação e boas classificações:

“Acho ela muito bonita. Dá uma sensação mais alegre de frescor. Por que aqui é quente. Mas eu acho ela muito bonita, traz uma sensação alegre.” (Entrevistada 4, professora)

“É um ambiente de paz. Por que a água, natureza, árvore, um ambiente mais calmo.” (Entrevistado 13, aluno)

As emoções descritas em relação ao prédio b3 reiteram sua importância e símbolo local, assim como a representação do elemento fonte em conjunto à edificação:

“Não, nenhuma não. Mais pela fonte. É bonito de ver a fonte” (entrevistado 6, colaborador).

“É um ponto de referência ali. Eu estando ali, não estou perdida” (entrevistada 10, colaboradora).

“Realização, foi ali que eu entrei para fazer a profissão que eu queria para a vida.” (Entrevistado 15, aluno).

Os dados obtidos através das entrevistas e mapas mentais levantados no estudo reforçam que as características mais evidentes para percepção do espaço físico são: a estrutura física do local nos seus aspectos da organização do lugar, suas vias de locomoção, e a disposição dos elementos. Neste caso, os funcionários, professores e alunos apresentaram semelhanças na percepção destes elementos.

Com relação ao mapa mental, as estruturas mais lembradas foram: os elementos construídos no campus nas áreas de maior fluxo de pessoas como: Blocos de ensino e pesquisa (B1, B2 e B3), restaurante universitário, o salão do Limoeiro, a igreja e hospital veterinário.

Desta forma, podemos verificar que na percepção do espaço físico dos usuários e na construção do mapa mental existe uma diferença de percepção, pois em ambos os casos predominam os elementos que os usuários têm maior interação. O que foi verificado no trabalho do mapa mental junto aos usuários é que percepção mental está associada a frequência de uso e do deslocamento físico (geográfico) do espaço. Neste caso, foi lembrado os pontos de deslocamentos e estada dos usuários, que são: a entrada principal, com frequência acima de 75%; bloco B2 e B3 são os marcos citados acima de 75% de frequência, o hospital veterinário, o hotel, a igreja, o bloco B1, o restaurante universitário e salão do Limoeiro entre 50 e 75% de frequência de resposta.

Com relação aos elementos distintivos do campus, os entrevistados citaram em primeiro lugar a “fonte” e em segundo o bloco B3 e em terceiro lugar o salão do Limoeiro. Já com relação a percepção física o que mais predomina é a imagem física e a representação simbólica dos elementos no espaço. Desta forma, o que mais foi lembrado pelos entrevistados (alunos, professores e servidores) foi a “fonte”, pois é um elemento que tem características naturais, o mais belo trazendo referência e significado ao lugar.

O trabalho ainda trouxe à tona com relação a percepção dos usuários a identificação de várias simbologias, dentre as quais podemos elencar: os alunos enfocaram na relevância dos aspectos físicos com a questão ligada a sonho profissional, pois o contexto significativo da instituição de ensino superior traz a oportunidade da formação e realização do sonho. O professor ele também destaca os aspectos físicos e a realização profissional, enfocando o “dever cumprido” e realização profissional. Já os servidores enfocam o lugar de forma calorosa apresentados aspectos pessoais ligados ao lugar.

CONCLUSÃO

As definições encontradas nas falas dos entrevistados remetem a relevância do ambiente de ensino superior, onde existe a formação acadêmica e profissional, tanto para alunos como para àqueles que fazem parte da estrutura organizacional do local, colaboradores e professores. Todos eles, relatam em suas falas experiências dotadas de afeto, realização e admiração pelo Campus.

Elas também revelam a predominância dos elementos naturais da paisagem local. Tanto nas definições sobre o símbolo/significado do Campus, como nas memórias que aparecem nas falas descritivas dos entrevistados estão presentes a fauna e flora local.

A extensão marcada pelos limites territoriais é outro elemento trazido de forma recorrente nas entrevistas, sendo o mais citado entre as definições de significado do local. Embora haja a concentração de edificações de uso mais comum, a dimensão do território é amplamente reconhecida pelos usuários frequentes do local.

Outro ponto que é percebido com clareza nas respostas é a importância dos Blocos de Ensino e Pesquisa. Estes são agrupados, em proximidade uns aos outros, e são responsáveis pela grande parte da demanda do Campus. São os elementos

mais amplamente citados tanto verbalmente, como em representação nos mapas esquemáticos. A adoção dos mapas mentais vem evidenciar a subjetividade existente numa paisagem, em que a percepção ambiental é fruto de uma construção psicológica e sociocultural dos sujeitos.

REFERENCIAS

AGUIAR, D.V. Qualidade Espacial: Configuração e Percepção. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v.4, n.1, p.8-29, jan/jul, 2016.

ALMEIDA, R; SCATENA, L. M.; LUZ, M.S. Percepção Ambiental e Políticas Públicas – Dicotomia e mudanças no desenvolvimento de uma cultura sustentável. **Ambiente e Sociedade**, v. XX, n.1. São Paulo, jan./mar. 2017.

BONI, V; QUARESMA, S J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-graduandos em sociologia política da UFSC**. Vol. 2, n 1(3), janeiro-julho/2005, p.68-80.

BUZAN, T. e Buzan, B. (1996), **The Mind Map Book**, Plume, 2a. edição, 320 p.

CASAZZA, Egberto da Fonseca. **Contribuições da análise de percepção ambiental à formulação e implementação de instrumentos de gestão ambiental pública: projeto de lei da área de proteção e recuperação dos mananciais do alto Juquey**. 2012. Dissertação (mestrado em Ciência Ambiental) – Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

CHAUÍ, M. de S. Convite à filosofia. 10 ed. São Paulo: Ática, 1998.

CULLEN, Gordon. **Paisagem Urbana**. Lisboa: Edições 70, novembro de 2010.

GRAVE, L; VALE, M. **Atributos fundamentais do meio urbano sustentável – contributos para um modelo de indicadores de avaliação estratégica sistemática**. Pluris 2014. 6º Congresso Luso-Brasieiro para o Planeamento urbano, Regional, Integrado e Sustentável. Lisboa, 2014.

LYNCH, K. *The Image of the city*. **The MIT Press**. 208p. June, 1960.

_____; CAMARGO, J. L. **A imagem da cidade**. 2.ed. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

NUNES, D.V.; VALE, D.S. Como identificar as qualidades do desenho urbano por meio de uma matriz de análise para o ambiente construído. **URBES. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v.10, n.1. Curitiba, jan/ap. 2018.

PINHEIRO, I de F S et al. A percepção ambiental de uma comunidade da caatinga sobre o turismo: visões e perspectivas para o planejamento turístico com vistas à sustentabilidade. **Soc. Nat.**, Uberlândia, v. 23, p.467-482, dez. 2011.

RHEINGANTZ, P.A.; ALCANTARA, D. de; DEL RIO, V. A influência do projeto na qualidade do lugar. **Sociedade e Território – Revista de Estudos urbanos e Regionais**. nº 39, Dezembro/ 2005. Pg.100-1018, ISSN: 0873-6308.

RICHTER, D.; Raciocínio geográfico e mapas mentais: a leitura espacial do cotidiano por alunos do Ensino Médio. Tese (Doutorado em Geografia). Presidente Prudente: Universidade Estadual Paulista, 2010.

KOZEL, S.; Mapas mentais – uma forma de linguagem: perspectivas metodológicas. In: KOZEL, S. [et al.] (orgs.). Da percepção e cognição à representação: reconstrução teórica da Geografia Cultural e Humanista. São Paulo: Terceira Margem; Curitiba: NEER, 2007, p.114-38.

TAYLOR, N. Legibility e Aesthetics in Urban Design. **Journal of Urban Design**, 14:2, 189-202, 2009.

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2018-2022**. Presidente Prudente: Unoeste, 2018

VASCO, A P; ZAKRZEWSKI, S B B. O estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil. **Perspectiva**, Erechim, v. 34, n. 125, p.17-28, março/2010.

VILELA, V. V. **Modelos e métodos para usar mapas mentais: usos detalhados de mapas mentais para seu cotidiano, seu aprendizado e suas realizações**. 5ª ed. Brasília: edição do autor, 2012.

WHITE, A V T. Guidelines for Field Students in Environmental Perception. UNESCO/Paris, (**MAB Technical Notes 5**), 1977.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa partiu da inquietação sobre análise da qualidade ambiental em um espaço universitário com o questionamento sobre as visões simbólicas e o conhecimento espacial sobre o campus. Desse modo buscou-se levantar a qualidade do contexto físico e a maneira com que os usuários se relacionam e conhecem o espaço. Ao longo do processo foram encontradas histórias dotadas de afeto, em razão dos elementos naturais, o contexto de formação profissional e exercício de profissão e também memórias construídas no local.

Os objetivos foram alcançados, pois o trabalho comprovou a importância da análise ambiental no espaço universitário a partir da visão de seus usuários. Foi possível a análise espacial por meio dos indicadores propostos, assim como a aplicação dos questionários e a elaboração dos mapas mentais com informações importantes para a tomada de decisões sobre as intervenções no Campus.

Nossa hipótese foi sustentada pois as reflexões e análises elaboradas no trabalho demonstram forte relação entre as áreas mais arborizadas e a alta qualidade ambiental, que predomina no local. Contudo, o local possui fragilidades relacionadas ao bem-estar dos usuários (tanto professores, alunos e colaboradores) por conta da concentração de fluxos nas áreas construídas. O que possui impacto na experiência com o local.

