



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

**ANTEPROJETO DE DISPOSITIVO DE ORIENTAÇÃO ESPACIAL:
MAPA TÁTIL-VISUAL PARA O CAMPUS I DA UFPB**

EDUARDO AUGUSTO MONTEIRO DE ALMEIDA

João Pessoa
Abril 2019

EDUARDO AUGUSTO MONTEIRO DE ALMEIDA

**ANTEPROJETO DE DISPOSITIVO DE ORIENTAÇÃO ESPACIAL:
MAPA TÁTIL-VISUAL PARA O CAMPUS I DA UFPB**

Trabalho de Conclusão de Curso em Arquitetura e
Urbanismo pela Universidade Federal da Paraíba -
UFPB.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Angelina Dias Leão Costa

João Pessoa
Abril 2019

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A447a ALMEIDA, Eduardo Augusto Monteiro de.
ANTEPROJETO DE DISPOSITIVO DE ORIENTAÇÃO ESPACIAL: MAPA
TÁTIL-VISUAL PARA O CAMPUS I DA UFPB / Eduardo Augusto
Monteiro de Almeida. - João Pessoa, 2019.
151 f. : il.

Orientação: Angelina Dias Leão Costa COSTA.
TCC (Especialização) - UFPB/CT.

1. Acessibilidade. 2. Orientação Espacial. 3. Mapa
Tátil. 4. Campus Universitário. 5. UFPB. I. COSTA,
Angelina Dias Leão Costa. II. Título.

UFPB/BC

EDUARDO AUGUSTO MONTEIRO DE ALMEIDA

**ANTEPROJETO DE DISPOSITIVO DE ORIENTAÇÃO ESPACIAL:
MAPA TÁTIL-VISUAL PARA O CAMPUS I DA UFPB**

BANCA EXAMINADORA

PROF.^a DR.^a ANGELINA DIAS LEÃO COSTA
(ORIENTADORA)

PROF. DR. IVAN CAVALCANTI FILHO
(EXAMINADOR)

PROF. DR. RUI VANDERLEI ROCHA JÚNIOR
(EXAMINADOR)

João Pessoa
Abril 2019

Consagro este trabalho à Santíssima Trindade,
autora e detentora de toda sabedoria, por
intercessão da Bem-Aventurada Virgem Maria, a
quem recorro nos momentos de aflição.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus pelo dom da vida e por permitir que eu cresça todos os dias; por seu amor revelado nos pequenos detalhes que me move a fazer grandes coisas em Seu nome.

Aos que aceitaram os planos Dele e permitiram que eu viesse ao mundo. Meu muito obrigado aos meus pais, Augusto e Martha. Sei que essa graduação também é um sonho de vocês. Obrigado por todo apoio e por acreditarem em mim mesmo quando nem eu acreditava.

À minha irmã, Luiza que sempre esteve comigo e especialmente na reta final de entrega. Você me inspira e também é por você minha luta por uma sociedade mais acessível.

Aos familiares que sempre me incentivaram e me ajudaram de todas as formas. Agradeço especialmente à Tia Elenice que foi meu guia dentro da Universidade. Obrigado pelo apoio e orações de vocês também Anginha, Tia Estelita, Tio Barão e todos das famílias Monteiro e Almeida, cada um de vocês contribuiu para que eu chegasse até aqui.

À minha Tia do coração, quem primeiro me abriu os olhos para a Arquitetura. Obrigado Nilene, e estendo meus agradecimentos à toda sua família que também considero minha. Ao meu irmão Matthews e à Jonas, meu muito obrigado por todo apoio de sempre.

Obrigado a Suzi e Nilene por me darem a primeira oportunidade de estágio em escritório de Arquitetura, aprendi muito com vocês.

Ao meu amor, Maria Luiza, por todo carinho e paciência e uma dedicação incrível para que eu realizasse esse sonho que é meu, mas também é nosso. Obrigado por me dar outra mãe e outro irmão, Deda e Miguel, que também me apoiaram muito esses últimos dias.

À minha orientadora, Angelina, por abrir as portas do LACESSE e me ajudar a descobrir o amor pela pesquisa. Por acreditar no meu potencial e me incentivar a desenvolver trabalhos que favoreçam o bem comum.

Agradeço também a todos os professores com quem tive o privilégio de conviver e aprender. Desde o Pedro Calmon, Geo, UFCG, IFPB e finalmente aos da UFPB. Especialmente aos professores Antônio Gualberto que profetizou meu envolvimento em pesquisas acadêmica e Marcelo Diniz, um parceiro e ponte fundamental para o desenvolvimento dos meus principais trabalhos no Campus.

Aos colegas de curso, obrigado por todos os momentos vividos durante esses mais de cinco anos. Quero agradecer especialmente à Dandara, parceira desde a

primeira carona até a edição do último mapa e às amigas Cândida e Elaine por todos os trabalhos, noites e notas. Foi muito bom liderar vocês três.

Aos amigos que fiz no LACESSE, tenho um carinho enorme por cada um de vocês. Espero continuar na equipe por mais dois anos, quem sabe seis... Obrigado Bruna por toda a ajuda, desde a primeira ficha de inscrição e a Dhyego por acreditar no meu trabalho e pela oportunidade de desenvolver pesquisa com você.

Aos meus amigos que, graças a Deus, são muitos e por isso seria injusto esquecer de alguém. Vocês sabem a importância que tem na minha vida e nessa minha conquista. Obrigado por rirem comigo nas alegrias e por mangarem de mim nos desesperos. Agora vamos comemorar.

Ao Padre Jurandir, a quem eu tenho um carinho de filho. Obrigado pelos ensinamentos, conselhos e orações. Espero honrar tudo que aprendi com o senhor.

Agradeço especialmente aos usuários do Campus I da UFPB que colaboraram com esta pesquisa. Obrigado ao NEDESP, Prefeitura Universitária, CIA que abriram as portas da instituição para que eu pudesse contribuir com seu crescimento.

Obrigado inclusive aos que não foram citados, mas que sabem quão valiosos são para mim.

MUITO OBRIGADO!
Que Deus os abençoe.

RESUMO

A temática acessibilidade tem sido cada vez mais abordada graças às lutas pelos direitos das pessoas com deficiência e conscientização da população de que os direitos conquistados trazem benefícios para toda sociedade. Às vésperas de completar 60 anos como Universidade Federal, a UFPB ainda apresenta diversos pontos frágeis nesta temática, sejam nas edificações ou no espaço urbano. O presente trabalho teve como objetivo diagnosticar a sinalização existente no Campus I da UFPB, analisando suas condições e mapeando as respectivas localizações dentro do Campus I e projetar um sistema de Mapas Táteis como dispositivos de orientação para melhoria de *wayfinding* de todos os seus usuários baseando-se nas apreensões dos usuários acerca do espaço físico. Através dos levantamentos referenciais e documentais, foi possível identificar algumas experiências que utilizaram os Mapas Táteis em Campus Universitários e esses trabalhos foram incorporados à esta pesquisa como trabalhos correlatos. Também foram aplicadas as análises de *Walkthrough* e Visitas Exploratórias para avaliar as condições de orientação espacial. Questionários online, voltados à toda comunidade acadêmica e entrevistas semiestruturadas com pessoas chave que representaram grupos e setores diretamente conectados à temática abordada, exploraram a percepção ambiental do usuário e sua capacidade de se localizar e deslocar de forma independente e segura dentro do Campus I. Para confecção do Mapa foi adotado um método que segue a sequência: escolha do que se deseja representar, processo de generalização das formas reais e definição das feições adotadas. Com os resultados obtidos a partir das técnicas e métodos aplicados, foram gerados subsídios que embasaram as decisões projetuais do Mapa Tátil para o Campus I da UFPB. Foi constatada a importância da inserção de dispositivos que promovam a orientação espacial aos usuários do Campus I e a necessidade de estudos e projetos complementares a este para a garantia plena da acessibilidade nos seus espaços físicos uma vez que apenas os Mapas Táteis não são suficientes para solucionar toda problemática analisada.

Palavras-chave: Acessibilidade. Orientação Espacial. Mapa Tátil. Campus Universitário. UFPB.

ABSTRACT

The accessibility theme has been increasingly addressed thanks to the struggles for the rights of people with disabilities and the awareness of the population that the rights won bring benefits to every society. On the eve of completing 60 years as Federal University, the UFPB still presents several fragile points in this theme, whether in buildings or in urban space. The objective of this study was to diagnose the existing signaling in Campus I of the UFPB, analyzing its conditions and mapping the respective locations within Campus I, and designing a system of Tactile Maps as guidance devices to improve the wayfinding of all its users, based on user concerns about physical space. Through the reference and documentary surveys, it was possible to identify some experiences that used the Tactile Maps in University Campuses and these works were incorporated to this research as related works. We also applied the Walkthrough and Exploratory Visits analyzes to evaluate spatial orientation conditions. Online questionnaires, aimed at the entire academic community and semi-structured interviews with key individuals representing groups and sectors directly connected to the subject addressed, explored the user's environmental perception and their ability to locate and move independently and safely within Campus I. For the preparation of the Map, a method was adopted that follows the sequence: choice of what one wishes to represent, process of generalization of the real forms and definition of the features adopted. With the results obtained from the techniques and methods applied, subsidies were generated that supported the design decisions of the Tactile Map for Campus I of the UFPB. It was verified the importance of insertion of devices that promote the spatial orientation of Campus I users and the need for studies and projects complementary to this one to guarantee full accessibility in their physical spaces since only tactile maps are not enough to solve analyzed.

Keywords: Accessibility. Spacial Orientation. Tactile Map. University Campus. UFPB.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação esquemática das etapas de trabalho e metodologia.	22
Figura 2: Alfabeto Braille reconhecido no Brasil desde 1962 e símbolos correspondentes da escrita alfanumérica.	30
Figura 3: Comparativo entre mapa de relevo do Brasil na cartografia analógica (A) e cartografia tátil (B).	31
Figura 4: Mapa Tátil de um supermercado na cidade de João Pessoa-PB.	32
Figura 5: Mapa representativo do Campus Universitário da UFSC.	33
Figura 6: Processo de generalização do sistema de circulação da UFSC.	35
Figura 7: Representação dos Centros de Ensino e paradas de ônibus utilizando elementos pontuais.	35
Figura 8: Mapa Tátil para pessoa com cegueira total (A) e Mapa com contraste cromático para pessoas com baixa visão (B).	36
Figura 9: Mapa informativo da Unicamp.	37
Figura 10: Ciclo Básico desenhado no programa AutoCAD, pronto para prototipagem rápida.	38
Figura 11: Processo de prototipagem rápida utilizando impressora de corte a laser	38
Figura 12: Etapas da confecção do Mapa Tátil com sistema sonoro.	39
Figura 13: Apresentação do produto final aos usuários na etapa de testes.	40
Figura 14: Mapa com as principais informações dos Campus Ondina e Federação da UFBA.	41
Figura 15: Base Cartográfica da UFBA.	42
Figura 16: Mapa de generalização das vias da UFBA.	43
Figura 17: Resultado final da confecção do Mapa Tátil dos Campus de Ondina e Federação - UFBA.	44
Figura 18: Mapa tátil da Universidade Federal da Bahia, Campus Ondina e Federação Campus I.	44
Figura 19: Vista aérea do Campus I, em construção.....	46
Figura 20: Inserção do Campus I da UFPB na malha urbana da cidade de João Pessoa.	48
Figura 21: Mapa de caracterização da UFPB.	49
Figura 22: Usuários pedem informação ao segurança e à outros usuários do Campus I.	50
Figura 23: Planta de localização do Campus I da UFPB utilizada durante o <i>Walkthrough</i>	52
Figura 24: Mapeamento dos caminhos percorridos durante as fases do <i>Walkthrough</i>	54
Figura 25: Registros da presença marcante das áreas de preservação permanente no Campus I da UFPB.	54
Figura 26: Ocupações irregulares nas áreas identificadas como “lotes vazios” pela Prefeitura Universitária.	55
Figura 27: Estruturas de passarelas cobertas, pavimentação de calçadas e faixas de pedestres em bom estado de conservação.	56
Figura 28: Estruturas de passarelas cobertas e pavimentação de calçadas danificadas, interrompidas e sem conservação.	57

Figura 29: Estruturas de passarelas cobertas e pavimentação de calçadas danificadas, interrompidas e sem conservação.	58
Figura 30: Barreiras criadas a partir do comportamento inadequado e individualista de alguns usuários.	59
Figura 31: A barreira comunicacional pode existir como consequência do excesso ou ausência total de informações.	60
Figura 32: Mapas Táteis referentes ao Campus I encontrados durante o <i>Walkthrough</i>	61
Figura 33: Mapeamento dos exemplares de Mapas Táteis encontrados no Campus I da UFPB.	62
Figura 34: Pisos Táteis referentes ao Campus I encontrados durante o <i>Walkthrough</i>	63
Figura 35: As 09 entradas de acesso ao Campus I da UFPB.	63
Figura 36: Mapeamento para análise da presença da sinalização nas principais edificações durante as fases 01 e 02 do <i>Walkthrough</i>	65
Figura 37: Mapeamento para análise da presença da sinalização nas principais edificações durante as fases 03 e 04 do <i>Walkthrough</i>	66
Figura 38: Mapeamento para análise da presença da sinalização nas principais edificações durante as fases 05 e 06 do <i>Walkthrough</i>	68
Figura 39: Mapeamento para análise da presença da sinalização nas principais edificações durante as fases 07, 08 e 09 do <i>Walkthrough</i>	69
Figura 40: Mapa de Nolli das edificações existentes no Campus I da UFPB.	71
Figura 41: Mapeamento do sistema de circulação interno da UFPB.	72
Figura 42: Mapa de localização dos pontos no Campus I da UFPB onde os respondentes do questionário afirmam terem vistos um Mapa Tátil.	78
Figura 43: Mapa dos locais mais citados pelos usuários como pontos de referência na UFPB.	81
Figura 44: Mapeamento dos locais indicados pelos respondentes do questionário x levantamento realizado pelo pesquisador.	92
Figura 45: Locais propostos para a implantação dos Mapas Táteis Gerais.	96
Figura 46: Representação esquemática da Rede de Mapas Táteis para o Campus I da UFPB.	97
Figura 47: A elaboração e uso de Mapas Táteis.	98
Figura 48: Simplificação das informações contidas na base cartográfica da Prefeitura Universitária da UFPB.	98
Figura 49: Mapa de Nolli das edificações existentes no Campus I da UFPB.	99
Figura 50: Identificação dos principais eixos de circulação do Campus I da UFPB..	101
Figura 51: Processo de generalização do sistema de circulação.	102
Figura 52: Processo de generalização do prédio da reitoria.	103
Figura 53: Variáveis gráficas Táteis.	104
Figura 54: Proposta de layout para o Mapa Tátil do Campus I da UFPB.	105
Figura 55: Proposta para representação da direção norte no Mapa Tátil do Campus I da UFPB.	105
Figura 56: Arranjo geométrico dos pontos em Braille.	107
Figura 57: Representação das informações Braille associadas às alfanuméricas. ..	107
Figura 58: Forma recomendada para inserção das informações Braille na área das figuras geométricas.	108

Figura 59: Forma recomendada para inserção das informações Braille na área das Figuras geométricas.	108
Figura 60: Representação do ponto de ônibus e acesso exclusivo para pedestre com a inserção de pictogramas em alto-relevo dentro das feições poligonais.	109
Figura 61: Planta baixa do primeiro pavimento do prédio da Reitoria da UFPB com os níveis de acesso demarcados e destacando a área proposta para instalação do Mapa Tátil.	110
Figura 62: Planta baixa do primeiro pavimento do prédio da Reitoria da UFPB com a representação da dinâmica de fluxos dos usuários e área proposta para instalação do Mapa Tátil destacada.	111
Figura 63: Planta baixa do primeiro pavimento do prédio da Reitoria da UFPB com a localização da proposta para inserção do mapa-tátil-visual geral da UFPB.	112
Figura 64: Mapa Tátil Geral do Campus I da UFPB.	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tabulação dos dados obtidos através de aplicativo de celular durante as 09 fases do Walkthrough.	52
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Especificação de material utilizado no mapa tátil sonoro.	38
Quadro 2: Material utilizado na confecção do mapa tátil da UFBA e suas respectivas cores.	43
Quadro 3: Principais apreensões dos estudos de correlato.	45
Quadro 4: Recorte dos relatos das experiências de desorientação no Campus I da UFPB vivenciadas pelos usuários que responderam ao questionário.	76
Quadro 5: Quadro dos locais indicados pelos respondentes como pontos de referência no do Campus I.	79
Quadro 6: Matriz de descobertas da análise cruzada das diferentes perspectivas.	93
Quadro 7: Quadro de referências cromáticas recomendadas para o Mapa Tátil do Campus I da UFPB.	109

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Gráfico de caracterização do usuário quanto ao vínculo com o Campus I da UFPB.	75
Gráfico 2: Gráfico dos lugares mais frequentados pelos respondentes do questionário.	76
Gráfico 3: Estratégias utilizadas pelos usuários para se orientar dentro do Campus I da UFPB.	77

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

UFPB	Universidade Federal da Paraíba
NBR	Norma Brasileira
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
Unicamp	Universidade de Campinas
UFBA	Universidade Federal da Bahia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES	Instituto de Ensino Superior
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
MEC	Ministério da Educação
CIA	Comitê de Inclusão e Acessibilidade
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
NEDESP	Núcleo de Educação Especial da UFPB
LabTATE	Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar
MTC	Mapa Tátil do Campus
CAD	<i>Computer aided design</i>
MDF	<i>Medium Density Fiberboard</i>
COBRAC	Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário
NAPE	Núcleo de Apoio à Inclusão do Aluno com Necessidades Educacionais Especiais
Qgis	<i>Quantum GIS</i>
E.V.A	<i>Ethylene Vinyl Acetate</i>
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
CONSUNI	Conselho Universitário
CT	Centro de Tecnologia
CCJ	Centro de Ciências Jurídicas
CEAR	Centro de Energia Alternativas e Renováveis
CCSA	Centro de Ciências Sociais Aplicadas
CE	Centro de Educação
CCHLA	Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes
CCTA	Centro de Comunicação, Turismo e Artes
CbioTec	Centro de Biotecnologia
CCEN	Centro de Ciências Naturais
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CCM	Centro de Ciências Médicas
STI	Superintendência de Tecnologia da Informação
RU	Restaurante Universitário
CV	Centro de Vivência
PU	Prefeitura Universitária
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da

GTs
CRAS
UFPE

Construção Civil
Grupos de Trabalhos
Centro de Referência de Atenção à saúde
Universidade Federal de Pernambuco

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.2.	Justificativa.....	19
1.2.	Objetivos	20
1.3.	Objeto.....	20
2	METODOLOGIA	21
2.1	Levantamento Referencial.....	23
2.2	Visitas Exploratórias	23
2.4	Questionários Online.....	24
2.5	Entrevistas Semiestruturadas	24
3	REFERÊNCIAS CONCEITUAIS E ARQUITETÔNICAS	26
3.2	Acessibilidade e Orientação espacial	26
3.3	O Mapa Tátil como ferramenta de <i>Wayfinding</i>	28
3.3.1	O que diz a legislação	30
3.3.2	O Mapa Tátil	31
4	A SINALIZAÇÃO DE CAMPI UNIVERSITÁRIOS	33
4.1	O caso da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC	33
4.2	O caso da Universidade de Campinas - Unicamp.....	36
4.3	O caso da Universidade Federal da Bahia - UFBA	40
4.4	Lições apreendidas	44
5	O CAMPUS I DA UFPB	46
5.1	Na perspectiva do pesquisador	50
5.2	Na perspectiva do usuário	73
5.3	Análise cruzada de dados das diferentes perspectivas.....	90
6	PROPOSTA DE MAPA TÁTIL PARA O CAMPUS I DA UFPB	95
6.1	Estudos preliminares	95
6.1.1	Processo de elaboração de um Mapa Tátil.....	97
6.1.2	Definição dos elementos a serem representados.....	99
6.2	Etapas de elaboração do anteprojeto	100
6.2.1	Processo de Generalização	100
6.2.2	Simbologia tátil.....	103
6.2.3	Layout e Organização	105
6.2.4	Dimensões e Escala	106
6.2.5	Informações em Escrita Braille.....	106
6.2.6	Local de instalação	110

6.3 Anteprojeto do Mapa Tátil Geral do Campus I da UFPB	112
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
7.1 Encaminhamentos	115
9 REFERÊNCIAS	116
APÊNDICE A – Registros dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB.....	Erro! Indicador não definido.
APÊNDICE B – Questionário online.....	Erro! Indicador não definido.
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	Erro! Indicador não definido.
APÊNDICE D – Roteiro de Perguntas das Entrevistas Semiestruturadas	Erro! Indicador não definido.
APÊNDICE E – Proposta de Anteprojeto do Mapa Tátil Visual para o Campus I da UFPB em escala real (1:1)	Erro! Indicador não definido.

1 INTRODUÇÃO

Dentre as diversas problemáticas de acessibilidade na UFPB, pode-se destacar a dificuldade na orientação espacial, ou seja, a incapacidade de o usuário compreender o espaço, saber onde está e quais as direções deve tomar para alcançar seu destino (NOGUEIRA, 2017). A falta de uma sinalização padronizada potencializa o problema de orientação dos usuários nos espaços, uma vez que, segundo Nogueira (2017) a ausência de sinalização compromete o deslocamento de todas as pessoas. De acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2015) as informações devem ser dispostas de forma direta precisa e clara para garantir a orientação adequada dos usuários.

De acordo com o IBGE (2010) cerca de 25% da população brasileira possui ao menos um tipo de deficiência. Graças às políticas de inclusão como as cotas em instituições públicas de ensino superior, além da constante luta pelos direitos dessas pessoas, o número de ingressos com esse perfil tem aumentado consideravelmente nos Instituições de Ensino Superior - IES. Por isso é preciso repensar o sistema de transmissão de informações dentro dos espaços físicos da universidade para que estes sejam acessíveis a todas as pessoas, independentemente de suas limitações.

Uma ferramenta que contribui para a transmissão de informações e auxilia no processo de deslocamento pedonal é mapa tátil. Está previsto nas recomendações de acessibilidade e pode assumir características de representação visual, tátil e/ou sonora, atendendo dessa forma os usuários com ou sem deficiência, servindo para orientação e localização de rotas, espaços e edificações.

A primeira instituição de ensino superior do Estado da Paraíba tem suas origens no ano de 1955, com a criação da Universidade da Paraíba, que foi federalizada apenas no dia 13 de dezembro de 1960 através da Lei de número 3.835 recebendo o título de Universidade Federal da Paraíba – UFPB (UFPB, 2006). Nos dias atuais, está organizada numa estrutura multi-campi, com atuação nas cidades de João Pessoa, Areia, Rio Tinto, Mamanguape e Bananeiras. O Campus I, localizado na capital paraibana, abarca importantes setores administrativos como o edifício da Reitoria, Biblioteca Central e Prefeitura Universitária (UFPB, 2018). Está inserido em uma área de preservação permanente cujos espaços compreendem uma área total de 161,75 hectares de acordo com os dados de Coutinho et al (2010 apud SARMENTO, 2012), dos quais usufruem diariamente os alunos, professores e funcionários efetivos e terceirizados, além dos visitantes e pessoas que buscam serviços ofertados pela instituição. Essa diversidade potencializa os desafios para atender às necessidades das pessoas que utilizam de seus espaços, ambientes e serviços.

Classificada em 8º lugar na lista das universidades mais procuradas pelos alunos que realizaram no ENEM no ano de 2017 (BLOG DO ENEM, 2019) é previsível um aumento considerável no número de pessoas com deficiência que integrarão o corpo discente nos próximos anos. Entretanto, assim como outras IES, a UFPB ainda está muito aquém das exigências mínimas de acessibilidade.

Segundo informações coletadas junto ao Comitê de Inclusão e Acessibilidade - CIA (2019)¹, se considerados todos os Campus, encontram-se 2.749 discentes com pelo menos uma deficiência na UFPB. No comitê estão catalogados os alunos com limitação temporária e permanente, inclusive com limitações corrigidas com o apoio das tecnologias assistivas como, por exemplo, a utilização de óculos com grau de correção. Dentro do Campus I esses usuários somam 2.147 e representam cerca de 78,1% de todos os usuários com deficiência cadastrados ou atendidos pelo comitê.

Diante desta realidade, este trabalho abordou as condições de sinalização do Campus I e compreendeu a capacidade que o usuário tem de se orientar de forma autônoma. Tendo como pilares, três fontes de apreensão: os estudos de caso realizados por pesquisadores conceituados, as experiências do pesquisador envolvido neste trabalho com o espaço físico estudado e as percepções ambientais dos usuários da UFPB. Como produto final, foi proposto o anteprojeto de um Mapa Tátil geral para o Campus I da UFPB como ferramenta para a contribuição direta na orientabilidade dos usuários.

1.2. Justificativa

Desde 2015 foi instituído o Estatuto da Pessoa com Deficiência através da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) de número 13.146 (BRASIL, 2015) visando a inclusão social e cidadã das pessoas com deficiência, garantindo e promovendo seus direitos. O Estatuto define a acessibilidade como o direito que garante a independência às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, assegurando suas liberdades de cidadania e participação plena na sociedade. Dentre eles, o direito à educação, cujos sistemas educacionais devem ser acessíveis e inclusivos em todos os níveis de aprendizagem. Quanto às edificações, o artigo 57 da LBI ratifica que os prédios públicos ou privados de uso coletivo devem “garantir acessibilidade à pessoa com deficiência em todas as suas dependências e serviços” (BRASIL, 2015) devendo ser tomadas as normas vigentes como referência, de modo tal que seja garantido à pessoa com deficiência o acesso a recursos e informações que “maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida” (BRASIL, 2015).

A nível estadual, a Paraíba homologou no ano de 2010 a lei Estadual de nº 9.210 que obriga a instalação de mapas táteis e informações em Braille em todos os locais públicos ou privados que apresentem grande circulação de pessoas (PARAÍBA, 2010). Segundo definição de Loch (2007), os mapas táteis são representações gráficas em textura e relevo que servem para orientação e localização de lugares e objetos para portadores de deficiência visual sendo assim um valioso instrumento de inclusão social, uma vez que auxiliam tanto às pessoas com deficiência visual quando às pessoas sem essa deficiência.

Os problemas de infraestrutura interferem diretamente na garantia do direito de deslocamento livre, autônomo e seguro dos usuários do Campus I uma vez que

¹ Dado fornecido pelo CIA – Comitê de Inclusão e Acessibilidade da UFPB no dia 22 de janeiro 2019.

as barreiras físicas e informacionais passam a limitar ou segregar pessoas específicas, de acordo com as limitações individuais. Uma solução arquitetônica de grande importância para contribuir na melhoria da acessibilidade no Campus I da UFPB segundo COSTA (2011) seria o projeto de Rota Acessível definido na NBR 9050 (ABNT, 2015) como trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas.

Algumas soluções precisam ir além do projeto arquitetônico uma vez que estão envolvidos no processo de deslocamento o reconhecimento e compreensão ambiental, onde o usuário desenvolve a capacidade de deslocar-se de um ponto outro fazendo uso das informações do ambiente (NOGUEIRA, 2017). É sabido, no entanto, que a maneira de compreender o ambiente é variável de acordo com as características pessoais de cada indivíduo, especialmente em relação às pessoas com deficiência visual, cuja compreensão tridimensional de um ambiente exige inúmeros acessos à todas as dependências da edificação para que seja possível elaborar uma imagem tridimensional de sua arquitetura (MOTTIN et al, 2009).

Frente a isso, algumas ferramentas podem ser utilizadas como facilitadoras na compreensão espacial por pessoas com deficiência visual, como os modelos físicos que, segundo Florio Segall e Araújo (2007 apud MEDEIROS, 2018) ajudam ao deficiente visual experimentar, através do tátil, o espaço real, reconhecendo suas características e elementos, inter-relações e experiências espaciais.

1.2. Objetivos

Objetivo Geral

- Diagnosticar a sinalização sonora, tátil e visual existente disponível no Campus I da UFPB e projetar um Sistema de Mapas Táteis como dispositivos de orientação para melhoria de *wayfinding* de todos seus usuários.

Objetivos Específicos

- Analisar as condições de sinalização (sonora, visual, tátil) do Campus I, mapeando os dispositivos que a UFPB tem implementados no seu espaço físico.
- Compreender como as pessoas, usuárias do Campus I, se orientam e se deslocam.
- Identificar pontos referenciais da estrutura do Campus e propor os locais para a inserção de Mapas Táteis / Placas Informativas.

1.3. Objeto

A sinalização do Campus I da Universidade Federal da Paraíba, em João Pessoa/PB.

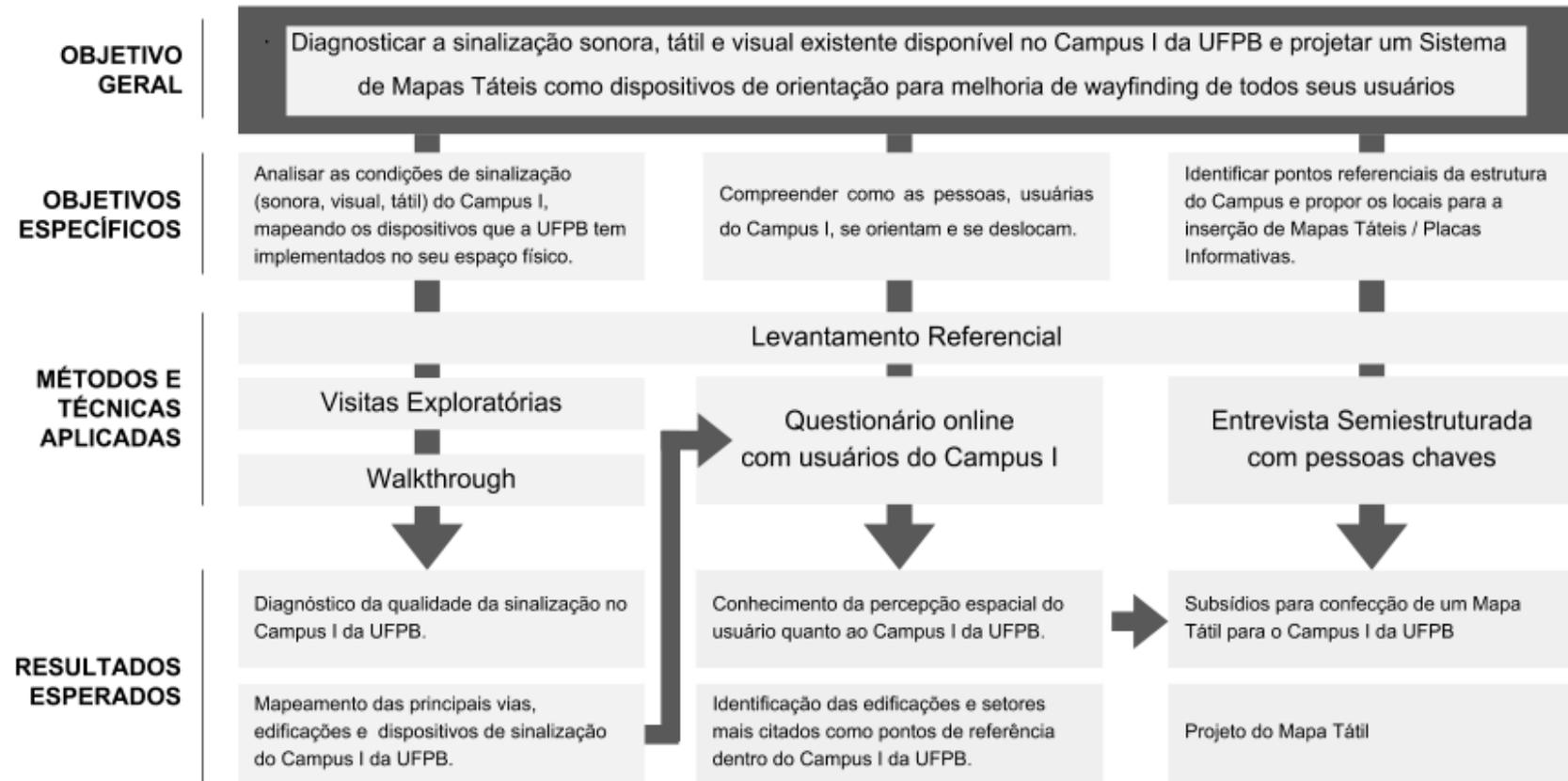
2 METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, adotou-se diversas abordagens metodológicas com intuito de garantir os resultados de observação, experimento e levantamento de dados, descritos por KISH (1987 apud Günther, Elali e Pinheiro, 2004) como principais critérios de avaliação, embora que, individualmente, cada um deles seja incompleto, a combinação dos mesmos promove uma análise mais íntegra e com resultados simultâneos. A essa característica de se utilizar de vários métodos para avaliar o mesmo ponto é definida como Abordagem Multi-métodos. Esses mesmos autores indicam que a conjunção metodológica é necessária quando há uma complexidade no estudo, como é o caso da relação pessoa-ambiente. Nogueira (2017) reforça que na abordagem multimodos, os resultados de uma etapa metodológica podem “servir para identificar, auxiliar na resposta de um ou mais objetivos”, ou seja, existe a possibilidade de um método ou instrumento retroalimentar as demais etapas.

A metodologia adotada para essa pesquisa foi dividida em 06 etapas. São elas: 1) Levantamento Referencial (documental e bibliográfico), 2) Visitas Exploratórias, 3) *Walkthrough*, 4) Questionários Online e 5) Entrevistas Semiestruturadas 6) Análise conjunta de dados e proposição projetual. A Figura 1 apresenta de forma esquemática, as etapas de trabalho e metodologias propostas, partindo dos objetivos geral e específicos até os resultados esperados, apresentando as possíveis conexões para os dois extremos.

Figura 1: Representação esquemática das etapas de trabalho e metodologia.

MÉTODO E CRONOGRAMA



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

2.1 Levantamento Referencial

A etapa inicial alimenta todas as demais com conceitos e debates inerentes ao tema proposto. Além das pesquisas em livros, sites, artigos e periódicos, durante o levantamento referencial pôde-se coletar documentos importantes como as plantas atualizadas do Campus I, os projetos referentes à sinalização e acessibilidade que são desenvolvidos pela Prefeitura Universitária – setor responsável por projetos e execução de obras e reformas da UFPB. Também durante essa etapa foram solicitados ao Comitê de Inclusão e Acessibilidade, CIA, dados quantitativos referentes aos usuários com deficiência que são atendidos e/ou estão cadastrados no banco de dados do comitê.

Essas informações coletadas abordam desde a história e caracterização do objeto de estudo, justificando com dados científicos a escolha do mesmo, até a metodologia utilizada para definir a proposta final. São as primeiras informações coletadas acerca do tema que conduzem e moldam a pesquisa de forma que esteja ao mesmo tempo, baseada em referências qualificadas e ofereça novidade à comunidade científica.

2.2 Visitas Exploratórias

A visita exploratória permite que o pesquisador conheça o espaço a ser estudado, possibilitando observar e analisar sob uma ótica científica todo ambiente inclusive a relação dos usuários com os espaços disponíveis, caracterizando as relações pessoa-ambiente quanto à frequência, intensidade, dificuldades e necessidades dos usuários.

Para Rheingantz et al (2009), a visita exploratória “também permite o conhecimento prévio das rotinas e usos do ambiente observado”. Segundo Nogueira (2017), as visitas podem ser compostas por conversas informais com transeuntes, registros fotográficos e anotações para aprofundar os conhecimentos acerca da infraestrutura do ambiente observado. Nesta etapa pode-se conhecer algumas características do espaço a ser estudado, como tipologia arquitetônica, sistema de circulação e algumas relações dos usuários com o ambiente universitário, gerando um comparativo com o acervo referencial.

Durante esse primeiro contato, foram utilizados celular com câmera fotográfica, bloco de papel e canetas para anotações. Caminhou-se por setores da UFPB enquanto se observava a estrutura física e a relação dos usuários com o ambiente.

Um método que possibilita ao observador uma familiarização com os espaços, seus usos e principais aspectos é o *walkthrough*, originário da Psicologia ambiental que, segundo Rheingantz et al (2009), possibilita uma caracterização tanto negativa como positiva a partir da descrição do ambiente estudado e desperta no pesquisador às sensações referentes ao espaço em questão.

O *Walkthrough* foi realizado individualmente, adotando uma abordagem experiencial, uma vez que, sendo o pesquisador também um usuário do Campus I impossibilita que haja um afastamento crítico. Dessa forma, o pesquisador é

estimulado a escrever suas próprias emoções e reações na experiência de relação com o ambiente (RHEINGANTZ ET AL, 2009). Os mesmos autores recomendam que esse método seja aplicado antes de qualquer estudo ou levantamento para que esteja garantida a identificação das problemáticas ambientais e seus usos conforme as percepções do pesquisador. Por essa razão o *Walkthrough* surge nas primícias da pesquisa, alimentando as etapas metodológicas subsequentes.

Para o método de *walkthrough*, foram utilizados celular com câmera fotográfica e aplicativo de registro de caminhada, uma planta de localização do Campus I fornecida pela Prefeitura Universitária, bloco de papel e caneta para anotações. A realização dessa etapa metodológica aconteceu em 09 fases que, juntas, contemplaram toda extensão territorial do Campus I da UFPB. As fases aconteceram entre os dias 31/01/2019 e 11/02/2019, alternados entre os turnos da manhã e tarde. Durante os percursos, foram feitos registros fotográficos, anotações, medições e observações que complementaram o desenvolvimento das outras metodologias.

2.4 Questionários Online

Rheingantz et al (2009) define o questionário como um instrumento de pesquisa cujas perguntas devem ser ordenadas de acordo com o tema e respondidas pelo entrevistado, não havendo interferência do aplicador. Quanto à forma de aplicação, pode ser por meio de material impresso, entregue pessoalmente ou enviado por correio, e-mails e até disponíveis na internet. Segundo Sommer e Sommer (1997) o questionário apresenta dois aspectos básicos: o conteúdo e o formato. O primeiro relacionado com o objeto de estudo e o segundo à estrutura, aparência e forma de resposta.

Objetivando conhecer a opinião e sensações dos usuários do campus universitário sobre o ambiente que frequentam, optou-se pela aplicação dos questionários através de um serviço online e gratuito oferecido pelo Google, o Formulário Google. O link gerado foi difundido em grupos e redes sociais diretamente ligados ao Campus I da UFPB para atingir de forma homogênea os diferentes grupos de funcionários, alunos, professores e usuários dos diversos Centros de Ensino e setores do Campus I.

2.5 Entrevistas Semiestruturadas

A entrevista, segundo Ludke (1986 apud RHEINGANTZ et al, 2009) é uma das principais técnicas de trabalho utilizadas nas ciências sociais, gerando um conjunto de informações a respeito da percepção e sentimentos pessoais do entrevistado. Das vantagens de uma entrevista, Selltiz et al (1987 apud RHEINGANTZ et al, 2009) destaca uma maior participação e envolvimento dos usuários.

Foi adotada, para aplicação nesta pesquisa, a Entrevista Semiestruturada Focalizada que garante ao entrevistador a liberdade de seguir por direções que não obrigatoriamente estejam no roteiro preparado deixando o modo de abordagem e o tempo de duração a critério do aplicador.

O objetivo desse modelo de pesquisa é investigar os aspectos de uma situação específica e é comumente utilizado nas atividades de campo quando se é necessário investigar alguma hipótese de pesquisa estabelecida previamente (RHEINGANTZ et al, 2009). Foram elencados, para tanto, algumas pessoas chave afim de representarem grupos e setores diretamente conectados à temática abordada. São eles: a) Arquiteto e Urbanista da Prefeitura Universitária da UFPB; b) Coordenador do Comitê de Inclusão e Acessibilidade da UFPB - CIA; c) Coordenador do Núcleo de Educação Especial da UFPB - NEDESP; d) Funcionários das Guaritas do Campus I da UFPB e) Aluno Apoiador vinculado ao CIA; f) Aluno com Deficiência Visual do Campus I da UFPB; g) Aluno do Campus I recém ingresso na UFPB.

3 REFERÊNCIAS CONCEITUAIS E ARQUITETÔNICAS

No decurso desse trabalho, foram utilizados alguns conceitos consolidados na literatura que fundamentam as temáticas abordadas nessa pesquisa. Para isso introduziu-se as definições conforme as referências de cada um.

A legislação Brasileira está bem servida de leis e normas que determinam, orientam e direcionam os órgãos públicos e privados, profissionais e toda população na conscientização e prática de políticas e atitudes que promovam de fato acessibilidade plena. A exemplo da Lei Brasileira de Inclusão ou Estatuto da Pessoa com Deficiência que garante os direitos e a liberdade das pessoas com deficiência, objetivando à sua inclusão social e cidadã (BRASIL, 2015). Alguns textos legislativos tratam especificamente dos direitos ao acesso de modo igualitário, como a lei de número 13.409 referente à reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos de nível médio e superior de ensino nas instituições federais (BRASIL, 2016). Também a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT emitiu e vem atualizando nos últimos anos a Norma Brasileira NBR 9050 que trata de acessibilidade, estabelecendo critérios e parâmetros técnicos às condições de acessibilidade que devem ser considerados no momento de projeção, construção, instalação e adaptação seja no espaço urbano, rural ou de edificações (ABNT, 2015)

3.2 Acessibilidade e Orientação espacial

O conceito de acessibilidade, está sendo muito em discutido na atualidade, mas ainda com aplicações limitadas. É tida como forma de garantir a igualdade de direitos a todas as pessoas, independentemente de suas condições físicas, permitir o livre acesso às edificações, equipamentos e mobiliários urbanos, dando condições de independência, segurança e liberdade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (ABNT, 2015). A acessibilidade é apresentada por Costa (2014) como a forma mais eficaz na garantia da ampla funcionalidade dos projetos uma vez que, segundo a autora, os projetos concebidos como acessíveis reduzem as barreiras de acesso e promovem uma orientação espacial aos diversos grupos de usuários.

Quando tratamos de acessibilidade espacial estamos falando de algo que vai além da possibilidade de entrar ou chegar no lugar desejado. Dischinger et al (2009) afirma que “deve ser possível para qualquer pessoa se deslocar ou movimentar-se com facilidade e sem impedimentos”, ou seja, o espaço deve possibilitar ao indivíduo a capacidade de se situar e se orientar, compreendendo os acontecimentos em seu entorno para que, finalmente, possa encontrar os ambientes, lugares e suas atividades sem, para tanto, necessitar da ajuda de terceiros. Para Silveira e Ribeiro (2006 apud RAMALHO, 2012) o espaço é considerado acessível quando todas as pessoas são capazes de utilizá-lo e percebê-lo, com suas rotas integradas aos ambientes, edificações, mobiliários e serviços oferecidos por este.

Alguns pontos são fundamentais para serem observados a fim de garantir essas condições de acessibilidade. Para que o indivíduo seja de fato independente e livre para se apropriar dos espaços e mobiliários oferecidos nos ambientes

construídos é importante que haja uma boa interação entre o indivíduo e o espaço. Essa conexão é definida como relação pessoa-ambiente, que favorecem a compreensão das sensações e comportamentos despertados pelas emoções e parcialidades nos ambientes cotidianos (CAVALCANTE; ELALI, 2011). Também possibilita uma compreensão de como ocorrem às relações humanas no espaço suas consequências na maneira que acontece a apropriação dos mesmos (NOGUEIRA, 2017). Dentro da relação pessoa-ambiente, deve haver, portanto, uma troca entre as duas partes: por um lado o ambiente deve proporcionar informações que garantam a capacidade de todos os indivíduos utilizarem seus espaços de maneira independente e os usuários, por sua vez, devem interpretar as informações oferecidas para a utilização plena do ambiente.

Para um entendimento eficaz do ambiente, Ramalho (2012) afirma ser necessária uma interpretação das relações ambientais e dos espaços públicos. Bernardi (2007) complementa que essa apreensão se dá quando o homem, através dos receptores do corpo e das próprias referências contidas no ambiente, é capaz de processar as referências adquiridas e de tomar suas próprias decisões. A maneira como as informações ambientais são transmitidas é destacada por Andrade e Bins Ely (2014) como de grande importância para a orientação espacial uma vez que, ao adotar características distintas, é possível atingir um maior número de usuários tornando mais fácil a compreensão do ambiente.

Uma das maneiras de se transmitir a mensagem é através da arquitetura e características físicas do ambiente. Chamada de informações do espaço construído, essas mensagens arquitetônicas podem atuar como chave de leitura do ambiente, facilitando a compreensão do espaço a partir de elementos referenciais, princípios de construção, configuração espacial, muito embora, se saiba que as assimilações dessas informações, em sua maioria, estejam diretamente ligadas à capacidade de percepção do usuário (BINS ELY et al, 2008).

Ao processo de orientação que engloba o estar situado espacialmente bem como o envolvimento de todos os processos mentais que garantem ao indivíduo um deslocamento seguro, dar-se o nome de orientação espacial (ANDRADE; BINS ELY, 2014). Para Kevin Lynch (1960) durante esse processo, o fator fundamental é a imagem mental do meio ambiente, ou seja, o resultado da união entre a percepção imediata e as experiências passadas do indivíduo que são utilizadas para interpretar as informações e traçar as ações. Dischinger (2012) afirma que as características ambientais, como configurações arquitetônicas e informativos adicionais, somadas as capacidades individuais de perceber, processar e decidir, permitem aos indivíduos reconhecer o espaço e definir seu deslocamento e uso, portanto, são condições determinantes de orientação espacial. Em suma, a orientação acontece a partir de uma interação dialogada entre o homem e o ambiente (RANGEL e MONT'ALVÃO, 2015).

De acordo com Giralt et al (2011) a legibilidade é tida como uma das mais importantes qualidades urbanas uma vez que o grau de legibilidade do espaço urbano ou edificado influencia diretamente na orientação espacial. A qualidade do espaço é de tal importância que a ausência de sinalização ou identificação de percursos e/ou a

inexistência de placas com identificação dos pontos de referência dificulta o processo de orientação espacial. Em contrapartida, a presença de marcos e espaços integrados são facilitadores do deslocamento (LOCATELLI e REIS, 2008). Sendo assim, a afirmativa de Ramalho (2012) é pertinente quando considera que nos espaços que possuem sinalizações, os usuários certamente têm garantida sua orientabilidade.

Entendido que as condições de orientação são determinadas pela relação de troca de informações entre o ambiente e o indivíduo e que cada um detém uma maneira pessoal de absorver, processar e tomar decisões, é preciso ter uma atenção especial às necessidades particulares das pessoas com deficiências sensoriais e/ou cognitivas uma vez que, segundo Dischinger (2012), se trata de um grupo mais suscetível às dificuldades para obtenção de informações como é o caso dos deficientes visuais (cegueira parcial ou total e baixa visão).

No entanto, quando a dificuldade para obter informações não se restringe unicamente às pessoas com deficiência visual, ou seja, quando um grupo considerável de pessoas que enxergam apresenta as mesmas dificuldades, então a deficiência segundo Passini (1986 apud BARROSO, 2012) está na arquitetura do lugar que, possivelmente, apresentam características de difícil assimilação. Locatelli e Reis (2008) indicam a configuração espacial, ou seja, a maneira como os espaços se relacionam uns com os outros, é um fator de influência na orientação espacial. Os autores demonstram que os projetos com disposições espaciais mais simples melhoram a legibilidade e estimula mais facilmente a criação de um mapa mental o que facilita a orientação espacial.

Trazendo para a realidade desta pesquisa, cujo recorte espacial é o Campus Universitário I da UFPB, Bins Ely et al (2008) dizem que por se tratar de um espaço complexo, é fundamental que os usuários estejam orientados quanto às atividades que estão acontecendo, seus respectivos ambientes e o percurso para chegar até o destino.

3.3 O Mapa Tátil como ferramenta de *Wayfinding*

Em 1984, Passini (1984 apud ANDRADE e BINS ELY, 2014) definia a orientação espacial como um processo de cognição que envolve duas habilidades do indivíduo e pode ser dividido em duas partes. A primeira delas está ligada à capacidade de se situar e gerar um mapa mental do espaço em questão, chamada “Spatial Orientation” e traduzida para a língua portuguesa como “Orientação Espacial”. A segunda habilidade não tem tradução para o português, o “*Wayfinding*” que ainda de acordo com o autor, diz respeito a se locomover por um caminho ao mesmo tempo em que se realiza os processos mentais necessários para essa atividade.

Apelt et al. (2007 apud BEM, 2016 tradução BEM, 2016) por sua vez, tomam como base alguns fragmentos da comunicação captados pelos sistemas sensoriais (visual, auditivo, tátil e olfativo) para definir o *wayfinding* como um processo sistemático

da comunicação efetiva desses fragmentos ou pistas de comunicação, classificados em quatro elementos primários: arquitetônico; gráfico; auditivo e comunicação tátil.

Wayfinding é definido por Bins Ely et al (2002) como o sentido dinâmico orientado da orientação espacial e trata de como os indivíduos se deslocam no ambiente ou encontram seu destino, mesmo que em um espaço desconhecido. Para Bernardi e Kovaltowsk (2019) é a forma de deslocamento do usuário de um lugar para outro, considerando as informações e decisões acerca da movimentação e orientação no espaço.

“É a maneira pela qual os indivíduos interagem e percebem o espaço”, com essas palavras Rook et al (2010 apud BERNARDI E KOVALTOWSK 2019) definem o conceito de *wayfinding*. Os autores ainda afirmam que este processo é influenciado pela capacidade de percepção dos indivíduos, suas respostas aos estímulos, conhecimento prévio e memória adquirida do local.

BELTRAMINI (2017), sob a ótica da edificação, afirma que o *wayfinding* auxilia na comunicação do edifício com os usuários tornando-se mais inteligível. Ela adverte, porém que sejam dadas as devidas atenções aos casos de necessidades específicas de alguns grupos ou indivíduos. A autora faz crítica às soluções monocromáticas e unidimensionais que atendem a orientação das pessoas videntes, mas que, segundo ela, são “completamente inúteis para pessoas com deficiência visual”. Para solucionar essa problemática, BELTRAMINI (2017) indica que se deve adotar uma estratégia multifacetada com a utilização de recursos táteis, sonoros, pictóricos, cromáticos e alfa numéricos.

A representação gráfica de um espaço edificado pode acontecer em formas distintas, atingindo diversos leitores – técnicos ou leigos. Para os usuários comuns do ambiente, a leitura da simbologia representada deve auxiliar na percepção e orientação espacial do indivíduo (BERNARDI, 2007). Uma informação importante que deve ser fornecida ao usuário adquirir sobre o espaço é, segundo Ungar (1997 apud BERNARDI, 2007) o conhecimento da distância entre os dois lugares, de partida e de destino, que pode ser obtido por fontes diretas, ao caminhar e vivenciar o espaço, mas também por fontes indiretas, como é o caso de informações verbais ou o uso de mapas em escala. Este último é capaz de proporcionar de forma imediata a informação da relação dimensional entre os espaços de um ambiente.

Compreender as dificuldades enfrentadas por indivíduos com deficiência visual e entender como ocorre a percepção dos mesmos é, segundo Bernardi (2007), fundamental para o projetista conceber um ambiente mais acessível que contenham informações suficientes para garantir a circulação de forma autônoma por esses indivíduos. Por essa razão, a participação do usuário é importante no processo, uma vez que este pode indicar quais os estímulos ambientais devem prevalecer no projeto para que as suas sensações auxiliem na orientação e mobilidade no ambiente (BERNARDI, 2007).

Pessoas com visão reduzida necessitam, para se locomover, do conhecimento prévio do ambiente e da posição espacial em que se encontram. Quanto a forma de representação eficaz para todos os públicos, Bernardi (2007) provoca uma reflexão: se todo potencial de orientação é colocado em prática quando o indivíduo se encontra

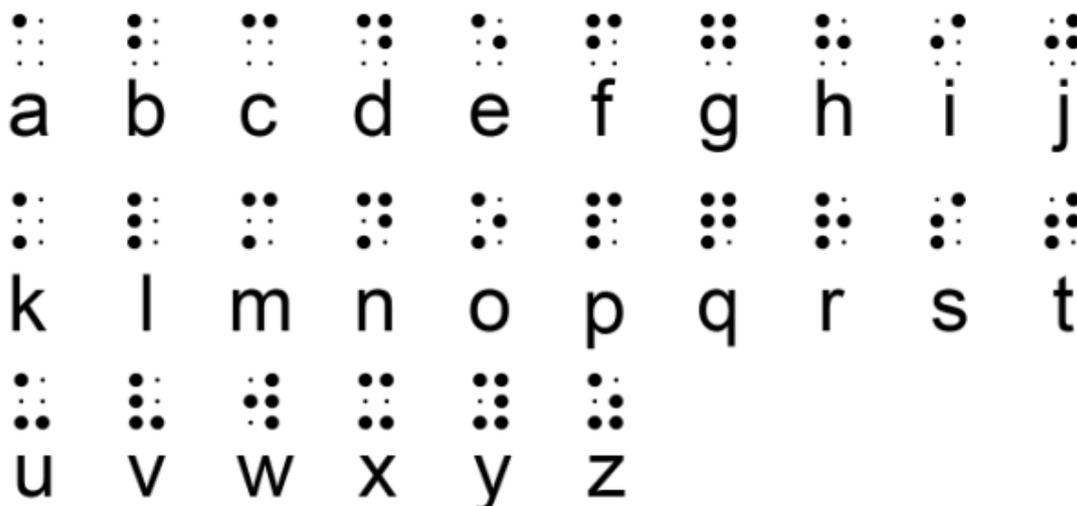
diante de um ambiente cujo desafio é orientar-se espacialmente, não seria então a memória a característica comum para ambos, videntes ou não? Ponderando isso, as representações de rota espaciais deveriam ser transmitidas de maneira que fossem reconhecidas tanto tátil como visualmente.