Para isso traçamos caminhos para responder tais questionamentos como entender o conceito de qualidade ambiental e de que modo a análise quali-quantitativa se aplica ao objeto de estudo, bem como, quais eram as preocupações ambientais já existentes. Apresentamos então, possibilidades sobre a análise de indicadores ambientais no contexto universitário, utilizando dados de sensoriamento remoto em caso concreto do campus universitário em Presidente Prudente-SP. Apesar de vasta literatura encontrada sobre o tema, é escassa sua aplicação no contexto institucional de ensino superior.

Em razão da Pandemia de Covid19 o Campus operava de maneira reduzida, contudo, os dados do sensoriamento remoto realizados complementando o levantamento de dados sobre os indicadores ambientais escolhidos para a análise. Somente as entrevistas ficaram comprometidas, contudo, elas foram realizadas cumprindo todos os protocolos de segurança.

Sendo assim, o estudo demonstrou a importância dos ambientes universitários na vida dos professores, alunos e colaboradores com usos de espaço incompatíveis a suas atividades cotidianas, observando como os atributos ambientais são favoráveis à qualidade de vida neste ambiente.

As áreas verdes no campus exemplificam a atenção dada à infraestrutura urbana na qualidade ambiental verificada no campus, enfocando que o planejamento ambiental da área se mostrou importante ao tratar das áreas diferenciadas no campus.

Apesar do contexto pandêmico foi possível realizar a pesquisa. Houve impacto no número de usuários encontrados no campus, e conseqüentemente no número de entrevistados abordados. A maneira em que se realizou a aplicação das entrevistas também foi modificada para atender os protocolos de cuidados contra a COVID-19.

Com um número reduzido de usuários, que em sua maioria cumpriam funções de trabalho e de pesquisa, pôde-se levantar a simbologia do Campus e a imagem mental, através dos mapas esquemáticos elaborados pelos entrevistados, que relataram suas experiências e seu conhecimento sobre a estrutura física do Campus.

Pois o estudo apontou a importância dos elementos naturais da paisagem local tanto nas definições sobre o símbolo/significado do Campus, como nas memórias que aparecem nas falas descritivas dos entrevistados estão presentes a fauna e flora local.

Embora haja a concentração de edificações de uso mais comum no campus, a dimensão do território é amplamente reconhecida pelos usuários frequentes do local. Outro ponto que é percebido com clareza nas respostas é a importância dos Blocos de Ensino e Pesquisa. Estes são agrupados, em proximidade uns aos outros, e são responsáveis pela grande parte da demanda do Campus. Estes elementos são amplamente citados na representação nos mapas esquemáticos evidenciando a subjetividade existente na percepção ambiental da paisagem, como construção psicológica e sociocultural dos sujeitos.

Percebe-se que a aplicação do método de análise da qualidade ambiental e do método de percepção indicam cenários avaliativos diferentes, uma vez que na carta da QAU os pontos de menor qualidade ambiental são aqueles mais citados e lembrados por usuários locais, que o avalia, em suma, de maneira positiva.

O estudo pretende ainda salientar que as análises de indicadores ambientais no contexto universitário devem ser agregadas à gestão e também ao planejamento institucional, com a finalidade de direcionar os focos de intervenção por meio do levantamento da situação da infraestrutura física. Assim como são relatadas as experiências de usuários desse tipo de ambiente, considerando-as de maneira indissociável ao planejar diferentes espaços deste ambiente.

As experiências obtidas através da pesquisa esclarecem como diferentes métodos, que se concentram em objetos distintos de análise (aspectos físicos locais e usuários locais) geram resultados distintos que se complementam têm o potencial de enriquecer o levantamento de dados que visam entender a realidade local de uma maneira próxima.

Finalmente consideramos que os resultados deste estudo apresentado são passos iniciais em algo muito maior, e que possam oferecer de alguma forma contribuições as futuras pesquisas no espaço institucional.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, D. V. Qualidade Espacial: Configuração e Percepção. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, Belo Horizonte, v. 4, n.1, p.8-29, jan/jul, 2016.

ALMEIDA, R; SCATENA, L. M.; LUZ, M. S. Percepção Ambiental e Políticas Públicas – Dicotomia e mudanças no desenvolvimento de uma cultura sustentável. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v.20, n.1, jan./mar. 2017.

AIMETTA, M. B. *et al.* Cuantificación del uso agrícola de suelos con limitantes salinas y sódicas mediante el índice NDVI. **Ciencia del Suelo**, Buenos Aires, v.38, n.1, p.174-186, 2020.

ASSUMPÇÃO CORDEIRO, A P. *et al.* Regiões homogêneas de vegetação utilizando a variabilidade do NDVI. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 27, n. 3, jul./set., p. 883-896, 2017.

BONI, V; QUARESMA, S J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-graduandos em sociologia política da UFSC**. Vol. 2, n 1-3, janeiro-julho/2005, p.68-80. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027/16976>. Acesso em: 10 mar. 2020.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de Julho de 2001. Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 10 de Julho 2001, página 1. Seção 1.

BUCHERI FILHO, A. T.; TONETTI, E. L. Qualidade Ambiental nas Paisagens Urbanizadas. **Revista Geografar**, v. 5, n.1, Curitiba, p.23-54, 2011

BUZAN, T.; BUZAN, B. **The Mind Map Book**: How to use radiant thinking to maximize your brain's untapped potencial. 2. ed. New York. Editora Plume, 1996. 320 p.

CAMARGO, C. E. S. **Qualidade Ambiental Urbana em Presidente Prudente-SP**. 2007. 152 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2007.

CASAZZA, E. F. **Contribuições da análise de percepção ambiental à formulação e implementação de instrumentos de gestão ambiental pública: projeto de lei da área de proteção e recuperação dos mananciais do alto Juquey.** 2012. 173p. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

CHAUÍ, M. S. **Convite à filosofia.** 10. ed. São Paulo: Ática, 1998.

CULLEN, Gordon. **Paisagem Urbana.** Lisboa: Edições 70, 2010.

DETWYLER, T. R.; MARCUS, M. G. (orgs.). **Urbanization and Environment. The Physical Geography of the City.** Belmont (California): Duxbury Press, 1972.

ESTEVEZ, L F; NUCCI, J C. A questão ecológica urbana e a qualidade ambiental urbana. **Revista Geografar**, Curitiba, v.10, n.1, p. 26-49, jun./ 2015.

FRACASSO, E. M. *et al.* Práticas de Gestão Ambiental em Universidades Brasileiras. **Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA**, São Paulo, v. 7, n.3, pg. 37-51, out./dez., 2013.

GRAVE, L; VALE, M. Atributos fundamentais do meio urbano sustentável: contributos para um modelo de indicadores de avaliação estratégica sistemática. Pluris 2014. *In*: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL. 6. 2014. Lisboa. **Anais...** Lisboa, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Mario-Vale/publication/272826399_ATRIBUTOS_FUNDAMENTAIS_DO_MEIO_URBANO_SUSTENTAVEL_-_CONTRIBUTOS_PARA_UM_MODELO_DE_INDICADORES_DE_AVALIACAO_ESTRATEGICA_SISTEMATICA/links/54f082b40cf2b36214aa3f8d/ATRIBUTOS-FUNDAMENTAIS-DO-MEIO-URBANO-SUSTENTAVEL-CONTRIBUTOS-PARA-UM-MODELO-DE-INDICADORES-DE-AVALIACAO-ESTRATEGICA-SISTEMATICA.pdf. Acesso em: 20 set. 2019.

KOZEL, S. Mapas mentais – uma forma de linguagem: perspectivas metodológicas. *In*: KOZEL, S. [et al.] (orgs.). **Da percepção e cognição à representação: reconstrução teórica da Geografia Cultural e Humanista.** São Paulo: Terceira Margem; Curitiba: NEER, 2007, p.114-38.

LIMA, V. M. F.; AMORIM, M. C. C; T. Análise da Qualidade Ambiental Urbana: O exemplo de Osvaldo Cruz/ SP. **Geografia em Questão**, Marechal Cândido Rondon, v.07, n.02, pg. 29-46, 2014.

LIMA, V. M. F.; MEDEIROS, V. G.; SILVA, M. L. P. ST 5 Uso de sistemas de informação geográfica no auxílio à documentação e diagnóstico da situação dos espaços livres na cidade de natal. In: ENANPUR, 16. 2015. Belo Horizonte. **Anais...**, Belo Horizonte, OJS/PKP, 2015.

LYNCH, K. **The Image of the city**. Cambridge: The MIT Press, 1960.

LYNCH, K; CAMARGO, J. L. **A imagem da cidade**. 2.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

MACEDO, T. J.; ROCHA, Y, T. Qualidade ambiental urbana do bairro Jaguaribe, município de Osasco, Estado de São Paulo, Brasil. In: SEMINÁRIO LATINO AMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA. 6. SEMINÁRIO IBERO AMERICANO DE GEOGRAFIA FISICA. 2, 2010. **Anais...**Coimbra:Universidade de Coimbra, 2010.

NOVO, E M L de Moraes. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 4 ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010. 188p.

NUCCI, J. C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de Planejamento da Paisagem do distrito de Santa Cecília (MSP)**. Tese (Doutorado em Geografia Física) - Universidade de São Paulo, 1996.

NUCCI, J. C. Metodologia para determinação da Qualidade Ambiental Urbana. **Revista do Departamento de Geografia**, n. 12, p. 209-224,1998.

NUCCI, J. C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano: Um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)**. Edição do Autor, 2008. E-book.