3.3.1 O que diz a legislação

A Norma Brasileira NBR 9050 de 2015 que trata de acessibilidade indica que, as informações devem ser transmitidas de forma clara, precisa e completa, por meio de sinalizações visuais, táteis e sonoras, atendendo o princípio dos dois sentidos onde a informação deve ocorrer através do uso de no mínimo dois sentidos: visual e tátil ou visual e sonoro. A mesma norma classifica como “Planos e Mapas Acessíveis” toda forma de representação visual, tátil e/ou sonoras que são utilizadas como ferramentas para orientação e localização de lugares, rotas e espaços (ABNT, 2015).

As informações táteis podem ser transmitidas através do toque e geralmente se destacam pelo volume ou textura diferentes dos demais materiais. No Brasil, desde o início da década de 60, já se reconhece oficialmente a linguagem Braille. A Lei 4.169, de 4 de dezembro de 1962 torna oficial as convenções Braille na escrita e leitura das pessoas com deficiência visual, tornando o uso obrigatório em todo o território nacional (BRASIL, 1962). O alfabeto Braille pode ser visto da Figura 2 juntamente com a escrita alfanumérica.

Figura 2: Alfabeto Braille reconhecido no Brasil desde 1962 e símbolos correspondentes da escrita alfa numérica.



Fonte: Extraído de projetoacesso.org.br

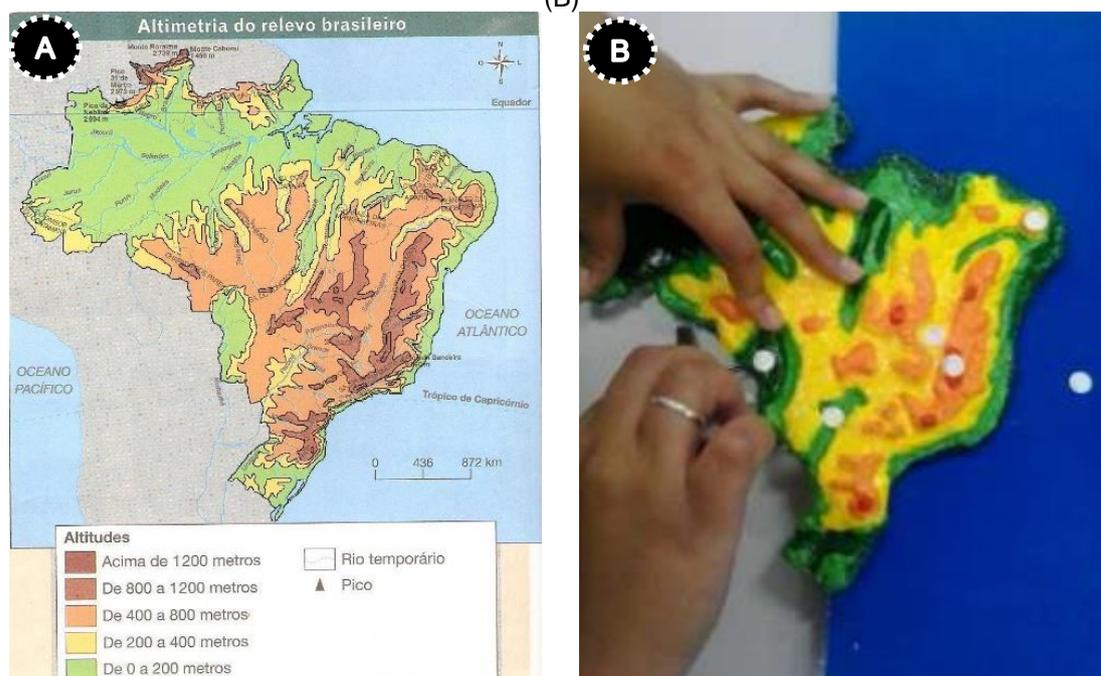
Informar rotas de navegação através do auxílio em áudio, visual e tátil confere maior segurança de locomoção e orientação para diversas pessoas (BUCCIARELLI, 2004). Araújo et al (2016) descrevem a linguagem tátil como uma forma de comunicação de onde é possível que se adquira conhecimento cognoscível por meio do tato e apresenta como exemplo, a linguagem do sistema Braille.

De forma geral, os mapas são concebidos para transmitir a ‘visão’ subjetiva ou o conhecimento de alguém ou poucos, para muitos; ele é principalmente um dispositivo de apresentação do meio. Nesse contexto, a comunicação cartográfica, preocupação intrínseca da cartografia temática, vem sendo objeto de estudos há mais de quarenta anos e continua aberta às pesquisas. (LOCH, 2008)

3.3.2 O Mapa Tátil

Dentro do estudo da cartografia existe um ramo específico que se ocupa da confecção de mapas e outros produtos cartográficos a fim de que sejam lidos por pessoas com deficiência visual ou baixa visão. Esses recursos podem ser aplicados na didática educacional, mas também são úteis na mobilidade em edifícios e espaços públicos de grande circulação (LOCH, 2008). Os estudos na área da cartografia tátil ainda estão em ascensão, conquistando espaços e se estruturando aos poucos, fato este que reflete na padronização dos elementos representativos. Enquanto na cartografia analógica, já existem padrões cartográficos, a cartografia tátil ainda trabalha sem uma padronização, adotando soluções que variam em função dos diferentes estágios socioeconômicos e tecnológicos de cada país (ARAUJO et al., 2016). A Figura 3 apresenta o mapa do relevo brasileiro na cartografia tradicional (Figura A) e na cartografia tátil (Figura B)

Figuras 3: Comparativo entre mapa de relevo do Brasil na cartografia analógica (A) e cartografia tátil (B)



Fonte: Extraído de cartografiaescolar.wordpress.com (Figura A) e Silva, Rocha e Ventorini (2016) (Figura B).

Por ser um instrumento que favorece a compreensão de um ambiente construído, seu espaços e modos de navegação, Bem (2016) considera ser muito importante a utilização de Mapas Táteis como instrumentos para descrição ambiental, pois também permite, por meio das respostas sensoriais do indivíduo, o uso de suas

habilidades individuais. Capeli, Bernardi e D’Abreu (2011) dizem que o mapa tátil é capaz de oferecer condições seguras de locomoção aos indivíduos, mesmo que com habilidades visuais distintas pois estimula o uso da visão residual para os indivíduos com baixa visão e permite através do tato uma leitura do ambiente, para os com cegueira total. Dessa forma, os autores concordam que esse instrumento potencializa o uso do espaço construído e garante a inclusão sociocultural desses indivíduos. A ausência de parâmetros de representação para projetos de mapas táteis é vista por Schneider (2000) como um dos fatores que justificam a dificuldade que as pessoas com deficiência visual tem para utilizar os mapas com sucesso. Um exemplo de mapa tátil pode ser visto na Figura 4.

Figura 4: Mapa Tátil de um supermercado na cidade de João Pessoa-PB.



Fonte: Acervo do autor (ALMEIDA, 2019)

Holmes e Ardinit (1998 apud BERNARDI, 2007) confrontam a utilização de dois tipos de mapas táteis: o primeiro que enfatiza as barreiras arquitetônicas (como as paredes, mobiliários, desníveis) são chamados de *Wall Maps* e os que destacam o percurso a ser percorridos são chamados de *Path Maps*. Essa ferramenta oferece um importante auxílio às pessoas com deficiência visual uma vez que, através da manipulação de um mapa tátil, o usuário pode obter informações sobre as relações espaciais entre os espaços de maneira mais rápida do que diretamente da experiência com o ambiente, desde que esse usuário compreendam a escala utilizada (BERNARDI, 2007).

Pesquisadores do Instituto F. Cavazza – Bolonha (BUCCIARELLI, 2004), consideram que as facilidades de orientação e cognição que os mapas táteis e visuais oferecem não são de acesso exclusivo para pessoas com deficiência visual. Existe uma demanda diária de pessoas se locomovendo e os problemas de reconhecimento do local estão sempre presentes. Bernardi (2007) reitera a importância de informar as rotas de navegação através de auxílio em áudio, visual ou tátil pois, segundo a autora, confere maior segurança de locomoção e orientação espacial para um maior contingente de pessoas.

4 A SINALIZAÇÃO DE CAMPI UNIVERSITÁRIOS

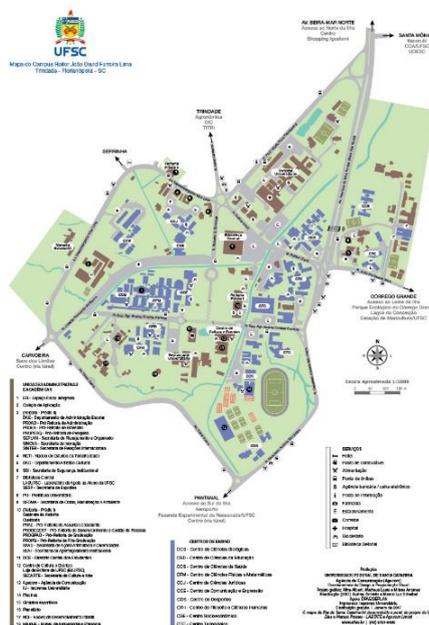
Essa etapa do trabalho é dedicada a apresentar algumas pesquisas correlatas que trabalharam na produção de mapas táteis para a sinalização do respectivo campus universitários. Partindo desses exemplos são tomados subsídios que auxiliarão no desenvolver desta pesquisa.

Serão apresentados ao todo três trabalhos desenvolvidos por pesquisadores brasileiros em instituições federais de ensino superior, estando cada uma delas locada em uma região distinta do Brasil (Nordeste, Sudeste e Sul). Elas foram selecionadas na etapa de aprofundamento teórico sob o critério de direcionar os métodos e técnicas a serem empregadas na aplicação deste trabalho. Em cada correlato pôde-se distinguir os pontos positivos e negativos quanto às tecnologias e materiais empregados.

4.1 O caso da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

A metodologia adotada na elaboração de mapas táteis em escala grande, cujo recorte mapeado é o campus da Universidade Federal de Santa Catarina (NOGUEIRA, RIBEIRO e GARCIA, 2010) é demonstrada no artigo publicado no III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, realizado na cidade de Recife – PE em 2010 sob o título “Elaboração de mapas táteis em escala grande: O caso do mapa do campus da UFSC”. A pesquisa foi desenvolvida partindo da elaboração de um projeto de mapa tátil, tendo como base um mapa original. Contou com a participação de um usuário para os testes cognitivos. Como produto final, a confecção de dois mapas em grande escala que atendem tanto o público com cegueira total quanto aos com baixa visão. A Figura 5 é a imagem de um mapa utilizado para orientação dentro do Campus

Figura 5: Mapa representativo do Campus Universitário da UFSC.



Fonte: Extraído de identidade.ufsc.br/mapa

A criação do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão na Universidade Federal de Santa Catarina, estimulou aos setores da instituição o desenvolvimento de atividades voltadas à promoção da acessibilidade e inclusão das pessoas com deficiência. Neste sentido o Laboratório de Cartografia Tátil e Escolar (LabTATE), propôs criar em 2009 o Mapa Tátil do campus através de um projeto de extensão universitária.

Dando início à pesquisa, foi realizada uma análise de toda extensão do campus e identificadas suas principais características como: relevo plano, existência de alguns córregos (importante referencial sensorial), presença de um grande praça central, arborização e tipologia da pavimentação. Não foram encontrados nessa análise nenhum piso guia, o que indica a necessidade de o campus ser adequado aos usuários com deficiência visual. Tendo em mãos esses dados, os pesquisadores elencaram um mapa que serviria como base na avaliação das informações. Então, deram início ao processo de generalização e definição da simbologia.

O Mapa Tátil do Campus - MTC - considerou o mapa convencional como base a ser trabalhada e o método de elaboração foi por desenho em meio digital. Partindo dele, iniciou-se o processo de escolha e priorização dos elementos a serem representados. Foram seguidas as seguintes perguntas:

- O que seria relevante para representar em um mapa tátil?
- O que seria imprescindível?
- O que seria “descartável”?

Foi definida, previamente, a escala de 1:5.000 de modo que coubesse numa folha A3. Com base nas respostas às perguntas citadas acima, os pesquisadores chegaram à conclusão de representar apenas as ruas que contornam o campus, as principais áreas internas e alguns acessos. Analogamente, foram decididos os serviços como pontos de ônibus, hospital universitário, biblioteca universitária e a praça central como espaço de convivência. Os 18 centros de ensino também foram elencados como importantes por abrigarem os departamentos e diversos cursos oferecidos. Para evitar um excesso de informações na legenda, alguns ambientes como Reitoria, Centro de Eventos, Restaurante Universitário, Planetário, Núcleo de Desenvolvimento Infantil, Colégio de Aplicação e Moradia Estudantil foram representados apenas com a numeração Braille no próprio mapa.

O processo de generalização é descrito por Loch (2010) como fusão, seleção, realce ou deslocamento em edificações ou sistema de circulação, conforme a sua importância e a quantidade de informações no mapa. As ruas foram generalizadas usando deslocamento, realce e seleção para atender as necessidades das pessoas com baixa visão. Desta forma, foram diferenciadas nas cores e largura do traço, ficando as externas mais largas e as internas mais estreitas. O mesmo processo foi aplicado aos córregos que cortam o campus. Para diferencia-lo das ruas e calçadas, optou-se pela variável gráfica tátil textura, adotando uma linha resultante do trançado de três fios de cordão encerado. A Figura 6 apresenta o processo de generalização partindo da base cartográfica original (A) tendo como resultados um mapa tátil (B)

para pessoas com deficiência visual e um mapa para pessoas com baixa visão (C) com cores contrastantes.

Figura 6: Processo de generalização do sistema de circulação da UFSC.



Fonte: Nogueira, Ribeiro e Garcia (2010) modificado pelo autor (2019).

Diante da inviabilidade de representar as formas das edificações dos 18 centros de ensino numa escala de 1:5.000 e frente às experiências do LabTATE, optou-se por marcar a localização dessas edificações indicando no mapa suas siglas em Braille e para a leitura por pessoas com baixa visão, sobreposto ao mapa em Braille, a sigla de cada centro com fonte estilo Arial tamanho 36, como pode ser visto na Figura 7 onde está representado o mapa original (A) e o mapa tátil após o processo de generalização (B).

Figura 7: Representação dos Centros de Ensino e paradas de ônibus utilizando elementos pontuais.

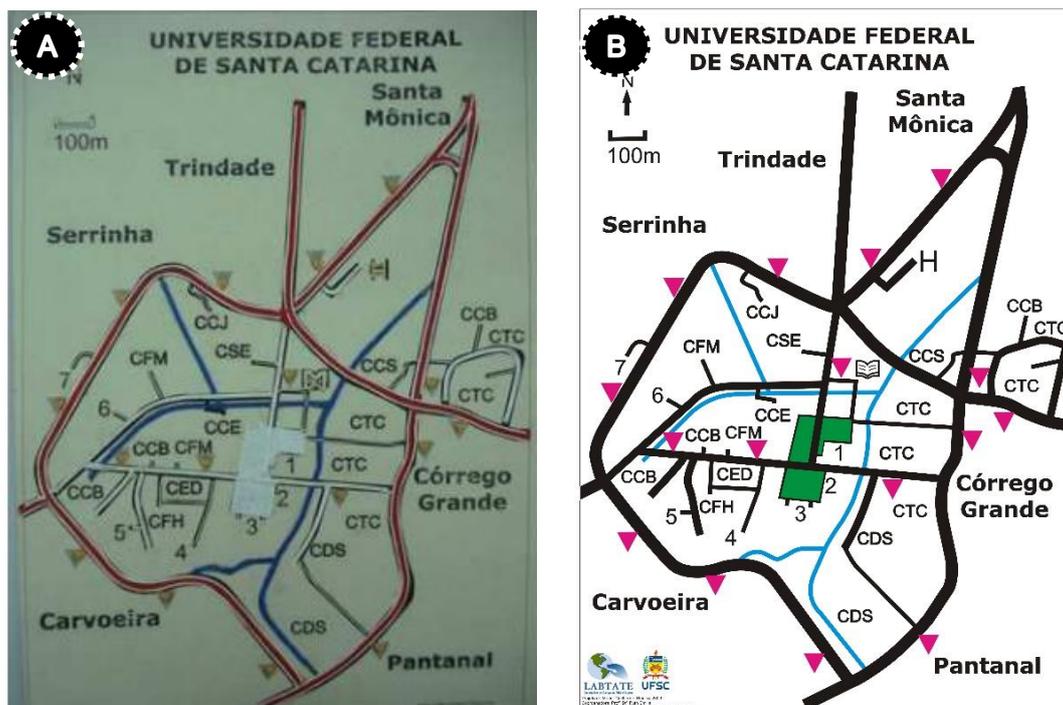


Fonte: Nogueira, Ribeiro e Garcia (2010) modificado pelo autor (2019).

Os serviços também tiveram suas formas generalizadas, a exemplo da Praça da Cidadania que, devido sua centralidade, foi representada com sua área toda em textura, destacando os locais circunvizinhos e servindo como ponto de referência. A biblioteca, os pontos de ônibus e o hospital universitário foram representados por símbolos e indicados na legenda, respectivamente: ampulheta na horizontal, triângulo e forma da letra maiúscula H.

O desfecho dessa pesquisa foi a produção de dois mapas. O primeiro para atender pessoas com deficiência visual total e que precisam de informações transmitidas através do tato para reconhecer o ambiente. O segundo mapa confeccionado é direcionado às pessoas com baixa visão que, possuindo resquícios desse sentido conseguem distinguir os desenhos com o auxílio de cores contrastantes. Os dois mapas podem ser vistos na Figura 8.

Figura 8: Mapa Tátil para pessoa com cegueira total (A) e Mapa com contraste cromático para pessoas com baixa visão (B).



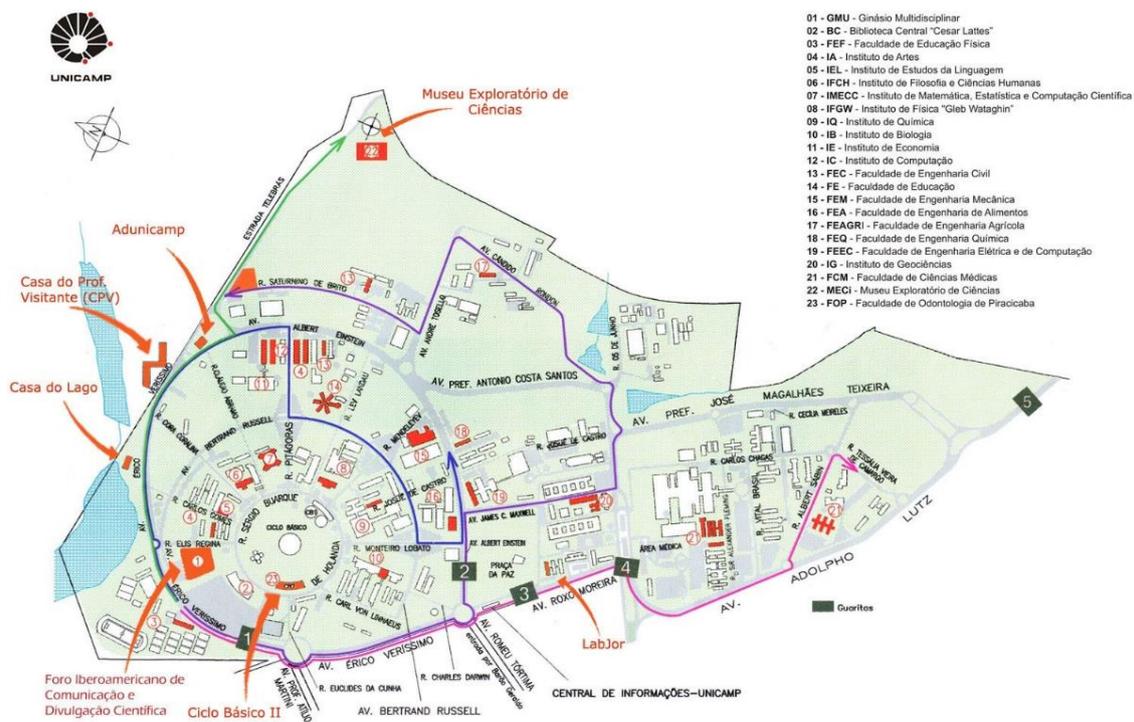
Fonte: Nogueira, Ribeiro e Garcia (2010) (Figura A) e Extraído de labtate.ufsc.br (Figura B)

4.2 O caso da Universidade de Campinas - Unicamp

A utilização de recursos sonoros no processo de confecção de um mapa tátil da principal praça da Universidade de Campinas, Unicamp, bem como a metodologia de escolha das simbologias e instrumentos de leitura (CAPELI, BERNARDI E D'ABREU, 2011) são descritos no artigo intitulado: "Construção de um mapa tátil sonoro como ferramenta de inclusão: auxílio na orientação espacial de usuários com deficiência visual" e publicado no III Encontro nacional de ergonomia do ambiente construído e IV Seminário brasileiro de acessibilidade integral realizado em João Pessoa-PB no ano de 2011.

Baseado na pesquisa de doutorado de Bernardi (2007) foi desenvolvido o projeto de Iniciação Científica "Orientação e inclusão espacial aos deficientes visuais: diretrizes para o projeto e execução de uma rota acessível para o campus da Unicamp" que delimitou, partindo de uma rota acessível, as diretrizes para a elaboração e execução de um Mapa Tátil do campus. A Figura 9 representa o mapa informativo disponibilizado pela Unicamp.

Figura 9: Mapa informativo da Unicamp



Fonte: Extraído de ime.unicamp.br

Baseado nos conceitos do desenho universal, o projeto foi dividido em etapas: estudos e levantamentos conceituais, normativos e do objeto de estudo; levantamento de uma rota acessível para o campus; divulgação da rota por meio de cartilhas; testes envolvendo a Rota Acessível e a Cartilha e, por fim, o projeto do mapa tátil - uma última etapa ainda está em desenvolvimento (Beltramin et al, 2009).

O Novo mapa tátil foi confeccionado com base na avaliação de eficiência do mapa gerado por Beltramin et al (2009) havendo uma melhoria nas formas de representação, buscando simbologias mais adequadas aos usuários para que não haja confusão no entendimento. Deve ser sensível ao tato sem prejudicar à saúde e bem-estar do usuário.

Para o estudo em questão, os autores decidiram diminuir o recorte e ao invés de contemplar o campus inteiro, como Beltramin et al (2009), optaram por representar uma área ainda mais específica: a Praça do Ciclo Básico da Unicamp. Essa decisão de diminuir já foi baseada nos resultados destes autores, pois o aumento da escala permite a identificação individual de cada componente e consequentemente, informações mais precisas sobre o ambiente estudado. O material adotado para a confecção do mapa foi uma placa de fórmica com *micro-dots*, substituindo o náilon na representação da rota, cortado à laser, proporcionando uma maior precisão e melhor acabamento. Outra adequação foi a implementação do sistema sonoro sensível ao toque, ampliando as possibilidades de uso e garantindo maior acessibilidade em complemento às informações táteis já existentes no mapa original.

Das etapas elencadas para a produção do mapa tátil sonoro, já citadas anteriormente, os autores iniciaram pelo desenho do mapa base do recorte escolhido

- Ciclo Básico Unicamp, dos edifícios, da rota e de algumas das outras informações. Foram feitos no software AutoCAD, da empresa Autodesk. Essa opção facilitou a manuseio, correções e adaptações necessários. Ver Figura 10.

Figura 10: Ciclo Básico desenhado no programa AutoCAD, pronto para prototipagem rápida.



Fonte: Capeli, Bernardi e d'Abreu (2011)

Na fase seguinte, ocorreram as seleções dos materiais a serem cortados a laser, levando em conta suas características de textura, resistência e viabilidade de produção. Partindo desses critérios, foram escolhidos materiais descritos no Quadro 01, a seguir:

Quadro 01: Especificação de material utilizado no mapa tátil sonoro

MATERIAL	APLICAÇÃO
Placas de fórmica branca	Confecção do mapa base que contém os desenhos da Praça do Ciclo Básico
Placas de fórmica marrom com micro-dots	Confecção da rota e dos prédios

Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Estando prontos os desenhos em CAD e definidos os materiais a serem cortados (A), se inicia a etapa de confecção (B), utilizando uma máquina de prototipagem rápida, cujo modelo X-660-60 é fabricada pela Universal Laser Systems (C).

Figura 11: Processo de prototipagem rápida utilizando impressora de corte a laser

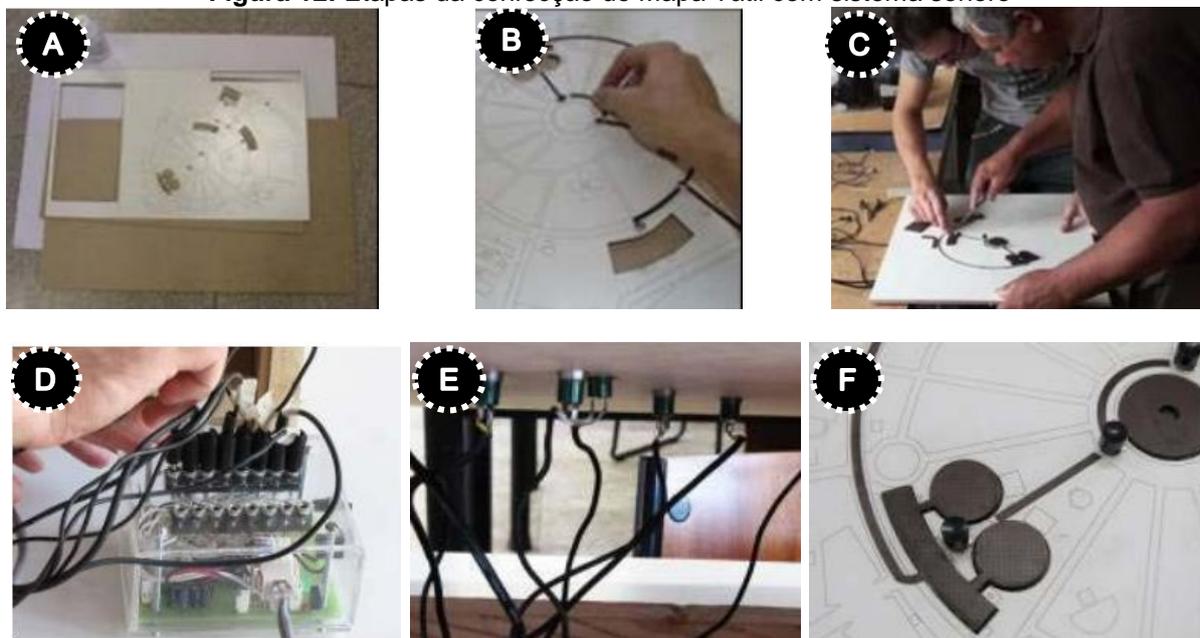


Fonte: Capeli, Bernardi e d'Abreu (2011) (Figuras A, B e C)

Essa máquina possibilita, através de corte a laser, a fabricação de material em placas de formica, como foi o caso. Utilizaram em duas potências: a maior para cortar e a menor para vincar o material. Considerando a maleabilidade da formica, os pesquisadores providenciaram uma base rígida utilizando uma praça de MDF com 10mm de espessura garantindo maior facilidade de manipulação e resistência. Nesta base foram feitos os furos, utilizando uma furadeira comum, onde foram colados com cola de contato os botões do sistema sonoro e as partes.

Diferentemente do mapa desenvolvido por Beltramin (2009) cuja caixa/suporte foi feita com pedaços de MDF, de modo artesanal, no novo mapa, os pesquisadores optaram por utilizar uma caixa de acrílico onde são armazenados os dispositivos de hardware e fiação. A última fase montagem do protótipo se inicia com a fixação dos botões táteis que já vêm com o sistema de encaixe com rosca e parafuso. Todo processo de colagem e instalação dos dispositivos eletroeletrônicos podem ser vistas na sequência de imagens da Figura 12 onde, na base cortada e vincada a laser (A) são coladas as peças em alto relevo que identificam o sistema de circulação (B) e as edificações (C). A parte de hardware é instalada na caixa acrílica (D) e conectada aos sensores dos botões táteis (E). A conclusão da instalação pode ser vista em F.

Figura 12: Etapas da confecção do Mapa Tátil com sistema sonoro



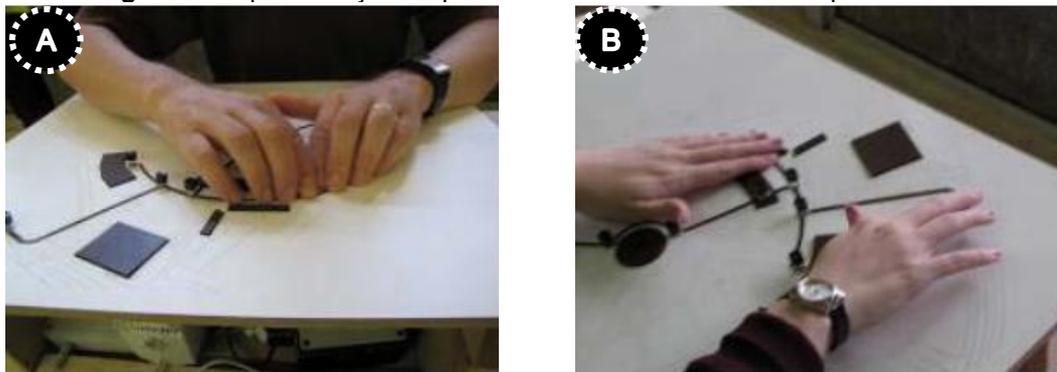
Fonte: Capeli, Bernardi e d'Abreu (2011) (Figuras A, B, C, D, E e F)

Para a colagem, optou-se por cola branca que, apesar de demandar mais tempo para secagem, permite ajustes entre a base e a folha de fórmica, garantindo o alinhamento dos furos para instalação dos botões. A fiação foi preparada anteriormente e para o funcionamento sonoro da maquete basta que as saídas dos botões estejam conectadas com o hardware e que seja ligado a uma fonte de energia.

Para finalizar, o produto foi apresentado aos usuários para ser testado. Os primeiros deles foram voluntários e auxiliaram os pesquisadores na captação das primeiras impressões dos usuários podendo-se direcionar ou alterar a maneira de transmitir informações contidas no mapa em favor do público-alvo, como escala,

materiais e texturas. O projeto e o mapa foram apresentados individualmente aos voluntários (Figura 13-A e B), por um período de dez minutos para exploração e entendimento do material.

Figura 13: Apresentação do produto final aos usuários na etapa de testes



Fonte: Capeli, Bernardi e d'Abreu (2011) (Figuras A e B)

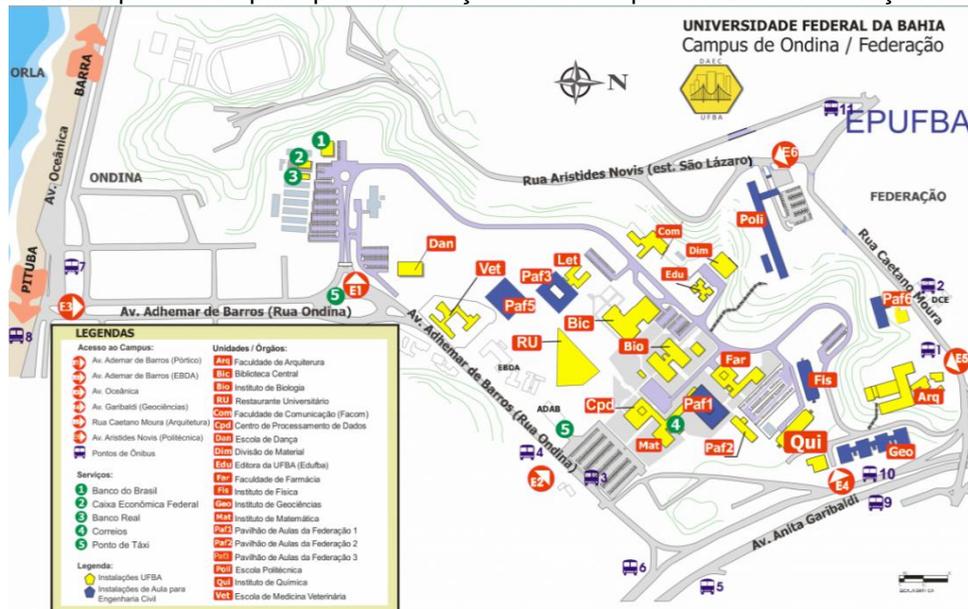
Alguns pontos foram elencados como importantes a serem considerados em outras pesquisas, a exemplo: padronização na forma de apresentação das informações, trabalhar com informações além da espacial (sons, cheiros, insolação). Mas os pesquisadores alertam para o fato de que, apesar de se tratar de um público alvo com características semelhantes, “cada uma tem as suas preferências em relação ao mapa” uma vez que houveram divergências, por exemplo, em relação à inclinação do mapa.

4.3 O caso da Universidade Federal da Bahia - UFBA

Objetivando avaliar a eficiência de um mapa tátil da Universidade Federal da Bahia – UFBA, (ARAÚJO et al 2016), os autores desenvolveram o estudo intitulado “Construção do mapa tátil da universidade federal da Bahia” publicado nos anais do COBRAC realizado no ano de 2016 na cidade de Florianópolis – SC.

Anterior a esse estudo, está um projeto de mestrado em Engenharia Civil, pioneiro da Universidade Federal da Bahia nas pesquisas de representação de campus universitário por meio da cartografia tátil. Para confecção deste mapa foram seguidas algumas etapas metodológicas. 1- Estudo de referencial teórico 2- Entrevistas com usuários e confecção do mapa 3- Teste com usuário.

Figura 14: Mapa com as principais informações dos Campus Ondina e Federação da UFBA.



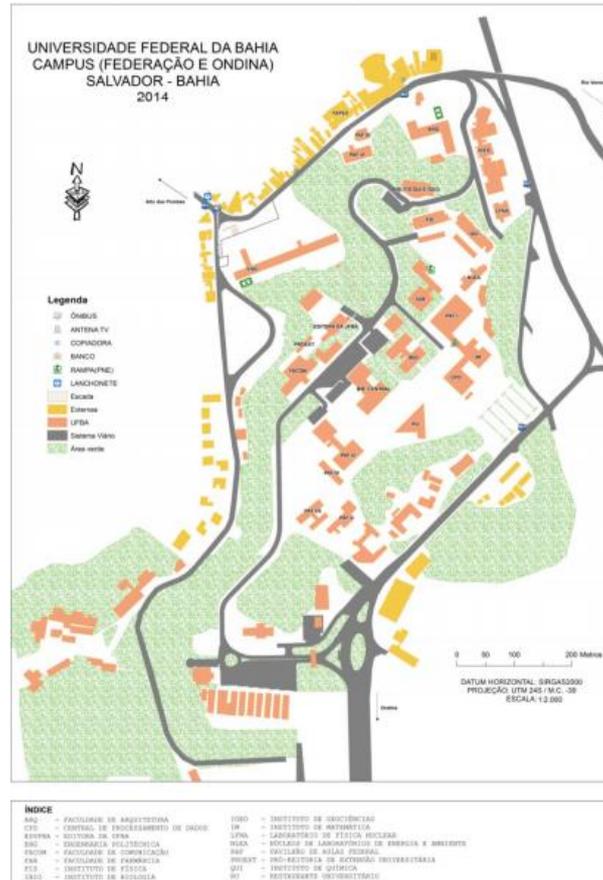
Fonte: Extraído de ips.ufba.br

Durante a pesquisa de referencial, buscou-se na literatura conceitos de cartografia tátil, inclusão, acessibilidade e deficiência visual. Foram levantadas as universidades já haviam desenvolvido mapas táteis dos seus respectivos *campi*. Definido como piloto dessa pesquisa, dois campi da UFBA: Federação e Ondina. Neles estão concentrados 60 dos 93 cursos de graduação, essa presença majoritária e a existência de uma base cartográfica atualizada foram definitivos para sua escolha. A escala de representação não foi esclarecida pelos autores mas adequou o mapa ao tamanho da base utilizada 60 por 80 centímetros e para representação das dimensões, adotou-se a escala gráfica de 100 metros.

Na segunda fase da pesquisa, buscou-se o contato dos alunos com deficiência visual, junto ao Núcleo de Apoio à Inclusão do Aluno com Necessidades Educacionais Especiais (NAPE/UFBA) a quem foram enviados e-mails com convites para participar de uma entrevista. Diante das respostas positivas, foram aplicadas entrevistas individualmente com 15 questões qualitativas. O objetivo dos pesquisadores era conhecer o entrevistado e saber a opinião acerca da acessibilidade na UFBA, também foram feitas perguntas na intenção de compreender as principais dificuldades vivenciadas no espaço universitário. Sobre o mapa tátil, os entrevistados expuseram seu ponto de vista sobre a importância dessas ferramentas para inclusão, localização e orientação dentro da universidade e puderam opinar sobre quais informações seriam indispensáveis conter no mapa tátil.

Os mapas adquiridos durante a etapa de levantamento estavam em arquivos vetoriais em formato shapefile. Então, utilizou-se o software Quantum GIS - Qgis, para generalização da base cartográfica por meio de fusão e seleção das feições poligonais e nas linhas realizou-se suavização. Ver Figura 15.

Figura 15: Base Cartográfica da UFBA



Fonte: Araújo et al (2016)

Os elementos elencados como prioridade na representação do mapa foram: pavilhões de aula e administrativos, serviço bancário, estacionamento, sistema viário, pontos de ônibus, campo de futebol, quadras esportivas, áreas verdes, piso tátil, rotas para pedestres entre edificações e escadas. As dimensões das linhas e variações dos polígonos foram adotadas segundo as orientações de Loch (2008) para que não sejam confundidas suas feições. O mapa de generalização das vias está demonstrado na Figura 16.

Figura 16: Mapa de generalização das vias da UFBA

Fonte: Araújo et al (2016)

As texturas selecionadas foram 6 no total sendo em oito cores distintas conforme o Quadro 2:

Quadro 2: Material utilizado na confecção do mapa tátil da UFBA e suas respectivas cores

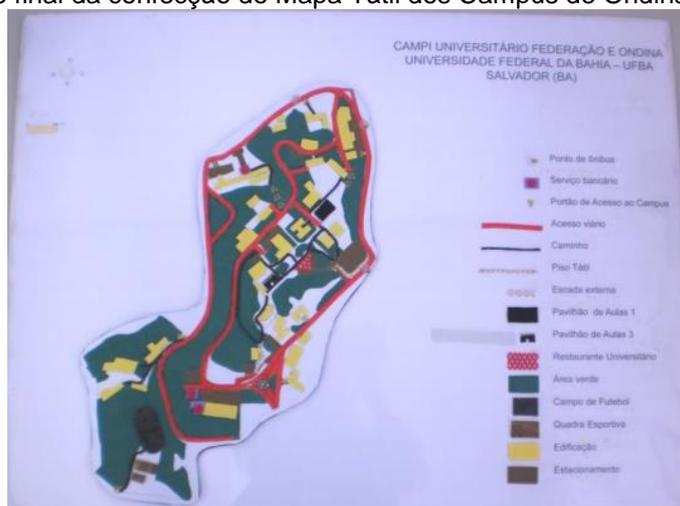
TEXTURA	COR
Velcro	Cinza
E.V.A	Amarelo
	Roxo
Lixa	Marrom escuro
Adesivo liso	Marrom claro
Papel Camurça	Verde
Elastec	Preto
	Vermelho
Alfinete	

Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

No caso das feições lineares, foram escolhidas as seguintes texturas: elastec, fita adesiva dupla face, barbante, um cordão trançado e colchetes fêmeas. Já as feições pontuais foram representadas por tarraxa de silicone com alfinete, tacha de mural e colchete macho. Para compor o mapa, as peças foram coladas com cola para atividades artesanais, cola de E.V.A e cola de silicone e a base cartográfica fixada em uma folha de E.V.A. A escrita Braille foi feita em meio digital utilizando do programa Braille Fácil. O texto em Braille, convertido em imagem e espelhado no aplicativo *Paint*

do *Windows*, era impresso em impressora comum e sobre uma folha de acetato com a utilização de um reglete foram escritas todas as palavras.

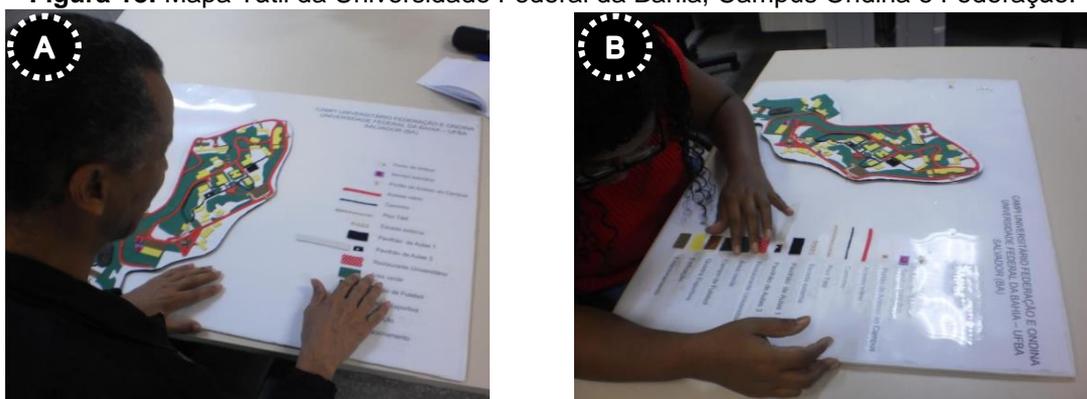
Figura 17: Resultado final da confecção do Mapa Tátil dos Campus de Ondina e Federação –UFBA.



Fonte: Araújo et al (2016)

Durante a terceira etapa da pesquisa aconteceu um encontro com dois voluntários com deficiência visual no Pavilhão de aulas onde encontra-se o NAPE. Foi feita então a primeira avaliação com o usuário, a fim de testar a eficiência do mapa tátil da UFBA. Os voluntários (Figura 18) foram: um estudante com deficiência visual total (A) e uma estudante com baixa visão (B).

Figura 18: Mapa Tátil da Universidade Federal da Bahia, Campus Ondina e Federação.



Fonte: Araújo et al (2016) (Figura A e B)

Os voluntários aprovaram o mapa tátil e as observações feitas por cada um serão consideradas pelos pesquisadores na elaboração de outros mapas, uma vez que o mapa tátil será utilizado como referência na elaboração de outros Campus da UFBA.

4.4 Lições aprendidas

As etapas de análise referencial e estudos de correlatos foram fundamentais na compreensão dos pontos positivos e negativos das experiências já realizadas. A partir dos resultados obtidos dessas análises, pretende-se assimilar nesta pesquisa

as soluções que deram certo e, ao mesmo tempo, contribuir com a comunidade científica com inovações para confecção de mapa tátil para campus universitário. Pensando nisso, foi elaborada o Quadro 3 onde estão contidas as lições aprendidas com o referencial e estudos de caso.

Quadro 3: Principais apreensões dos estudos de correlato.

Estudo de caso	UFSC	Unicamp	UFBA
Principais características	Elaboração de Mapa Tátil para um Campus Universitário; escala de 1:5.000; Dimensões de papel A3 (40cm aproximadamente);	Adequação nas características de um mapa tátil já existente de um campus universitário;	Elaboração de Mapa Tátil para um Campus Universitário; sem escala definida – uso de escala gráfica; Dimensões de papel A2 (80x60cm)
Pontos positivos	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa Tátil com contraste de cores • Análise prévia do Campus • Inserção de elementos naturais não arquitetônicos como referência sensorial (rios e córregos) • Uso de pictogramas • Consulta aos usuários 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de tecnologia de prototipagem de corte a laser • Material resistente • Informações táteis e sonoras • Teste com usuário 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas com usuários • Processo de generalização • Utilização de texturas e cores • Aplicação de teste com usuário
Pontos negativos	<ul style="list-style-type: none"> • Material de baixa resistência 	<ul style="list-style-type: none"> • Pouca informação visual • Sem linguagem Braille 	<ul style="list-style-type: none"> • Material de baixa resistência • Transcrição manual para o Braille

Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Além dos exemplos apresentados no quadro 3, outros trabalhos foram estudados e tiveram suas contribuições consideradas na estruturação desta pesquisa.

5 O CAMPUS I DA UFPB

A Universidade Federal da Paraíba tem suas primícias no ano de 1955 com a nomeação de Universidade da Paraíba, pela força da Lei Estadual de Nº 1.366. Foram inicialmente criados dois Campus, um em João Pessoa e o outro em Campina Grande. Inicia seu processo de expansão, incorporando a Escola de Agronomia, no município de Areia e o Colégio Agrícola, em Bananeiras além de novas implantações nas cidades de Patos, Souza e Cajazeiras, consolidando sua estrutura Multicampi – sete ao todo – e estendendo suas atividades por todo território paraibano. Como forma de facilitar a gestão, o governo estadual decide unificar as faculdades dispersas na cidade de João Pessoa e para isso, concede à universidade um terreno em 1958, com 115,48 hectares, situado na Zona Leste da cidade, antiga Fazenda São Rafael. A delimitação gerou alterações do entorno, servindo como peça importante expansão urbana da capital paraibana. (PEREIRA 2008 apud SARMENTO, 2017).

Figura 19: Vista aérea do Campus I, em construção.



Fonte: Acervo do autor (ALMEIDA, 2019)²

² Foto tirada do livro UFPB 50 ANOS (UFPB, 2006)

No ano de 1960, através da Lei de número 3.835 a universidade é federalizada, passando a ser reconhecida como UFPB, tornando-se a primeira instituição federal de ensino superior do Estado da Paraíba e a maior instituição de ensino do estado, dentre públicas e privadas. Segundo Coutinho et al (2010 apud SARMENTO, 2017), somente três anos após ser intitulada como universidade federal é que se inicia o plano piloto da UFPB sob o comando do arquiteto Leonardo Stuckert. O professor da Escola de Engenharia e membro do Serviço de Engenharia da Universidade adotou como premissa a preservação da mata nativa já existente, localizando os centros de ensino nas áreas já abertas, ao Sul do terreno, hoje Centro de Tecnologia (COUTINHO et al, 2010, apud SARMENTO, 2017).

No ano de 2002, foram cedidos 4 campi para criação da Universidade Federal de Campina Grande, sob a Lei de número 10.419 de 2002, restando à UFPB os campi de João Pessoa, Bananeira e Areia. Ainda que, tendo reduzido suas dimensões, a UFPB continuou sendo reconhecida como uma das maiores e mais relevantes do Norte Nordeste do Brasil. (POLARI, 2005 apud UFPB, 2006). Desse três, o que acomodava a maior concentração de serviços estava na capital paraibana e 5 anos mais tarde, com a aprovação do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais, o REUNI, foi possível expandir a área construída da UFPB para receber novos cursos de graduação.

Imersos num momento favorável à reestruturação acadêmica, a equipe da Prefeitura Universitária elaborou um novo Plano Diretor que, de acordo com Sarmiento (2017) permanece sem aprovação do CONSUNI. A falta de regularização, porém, não impede que os trabalhos sejam desenvolvidos, uma vez que a equipe norteia as novas construções a partir desse documento. Um dos objetivos do mais recente plano diretor da UFPB, destacado por Sarmiento (2017), estabelece o estímulo e desenvolvimento de políticas que permitam o acesso do usuário aos órgãos e setores da Universidade. Como consequência às ações do REUNI-UFPB, em cinco anos (entre 2007 e 2012) o número de estudantes de graduação aumentou em 72%, os docentes tiveram um acréscimo de 25% em seu quadro efetivo e os servidores administrativos aumentaram em 18%. Outros efeitos também foram sentidos, mas de forma negativa: por conta dos limites de crescimento horizontal, já que o Campus está inserido numa reserva permanente de mata atlântica, as ações do REUNI provocaram um adensamento construtivo e populacional no processo de expansão urbana do Campus I, o que resultou na ocupação de espaços livres existentes, desfavorecendo o fluxo e sistema de circulação tanto de pedestres como de veículos Sarmiento (2017).

Nos dias atuais, a UFPB continua estruturada de forma Multicampi, com atuação nas cidades de João Pessoa, Areia, Rio Tinto, Mamanguape e Bananeiras, sendo no Campus I, localizado na zona sul na cidade de João Pessoa, fazendo limite no seu entorno imediato com a BR 230 à oeste, os bairros dos Bancários ao sul e Castelo Branco ao norte e a leste é banhado pelo rio timbó e sua área de preservação permanente. É perimetrada pela Via Expressa Padre Zé, Rua Ver. João Freire e Rua Tab. Stanislau Eloy. O Campus atualmente ocupa uma área de 161,75 hectares de acordo com os dados de Coutinho et al (2010 apud SARMENTO, 2012), dos quais usufruem diariamente os alunos, professores e funcionários efetivos e terceirizados,

além dos visitantes e pessoas que buscam serviços ofertados pela instituição. A foto 20 mostra a inserção do Campus I da UFPB na malha urbana da cidade de João Pessoa, destacando elementos do seu entorno imediato.

Figura 20: Inserção do Campus I da UFPB na malha urbana da cidade de João Pessoa.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019).

São ao total nove Centros de Ensino: Centro de Tecnologia (CT), Centro de Ciências Jurídicas (CCJ), Centro de Energia Alternativas e Renováveis (CEAR), Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA), Centro de Educação (CE), Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes (CCHLA), Centro de Comunicação, Turismo e Artes (CCTA), Centro de Biotecnologia (CBIOTEC), Centro de Ciências Naturais (CCEN), Centro de Ciências da Saúde (CCS) e Centro de Ciências Médicas (CCM). Além de setores de vivência como o Centro de Vicência, Central de Aulas, Restaurante Universitário, Residência Universitária, Complexo Esportivo, Capela Ecumênica; setores de serviço a exemplo das instituições bancárias, bibliotecas, creche, farmácia, xerox, lanchonete, hospital universitário e setores ligados à administração da instituição: reitoria, prefeitura universitária, coordenações e departamentos dos cursos.

Os limites do Campus I são delimitados por uma grade de ferro que circundam toda área numa tentativa de garantir mais segurança aos usuários da UFPB e preservar as reservas de mata atlântica antes expostas à malha urbana. O acesso ao espaço interno só é possível através de entradas, das quais 4 são de uso exclusivo para pedestres e 5 possibilitam o uso misto, ou seja, garantem o acesso de pedestres

e veículos. Apesar da existência de guaritas e funcionários nas entradas de uso misto, não existe controle de entradas e saídas. A Figura 21 ilustra esquematicamente as principais características do Campus I da UFPB.

Figura 21: Mapa de caracterização da UFPB



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

De acordo com estudos de levantamentos realizados por Cevada (2015), a distância das paradas de ônibus até à entrada mais próxima é de no máximo 15 metros, com exceção da entrada que dá acesso ao prédio da reitoria. Nesse caso, dista 123m do ponto de ônibus mais próximo. Ainda seguindo os estudos da autora, pode-se contabilizar os fluxos de entrada onde de 17.431 acessos, em três horários diferentes de um dia, 46,9% foram de acesso por automóveis, 43,3% de pedestres, 8,0% de motocicletas, 1,2% de bicicletas e 0,5% de veículos motorizados atípicos, classificados pela autora como ônibus, caminhões, ambulâncias, viaturas etc.

A circulação dentro do Campus pode ser feita de forma pedonal que, segundo Sarmiento (2017) é o sistema mais utilizado pelos usuários, uma vez que existe uma conexão entre os centros de ensino por meio de calçadas, passarelas cobertas e faixas de pedestres. A topografia do Campus I é mencionada por Cevada (2015) e Sarmiento (2017) como plana, apresentando apenas um desnível acentuado a Leste, onde atualmente localiza-se o CCM. As mudanças de altitude são menos perceptíveis em outros locais devido ao grande comprimento dessas áreas, o que facilita a adoção do sistema de circulação de pedestres.

5.1. Na perspectiva do pesquisador

Visita Exploratória

Apesar de existir uma relação entre o pesquisador e objeto de estudo há mais de 5 anos, foi necessário realizar uma visita exploratória como método de (ré) conhecimento do ambiente a ser estudado e sob um olhar mais técnico, voltado especialmente às relações entre usuários e o meio vivenciado.

De fato, a visita exploratória no Campus I da UFPB revelou uma fragilidade na relação das pessoas que circulavam (seja andando ou em veículo) e o ambiente físico da universidade. O motivo mais aparente: dificuldade de orientação. Isso foi percebido observando várias pessoas abordando terceiros a pedido de informação. Aparentemente, os funcionários terceirizados são os mais requisitados, muito provavelmente pela caracterização do fardamento, o que já indica uma relação mais íntima com o ambiente.

Foram observadas abordagens aos funcionários das guaritas, seguranças de empresa privada e agentes de limpeza e serviços gerais. Eventualmente, até o próprio pesquisador foi alvo dessas abordagens durante a visita exploratória, o que indica que qualquer pessoa pode ser solicitada a dar alguma informação. Dois flagrantes desses acontecimentos podem ser vistos na Figura 22 onde um segurança é abordado por duas pessoas (A) e uma usuária, por um homem procurando informações (B).