NUCCI, J. C; FERREIRA, M. B. P.; VALASKI, S. Cobertura do solo e qualidade ambiental urbana como subsídios ao planejamento da paisagem. In: **CONGRESO IBEROAMERICANO DE ESTUDIOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES (CIETA), Estudios Territoriales**. 6. São Paulo, 2014. **Anais ...**, São Paulo, 2014. p. 2886-2902.

NUNES, D.V.; VALE, D.S. Como identificar as qualidades do desenho urbano por meio de uma matriz de análise para o ambiente construído. **URBES. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v.10, n.1. Curitiba, jan/ap. 2018.

ORTIZ, G. F; AMORIM, M. Índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI), temperatura de superfície e do ar na cidade de Tarumã/SP. In: ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA: REENCUENTRO DE SABERES TERRITORIALES LATINO-AMERICANOS. 1.2013. Lima. **Anais...** Peru: Unión Geográfica Internacional, 2013. v.1. p.1-20.

PERLOFF, Harvey. **La calidad Del médio ambiente urbano**. Barcelona/Espanha: Oitakus-tau S.A., 1973.

PINHEIRO, I. F. S. et al. A percepção ambiental de uma comunidade da caatinga sobre o turismo: visões e perspectivas para o planejamento turístico com vistas à sustentabilidade. **Soc. Nat.**, Uberlândia, v. 23, p.467-482, dez. 2011.

RHEINGANTZ, P.A.; ALCANTARA, D. de; DEL RIO, V. A influência do projeto na qualidade do lugar. **Sociedade e Território – Revista de Estudos urbanos e Regionais**. N. 39, p.100-1018, Dez./ 2005.

RICHTER, D.; **Raciocínio geográfico e mapas mentais: a leitura espacial do cotidiano por alunos do Ensino Médio**. Tese (Doutorado em Geografia). Presidente Prudente: Universidade Estadual Paulista, 2010.

ROSSATO, Marivane Vestena; LIMA, João Eustáquio de; LIRIO, Viviani Silva. Condições econômicas e nível de qualidade ambiental no estado do Rio Grande do Sul. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 48, n. 3, p. 587-604, Set. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032010000300005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 set. 2020.

ROUSE, J. W. *et al.* Monitoring vegetation systems in the great plain with ERTS. In: EARTH RESOURCES TECHNOLOGY SATELLITE SYMPOSIUM, 3., 1973, Washington, **Proceedings...** Washington: NASA, 1973. v 1, p 309-317.

SACHS, I. Environment et styles de développement. **Annales (économies, sociétés, civilisations)**, p. 553-570, mai/jin 1974. Disponível em: https://www.persee.fr/docAsPDF/ahess_0395-2649_1974_num_29_3_293493.pdf. Acesso em 14 nov. 2020.

SANTOS, C. R.; HARDT, L. P. A. Qualidade ambiental e de vida nas cidades. In: GONZALES, Suely F. N. et al. **Planejamento & Urbanismo na atualidade brasileira**: objeto, teórica e prática. São Paulo: Livre Expressão, 2013.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SCHIMIDT, E.; NUCCI, J. C. Avaliação da Qualidade Ambiental Urbana do Bairro de Santa Felicidade, Curitiba/PR. **Geografia: Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v.14, n. 2, p. 51-61, 2010.

SERAG, *et al.* **Principles of urban quality of life for a neighborhood**. HBRC Journal. Ed. 9, p. 86-92, 2013. Disponível em: <
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1687404813000084?token=E472161EA87A003515C8B63BF672CC72488C0D6C3EF35C720F9A0E3468975A19289083119537FEB59406FCEAED91BB71&originRegion=us-east-1&originCreation=20211114231245>. Acesso em: 11 dez. 2020.

SILVA, L. P.; AMORIM, M. C. C. T. O conforto térmico em Presidente Prudente – SP: uma análise do ano de 2008 e das salas de aula da FCT/UNESP. **Caderno Prudentino de Geografia**, v.1, n.32, p.67-91, jan/jun. 2010.

SOUZA, M. C. da C.; AMORIM, M. C. C. T. Qualidade Ambiental em áreas verdes públicas na periferia de Presidente Prudente (SP): os exemplos dos bairros Humberto Salvador e Morada do Sol. **Caminhos da geografia**, Uberlândia, v. 17, n. 57, mar. 2016, p. 59-73.

SUN, R. *et al.* Effects of land-use change on eco-environmental quality in Hainan Island, China. **Ecological Indicators**. Cidade, v.109, n.105777, p.1-11, 2020.

TAUCHEN, J.; BRANDILI, L.L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implementação de campus universitário. **Gestão e Produção**, v. 13, N. 13, p. 503-515, set.-dez., 2006.

TAYLOR, N. Legibility e Aesthetics in Urban Design. **Journal of Urban Design**, v.1, n.2, p.189-202, 2009.

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2018-2022**. Presidente Prudente: Unoeste, 2018

VALASKI, S. **Estrutura e Dinâmica da Paisagem: Subsídios para a participação popular no desenvolvimento urbano do município de Curitiba – PR**. 2013. 144 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

VASCO, A. P.; ZAKRZEWSKI, S. B. B. O estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil. **Perspectiva**, Erechim, v. 34, n. 125, p.17-28, março/2010.

VASCONCELLOS, Andréa Araujo de. **Infraestrutura Verde aplicada ao planejamento da ocupação urbana**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2015.

VILELA, V. V. **Modelos e Métodos para Usar Mapas Mentais**: usos detalhados de mapas mentais para seu cotidiano, seu aprendizado e suas realizações. 5. ed Brasília: edição do autor, 2012.

WHITE, A V T. Guidelines for Field Students in Environmental Perception. UNESCO/Paris. **MAB Technical Notes**, Paris. v. 5, 1977.

ZABOTTO, Alessandro Reinaldo. **Estudos sobre impactos ambientais**: Uma abordagem contemporânea. Botucatu: FEPAF, 2019. 293 p.

ZHOU, W.; HE, B. Eco-environmental quality assessment of ruoergal county in Sichuan Province based on multi-sources remote sensing data. **J. Geo-inf. Sci.** 4, n.54-62, p. 37-45, 2014.

ANEXO

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Título da pesquisa: **“QUALIDADE ESPACIAL: QUALIDADE AMBIENTAL E PERCEPÇÃO NO AMBIENTE UNIVERSITÁRIO. UM ESTUDO NO CAMPUS 2 EM PRESIDENTE PRUDENTE-SP”**

Finalidade da Pesquisa: O sr(a) está convidado(a) a participar desta pesquisa que tem por finalidade realizar levantamento de dados através da aplicação de questionário semiestruturado, cujo objetivo é: Levantar as formas de Percepção Ambiental das diferentes classes de usuários do Campus.

Participantes da pesquisa: Pretende-se aplicar questionários com cerca de 17 usuários do Campus Universitário localizado no município de Presidente Prudente-SP. Os questionários visam buscar dados qualitativos sobre o perfil dos usuários e suas formas de percepção através da vivência do local (Classe do usuário: Aluno, funcionário, Professor; tempo de vínculo com a instituição e área de atuação; além de questões sobre sua relação com o espaço).

Envolvimento na pesquisa: Ao participar deste estudo o sr(a) permitirá que nós, pesquisadores, verifiquemos as formas de Percepção Ambiental do Campus. Contudo, o sr(a) tem a liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem prejuízo para o sr(a). Sempre que quiser poderá pedir informações sobre a pesquisa através do meu telefone e, se necessário, através do telefone do Comitê de Ética em pesquisa da Unoeste.

Os questionários: Serão realizados no Campus 2 em Presidente Prudente – SP. O tempo de duração dos questionários será de cerca de trinta minutos. Os questionários serão aplicados no mês de novembro/2020, junto aos usuários do local. As perguntas estarão relacionadas ao seu vínculo com a instituição de ensino e suas formas de percepção ambiental do local. Não serão utilizados para aplicação dos questionários usuários menores de idade.

Riscos e desconforto: a participação nesta pesquisa não traz complicações legais, pois seu nome será mantido em sigilo absoluto. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com seres humanos, conforme resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

Confabilidade: todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente nós, pesquisadores teremos conhecimento dos dados.

Benefícios: ao participar desta pesquisa o Sr(a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre **PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE UNIVERSITÁRIO**. Os dados obtidos serão divulgados através de artigos científicos bem como na dissertação de mestrado.

Pagamento: o Sr(a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

O Sr(a) ainda poderá, a qualquer momento, pedir informações sobre o andamento da pesquisa e seus resultados.

CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, _____, RG _____ e CPF _____ de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Nome do participante

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do pesquisador

Assinatura do Orientador

Telefone: (19) 981414033

Pesquisador: SAMARA PERUZZO GUSMAN

Orientadora: Alba Regina Azevedo Arana

Nome e telefone de um membro da Coordenação do Comitê de Ética em Pesquisa

Coordenadora do CEP

Coordenadora: Profa. Me. Aline Duarte Ferreira/ Vice-Coordenadora: Profa. Dra. Gisele Alborghetti Nai.

Endereço do CEP: Coordenadoria de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (CPDI) - UNOESTE - Campus II - Bloco B2 - 1º andar - Rodovia Raposo Tavares, Km 572 - Bairro Limoeiro - Presidente Prudente, SP, Brasil, CEP 19067-175 -

Telefone do CEP: (18) 3229-2077 - E-mail: cep@unoeste.br Fone 3229 20 77
Local: UNOESTE

PARTE A- PERFIL DOS USUÁRIOS

1 – Qual a sua função dentro do Campus?