Figura 22: Usuários pedem informação ao segurança e à outros usuários do Campus I.



Fonte: Acervo do autor (ALMEIDA, 2019) (Figuras A e B)

A visita exploratória possibilitou ao pesquisador identificar características específicas dos observados. Em alguns casos, é visível a feição de quem está perdido ou incerto do caminho percorrido. Outros passavam pelo mesmo local diversas vezes, buscando informações em qualquer meio. Nem toda pessoa aparentemente perdida espacialmente se encontrava sozinha, grupos pequenos ou duplas também apresentaram tais características.

Por fim, a observância da relação pessoa-ambiente, confirmou que existe uma dificuldade de orientação e deslocamento dos usuários dentro do Campus I da UFPB, o que corrobora à importância de identificar as condições de sinalização existente e mapear os dispositivos informacionais que a universidade dispõe no espaço físico, um dos objetivos desta pesquisa.

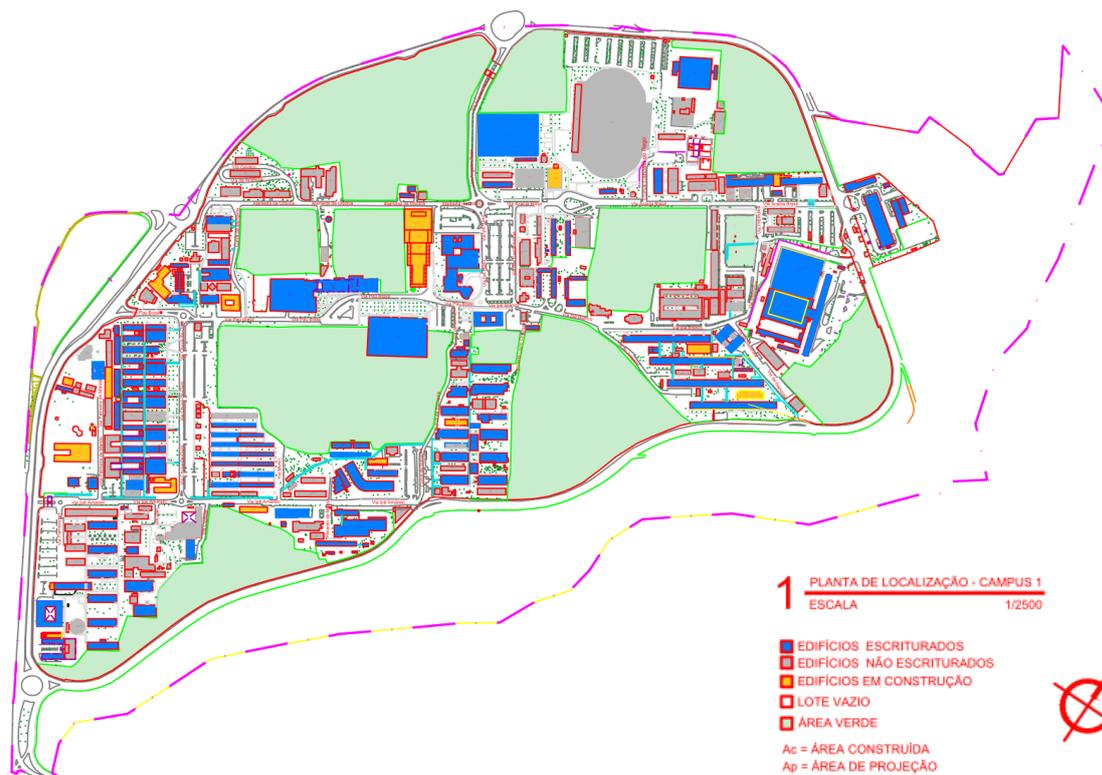
Walkthrough

Em consonância com a visita exploratória, aplicou-se o método *walkthrough*, que possibilita ao observador uma familiarização com os espaços, seus usos e principais aspectos. Originário da Psicologia ambiental segundo Rheingantz et al (2009 apud NOGUEIRA 2017) e inicialmente utilizado por Kevin Lynch em 1960. É a partir dessa etapa que se inicia o processo de verificação da existência (ou inexistência) de ferramentas que contribuam para a orientação e deslocamento dentro do Campus I da UFPB. Pode-se utilizar equipamentos como trenas para conferir medidas, câmeras fotográficas e filmadoras para registros, croquis e anotações, dentre outros itens utilizados nas coletas de campo.

O *walkthrough* permitiu ao pesquisador obter informações sobre as características físico-espaciais do Campus I da UFPB. Considerando sua vasta extensão territorial, mais de 160 hectares, foi preciso seccionar o processo em 09 fases, uma vez que apenas um pesquisador participou desta etapa metodológica.

Foram utilizados um aparelho celular para registros fotográficos, uma prancheta de mão com papel e caneta para rascunhos e anotações importantes e a planta de localização do Campus I da UFPB, atualizada em 2017 e cedida pela Prefeitura Universitária durante a etapa de visita exploratória e levantamento documental. Nela estão representados o sistema de circulação interno e do entorno imediato, as edificações construídas e em processo de construção, lotes vazios, áreas verdes, dentre outras informações. Para uso em campo, a planta foi impressa em tamanho A1 numa escala de 1:2500 e nela foram feitas as anotações dos trechos fotografados e caminhos percorridos. Figura 23.

Figura 23: Planta de localização do Campus I da UFPB utilizada durante o *Walkthrough*.



Fonte: Prefeitura Universitária da UFPB (2018)³.

Ao todo foram 18.740 metros percorridos durante 6 horas e 47 minutos com o registro de 719 fotos. Os dados foram computados através do auxílio do aplicativo de celular Strava, disponível gratuitamente e que permite ao usuário gravar em tempo real o caminho percorrido, a distância e tempo gasto. Os números individuais de cada fase podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1: Tabulação dos dados obtidos através de aplicativo de celular durante as 09 fases do *Walkthrough*.

FASE	Dia	Turno	Início	Tempo Total	Distância Total	Registros Fotográficos
01	31/01/2019	Manhã	08:32	1h 03min	2.930m	84
Trajeto	Entrada CT; CT; CCJ; CBioTec; Biblioteca CCEN					
02	31/01/2019	Manhã	09:41	54min 04s	2.540m	93
Trajeto	Entrada CCEN; CCEN; Prédio do STI; CCEN					
03	31/01/2019	Tarde	12:05	1h 14min	3.220m	152
Trajeto	Entrada CCHLA; CA; CCSA; CE; CCHLA; CEAR					
04	31/01/2019	Tarde	15:15	39min 44s	2.300	79

³ Projeto fornecido pela PU - Prefeitura Universitária da UFPB no dia 30 de agosto de 2018

Trajeto	Entrada CCTA; CCTA; Divisão de Patrimônio; TV UFPB; Capela Ecumênica; DCE; CODISMA; Centro de Vivência; Biblioteca Central; Restaurante Universitário					
05	05/02/2019	Manhã	09:00	45min 07s	2.130m	61
Trajeto	Entrada Reitoria; Segurança UFPB; Reitoria; Almojarifado; CCS; Clínica Escola de Fisioterapia					
06	05/02/2019	Manhã	09:58	42min 30s	1.860m	59
Trajeto	Entrada Complexo Esportivo; Complexo Esportivo; Creche Escola UFPB; CCS					
07	05/02/2019	Manhã	10:57	41min 44s	1.860m	91
Trajeto	Entrada Residência Universitária; Residência Universitária; CCS; Prefeitura Universitária; CCS; Prédio de Terapia Ocupacional; Entrada CCS					
08	09/02/2019	Manhã	11:02	33min 25s	1.280m	89
Trajeto	Entrada CM; CM; CCS					
09	11/02/2019	Tarde	15:43	13min 50s	720m	29
Trajeto	Entrada HU; HU; Entrada HU					

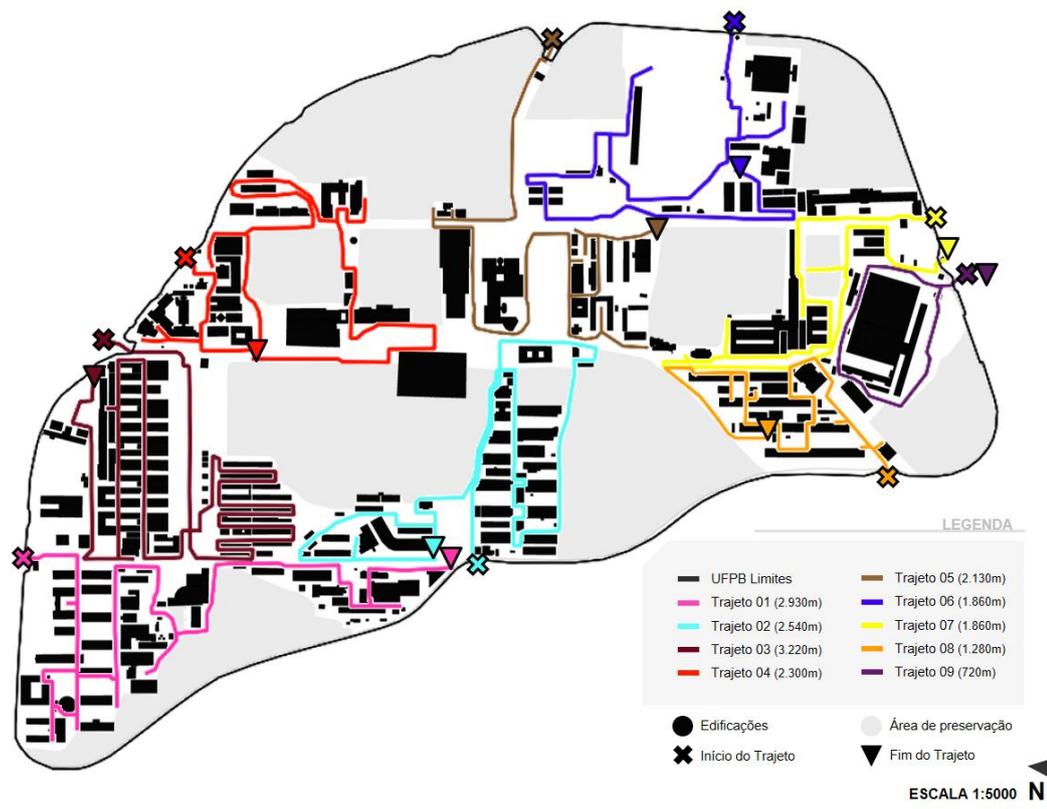
Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019).

Estando finalizadas as nove fases do *walkthrough*, pôde-se ter uma percepção mais ampla dos aspectos físicos e ambientais da UFPB. As fazes puderam contemplar todos os setores do Campus, seus centros de ensino, edificações importantes e espaços de convívio. A escolha dos percursos se deu durante o processo, de forma que os caminhos regulares fossem priorizados e, na falta destes caminhos intuitivos ou vivenciados por outros usuários. O início de cada fase se deu nos acessos, de forma que todos eles fossem contemplados.

Por meio do aplicativo Strava, foram fornecidos os mapeamentos de cada trajeto percorrido em suas respectivas fases. O pesquisador transcreveu essas informações para o programa *Quantum Gis* (QGis), também disponibilizado gratuitamente para download e utilizado na produção e edição de mapas. Partindo de uma base cartográfica da UFPB fornecida pela Prefeitura Universitária, foram traçados no QGis as mesmas rotas geradas pelo aplicativo e em seguida houve uma compilação das 9 fases que pode ser observada na Figura 24 onde cada uma das fases recebe uma cor diferente para facilitar sua identificação.

Figura 24: Mapeamento dos caminhos percorridos durante as fases do *Walkthrough*.

FASES DE WALKTHROUGH



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019).

Por estar situada dentro de área de preservação permanente, a universidade tem como característica peculiar, a proximidade de seus centros de ensino com as reservas de mata atlântica. Isso foi percebido durante todas as fases de *walkthrough* e pode servir como elemento norteador para orientação, uma vez que seu porte sobressai as edificações existentes. Porém, por outro lado, por ser uma massa verde homogênea pode causar confusão na diferenciação por parte dos usuários. Algumas imagens registradas na Figura 25 podem exemplificar essas situações:

Figura 25: Registros da presença marcante das áreas de preservação permanente no Campus I da UFPB.





Fonte: Acervo do Autor (ALMEIDA, 2019) (Figuras A, B, C e D)

As fotos foram tiradas em diferentes lugares do Campus, sendo: Figura A – Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), Figura B – Central de Aulas, Figura C – Centro de Ciências da Saúde (CCS) e Figura D – Complexo Esportivo.

Foram identificados, na Figura 26, alguns trechos de área livres onde não existe pavimentação e que sofreram apropriação irregular para uso de estacionamento, via de passagem para veículos e pedestres. Essas áreas constam nos documentos da PU como lotes vazios e seus usos irregulares não são reconhecidos pela administração do Camus I.

Figura 26: Ocupações irregulares nas áreas identificadas como “lotes vazios” pela Prefeitura Universitária.



Fonte: Acervo do Autor (ALMEIDA, 2019) (Figuras A, B, C e D)

Os registros flagraram no Centro de Tecnologia – CT (Figura A) uma ocupação de mesas e cadeiras de uma lanchonete onde deveria ser uma calçada para pedestre

– apesar de não existir pavimentação. Também foram vistos carros ocupando áreas que deveriam ser livres ou de circulação para pedestre no Centro de Ciências da Saúde – CCS (Figuras B, C e D).

Na escala da planta, observando de maneira geral, o sistema de circulação da UFPB apresenta continuidade e conexões suficientes para um deslocamento seguro por grande parte de seu espaço físico. No projeto estão representadas passarelas cobertas, calçadas e faixas de pedestre, elementos básicos para garantir um movimento pedonal confortável e eficiente aos usuários. Em alguns trechos essas informações são confirmadas como mostra a Figura 27.

Figura 27: Estruturas de passarelas cobertas, pavimentação de calçadas e faixas de pedestres em bom estado de conservação.



Fonte: Acervo do Autor (ALMEIDA, 2019) (Figuras A, B, C e D)

As imagens mostram trechos de boa estrutura física das calçadas no Centro de Ciências da Saúde, Centro de Ciências Sociais Aplicadas – CCSA e Complexo Esportivo (Figuras A, B, C e D, respectivamente). As passarelas cobertas também são vistas em perfeito estado de conservação no Centro de Ciências da Saúde e Centro de Ciências Sociais Aplicadas – CCSA (Figuras A, B e C, respectivamente) e a presença de faixa de pedestre elevada foi registrada no Centro de Ciências Sociais Aplicadas – CCSA (Figura C)

O que pode ser observado nas imagens anteriores, apesar de apresentarem trabalho de pavimentação, é que não existe uma padronização do material utilizado, são vistos: piso de concreto nas Figuras A e B; lajotas quadradas de concreto, Figura C e piso Inter travado de concreto na Figura D. O mesmo acontece com as passarelas

cobertas que, quando existem, variam tanto o material de proteção - telha de fibrocimento Figuras A e B e telha de policarbonato Figura C - quanto a estrutura de fixação das cobertas: tubulação de PVC concretada - Figura A, concreto pré-moldado – Figura B e estrutura metálica com tirantes fixada em pilar de concreto – Figura C.

Outros trechos não apresentam a mesma qualidade, conforto e segurança aos transeuntes, algumas cobertas estão danificadas ou só apresentam a estrutura. Calçadas com piso irregulares, travessia de vias sem faixa de pedestre e até calçadas sem conexão ou obstruídas por canteiros de obra. Figura 28.

Figura 28: Estruturas de passarelas cobertas e pavimentação de calçadas danificadas, interrompidas e sem conservação.



Fonte: Acervo do autor (ALMEIDA, 2019) (Figuras A, B, C e D)

A Figura A é um exemplo da deterioração do pavimento das calçadas, nesse caso, chama atenção por ser em frente à Residência Universitária, local de grande fluxo de pedestres. Em outras calçadas, o usuário é impossibilitado de circular por conta de obras, cujos canteiros invadem o espaço do pedestre, a exemplo da Figura C, próximo à Central de Aula. No Centro de Ciências Exatas e da Natureza as calçadas nem se quer tem continuidade (Figura D) e no Centro de Ciências Sociais Aplicadas, além da calçada irregular com paralelepípedo, a estrutura de coberta está danificada, expondo os pedestres às intempéries naturais (Figura B).

Essas problemáticas de acessibilidade física foram observadas durante as nove fases do *walkthrough*. Apesar de existirem muitas rampas com o símbolo de acessibilidade ou pintadas na cor padrão azul, poucas delas podem ser consideradas de fato acessíveis, seja pela ausência de corrimão e parapeito, seja pela inclinação

visivelmente em desacordo com o recomendado pela NBR 9050. Alguns caminhos só são possíveis por escadarias e em cruzamentos ou travessias de pedestres não estão presentes as rampas nem faixa elevada. Tudo isso restringe o acesso das pessoas com alguma limitação física. Figura 29.

Figura 29: Estruturas de passarelas cobertas e pavimentação de calçadas danificadas, interrompidas e sem conservação.



Fonte: Acervo do autor (ALMEIDA, 2019) (Figuras A, B, C e D)

As fotos foram tiradas no Centro de Ciências da Saúde – CCS (Figura A), uma passarela coberta conecta dois blocos distintos mas, para isso, o indivíduo precisa vencer 16 degraus numa escadaria irregular e sem proteções laterais nem alertas horizontais; na Reitoria (Figuras B e C) rampa totalmente fora dos padrões recomendados e a calçada do acesso à reitoria não tem uma continuidade (faixa de pedestre) para a calçada da reitoria; e no Centro de Tecnologia – CT (Figura D), apesar da existência da rampa, faltam corrimões laterais para guiar e proteger quem por ali transita.

O que agrava os problemas de acessibilidade dentro do campus I da UFPB são as barreiras atitudinais, definida pela Lei de Brasileira de Inclusão – LBI como atitudes ou comportamentos que geram prejuízos aos direitos e socialização da pessoa com deficiência (BRASIL, 2015), ou seja, quando as ações dos indivíduos limitam o acesso de determinado grupo de pessoa. As barreiras atitudinais puderam ser registradas e ocorrem de maneiras distintas em todos os setores explorados no *walkthrough*: automóveis estacionados nas calçadas, material acumulado impedindo ou dificultando a passagem dos pedestres entre outras formas. Ver Figura 30.

Figura 30: Barreiras criadas a partir do comportamento inadequado e individualista de alguns usuários.



Fonte: Acervo do autor (ALMEIDA, 2019) (Figuras A, B, C e D)

Foram vistos no Centro de Tecnologia – CT cadeiras empilhadas em um dos corredores (Figura A), motos e carros estacionados nas calçadas, respectivamente no Centro de Ciências Humanas Letras e Artes – CCHLA (Figura B) e Centro de Ciência da Saúde – CCS (Figura C) onde também sucatas de material odontológico ocupavam parte de um dos corredores (Figura D)

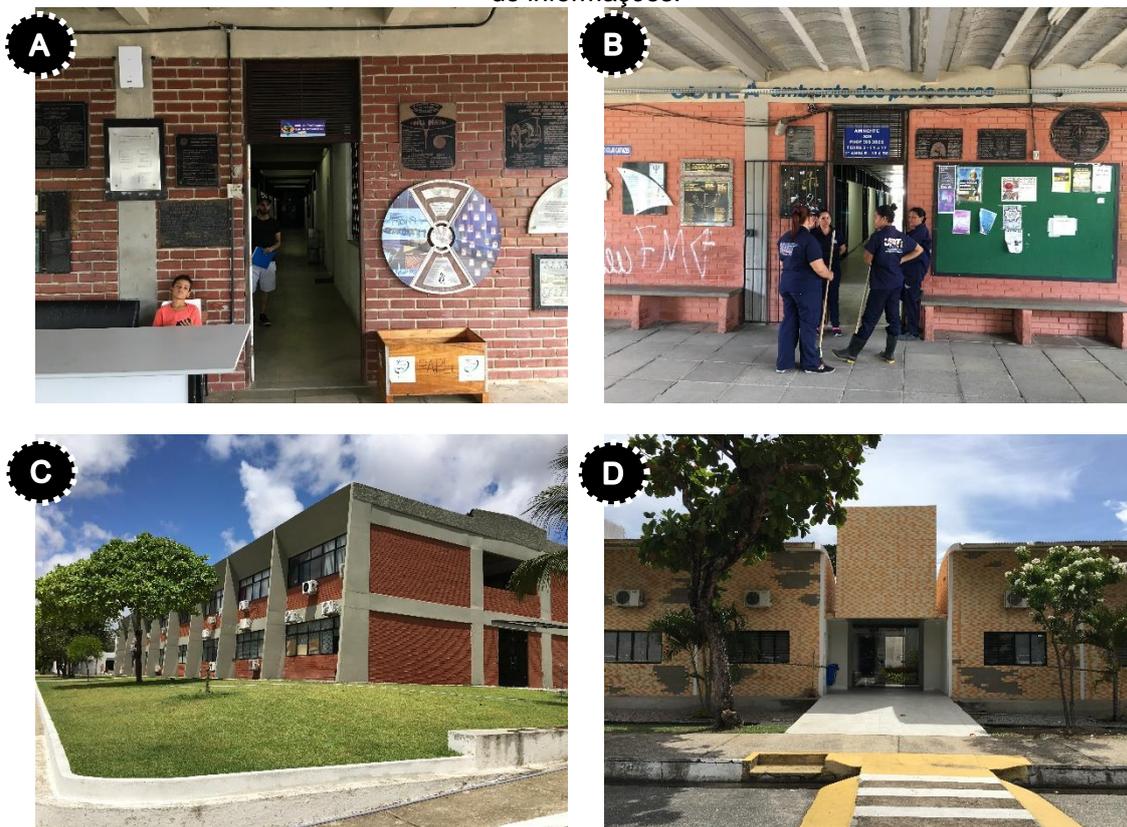
Além das já citadas barreiras físicas e atitudinais, outro tipo de barreira também foi constatado no Campus I. As barreiras nas comunicações e na informação também estão definidas na Lei Brasileira de Inclusão como:

“Qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação.” (BRASIL, 2015)

São vários fatores que influenciam na deficiência da informação na UFPB, um deles é a ausência de ferramentas suficientes para que o usuário possa através do *wayfinding* se deslocar nos espaços físicos, por outro lado, existe um outro extremo com relação à informação: o excesso dela. Alguns ambientes estão sobrecarregados de placas – em sua maioria de turmas que concluíram curso de graduação na UFPB – avisos e propagandas que causam uma poluição visual e gera uma confusão mental

no processo dessas informações, ofuscando, muitas vezes a que seria fundamental para a compreensão ambiental. Ver Figura 31.

Figura 31: A barreira comunicacional pode existir como consequência do excesso ou ausência total de informações.



Fonte: Acervo do autor (ALMEIDA, 2019) (Figuras A, B, C e D)

O excesso de informações existentes nas Figuras A e B (Centro de Tecnologia CT e Centro de Ciências Humanas Letras e Artes – CCHLA, (respectivamente) gera uma poluição visual ao ponto de desviar a atenção da informação principal que, em ambos os casos seria a identificação do bloco. Já nos exemplos mostrados nas Figuras C e D, não existe qualquer identificação dos prédios localizados no Centro de Ciências Exatas e da Natureza – CCEN e em frente à Reitoria, respectivamente.

Foi possível observar vários prédios, ambientes e setores identificados e com placas informativas, mas que, mesmo assim, não transmite a informação completa. Seja pela ilegibilidade, local inadequado de instalação ou mesmo a falta de manutenção, esses equipamentos acabam por não suprirem as necessidades de quem busca alguma orientação. A ausência de padronização também é recorrente.

Com intuito de organizar o material coletado durante o *walkthrough*, foi elaborada uma planilha com todos os registros de placas informativas, letreiros, avisos e demais dispositivos de sinalização presentes no espaço físico da UFPB. A planilha pode ser consultada no APÊNDICE A e está organizada seguindo a sequência das fases do *walkthrough* – de 01 a 09. Duas colunas classificam as informações quanto permanência desta no ambiente. As informações provisórias são elencadas seguindo a sequência dos registros enquanto as informações instaladas

de forma permanente são subdivididas quanto ao estado de conservação. Essa planilha foi produzida na intenção de facilitar a análise das sinalizações e fomentar as discussões deste trabalho.

Não foram encontradas nenhum tipo de sinalização sonora na área urbana do Campus I e quanto à sinalização tátil, apenas dois exemplares de Mapas Táteis (que por serem também visuais, aparecem no APÊNDICE A). O primeiro, localizado no centro de tecnologia (COSTA, et al 2018) identifica as principais edificações do CT relacionadas com o curso de arquitetura e urbanismo, identifica também os laboratórios ligados ao curso e está instalado na parede da coordenação. O segundo mapa tátil (SARMENTO, 2009) está localizado no centro de educação e trata de um mapa geral do campus I, porem desatualizado e com sinais de deterioração. Também fixada numa parede, este se encontra ao lado do NEDESP. Os referidos mapas podem ser vistos na Figura 32.

Figura 32: Mapas Táteis referentes ao Campus I encontrados durante o *Walkthrough*.



Fonte: Acervo do autor (ALMEIDA, 2019) (Figuras A e B)

Mapa tátil do Centro de Tecnologia fixado na parede da coordenação do curso de Arquitetura e Urbanismo (Figura A) e Mapa tátil do Campus I fixado na parede do Núcleo de Ensino Especial – NEDESP (Figura B) são os únicos Mapas táteis catalogados dentro do Campus I da UFPB. A Figura 33 mostra a localização destes Mapas Táteis no Campus I da UFPB.

Figura 33: Mapeamento dos exemplares de Mapas Táteis encontrados no Campus I da UFPB.

**LOCALIZAÇÃO DOS MAPAS TÁTEIS ENCONTRADOS
NO CAMPUS I DA UFPB**



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019).

Outro tipo de sinalização tátil identificado no Campus I foi o piso tátil (direcional e de alerta) que, de acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2015), são caracterizados pela textura e cores que contrastem com o piso já existente e sevem, principalmente, como orientação para as pessoas com deficiência visual uma vez que sua instalação constitui em linha-guia. Apenas o Centro de Ciências Exatas e da Natureza - CCEN e a conexão ente a Biblioteca Central e o Centro de Vivência possuem algum trecho de calçada com a presença do piso tátil (ver Figura 34 – A e B, respectivamente).

Originário do projeto “UFPB para todos - Eliminando Barreiras” (COSTA, 2012) que propôs uma rota acessível interna interligando os centros do Campus, teve seu projeto piloto executado no trecho que vai do Centro de Vivência até a Biblioteca Central, mas o não cumprimento das especificações projetuais, segundo conversas informais com a equipe responsável, acarretou numa execução diferente do esperado. Um exemplo é a coloração contrastante dos módulos do piso tátil que como tempo e ações das intempéries estão se desgastando.