Estudante Colaborador Professor

2 – Estudante:

A) Sexo: Feminino Masculino Não Definido

B) Curso:

C) Semestre em curso:

3 – Colaborador:

A) Sexo: Feminino Masculino Não Definido

B) Setor:

C) Tempo de Trabalho na Instituição: Até 5 anos De 5 a 10 anos Mais de 10 anos

4 – Professor:

A) Sexo: Feminino Masculino Não Definido

B) Curso onde leciona:

C) Tempo de Trabalho na Instituição: Até 5 anos De 5 a 10 anos Mais de 10 anos

PARTE B- LEVANTAMENTO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL

1 – Qual é o significado/símbolo da “Unoeste – Campus 2” para você? Como você o descreveria o fisicamente?

2 – Faça um mapa esquemático do Campus a partir das entradas existentes como se o descrevesse a um estranho com todas as suas características principais. [O entrevistador deve tomar notas sobre a sequência em que o mapa é desenhado.]

3. a) Descreva em detalhes o trajeto que você normalmente faz da entrada do Campus até o lugar onde mais frequenta no Campus. Se imagine ao longo dele e descreva a

sequência do que você vê, ouve ou sente (cheiro). Descreva as indicações que um estranho usaria para fazer o mesmo caminho. As imagens importam mais que nome dos lugares. [Durante o relato do trajeto o entrevistador deve pedir, se achar necessário, que o entrevistado acrescente mais detalhes às suas descrições.]

b) Quanto tempo você gasta para fazer este trajeto? Você sente alguma emoção específica em alguma parte do seu trajeto? Em alguma parte dele você se sente inseguro onde está?

4. Quais elementos do Campus 2 você considera de maior destaque? Aqueles mais fáceis de identificar e lembrar, independentemente do tamanho. [A cada dois ou três elementos mencionados em resposta a 4, o entrevistador faz a pergunta 5.]

5. a) Poderia descrever _____ para mim? O que você destacaria para identificar o lugar onde está?

b) Você sente alguma emoção específica neste lugar?

c) Poderia me mostrar onde ele fica no seu mapa?

6. Poderia me mostrar no mapa a direção norte?

7. A entrevista está terminada, mas seria bom se pudéssemos conversar livremente por alguns minutos. (As perguntas seguintes não precisam seguir uma ordem preestabelecida.)

a) O que acha que estávamos tentando descobrir?

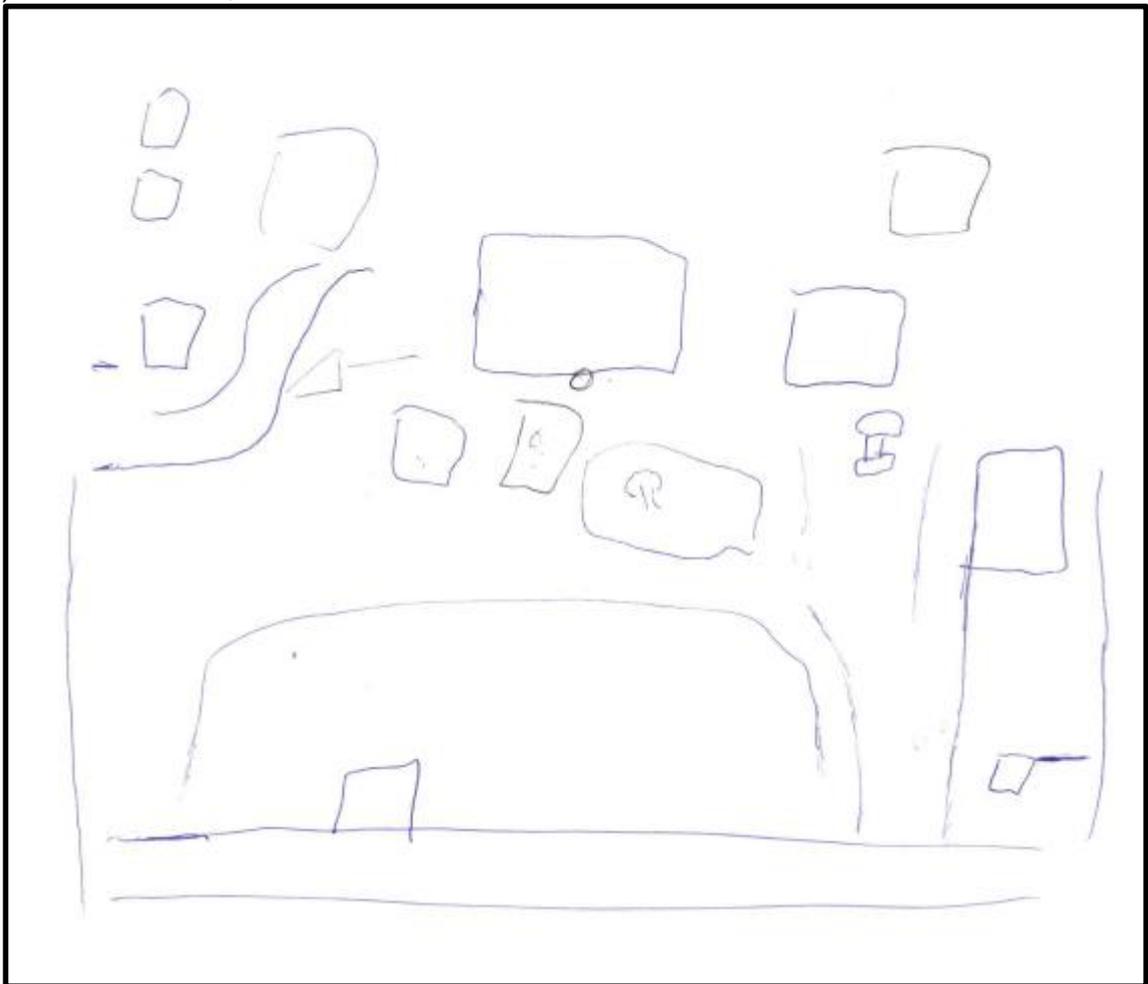
b) Que importância têm para as pessoas a orientação e o reconhecimento de elementos urbanos?

c) Você sente algum prazer em saber onde está ou para onde está indo? Ou, ao contrário, algum desagrado?

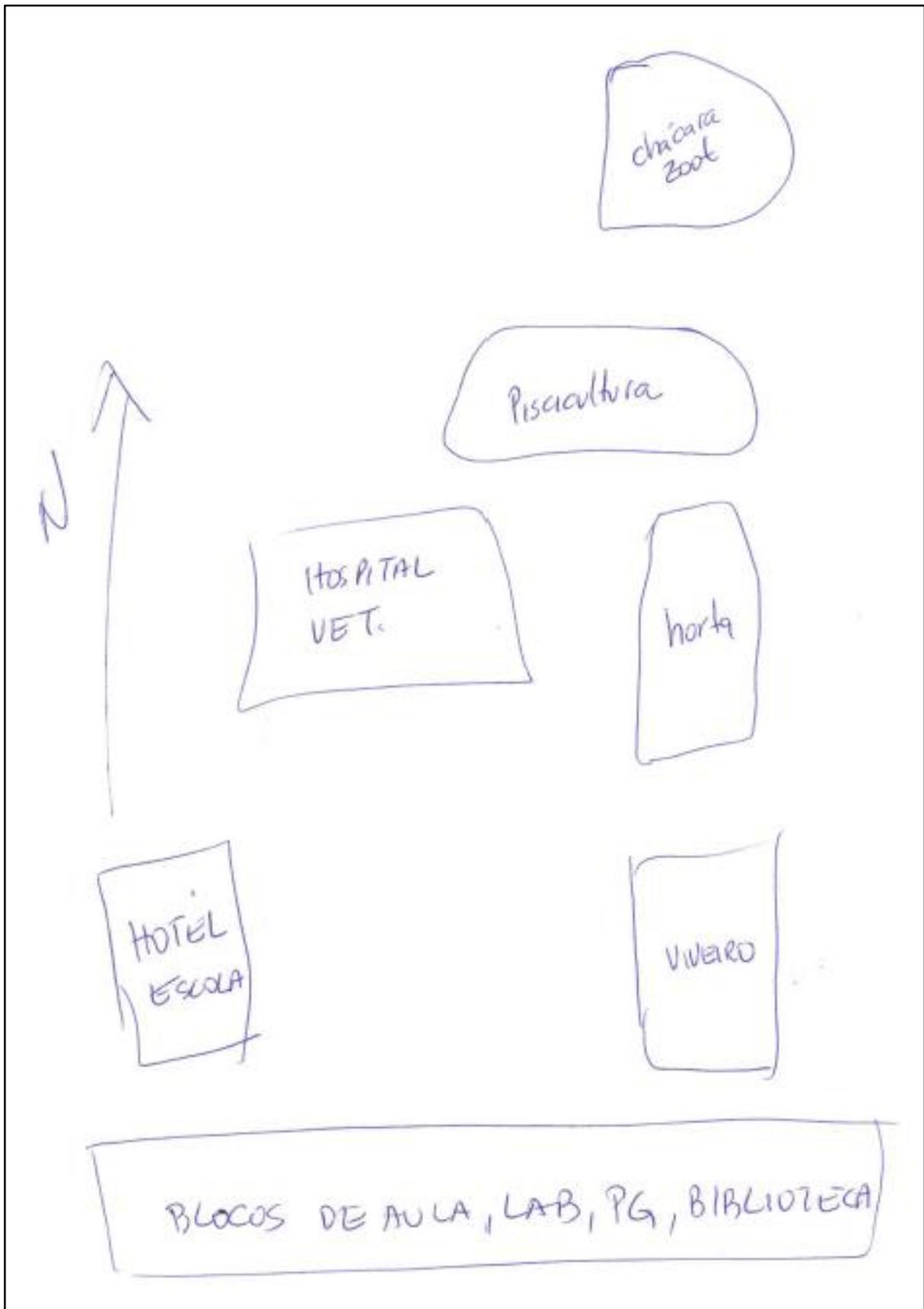
d) Dos Campi universitários que você conhece, quais têm uma boa orientação? Por que?