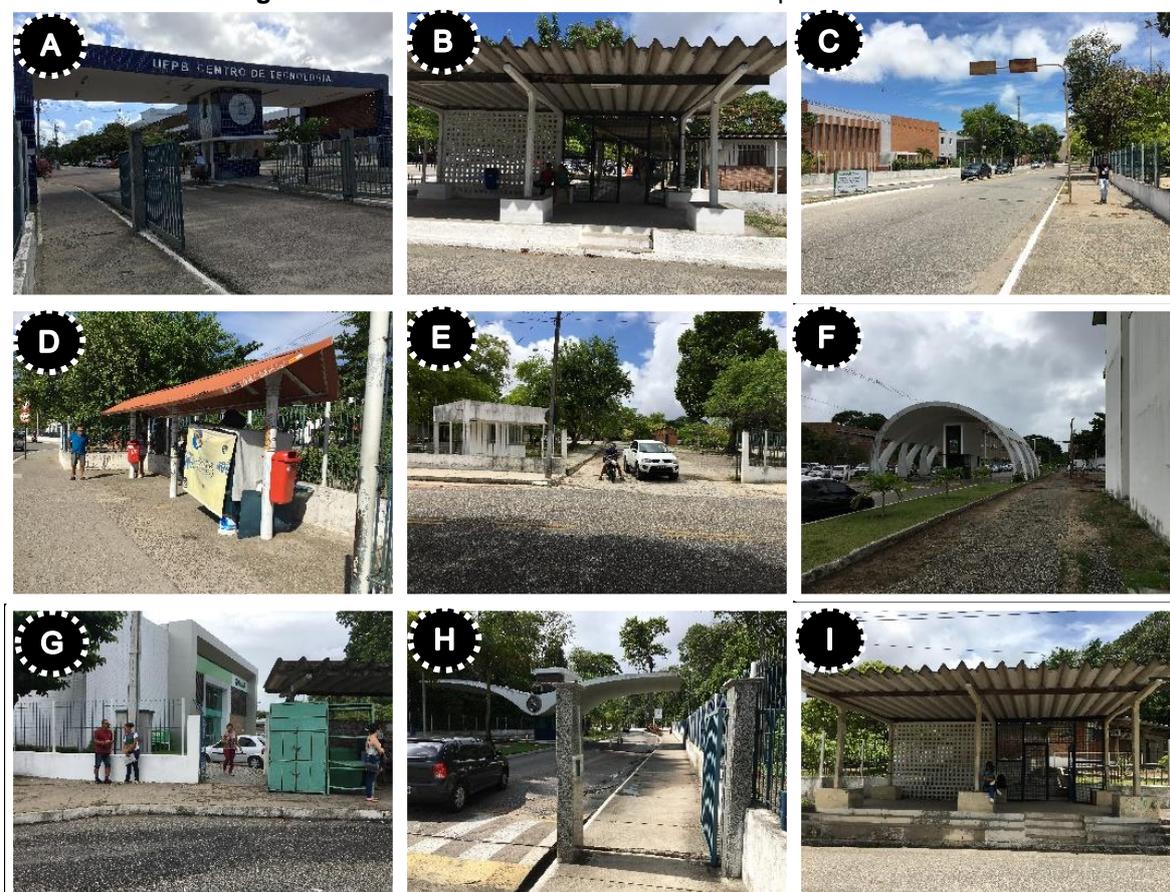
Figura 34: Pisos Táteis referentes ao Campus I encontrados durante o *Walkthrough*.



Fonte: Acervo do autor (ALMEIDA, 2019) (Figuras A e B)

A identificação dos centros acadêmicos e seus respectivos prédios deixa a desejar, a começar pelos acessos à UFPB: apenas três das nove entradas são sinalizadas informando se tratar de um espaço da instituição, como mostra a Figura 35.

Figura 35: As 09 entradas de acesso ao Campus I da UFPB.



Fonte: Acervo do Autor (2019) (Figuras A, B, C, D, E, F, G, H e I)

Apenas as entradas do Centro de Tecnologia – CT, Reitoria e Residência Universitária (na sequência: Figuras A, F e H) possuem uma estrutura marcante com a identificação oficial da UFPB. As entradas do Centro de Ciências Humanas, Letras

e Artes – CCHLA e Complexo Esportivo (na sequência: Figuras C e E), apesar de apresentarem guaritas, não tem identificação. As entradas do Centro de Ciências da Saúde – CCS, do Centro de Ciências Exatas e da Natureza – CCEN, do Centro de Comunicação, Turismo e Arte – CCTA e do Centro de Ciências Médicas (respectivamente: Figuras B, D, G e I) não possuem nem guarita nem identificação.

O mesmo acontece com os Centros de Ensino e as principais edificações do Campus I da UFPB, nem todos são identificados e quando o são, não apresentam fontes, tamanho e material padronizado, também variam o local e maneira de instalação dos letreiros. Para observar melhor e realizar a análise comparativa dos locais que possuem e não possuem identificação, bem como sua tipologia, foram confeccionados 4 mapas que destacam as principais edificações encontradas durante o *Walkthrough*.

No esquema de mapeamento (Figura 36) é possível perceber que as principais edificações do Centro de Tecnologia não possuem identificação, os demais centros apresentam padrões próprios, mas diferentes entre si. No Centro de Ciências Jurídicas – CCJ, são utilizadas letras em aço inoxidável fixadas numa parede de pastilhas cerâmicas na cor azul. O mesmo material é utilizado no letreiro do Centro de Biotecnologia – CbioTec, mas nesse caso são fixadas numa parede de alvenaria com tijolos aparentes na cor vermelha. As alturas também divergem.

No centro de Ciências Exatas e da Natureza – CCEN, placas verticais de concreto sustentam um material aparentemente plástico que já está se desgastando e soltando em alguns lugares. O prédio da Superintendência de Tecnologia da Informação – STI também utiliza de uma estrutura em concreto, mas com design diferente.

Figura 36: Mapeamento para análise da presença da sinalização nas principais edificações durante as fases 01 e 02 do *Walkthrough*.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Figura 37: Mapeamento para análise da presença da sinalização nas principais edificações durante as fases 03 e 04 do *Walkthrough*.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Nas fases 03 e 04 do *walkthrough*, vistos na Figura 37, os prédios do Centro de Comunicação Turismo e Artes – CCTA e do Centro de Energias Alternativas e Renováveis - CEAR não apresentam identificação nas fachadas, o mesmo acontece com o Centro de Vivência. A central de Aulas padronizou todos os corredores com as informações pintadas na cor azul com o fundo branco das paredes. Nos Centros de Ciências Humanas, Letras e Artes - CCHLA, Centro de Educação - CE e Centro de Ciências Sociais Aplicadas - CCSA existe uma aparente tentativa de padronizar ou renovar as placas informativas, mas ainda são muitos os modelos e cores empregadas, algumas informações inclusive pintadas nas vigas aparentes de concreto. Os prédios da Reitoria, do Diretório Central dos Estudantes e do Restaurante universitário são identificados por letreiros em suas fachadas sendo cada um deles com uma fonte diferente.

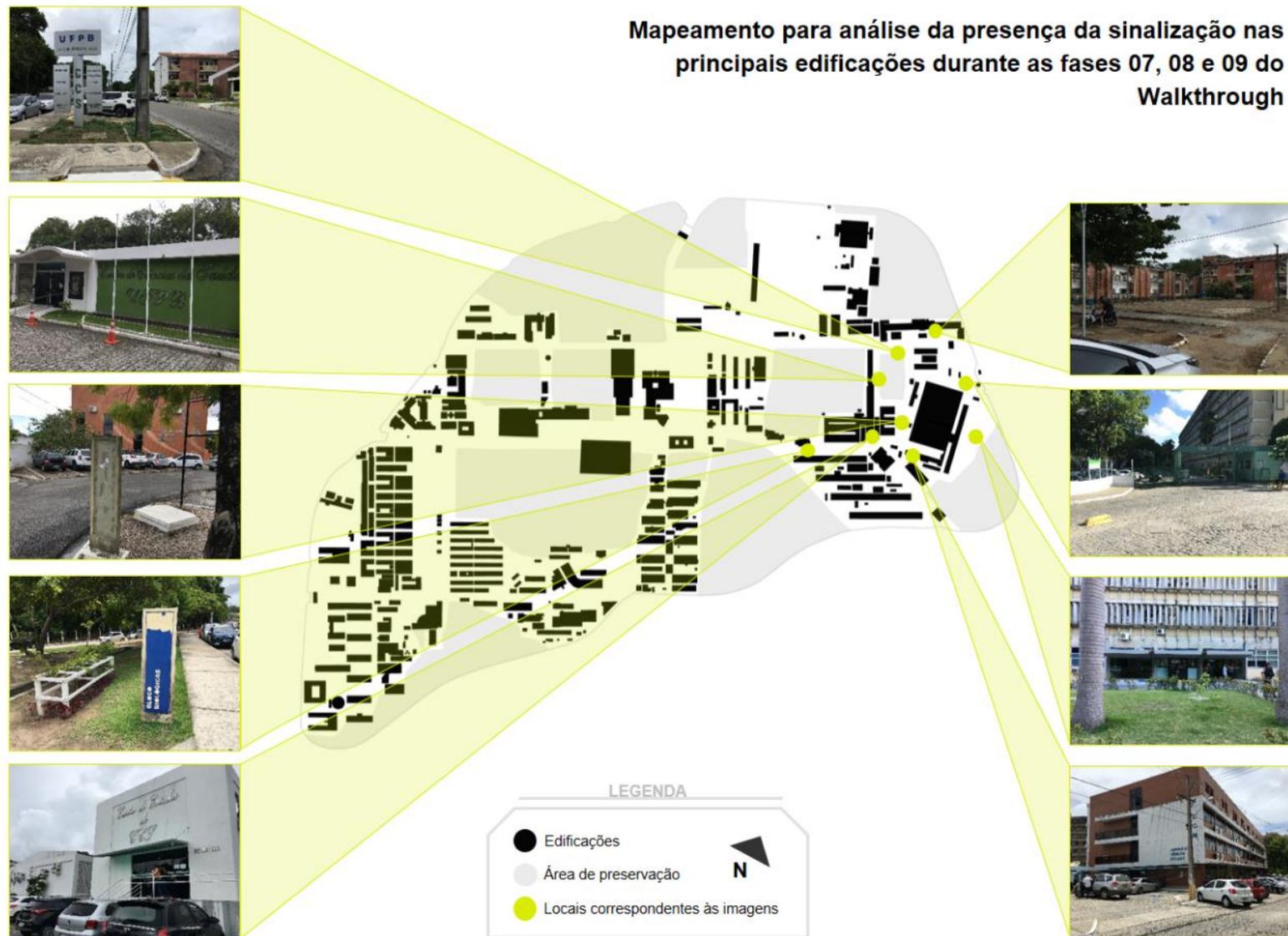
Das edificações destacadas nas fases 05 e 06 (ver Figura 38) o prédio da UFPB Virtual não apresentava nenhuma identificação, assim como alguns blocos de aula de Educação Física. Nos demais, as informações existiam, mas sem seguir um padrão. O destaque são as fontes desenhadas que indicam os prédios do Centro de Ciência da Saúde, são incompreensíveis à uma certa distância. As quadras e campo de atletismo do Complexo Esportivo são identificados por pinturas na fachada, mas que já estão ilegíveis pela falta de manutenção.

Figura 38: Mapeamento para análise da presença da sinalização nas principais edificações durante as fases 05 e 06 do *Walkthrough*.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Figura 39: Mapeamento para análise da presença da sinalização nas principais edificações durante as fases 07, 08 e 09 do *Walkthrough*.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Provavelmente os locais mais diversificados quanto às fontes e modelos de sinalização estejam concentrados nos setores alcançados pelas fases 07, 08 e 09 do *walkthrough* (conferir Figura 39). O curioso é que se repetem os padrões de placas de concreto utilizados no Centro de Ciências Exatas e da Natureza – CCEN o que pode indicar que já houve uma tentativa de padronizar as sinalizações dos centros de ensino. Porém, no Centro de Ciências da Saúde - CCS, essas placas de aparentavam maior desgaste e menos informações.

As observações realizadas durante o *walkthrough* juntamente com os registros fotográficos e dados fornecidos pelo aplicativo Strava serviram como parâmetros fundamentais para conferência das informações contidas na planta de localização do Campus I fornecida pela Prefeitura universitária. As edificações foram checadas e as existentes – com exceção das em construção – foram computadas, gerando um Mapa de Nolli das edificações do Campus I que pode ser visto na Figura 40.

O mesmo processo foi utilizado para produção de um mapa do sistema de circulação interno do Campus I, as informações contidas na planta de localização foram confrontadas com as experiências em campo e alguns ajustes precisaram ser feitos. As calçadas e passarelas cobertas foram consideradas como um único sistema de circulação de pedestre e os estacionamentos irregulares foram considerados juntamente com os regulares a fim de apresentar um resultado mais fidedigno com a realidade existente.

Figura 40: Mapa de Nolli das edificações existentes no Campus I da UFPB.

MAPA DE NOLLI – EDIFICAÇÕES DO CAMPUS I DA
UFPB



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Figura 41: Mapeamento do sistema de circulação interno da UFPB.

**MAPA SÍNTESE DE SISTEMA DE CIRCULAÇÃO
INTERNA DA UFPB**



LEGENDA

- Calçadas internas
- Estacionamentos
- Vias internas
- Área de preservação

ESCALA 1:5000 N

Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Foram então produzidos três mapas de Nolli distintos: das vias de automóveis, dos estacionamentos regulares e irregulares e das calçadas e passarelas cobertas para pedestre. A sobreposição dos três resultou no mapa do sistema de circulação interno da UFPB e pode ser conferido na Figura 41.

Os mapas de Nolli das edificações e o mapeamento do sistema de circulação serão utilizados como bases cartográficas no processo de generalização das informações reais para confecção de mapas táteis (LOCH, 2009). Serão utilizados também para mapear as respostas obtidas no questionário online a fim de facilitar a compreensão dos dados.

As atividades realizadas na Visita Exploratória e no *Walkthrough* proporcionaram um contato inicial com o espaço físico-ambiental, edificações e usuários do Campus I da UFPB além de uma compreensão da relação pessoa-ambiente. A organização e análise do material coletado resultaram no mapeamento das principais vias, identificação das edificações e das sinalizações presentes no Campus. Ainda como resultado dessa etapa metodológica, foi possível categorizar os dispositivos de sinalização e classificá-los quanto à eficácia.

Nas próximas fases, serão introduzidas as apreensões dos usuários, coletadas através da aplicação de questionário online e entrevista semiestruturada.

5.2. Na perspectiva do usuário

Tendo as primeiras percepções do objeto de estudo graças às experiências resultantes da visita exploratória e *walkthrough*, viu-se a necessidade de consultar o usuário para compreender como se dá o deslocamento das pessoas dentro do Campus I, desde a percepção das informações, do processo destas e as tomadas de decisões.

A consulta ao indivíduo que utiliza e vivencia os espaços e serviços deve complementar as informações adquiridas na primeira etapa metodológica. O confronto das divergências deve resultar em soluções que atendam de forma igualitária todos aqueles que usufruem do espaço físico do Campus I da UFPB. Para tanto, foram aplicados dois métodos de consulta distintos entre si, mas complementares e fundamentais para compreender as relações pessoa-ambiente.

Questionários

O primeiro dos métodos de consulta ao usuário aplicado neste trabalho foi um questionário online seguindo às definições de Rheingantz et al (2009) e elaborado no intuito de ser aplicado sem a presença do pesquisador, ordenando as perguntas de forma clara e objetiva de maneira que não provocassem dúvidas no entrevistado.

As perguntas formuladas foram inseridas numa plataforma online e gratuita do Google, o “Formulário Google”, escolhida especialmente por sua versatilidade uma vez que possibilita a criação e edição dos formulários de forma rápida e dinâmica além de disponibilizar os resultados já tabulados em planilhas e analisados em gráficos tipo pizza.

Dentro da estrutura de perguntas do questionário, haviam basicamente 5 categorias:

- (1) Informações Pessoais: Na primeira sequência de perguntas foram coletados os dados gerais do respondente como: o sexo, faixa etária e condições físicas. Não houve identificação pessoal ou necessidade de cadastro, *login* ou similares para participação. Por tanto, o anonimato dos respondentes foi mantido.
- (2) Relação do usuário com o Campus I da UFPB: Na sequência, o usuário define sua relação com o Campus I da UFPB, a frequência com que vai até o Campus, há quanto tempo, quais os turnos mais frequentados, o modal utilizado para o deslocamento interno e os lugares mais frequentados por eles.
- (3) Orientação Espacial: As perguntas apresentadas nessa etapa objetivam compreender as percepções do indivíduo quanto as características físico-espaciais do ambiente e sua capacidade pessoal de se deslocar de forma segura e independente. Para isso, foram questionados quanto ao nível de acessibilidade do Campus segundo a percepção pessoal, se já tiveram dificuldades e quais os fatores influenciam para tal. O usuário teve a opção de relatar algum momento em que se perdeu dentro do campus numa questão descritiva e definiu as estratégias usadas para se orientar.
- (4) Conhecimento sobre Mapa Tátil: Nessa categoria, pôde-se avaliar a compreensão acerca dos mapas táteis por parte dos usuários. De forma introdutória foi apresentado um texto resumindo dois conceitos do mapa tátil e em seguida questionado aos respondentes quantas vezes já haviam visto um mapa tátil e se já haviam utilizado como ferramenta de orientação própria, se tinham conhecimento da existência de algum dentro do Campus I e aonde, no caso da última resposta ser afirmativa.
- (5) Relevância da Pesquisa: Por fim, foram feitas duas perguntas: a primeira para saber a opinião do usuário quanto a inserção de mapas táteis no favorecimento da orientação e deslocamento dentro do campus. A segunda, questão aberta, possibilitou ao usuário opinar quais os setores ou edificações mais importantes como pontos de referência dentro do Campus I.

Antes da divulgação oficial do questionário, aplicou-se um pré-teste, conforme as orientações de Rheingantz et al (2009), no intuito de averiguar se alguma pergunta apresentava ambiguidade, se as respostas estavam compatíveis com as perguntas e se a linguagem utilizada era adequada ao público alvo. O pré-teste foi aplicado com os membros do Laboratório de Acessibilidade da UFPB, o LACESSE, que se dispuseram voluntariamente a colaborar com essa pesquisa, foram respondidos 08 questionários na fase de pré-teste. A amostra escolhida se justifica pela presença de alunos de graduação e pós-graduação, funcionários efetivos da UFPB e professores.

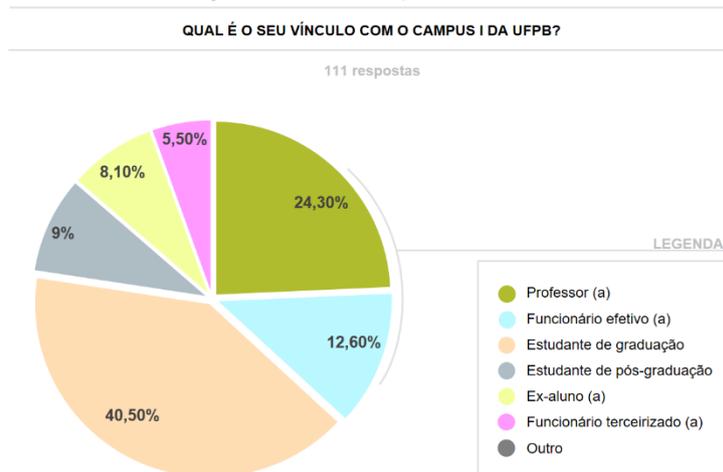
Finalizadas as respostas foram ouvidas as opiniões pessoais de cada colaborador e realizados os ajustes, melhorando a qualidade do questionário.

Um segundo pré-teste foi aplicado, dessa vez com indivíduos selecionados pelo pesquisador, tendo estas relações em diversos centros e setores do Campus I. Concluindo às perguntas e não havendo mais colocações, o questionário estava pronto para ser difundido nos meios de divulgação e aberto à toda comunidade acadêmica. As perguntas formuladas para o teste definitivo estão organizadas no APÊNDICE B e foram respondidas por um universo de 111 pessoas usuárias do Campus I da UFPB durante o período de 01/02/2019 a 03/03/2019. Antes de serem apresentadas as primeiras perguntas, o questionário informava o teor da pesquisa e o usuário concordava em participar dela ou não. Em caso afirmativo, o questionário transcorria normalmente até o fim. Sendo negativa a resposta, encerrava-se automaticamente.

Dos 111 respondentes, 44 são do sexo masculino e 67 do sexo feminino. A maioria dos respondentes estão inseridos na faixa etária que vai de 21 a 30 anos, 53 do total. Os idosos com mais de 60 anos computaram 9 respostas, sendo o menor grupo em números de respondentes. As pessoas com deficiência corresponderam a 7,2% dos usuários sendo 75% destas pessoas com deficiência visual.

O Gráfico 1 classifica os usuários quanto ao vínculo destes com o Campus I da UFPB. A amostra apresenta uma heterogeneidade, sendo composta por estudantes de graduação, estudantes de pós-graduação, ex-alunos, professores, funcionários efetivos e funcionários terceirizados. A grande maioria representada por docentes e discentes da instituição.

Gráfico 1: Gráfico de caracterização do usuário quanto ao vínculo com o Campus I da UFPB.

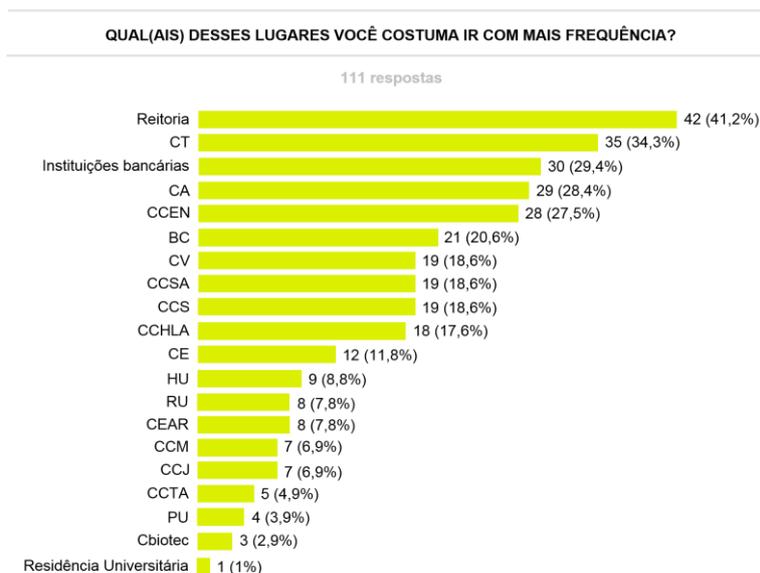


Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Mais de 80% dos respondentes afirmam ir diariamente ao Campus e os períodos da manhã e tarde são os mais indicados nas respostas do questionário. Os novatos somam menos de 10% e estão frequentando o campus há menos de um ano enquanto os veteranos com mais de 20 anos são 18,6%. A maioria dos respondentes, 54 no total, estão entre 01 e 05 anos no Campus I. Os lugares mais frequentados pelos usuários, em sequência decrescente por número de citação são: Reitoria

(41,2%), Centro de Tecnologia – CT (34,3%), Instituições Bancárias (29,4%) e Central de Aulas (28,4%) conforme o Gráfico 2. Foram registradas citações em todos os Centro de Ensino, indicando que há pelo menos um respondente representante de cada centro.

Gráfico 2: Gráfico dos lugares mais frequentados pelos respondentes do questionário.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Sobre a percepção físico-ambiental, 51 pessoas consideram o Campus I da UFPB como pouco acessível em contrapartida, apenas 2 respostas afirmam ser muito acessível. Quase 60% já tiveram dificuldades de se deslocar e os fatores que mais contribuem, seguindo a ordem de número de vezes que a resposta aparece, são: Ausência de placas de orientação (73,8%), Prédios e setores sem identificação (72,3%) e Vias e calçadas sem sinalização (64,6%) somando 132 respostas. Apenas para 18 pessoas (27,7%), a área extensa do campus é um fator que dificulta o deslocamento em seu espaço físico. Apenas 17 respondentes afirmam que nunca se perderam dentro do Campus apesar de já ter tido dificuldades para se deslocar, contra 48 que já haviam se perdido ao menos uma vez dentro do Campus I e 34 ainda sentem dificuldades para se deslocar. Esse momento de desorientação foi descrito por 27 respondentes que relataram as mais diversas situações. Foram selecionadas 10 delas, relatadas no questionário e são apresentadas na Quadro 4.

Quadro 4: Recorte dos relatos das experiências de desorientação no Campus I da UFPB vivenciadas pelos usuários que responderam ao questionário.

Usuário	Situação Vivenciada
08	<i>“Quando eu não conhecia o campus e tive que vir fazer um concurso no CCS e entrei pela guarita do CCHLA.”</i>
10	<i>“No sistema dizia que a sala era no meu centro e a numeração não existia em nem um dos prédios desse centro.”</i>
20	<i>“Me confundi nas saídas da Universidade.”</i>

36	<i>“Pedi informação a quem trabalhava ou estudava e ninguém sabia dizer exatamente onde é o local. Sem placas de informação.”</i>
39	<i>“Eu estava saindo do “CCS” e precisava ir ao centro de vivência, como não tinha nenhuma placa informando por onde ir, fiz uma rota ainda maior, ao invés de ir em direção a biblioteca, fui por trás da reitoria e só achei o centro de vivência porque um rapaz me disse onde era.”</i>
56	<i>“Rodei vários prédios para encontrar a biblioteca setorial e no fim não achei”</i>
64	<i>“Procurando sala de professor.”</i>
80	<i>“Busca um setor pela sigla e as pessoas não sabem de sua existência.”</i>
105	<i>“Entre em uma área que tinha muita mata e pouca sinalização de qual centro era, procurando o CCEN.”</i>
109	<i>“Na procura de uma sala no CCM, cheguei ao CCS e não havia ninguém para me dizer sequer que eu estava no Centro errado (esta foi a última, já neste ano).”</i>

Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Na questão que indaga quanto à estratégia adotada para se orientar e garantir um deslocamento seguro os usuários podiam marcar mais de uma alternativa, por isso o resultado das respostas somam mais que 111 (número de pessoas que responderam). Apenas 13 pessoas dizem utilizar de aplicativos ou mapas online enquanto 21 preferem recorrer às informações físicas como as placas informativas. A grande maioria se dividiu em guardar na memória os pontos estratégicos (66) ou pedir ajuda a terceiros, alunos e colegas (65) e à funcionários da UFPB (50). Essa preferência pode ser observada no Gráfico 3.