APÊNDICE**APENDICE A - MAPAS MENTAIS**

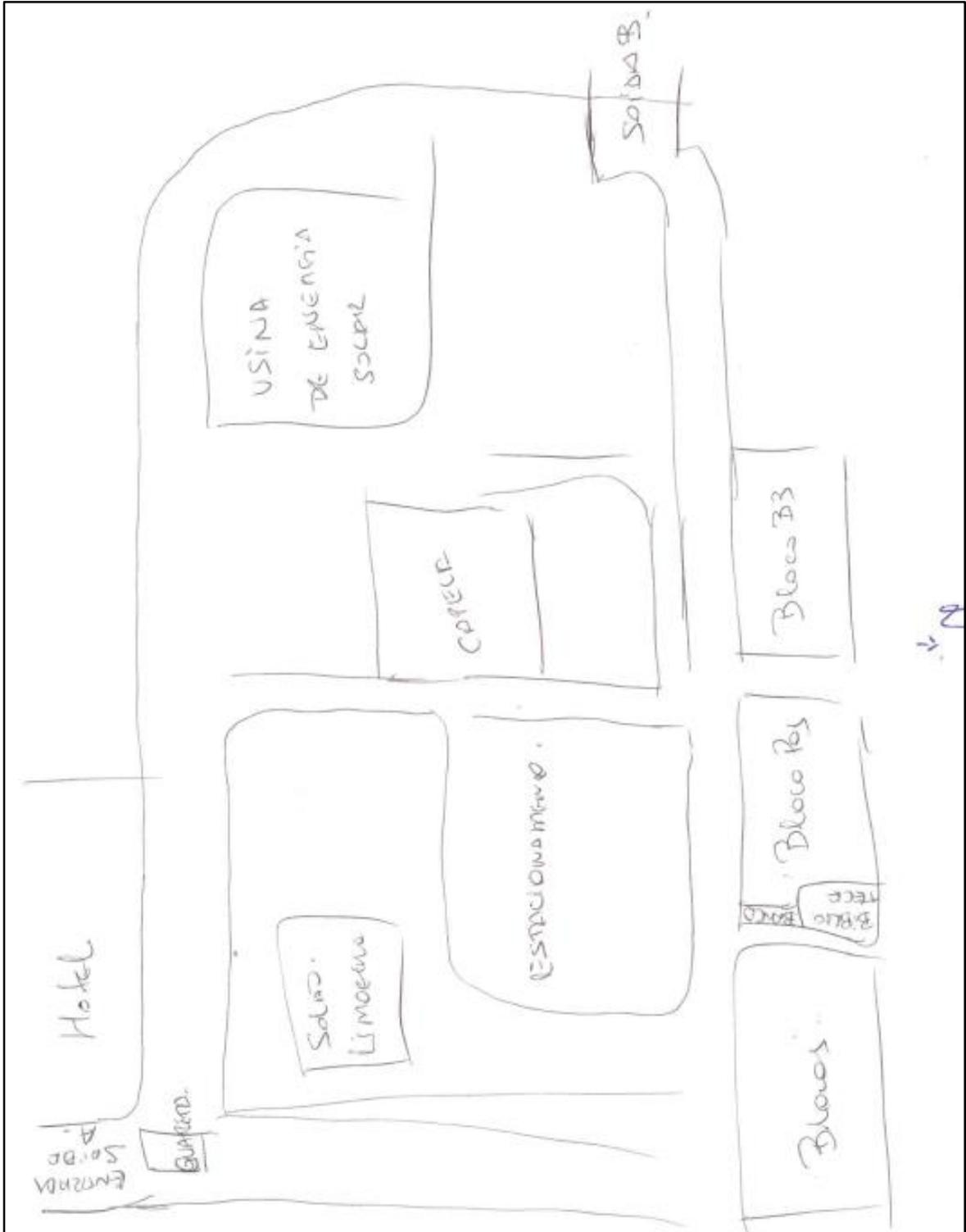
A) Entrevistada 1, aluna.



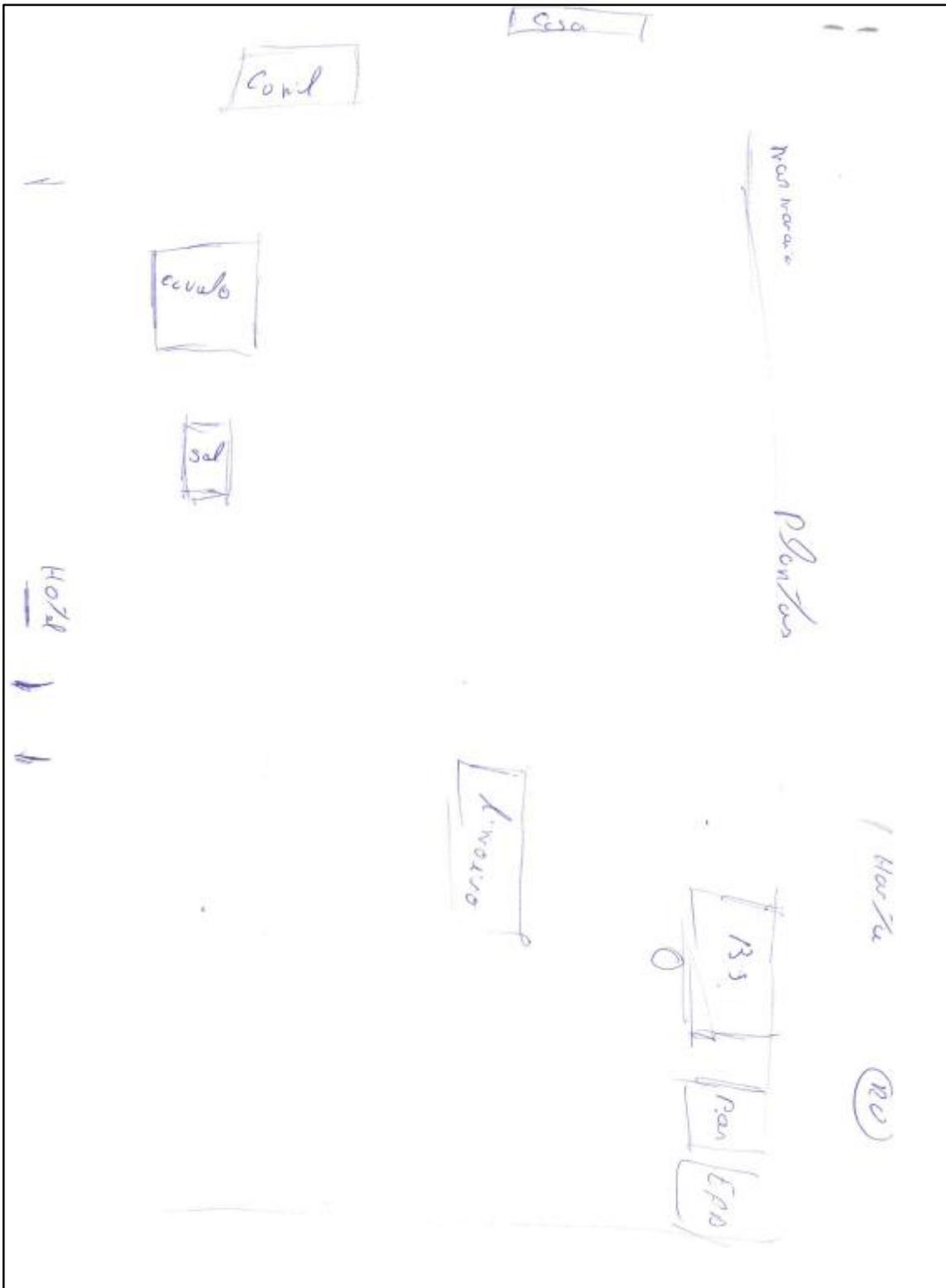
B) Entrevistada 2, professora.



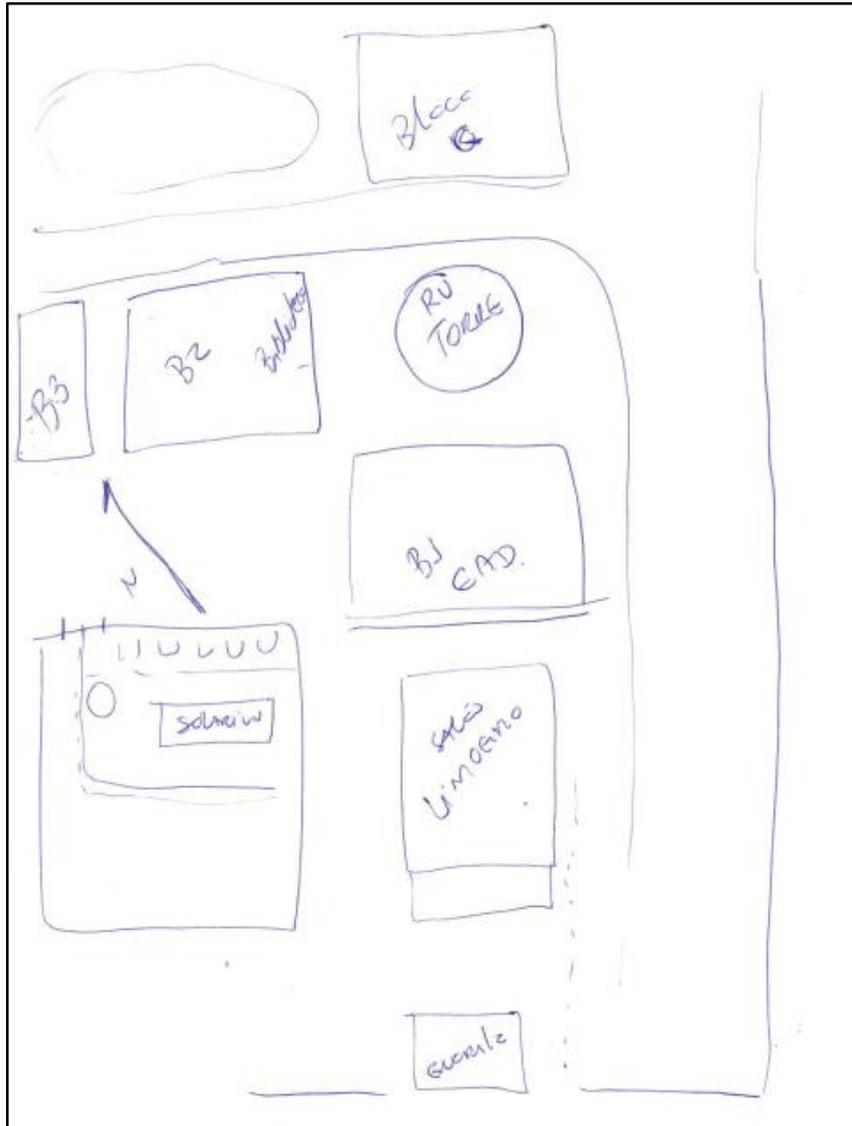
C) Entrevistado 3, professor.