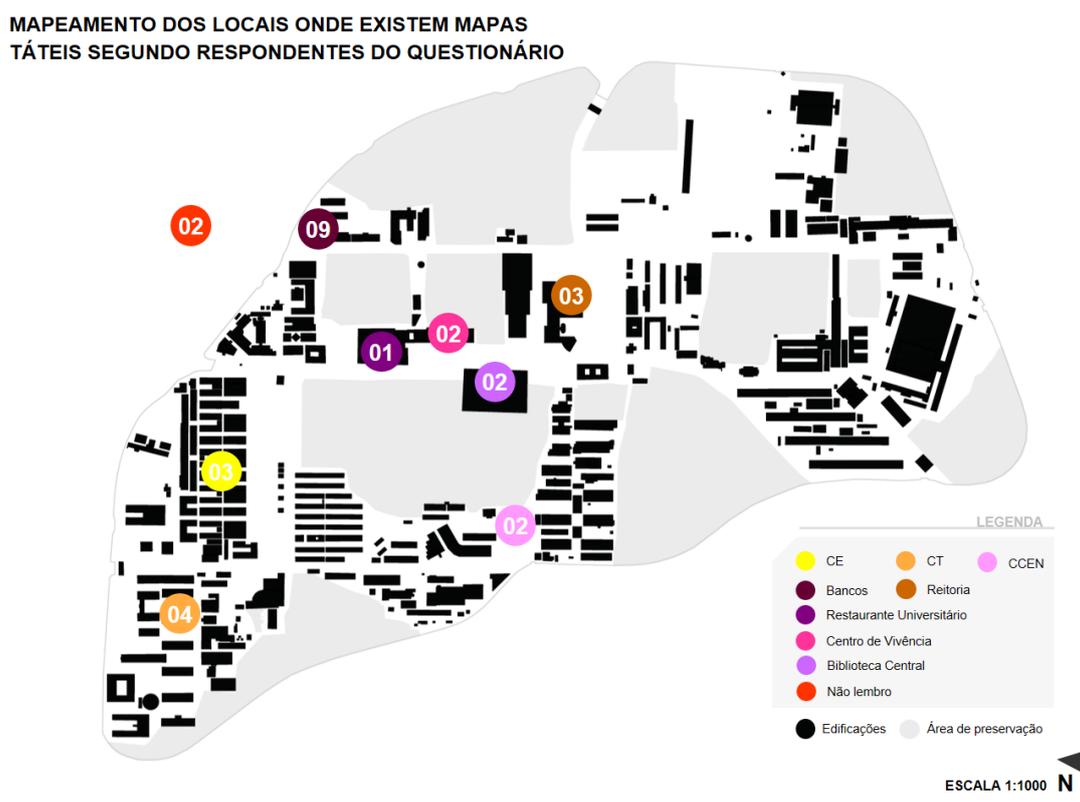
Gráfico 3: Estratégias utilizadas pelos usuários para se orientar dentro do Campus I da UFPB



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

No que se refere ao conhecimento particular sobre mapa tátil, apenas uma pessoa afirmou que existem mapas táteis em todos os lugares que ela frequenta enquanto 38 nunca viram um mapa tátil. A grande maioria, 54 pessoas no total, optaram por responder que raramente veem um mapa tátil. Dos respondentes, 78,4% nunca utilizaram um mapa tátil e apenas 20,7%, o que corresponde a 23 pessoas, já viram algum mapa tátil dentro dos limites da UFPB. Aos que afirmam ter visto um mapa tátil dentro do Campus I, o questionário pede que o usuário descreva o local citado. As respostas foram agrupadas numa tabela e para facilitar a compreensão, foi produzido um mapa de localização segundo as respostas dos usuários. Figura 42.

Figura 42: Mapa de localização dos pontos no Campus I da UFPB onde os respondentes do questionário afirmam terem vistos um Mapa Tátil.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Por se tratar de uma resposta aberta, alguns usuários elencaram mais de um local, dessa forma os 23 respondentes indicaram 28 lugares: 09 dizem ter visto mapas táteis nas Instituições Bancárias, 04 no Centro de Tecnologia – CT, 03 no Centro de Educação - CE, 03 na Reitoria, 02 na Biblioteca Central, 02 no Centro de Vivência e 01 no Restaurante Universitário. Ainda 02 pessoas, apesar de afirmarem ter visto um mapa tátil dentro do Campus I, não souberam informar o lugar exato.

Em relação à importância da inserção de Mapas Táteis como ferramenta de colaboração para um ambiente seguro e mais acessível, 97,3% (108 no total) consideraram que sim, os mapas táteis facilitariam no deslocamento e orientação enquanto 2,7% (3 no total) negaram essa afirmação.

A última pergunta do questionário é com resposta discursiva e opcional, ou seja, o colaborador responde caso queira e não tem prejuízo ou impedimento de finalizar o questionário. Dos 111 que colaboraram com a pesquisa, 88 responderam à última pergunta. Na intenção de conhecer a opinião dos usuários e compreender em partes, a imagem mental que os mesmos detêm do Campus que frequentam, foi solicitado uma lista dos lugares e/ou edificações que são, segundo a opinião pessoal, fundamentais como pontos de referência dentro do Campus I. Foram citadas mais de 324 respostas que representam 62 lugares diferentes tidos como pontos de referência pelos 88 respondentes. Toda essa informação foi organizada no Quadro 5.

Quadro 5: Quadro dos locais indicados pelos respondentes como pontos de referência no do Campus I.

Tabela dos locais indicados como pontos de referência dentro do Campus I da UFPB			
Reitoria 49	Biblioteca Central 43	Hospital Universitário 21	Central de Aula 20
RU 20	CV 20	Centros 15	Banco 10
Entradas UFPB 9	Bibliotecas Setoriais 9	CCJ 7	Coordenações 6
CT 6	Praça da alegria 5	CCHLA 4	Residência 4
CCS 4	DEPARTAMENTOS 4	Prefeitura Universitária 4	CCM 3
Entrada CT 3	Laboratórios 3	Complexo Esportivo 3	Todos os Lugares 3
DM 3	Entrada CCHLA 3	Lanchonete 2	CCEN 2
Vascão 2	Centro Acadêmico 2	Bloco de Música 2	Rotatórias 2
Elefante Branco 2	Ambulatório HU 1	Auditórios 1	Base de segurança 1
Bloco dos Cursos 1	Bolo de Noiva 1	CCSA 1	Entradas Centros 1
Praça do CE 1	Prédio TO 1	Biblioteca CCS 1	Lanchonete Gole 1

Restaurantes 1	Restaurante Eli 1	Capela Ecumênica 1	Recepções 1
Pracinha CT 1	Praças 1	CRAS 1	CSS 1
Sala Radegundes 1	CTJ 1	Biblioteca CCEN 1	Entradas Blocos 1
Esquinas 1	Bloco de Matemática 1	Mídias Digitais 1	Locais de Atendimento 1
Prédio Boomerang CCEN 1	Escola Técnica de Fisioterapia 1		

Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

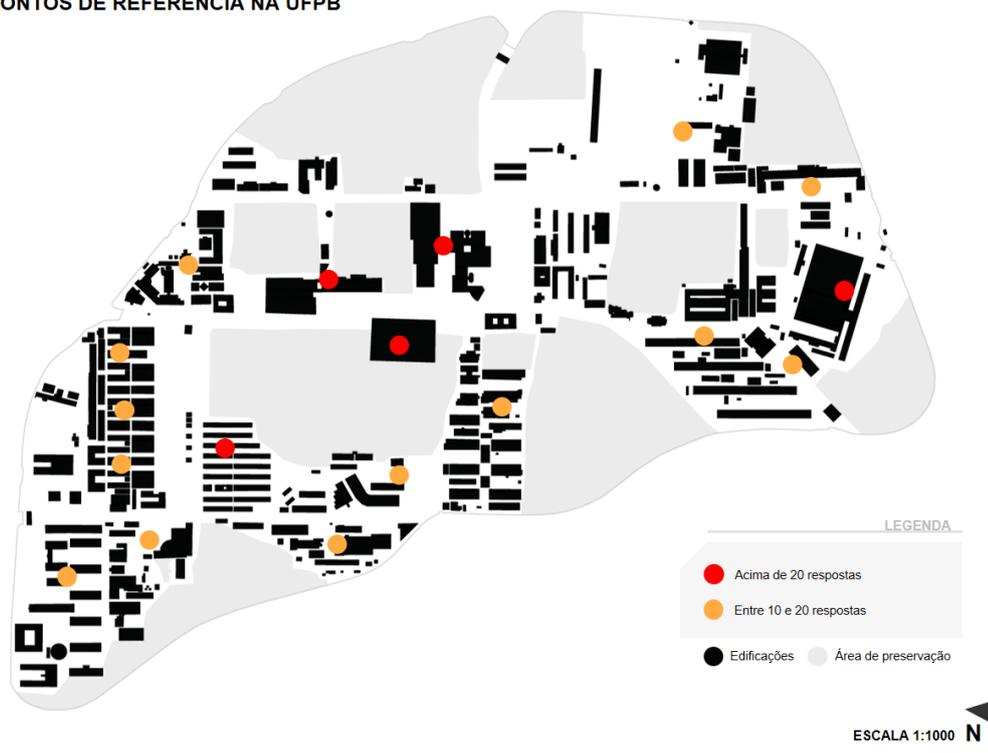
As respostas foram organizadas em ordem decrescente de citação e destacadas em cores conforme a quantidade de respostas atribuídas ao local. Em vermelho e ocupando o topo da tabela estão os lugares com 20 ou mais citações. A Reitoria lidera com 49 citações seguido pela Biblioteca Central com 43, Hospital Universitário com 21 e Central de Aulas, RU (Restaurante Universitário), CV (Centro de Vivência) igualmente com 20 citações.

No intermédio, entre 10 e 20, aparecem os Centros (de ensino) com 15 citações (destacado em laranja) e as Instituições Bancárias com 10 citações (destacado em verde). A cor azul classifica os lugares e/ou edificações com menos de 10, mas igual ou acima de 5 e a cor cinza os que foram citados menos de 5 vezes. Em branco estão os elementos pontuais, que só apareceram uma única vez nas respostas.

Para facilitar a compreensão da localização desses setores e edificações foi elaborado o mapa representado na Figura 43. Nele, foram filtrados os lugares com mais de 10 citações e mapeados em duas cores: Em vermelho os com 20 ou mais citações e em laranja, acima de 10. Apenas os Centros de Ensino aparecem no intervalo entre 10 e 20 citações, e por isso foram destacados na cor laranja todos os centros de ensino do Campus.

Figura 43: Mapa dos locais mais citados pelos usuários como pontos de referência na UFPB.

**MAPA DOS LOCAIS MAIS CITADOS PELOS USUÁRIOS
COMO PONTOS DE REFERÊNCIA NA UFPB**



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

As respostas alcançadas com a aplicação dos questionários possibilitaram, dentro de uma amostragem do público alvo, compreender como se dá a percepção espacial dos usuários com a UFPB. Foi possível identificar como essas pessoas se deslocam e quais as estratégias utilizadas para se orientar, traçar um perfil dos usuários e analisar como eles se relacionam com o espaço físico do Campus.

Outro resultado importante obtido nessa etapa da pesquisa foi a identificação dos lugares, edificações e setores que, sob a ótica dos usuários, são considerados pontos de referência dentro do Campus I da UFPB e verificou-se que a grande maioria dos respondentes reconhecem a importância de um Mapa Tátil como ferramenta de orientação dentro do ambiente acadêmico.

Entrevistas semiestruturadas

Em paralelo à aplicação do questionário, deu-se início ao preparo e elaborações das perguntas a serem utilizadas como norteadoras da entrevista semiestruturada – segunda parte na etapa de consulta ao usuário. As perguntas da entrevista seguem o mesmo raciocínio das aplicadas no questionário:

- (1) Informações pessoais: Apesar de coletados nome, nascimento, local de trabalho, serão preservados os dados pessoais, restringindo-se apenas para consulta do pesquisador para fins científicos, como fora acordado entre as partes.

- (2) Relação com o meio: Algumas perguntas foram direcionadas para compreender a relação do entrevistado com o meio em que trabalha/frequenta ou cargo/função que exerce.
- (3) Relação com a UFPB: Com intuito de compreender as percepções físico-ambientais de cada um frente à realidade do Campus I da UFPB, foram elaboradas as perguntas dessa categoria. As respostas são resultantes de percepções individuais e não exigem conhecimentos técnicos específicos.
- (4) Conhecimento acerca de Mapa Tátil: Avaliar a compreensão do entrevistado sobre o que é e qual a função de um mapa tátil, sua importância na questão de acessibilidade e orientação espacial.
- (5) Relevância da Pesquisa: Saber a opinião do usuário quanto a inserção de mapas táteis no favorecimento da orientação e deslocamento e sobre quais os setores ou edificações mais importantes dentro do Campus, que necessariamente deveriam ser contemplados na confecção de um mapa tátil para esse ambiente.

Referente aos nomes elencados como importantes para serem entrevistados, a escolha se deu pela relação da pessoa e/ou da atividade realizada com a temática de acessibilidade e orientação físico espacial. Ao todo foram escolhidos 7 perfis de usuários para conceder a entrevista, a caracterização de cada um será feita durante o transcorrer do texto:

- 1 – Funcionário (a) da Prefeitura Universitária (PU)
- 2 – Funcionário (a) do Núcleo de Educação Especial (NEDESP)
- 3 – Representante do Comitê de Inclusão e Acessibilidade (CIA)
- 4 – Funcionário(a) da(s) Guarita(s)⁴
- 5 – Aluno (a) Apoiador (a) vinculado ao Comitê de Inclusão e Acessibilidade (CIA)
- 6 – Aluno (a) com Deficiência Visual
- 7 – Aluno (a) Recém Ingresso na UFPB (Calouro/Fera)

O processo de abordagem foi semelhante em todos os casos, o pesquisador entrou em contato com o entrevistado por e-mail, ligações ou mensagens de texto e apresentou a proposta de pesquisa, explicando a importância da participação de pessoas-chaves para responder algumas perguntas e colaborar ainda mais com o trabalho. Sendo uma resposta positiva, marcavam-se os locais de encontro optando sempre pelo melhor horário e local para o entrevistado.

No ato da entrevista, antes de iniciar as perguntas, o entrevistador munido de um aparelho celular com gravador de voz, caneta, papel e o roteiro de perguntas, apresenta o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE que fora lido e assinado por todos. No termo, constam informações de como se deve transcorrer a entrevista e os direitos do entrevistado e deveres do entrevistador. A leitura do TCLE pode ser feita na íntegra no APÊNDICE C. Um ponto importante a se destacar é que

⁴ Os funcionários das guaritas não concederam entrevista apesar das diversas tentativas de contato.

todas as entrevistas foram gravadas em áudio com o auxílio de um aplicativo de celular. Todos concordaram com as condições e ficou claro que o intuito é de exclusivamente facilitar a posterior transcrição. As perguntas semiestruturadas de cada entrevista podem ser vistas no APÊNDICE D.

1 – Funcionário (a) da Prefeitura Universitária (PU)

Foi escolhido um funcionário da Prefeitura Universitária por ser o órgão responsável pelos projetos e execuções de obras de todos os Campus Universitários da UFPB. Saber como funcionam os processos e etapas e compreender as demandas nesse setor facilita o entendimento da atual situação física da instituição.

Um dos arquitetos da equipe concedeu a entrevista no dia 08/02/2019 nas próprias instalações da Prefeitura Universitária - PU e teve duração de 1h 45min 45s. Ele faz parte da equipe desde 2009 e atua no desenvolvimento de projetos para todos os Campus da UFPB. Considera que conhece bem toda extensão territorial do Campus I devido à função que exerce e o modo de deslocamento adotado para circular dentro do Campus, o pedonal. Relata que tem menos intimidade com alguns, a exemplo do CT cujos projetos são desenvolvidos pelos arquitetos locados nesse Centro. Isso gera, segundo ele, uma complicação no acompanhamento das obras uma vez que “muitas das intervenções, na verdade, não passam pela divisão de projetos, não há uma relação direta entre intervenção e Prefeitura Universitária, muito pelo contrário, a maior parte das intervenções que foram feitas aqui (no campus) não passaram pela Prefeitura”, relata.

Quanto à independência para assumir as obras de intervenção, o Arquiteto explica que apenas o Centro de Ciências Exatas da Natureza - CCEN e o Campus de Bananeiras são unidades gestoras, ou seja, detém recursos próprios e autonomia para gerir os espaços físicos, o que implica, numa percepção diferente a respeito da acessibilidade uma vez que no CCEN existe um tratamento diferenciado gerido por uma equipe de obras interna ao Centro. Isso acontece por conta da gestão descentralizada adotada à por um dos reitores, explica, como solução para atender a demanda de projetos que surgiu com o programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI acima da capacidade da equipe de divisão de obras da Prefeitura Universitária.

Essa solução trouxe sérios problemas à administração atual e, segundo o entrevistado, foram sacrificadas algumas soluções de acessibilidade e circulação a fim de reduzir os custos. Com isso, “90% do meu trabalho hoje é desenvolver projetos para salvar esses projetos aí”, desabafa.

A diferença dos pisos é justificada pela limitação de recursos que acaba favorecendo alguns trechos enquanto outros não são executados, isso provoca uma descontinuidade nas calçadas o que, conseqüentemente, limita a locomoção de alguém com algum tipo de deficiência física. Particularmente, o arquiteto afirma não precisar de mapas ou outros recursos para se deslocar, hoje em dia, dentro do Campus I devido à frequência com que caminha e trabalha nos diversos setores, mas reconhece que é muito deficiente a sinalização visual e que já foi abordado diversas vezes por pessoas que buscam informações básicas.

Um agravante para conseguir mapear todos os blocos, segundo ele, é a utilização por parte da população acadêmica de nomes “populares” nos prédios que diferem do “nome de batismo”, o nome oficialmente reconhecido pelo setor administrativo e cita o exemplo: “no CT o bolo de noiva, ou vaso sanitário ou biscoito, eu não sei o nome daquele bloco, bloco multimídia eu acho.”

Existia um projeto de totens produzido pela equipe da divisão de obras que apresentavam as indicações de onde eram os blocos e haveria um complemento com indicações nas portas, mas ainda não foi executado devido às dificuldades burocráticas existente no setor público, especialmente a licitação que exige um nível de detalhamento preciso. Para dar mais segurança ao processo, segue-se uma tabela do SINAPI com todas os materiais reconhecidos pela Caixa (Caixa Econômica Federal), o problema quando se trata de acessibilidade é que, segundo ele, até pouco tempo atrás não existia nenhum item ligado à essa temática, o que limitava a aquisição de itens que promovessem acessos seguros às informações e ambientes da UFPB.

Não existe um projeto padrão de acessibilidade para todo Campus I pela necessidade de detalhar trecho a trecho o que exige a produção de projetos específicos e que muitas vezes não são compatíveis entre si, gerando trechos de rotas diferentes. “Se olhar numa escala macro, a UFPB é toda acessível, mas não se pode trabalhar acessibilidade numa escala de 1:2000, é preciso atender as especificidades de cada usuário”. Com relação a inserção de mapas táteis, o arquiteto considera importante como ferramenta de informação e orientação mas questiona a eficácia do local de instalação, visto que a configuração espacial dos centros de ensino difere muito entre si e, em sua maioria, não apresentam um único acesso.

Quanto às edificações, o entrevistado sente uma dificuldade de elencar as edificações mais importantes da mesma forma que é complexa a escolha do local onde esses mapas serão inseridos. Mas o ideal, afirma, é que sejam inseridos em áreas centrais ou que existem vários mapas dispostos nas calçadas.

2 – Funcionário (a) do Núcleo de Educação Especial (NEDESP)

O Núcleo de Educação Especial – NEDESP exerce um papel fundamental desde 1990 na inclusão de alunos com deficiência ingressos na UFPB. Desenvolvem atividades, treinamentos e oferecem diversos serviços como a transcrição para o Braille, e digitalização de material didático. Foi feito o contato com a Coordenadora do Núcleo que se dispôs a conceder a entrevista no dia 11/02/2019 com duração de 33min e 39s. A entrevista aconteceu dentro da sala administrativa do núcleo e eventualmente sofreu interferências positivas dos demais funcionários do setor que são concursados como revisores de texto Braille.

A coordenadora considera o espaço físico pequeno uma vez que a demanda é grande – aproximadamente 26 alunos com deficiência visual – mas que o núcleo também atende as pessoas com outros tipos de deficiência. O corpo técnico é pequeno que limita as atividades desenvolvidas no setor. Os alunos procuram o NEDESP com frequência para pedir auxílio no deslocamento dentro do campus e, segundo a entrevistada, “nós temos pessoas cegas que tem o domínio bem da técnica

de orientação e mobilidade e temos pessoas cegas que não andam sozinhas” com isso ela justifica a importância de um aluno apoiador. Mas considera que a instalação de rotas acessíveis com pisos táteis aliado ao treinamento dos alunos que ainda não conseguem se deslocar sozinhos são soluções básicas para amenizar os problemas de acessibilidade.

Segundo uma das funcionárias, mesmo os alunos com treinamento adequado para orientação e deslocamento se sentem inseguros de explorar o ambiente físico do campus sem a companhia de outra pessoa. Apesar de não ser uma atribuição do cargo que ocupa, ela acredita que orientar essas pessoas é um ato de solidariedade “o que a universidade não promove, cabe a nós profissionais e videntes, ajudar”. Esse auxílio pode ser feito no sentido de acompanhar o usuário até o local de destino ou indicar verbalmente o caminho mais adequado, elencando alguns pontos de referência sejam físicos ou não, como o cheiro da mata, muito característico no Campus I.

Segundo os integrantes da equipe do NEDESP, o mapa tátil disponível no corredor do Centro de Educação favorece muito mais aos videntes do que às pessoas com deficiência visual além de estar desatualizado. E os pontos mais importantes para serem destacados no Mapa seria o próprio NEDESP, Biblioteca, Restaurante, Hospital, Entradas da Universidade, Entrada de Centro. O ideal é que em todos os locais existam mapas táteis, pelo menos um por Centro, segundo ela.

3 – Representante do Comitê de Inclusão e Acessibilidade (CIA)

O Comitê de Inclusão e Acessibilidade da UFPB, CIA, trabalha diretamente com os usuários da universidade com algum tipo de deficiência, oferecendo os apoios necessários como alunos apoiadores, adaptações das aulas e orientações aos professores e funcionários de como lidar com cada indivíduo. Atua na UFPB desde o ano de 2013 e tem parcerias com diversos setores da UFPB como a terapia ocupacional, laboratório de acessibilidade, núcleo de educação especial entre outros.

No dia 14/02/2019, o próprio coordenador do CIA se dispôs a responder às perguntas numa entrevista que durou 24min e 54s. Uma sala adjacente às instalações do CIA – no prédio da Reitoria - foi cedida para realização da entrevista haja visto que estava havendo seleção para alunos apoiadores e o espaço não comportava de maneira confortável todas as pessoas. Ele é professor de libras no Campus de Areia - UFPB e deficiente auditivo, por essa razão uma interprete acompanhou a entrevista para auxiliar no diálogo. Há menos de um ano à frente do comitê, ele relata que “por ser surdo” se sensibilizou com a causa e decidiu contribuir na missão do CIA.

Para ingressar na equipe do CIA é preciso demonstrar interesse, passar por uma entrevista de seleção e caso aprovado, passar por uma apresentação dos documentos que possuem as informações mais pertinente a respeito do comitê, as atribuições e providencias que devem ser tomadas. No caso específico dos alunos apoiadores, a parceria com a Terapia Ocupacional permite que haja um treinamento de como proceder com cada tipo de deficiência, como adaptar as aulas, uma capacitação para cada uma das deficiências.

Existem vários Grupos de Trabalhos – GTs que atuam em prol da melhoria da acessibilidade em todos os níveis e apesar do comitê estar sempre disponível a auxiliar, o coordenador relata que as estruturas físicas do campus – ou a falta dela – dificulta o acesso dos que mais precisam do apoio do CIA. Apesar disso, todos os dias o comitê recebe uma demanda de alunos procurando informações que podem ser repassadas pessoalmente ou por e-mails. O ideal, relata o professor, seria que a UFPB apresentasse uma estrutura suficiente para que os alunos pudessem se deslocar sozinhos, mas na ausência desses meios, os funcionários efetivos acabam assumindo esse papel ou os próprios usuários consultam funcionários terceirizados.

As principais soluções para solucionar essas problemáticas, segundo o entrevistado, seria um reforço das placas de sinalização e, apesar de não ter conhecimento de nenhum mapa tátil dentro do Campus, considera a proposta de implantação como “importantíssimo por ser uma questão de acessibilidade, para que as pessoas possam se guiar dentro da universidade”. Ele sugere que haja uma reunião para saber a opinião dos representantes de diversos cursos para definição dos principais lugares a serem representados em um possível mapa tátil da UFPB. Ele encerra a entrevista chamando atenção para a maneira de transmitir informações às pessoas que não são alfabetizadas, como acontece com a maioria das pessoas com deficiência auditiva: “O mapa para orientar é muito necessário, e é necessário também que tenha a questão da língua de sinais nesse mapa, que possam ter acessibilidade para os surdos também. ”

4 – Funcionário (a) da (s) Guarita (s)

Os funcionários que atuam nas guaritas são o primeiro contato que o usuário tem ao acessar o Campus I da UFPB, muito embora, apesar das 9 entradas existentes, 5 existam estrutura de guarita coberta e em apenas 4 estão presentes esses funcionários. Para ter uma compreensão macro e homogênea da percepção do usuário frente ao espaço físico do campus e de como se dá seu deslocamento e orientação, ficou definido que seria necessário ouvir pelo menos um representante de cada guarita ativa, 4 funcionários no total.

Apesar de considerar os funcionários da guarita como peças muito importantes para os bons resultados deste trabalho, não foi possível realizar a entrevista com os mesmos, apesar das várias tentativas.

No dia 08/02/19, o pesquisador foi até a guarita do centro de tecnologia – CT onde estavam dois funcionários. Fez a abordagem padrão de apresentação do trabalho e relatou a importância de ouvi-los, no entanto, ambos se recusaram, alegando que precisariam da autorização do encarregado de vistoriar os funcionários da guarita. Vale salientar que o serviço de guarita é feito por uma empresa privada que presta serviços à UFPB e que tem seus próprios funcionários.

Buscou-se então, como segunda tentativa de estabelecer um contato e ainda no dia 08/02/19 o supervisor responsável, ao qual foram dadas todas as explicações e solicitada autorização para aplicar a entrevista. A resposta foi de que não haveria restrição para que os funcionários cedessem entrevistas desde que “estivessem à vontade para fazer isso”. Questionado se ele estaria disposto a contribuir com a

entrevista, caso os funcionários se recusassem a responder, o encarregado prontamente afirmou que sim, responderia a entrevista se preciso fosse.