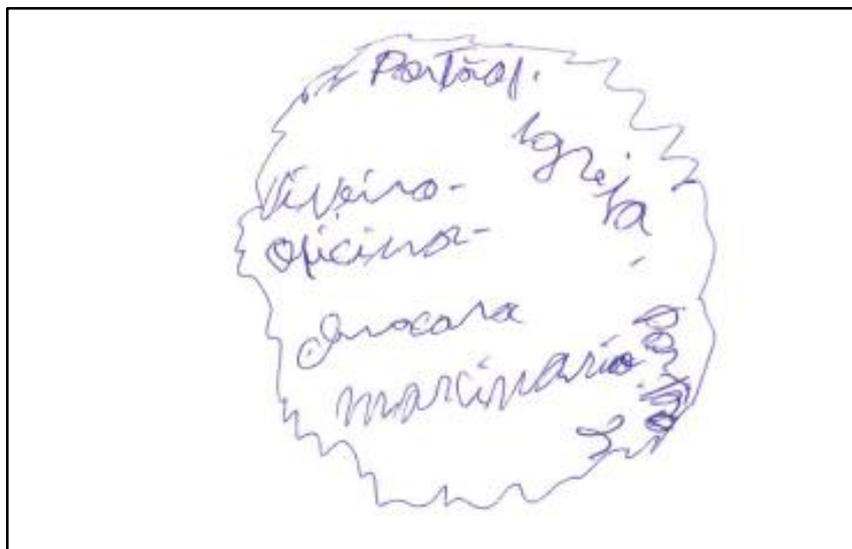
D) Entrevistado 4, professora



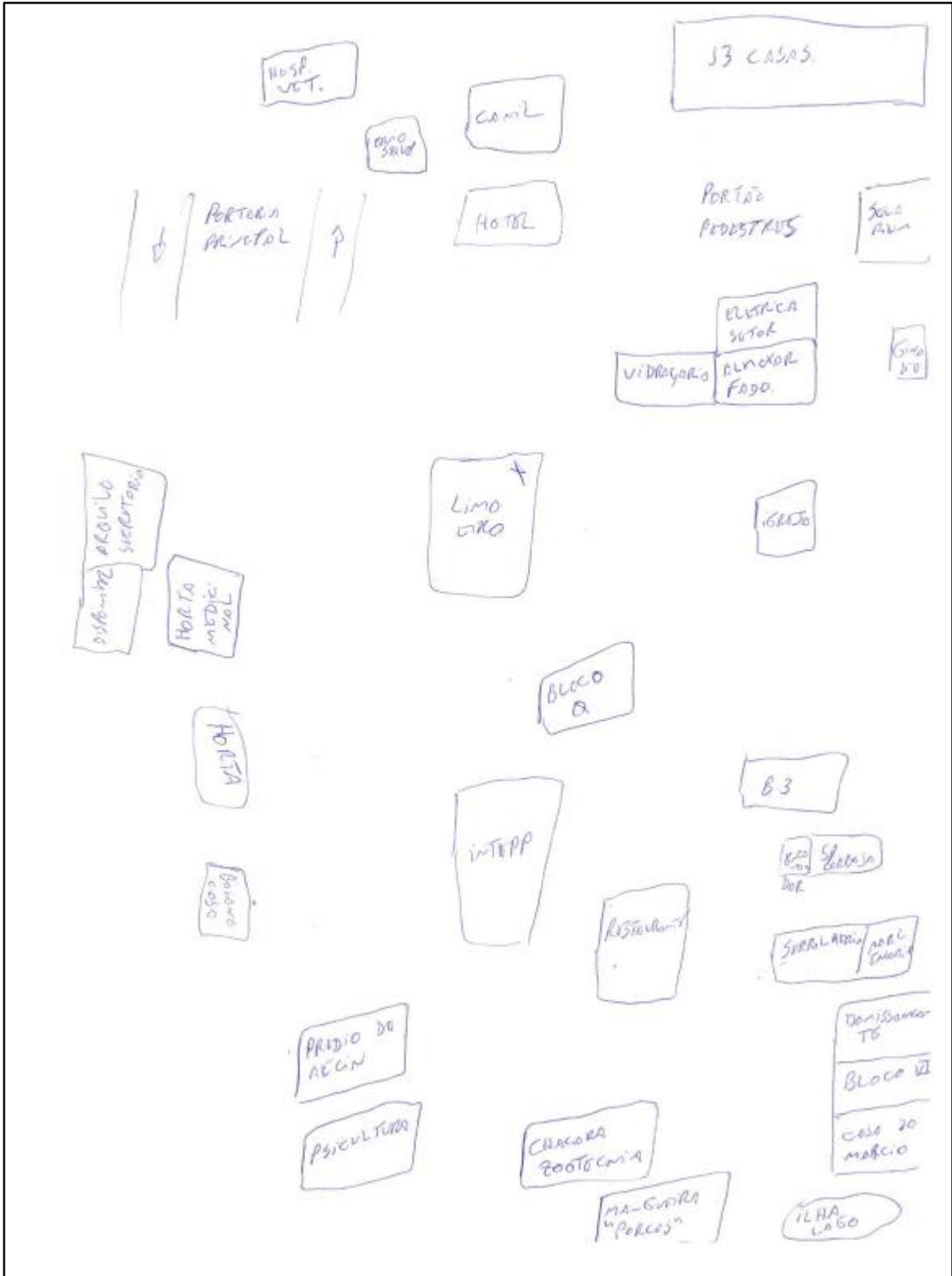
E) Entrevistado 5, professor



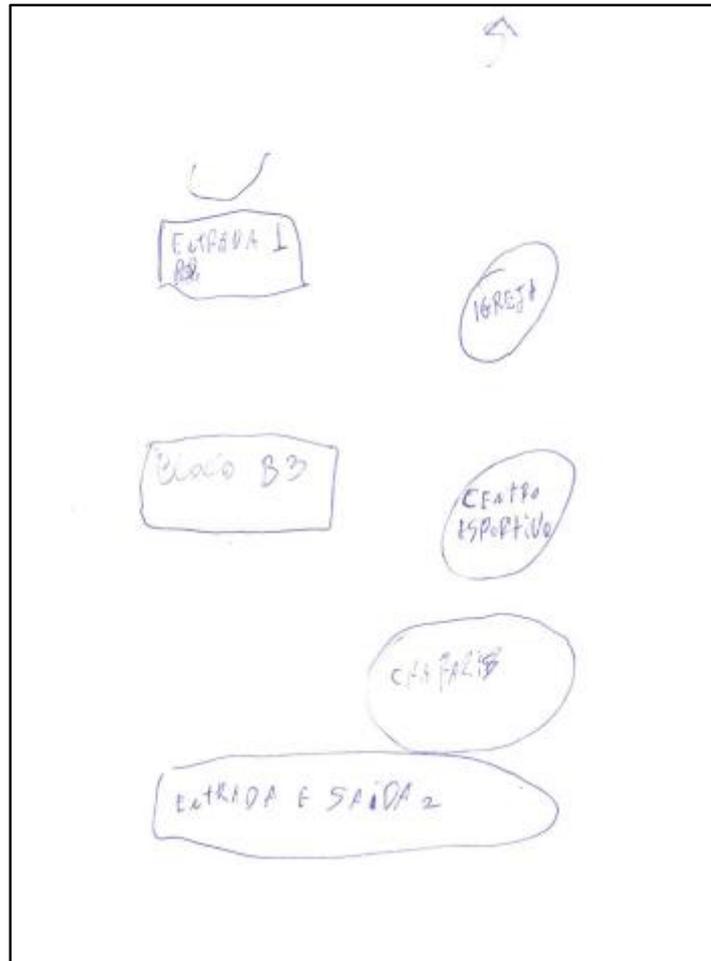
F) Entrevistado 6, colaborador



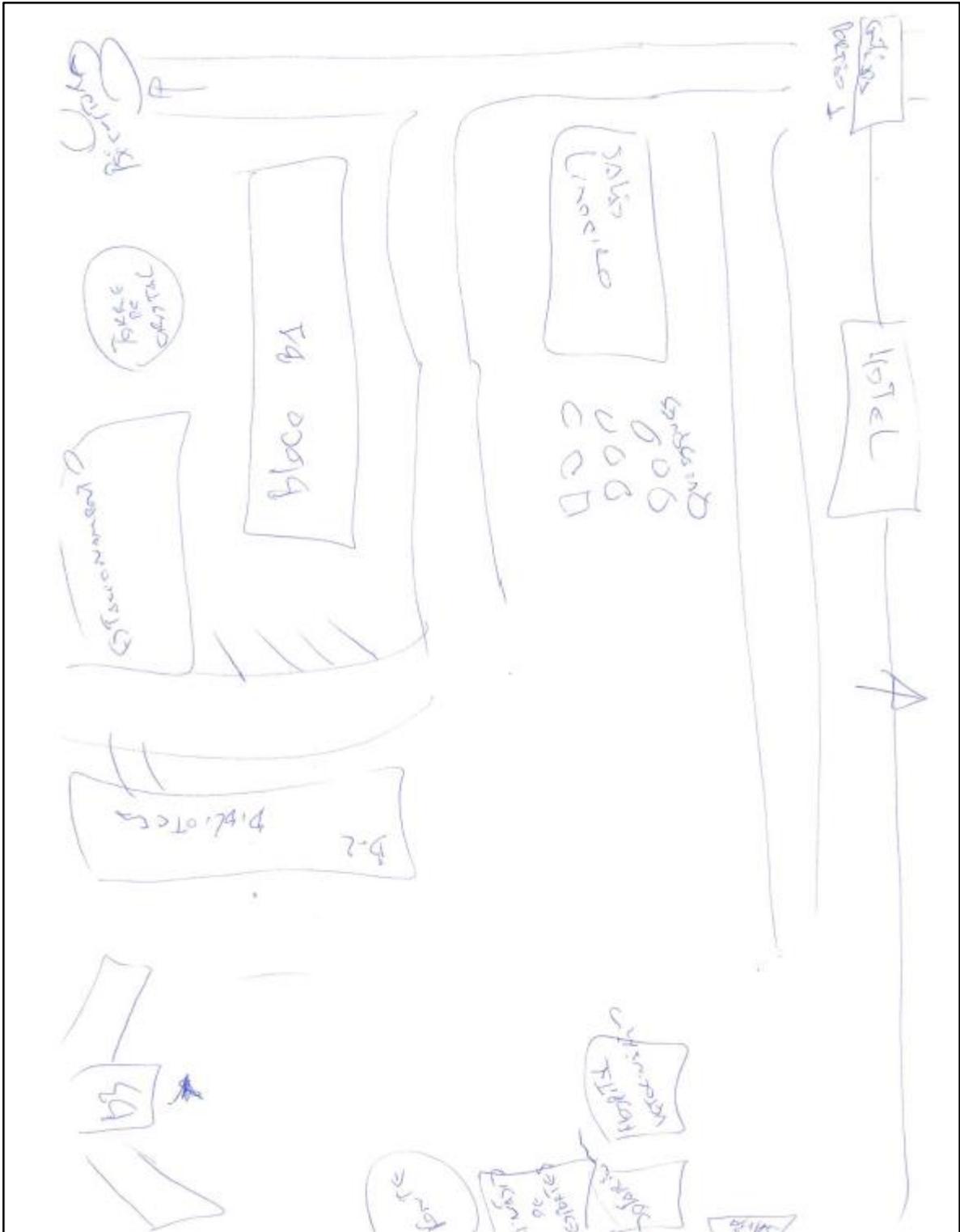
G) Entrevistado 7, colaborador



H) Entrevistado 8, colaborador



I) Entrevistado 9, professor



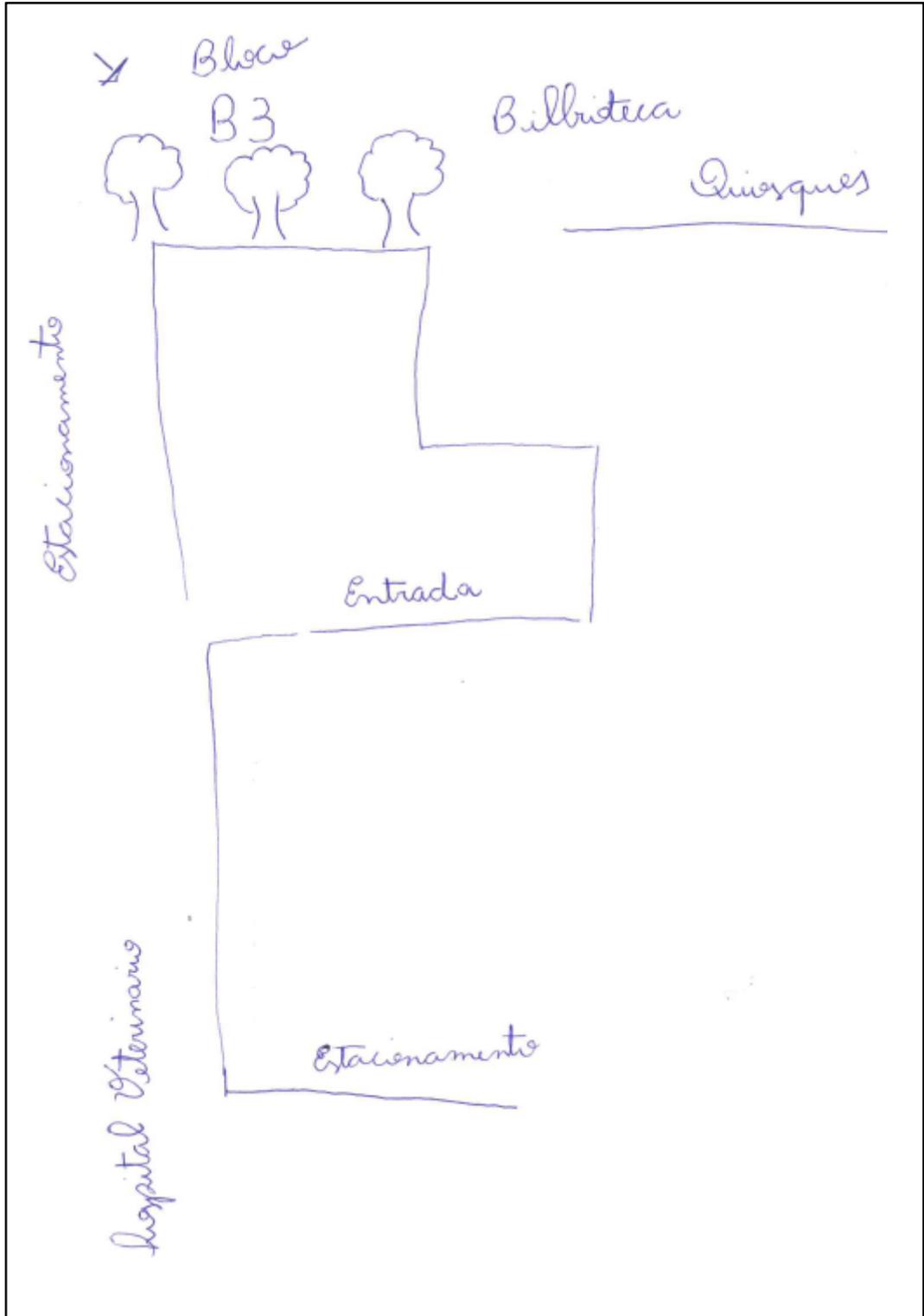
J) Entrevistado 10, colaborador



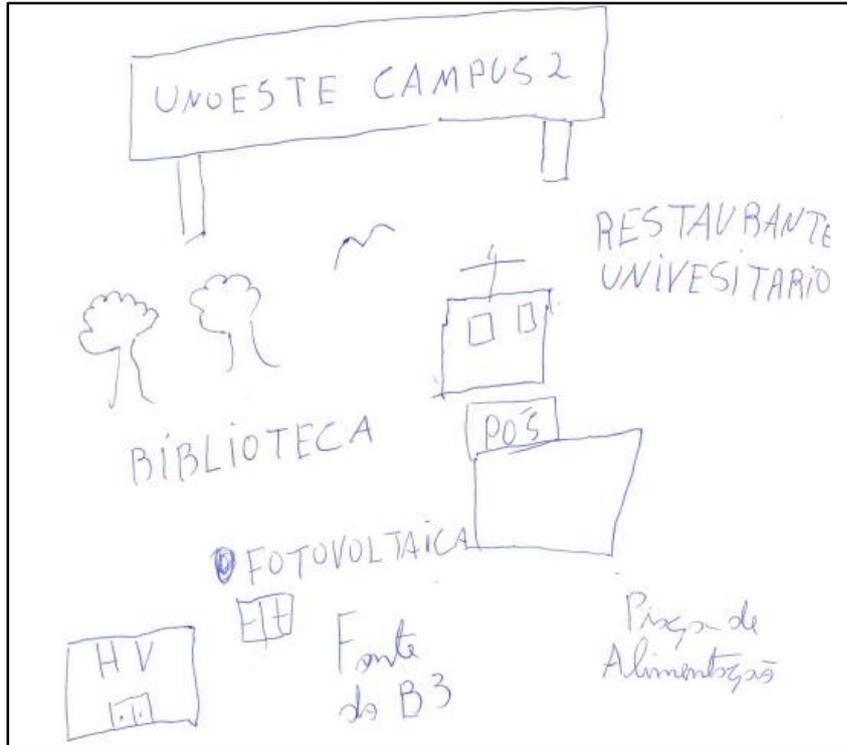
K) Entrevistado 11, professor



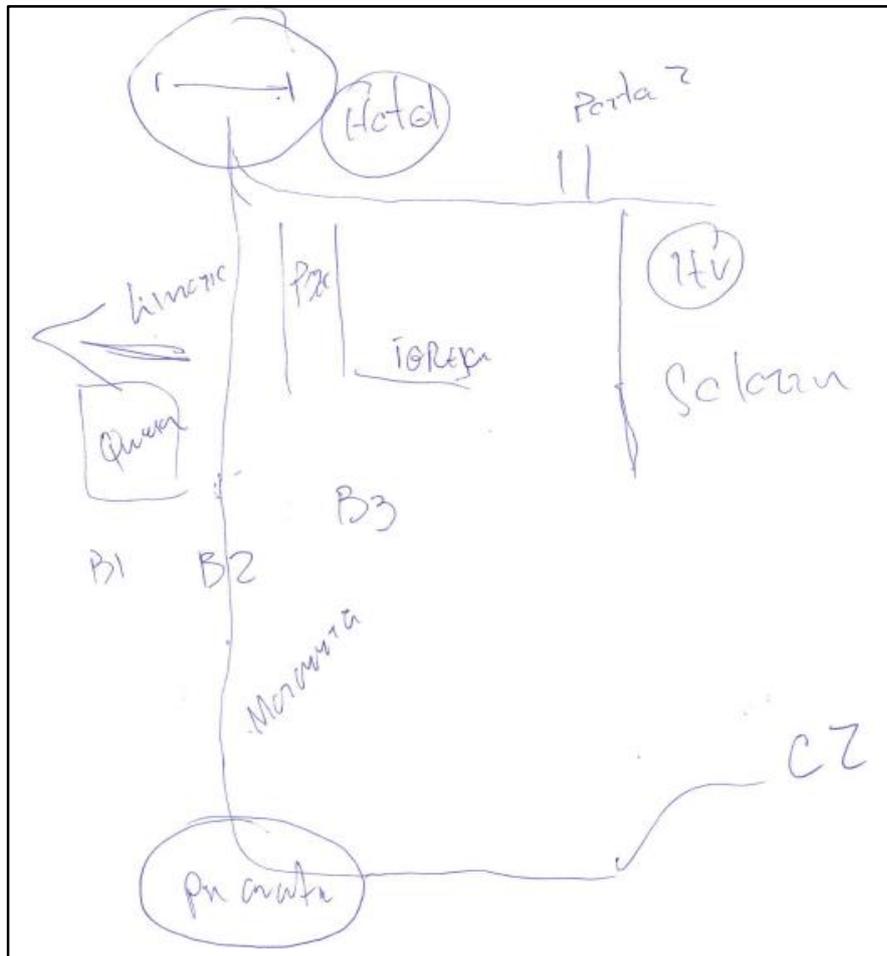
L) Entrevistada 12, aluna



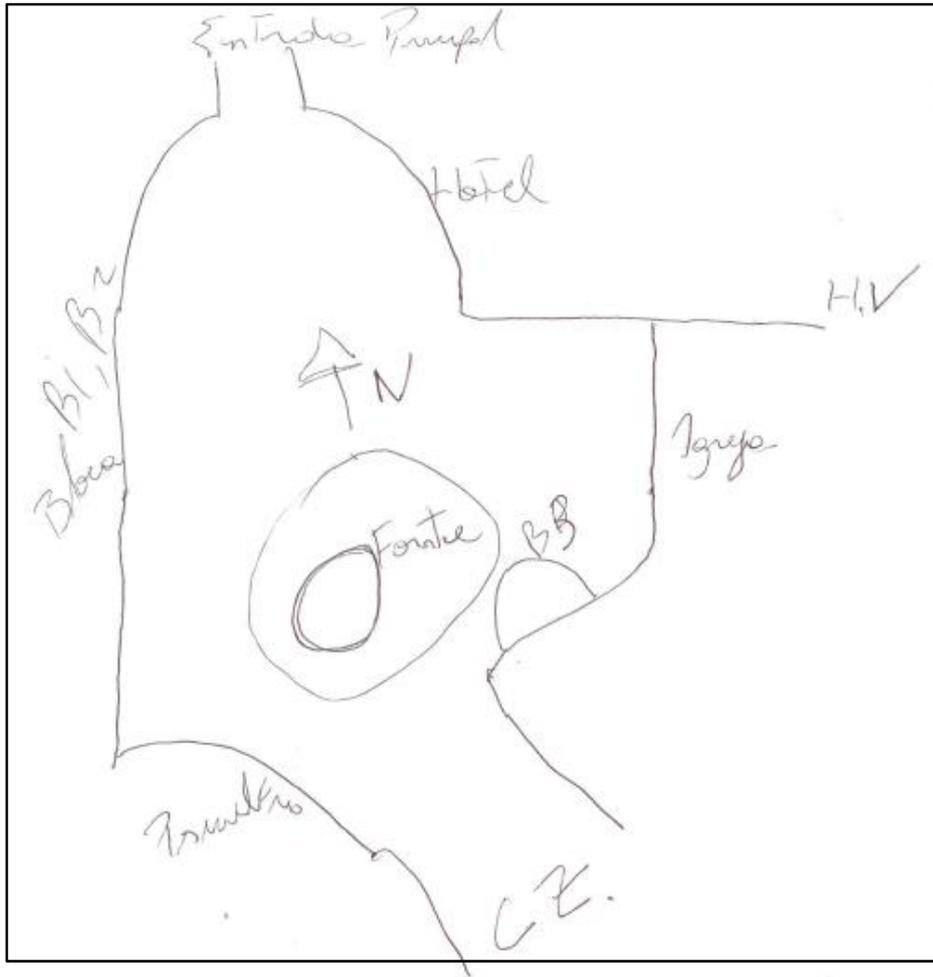
M) Entrevistado 13, aluno



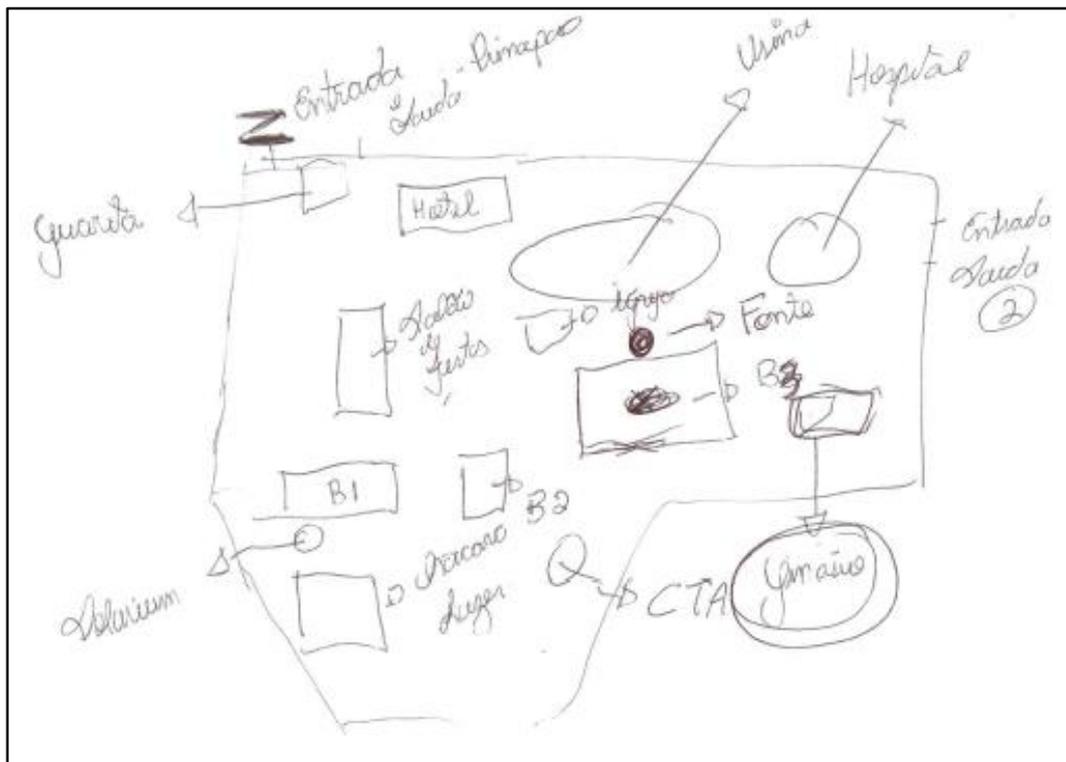
N) Entrevistado 14, aluno



O) Entrevistado 15, aluno



P) Entrevistado 16, colaborador



Q) Entrevistado 17, colaborador