No dia 13/02/19, a terceira tentativa de aplicar a entrevista com os mesmos funcionários. Ao serem abordados e explicado que o encarregado autorizou, relatando que não haveria problema conceder a entrevista, os funcionários responderam que não se sentiriam à vontade, pois, segundo eles, outros colegas de função já haviam tido problemas com a empresa prestadora de serviço por “responder questionário de estudante”. E que por isso eles não tinham segurança para colaborar com a pesquisa.

Retornou-se então ao encarregado, explicando a situação, na quarta tentativa e ele alegou que havia ligado para empresa e que a mesma orientou que não respondesse à entrevista.

Por conta do prazo para análise dos dados coletados e para evitar o atraso nos resultados do trabalho, optou-se por dar continuidade à pesquisa sem, nesse momento, consultar os responsáveis pelas guaritas do Campus I da UFPB.

5 – Aluno (a) Apoiador (a) vinculado ao Comitê de Inclusão e Acessibilidade (CIA)

O aluno apoiador é um programa de apoio vinculado ao CIA que oferece bolsa auxílio aos alunos da UFPB que desejem trabalhar como apoiadores das pessoas com deficiência que estudam no campus. Através de seleção são escolhidos os candidatos com o perfil mais adequado segundo os critérios do CIA e devem auxiliar alunos com deficiência nas suas atividades acadêmicas, desde comunicação com professor, deslocamento no campus, adaptação dos materiais didáticos entre outras funções.

Um dos apoiadores locados no Centro de Tecnologia – CT desejou responder às questões voluntariamente. A entrevista foi realizada no pátio do Bloco de Multimídias do CT no dia 08/02/2019 e teve duração de 23min e 32s. Há dois anos como aluno da UFPB, tem suas aulas concentradas no CT e Central de Aulas. Foi apoiador por dois semestres sendo cada um deles apoiando uma pessoa diferente, a primeira com deficiência físico-motora e o segundo com baixa visão e atuou no auxílio da relação aluno-professor, manuseio de materiais e deslocamento dentro do campus.

Segundo o entrevistado, não houve uma orientação por parte do CIA para trabalhar a especificidade da deficiência de seu apoiado, “houve uma palestra de capacitação para todo mundo e pronto” não existindo instruções direcionadas às necessidades particulares.

O primeiro contato do estudante com o espaço físico do campus se deu pouco antes de seu ingresso na instituição, ao ser aprovado no processo seletivo, decidiu por conta própria explorar os ambientes que iria frequentar para evitar de se perder nos primeiros dias. Isso, segundo ele, foi feito com um grupo de amigos, mas só nas proximidades no bloco onde teria aula, basicamente o percurso até a parada de ônibus mais próxima.

O conhecimento mais geral dos demais espaços só foram adquiridos com o passar do tempo e conforme as necessidades de deslocamento, mesmo assim,

alguns lugares são para ele difíceis de assimilar e cita o CCEN. A estratégia utilizada para se deslocar e se orientar dentro do campus é prioritariamente gravar na memória pontos estratégicos e quando possível consultar placas informativas.

O aluno considera ter um conhecimento sobre mapa tátil por ter trabalhado em um projeto de extensão que propunha essa ferramenta para o prédio da reitoria. Apesar de nunca ter visto um mapa tátil dentro do Campus I, considera importante sua inserção para auxiliar no deslocamento e orientação de todos que compõem a comunidade acadêmica. Segundo ele, as edificações mais importantes se concentram nas proximidades da reitoria, como a própria Reitoria, o Restaurante Universitário e a Biblioteca Central. Os bancos também são importantes e alerta para evitar identificar serviços que possam mudar de lugar com facilidade, como são as lanchonetes que alugam o espaço da universidade e está pode solicitar a desocupação quando achar necessário. Pensando nos alunos recém ingressos, ele considera também importante a localização das coordenações de curso.

6 – Aluno (a) com Deficiência Visual

Através do NEDESP foi feito o primeiro contato com um aluno com deficiência visual. A importância de ouvir a opinião deste grupo de usuários é tentar responder algumas questões levantadas desde a proposição do projeto: como eles percebem o ambiente, qual a relação com as informações táteis, de que maneira isso contribuiria na melhoria da relação dele com o meio.

Para a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi produzido um material em Braille para que o próprio aluno pudesse ler a íntegra, apesar disso ele optou pela leitura oralizada, feita por uma das integrantes da equipe NEDESP.

O aluno compareceu no dia 25/02/2019 na sala de apoio ao estudante do NEDESP, no Centro de Educação. Durante 37min e 18s respondeu livremente à todas as questões estruturadas para a entrevista. Perdeu a visão por volta dos 9 ou 10 anos de idade, vítima de glaucoma. Morador de Itabaiana, não tinha mais esperanças de alcançar os sonhos da infância até que numa viagem a João Pessoa conheceu o instituto dos cegos onde iniciou o curso de Braille para poder dar continuidade aos estudos.

Concluído o magistério, mas sem sucesso no vestibular para curso superior, decidiu seguir a carreira desportiva, participando da seleção brasileira de goalball. Prestou vestibular e foi aprovado em pedagogia. Antes do ingresso, já tinha um contato com a instituição em um projeto de extensão do CCHLA, frequentava a biblioteca central e o restaurante universitário. Segundo ele, os colegas já o alertavam quanto à realidade que ele enfrentaria para prosseguir com os estudos na UFPB, “A turma sempre me colocou a par de como seria toda dificuldade de acessibilidade em todos os aspectos, não só na questão física, mas a comunicacional, atitudinal, enfim” e completou “antes de vir para a prática eu já conhecia a teoria”. Para ele, a ausência de piso tátil direcional prejudica a orientação e põe em risco a sua própria segurança uma vez que os caminhos não são regulares e como “cego não consegue seguir uma reta sem que haja uma referência”, ter um ponto de guia seguro garante a liberdade ao caminhar.

O aluno diz que não pode afirmar conhecer todo campus mas considera dominar os percursos e consegue se deslocar sozinho. Apesar de receber o apoio do CIA e principalmente do NEDESP, afirma que as barreiras físicas impedem que ele se aproprie mais dos espaços. Em vários trechos citados afirma que a presença de mobiliários, descontinuidade e irregularidade nas calçadas dificulta o deslocamento seguro e independente.

Dentro do Campus, só sabe da existência do mapa tátil que fica na parede do corredor do Centro de Educação e do existente no banco que para ele “não serve para a nada”. As informações não são completas e ele considera que o uso do Braille seja a melhor solução para garantir a comunicação. Nesse pensamento, a proposta do mapa tátil geral do Campus I só seria viável caso utilizasse a linguagem adequada e com as informações mais detalhadas, afirma. O local de instalação também precisa ser definido e os alunos com deficiência visual avisados quanto a sua existência. Essa solução poderia, segundo ele, tornar as pessoas com deficiência visual mais independentes, desde que estejam associados a uma melhoria na estrutura física das calçadas para garantir a segurança.

“É uma coisa nova, inovadora essa coisa do mapa tátil, interessante” ele considera que alguns prédios são fundamentais para servirem de referência para os usuários como o CRAS, Residência Universitária, Escola Básica, Hospital Universitário. Seria interessante estudar uma forma de representar os estacionamentos uma vez que a falta de continuidade nas calçadas, o estacionamento surge como uma área de risco durante o deslocamento sem essa informação.

7 – Aluno (a) Recém Ingresso na UFPB (Calouro/Fera)

A dificuldade de se deslocar dentro do Campus é potencializada quando não se tem nenhum contato prévio, isso acontece com a maioria dos alunos recém ingressos e por isso a importância de entender como se dá o primeiro contato com a instituição, as experiências e percepções de quem está vivenciando o ambiente pela primeira vez.

Uma aluna de graduação do CT compartilhou um pouco de sua vivência respondendo à entrevista com duração de 11min e 03s no dia 19/03/2019. A entrevista aconteceu no pátio do Bloco de Multimídia, no CT. Estudando na UFPB a pouco mais de 5 meses, não tinha contato anterior com a instituição mas acreditava ter uma noção já que as irmãs são universitárias na UFPE. Teve sua primeira experiência no período de pré-matrícula e já de imediato precisou recorrer a terceiros pois “só conhecia a entrada do CT”. Ainda atualmente, não conhece o Campus como todo, não sente segurança para andar sozinha e acaba indo apenas nos lugares necessários. A extensão do Campus é um fator que contribui na dificuldade de orientação, mas ela diz que, havendo mais sinalizações, facilitaria o deslocamento “eu sinto falta de ter algumas placas, alguma coisa assim para poder me orientar melhor”, explica. Para se deslocar utiliza pontos de referência guardados na memória, como a mata, por exemplo.

A estudante diz que nunca recebeu nenhum material informativo da UFPB, mas que existe um perfil numa rede social que dá dicas de orientação deslocamento dentro da UFPB e isso a ajudou no início. Apesar de não ter tido contato com mapa tátil, considera que a inserção deste equipamento serviria aos alunos recém ingressos (feras), particularmente, considera que a relação com o ambiente seria diferente caso houvessem mapas informativos “eu teria mais segurança para me deslocar por esses lugares que eu nunca fui” e relata ainda que a necessidade de pedir informações a outras pessoas a incomoda muito, por não conhecer as pessoas houve um desconforto nesses contatos.

A inserção de mapas próximo às entradas seria, na opinião da estudante, seria a solução mais adequada por ser o primeiro contato do usuário com o espaço físico do Campus. Neste mapa, segundo ela, devem conter as seguintes edificações: CCJ, Estacionamentos, Bolo de Noiva (Bloco de Multimídia) e Mata (Área de Preservação Permanente).

5.3 Análise cruzada de dados das diferentes perspectivas

O estudo comparativo entre a visão do pesquisador e usuários revelam que as primeiras observações feitas durante a visita exploratória e reiteradas com o método de *walkthrough* foram confirmadas na etapa de consulta aos usuários. Existe dificuldade de orientação por quem utiliza o espaço físico da UFPB, consequência da ausência de mecanismos de informação ou da falta de padronização dos existentes. Esse último fato, se deve à estratégia de gestão descentralizada da instituição que deu autonomia aos centros e, porém, dificultou o trabalho dos técnicos no acompanhamento das obras e na proposição de soluções gerais para atender todo o Campus.

Apesar de ser extenso, a topografia consideravelmente plana favorece ao deslocamento pedonal. Foi identificado que esse modal não vem recebendo a devida atenção dos órgãos gestores e sofrem com a falta de consciência de alguns usuários. O uso de áreas livres para fins indevidos, prejudica ainda mais a caminhabilidade dentro do Campus. Foram identificadas necessidades de melhoria estrutural em vários pontos como calçadas, rampas, cobertas e inserção de pisos táteis.

Os resultados mostram a necessidade de identificar os principais prédios, os centros de ensino e os nove acessos à instituição. Vários relatos afirmam que a ausência dessas identificações potencializa a desorientação. É importante reforçar que a disponibilização da informação deve ser clara e objetiva. Foram catalogadas diversas placas e letreiros em formatos, tamanhos e materiais diferentes, mas o excesso de informações acaba prejudicando a compreensão.

A informação deve atender ao critério dos dois sentidos, descrito pela Norma de Acessibilidade 9050 (ABNT, 2015) como Visual Tátil, Visual Sonoro ou Tátil Sonoro. Todas as informações catalogadas só atendem ao sentido visual, com exceção de dois Mapas Táteis encontrados que atendem a recomendação Visual Tátil. Estando um desatualizado e o outro não contemple toda extensão do Campus,

indica a necessidade de uma ferramenta que proponha efetivamente a compreensão através do uso de mais de um sentido.

Considerando o caminhar como a opção de deslocamento escolhida por quase 60% dos colaboradores e levando em conta que 43,2% dos entrevistados já se perderam dentro do Campus (quase 30% destes por mais de uma vez), é preciso priorizar ferramentas que estejam ao alcance dos pedestres ao mesmo tempo que contemplem todo território universitário.

Os resultados do questionário mostram que a estratégia mais usada para se orientar no Campus I é guardar na memória os pontos de referência. Porém, interpretando minuciosamente os dados, é notável que existe um outro resultado, ainda mais preocupante: As opções “Peço ajuda aos funcionários da UFPB” (50 citações) e “Pergunto aos alunos/colegas” (65 citações) quando somadas, sobrepõem à opção mais indicada “Guardo na memória pontos estratégicos como referência” (66 citações). Com essa análise, podemos concluir que a necessidade de recorrer à outras pessoas para obter informação e se orientar no espaço, indica uma dependência por parte dos usuários e uma carência de informações por parte do ambiente. Dessa forma, a solução da problemática da sinalização no Campus I deve permitir que um maior número de pessoas consiga captar as informações transmitidas, promovendo a liberdade, acessibilidade e igualdade aos indivíduos.

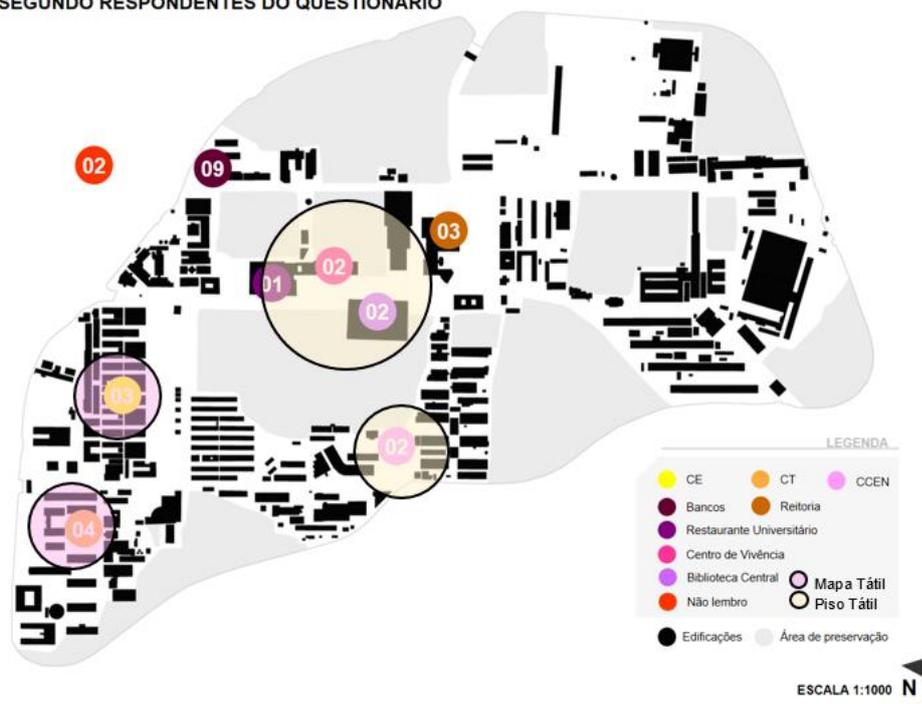
Os resultados do levantamento do *walkthrough* indicaram a existência de apenas dois mapas táteis em todo espaço físico do Campus I, porém, ao fazer o mapeamento dos lugares onde as pessoas afirmam terem vistos mapas táteis no Campus, os resultados são aparentemente contraditórios. Das 28 respostas as Instituições Bancárias receberam 09 indicações, porém esses ambientes não foram contemplados na pesquisa por não se tratar de um espaço urbano da UFPB e que por isso não foram considerados. Duas pessoas não lembram onde viram os mapas, o que inviabiliza a computação dessas respostas. As respostas que confirmam a presença dos mapas identificados pelo pesquisador são Centro de Tecnologia – CT (04 respostas) e Centro de Educação – CE (03 repostas).

Os demais sugerem exatamente uma confusão entre os conceitos de mapa tátil e piso tátil, pois os lugares indicados como localização de mapas táteis são exatamente os locais onde os registros do *walkthrough* indicam a presença de rotas com piso tátil. Foram citados os prédios da Reitoria (03 citações), Biblioteca Central (02 citações), Centro de Vivência (02 citações) e Restaurante universitário (01 citação), neste circuito está inserida o projeto piloto de Rota Acessível (COSTA et al, 2010). Do mesmo modo, 02 citações sugerem que existe mapa tátil no Centro de Ciências Exatas e da Natureza – CCEN que também não foram identificados pelo *walkthrough*, entretendo, como já foi mencionado, este Centro possui piso tátil nos seus corredores, passarelas e calçadas.

Para facilitar a compreensão, a Figura 44 destaca com o círculo lilás a área onde foram localizados os mapas táteis enquanto os círculos nas cores bege claro destacam as áreas onde os pisos táteis foram registrados.

Figura 44: Mapeamento dos locais indicados pelos respondentes do questionário x levantamento realizado pelo pesquisador.

**MAPEAMENTO DOS LOCAIS ONDE EXISTEM MAPAS
TÁTEIS SEGUNDO RESPONDENTES DO QUESTIONÁRIO**



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

É possível e necessário organizar, em níveis de prioridades, as edificações, espaços e demais elementos tidos como pontos de referência para orientação e deslocamento dentro do Campus. Esses dados foram fornecidos pelos respondentes do questionário e entrevistados e comparado às experiências vivenciadas no *walkthrough*.

Para auxiliar na compreensão foi organizado no Quadro 6 uma matriz de descobertas onde podem ser comparados alguns resultados da análise cruzada das perspectivas.

Quadro 6: Matriz de descobertas da análise cruzada das diferentes perspectivas

DESCOBERTAS	PESQUISADOR	USUÁRIOS	SOLUÇÕES PROPOSTAS
O sistema de sinalização não é eficaz no Campus I da UFPB	Pessoas caminhando desorientadas pelo Campus e pedindo ajuda a terceiros	Pede ajuda a terceiros como estratégia mais utilizada para se orientar no Campus.	Padronização do sistema de informação do Campus I.
Sistema de circulação pedonal com problemas de infraestrutura.	Sistema quase todo integrado na escala macro, mas com falta de conexões e acessibilidade em alguns trechos percorridos	Considera a UFPB como “Pouco acessível”	Reestruturação do sistema de circulação pedonal com a inserção de rotas acessíveis, pisos táteis e priorização dos espaços livres aos pedestres.
Parte da população universitária desconhece o que é um Mapa Tátil ou confunde com Piso Tátil	Localização de apenas dois Mapas Táteis no Campus I da UFPB.	Indicação de 07 lugares onde haveria um Mapa Tátil.	Conscientização sobre o que é e qual a importância do mapa tátil para todas as pessoas e não somente aos usuários com deficiência visual.
As características arquitetônicas das edificações do Campus I servem como referência no deslocamento e orientação dos usuários.	Identificação de algumas edificações com potencial característica de pontos de referência	62 lugares foram citados como pontos de referência importantes para orientação dentro do Campus I segundo os usuários.	As principais edificações e os Centros de Ensino devem ser destacados no Mapa Tátil
A inserção do Campus numa Área de Preservação	Presença dos bolsões de mata atlântica em quase todos os Centros de Ensino	O cheiro da mata como referência para usuários com deficiência visual	Explorar informações que vão além das físicas e visuais.

Permanente favorece o uso das informações sensoriais			
As informações devem ser transmitidas por pelo menos dois sentidos.	Ausência de informações sonoras e limitações nas duas únicas informações tátil visual.	A falta de informações em Braille bem como das sinalizações táteis limitam o campo de exploração do Campus por pessoas com deficiência visual.	Utilização de Mapa Tátil como ferramenta de orientação espacial dentro do Campus I.

Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

6 PROPOSTA DE MAPA TÁTIL PARA O CAMPUS I DA UFPB

6.1 Estudos preliminares

Confrontando os resultados das lições apreendidas com os da análise das perspectivas dos usuários e pesquisador, foram identificados alguns fatores que poderiam melhorar a questão de legibilidade, *wayfinding* e orientação espacial no Campus I da UFPB. Esses fatores foram organizados de maneira a compor as diretrizes para elaboração de uma ferramenta de auxílio à orientação e deslocamento dos usuários, possibilitando uma maior autonomia, segurança e acessibilidade. São elas:

- Propor um mecanismo de informação padronizado
- Criar um sistema de Mapas Táteis interligados
- Dispor as informações nas áreas de circulação pedonal
- Identificar as principais edificações e centros de ensino de todo Campus I
- Elaborar formas de transmitir as informações de maneira simplificada, clara e objetiva
- Transmitir as informações por pelo menos dois sentidos (Visual, Tátil ou Sonoro)

Desta forma, propõe-se um mapa, como dispositivo de apresentação do meio (LOCH, 2008) com características táteis, forma de comunicação e aquisição de conhecimento através do tato (ARAUJO et al, 2016) que atenda não somente às pessoas com deficiência visual, mas toda comunidade acadêmica e suas especificidades. Esse Mapa Tátil deve transmitir as informações gerais do espaço físico. Devem ser inseridos em todos os acessos do Campus I, onde há um primeiro contato entre usuário e ambiente. Esses mapas devem ser padronizados, contendo as mesmas informações com exceção do elemento indicador “Você está aqui” que situa o indivíduo no espaço, essa informação deve variar de acordo com o local em que o Mapa for instalado. O mesmo Mapa Tátil Geral deve ser instalado no prédio da reitoria uma vez que foi identificado como a edificação de maior peso de referência dentro do Campus e mais frequentada pelos usuários que colaboraram com a pesquisa. Os locais propostos para instalação dos mapas podem ser vistos na Figura 45.

Figura 45: Locais propostos para implantação dos Mapas Táteis Gerais

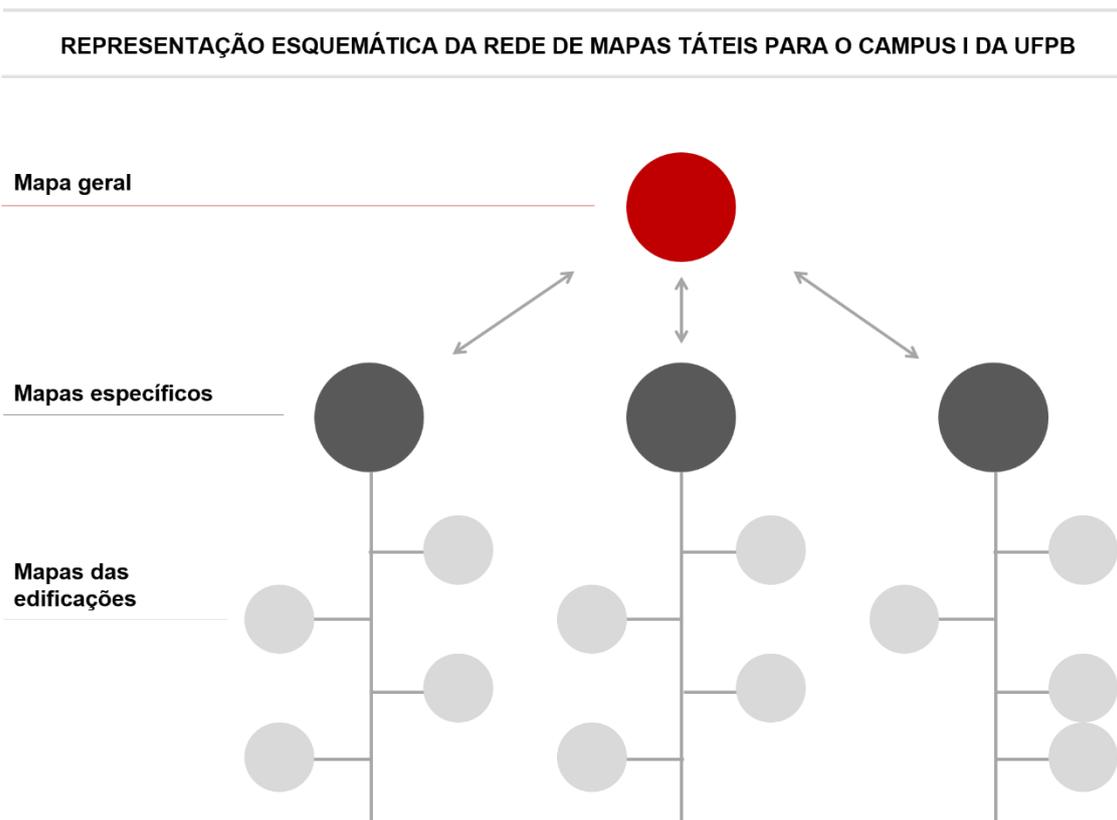
**PROPOSTA DE LOCAIS PARA IMPLANTAÇÃO DOS
MAPAS TÁTEIS GERAIS**



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Esta pesquisa recomenda que os mapas gerais estejam conectados a outros mapas mais específicos de cada setor da universidade e que estes por sua vez sejam conectados aos mapas que representem a estrutura de cada edificação, sistematizando uma rede de mapas táteis que transmitam informações completas da estrutura do Campus. A Figura 46 é uma representação esquemática de como deve funcionar as conexões na rede de mapas táteis.

Figura 46: Representação esquemática da Rede de Mapas Táteis para o Campus I da UFPB



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

6.1.1 Processo de elaboração de um Mapa Tátil

O processo de elaboração do Mapa Tátil para o Campus I da UFPB, seguirá às recomendações de Loch (2008). Os fatores mais importantes para a cartografia tátil, elencados pela autora, estão descritos na Figura 47 e será adotado nesta pesquisa por ser um “resumo das experiências na tentativa de padronização de mapas táteis para o Brasil” Loch (2008).

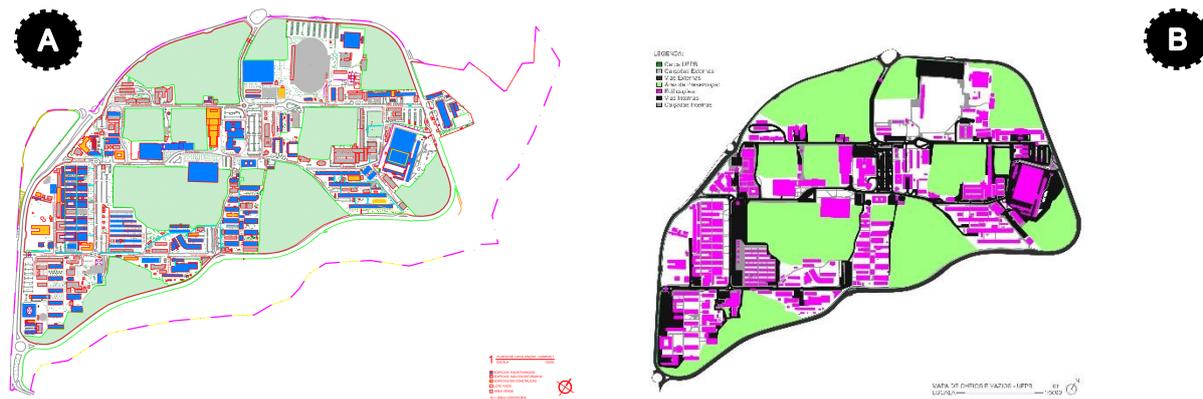
Figura 47: A elaboração e uso de Mapas Táteis



Fonte: Loch (2008).

A elaboração do Mapa Tátil Geral do Campus I da UFPB foi produzida em meio digital partindo de uma base cartográfica cedida pela Prefeitura Universitária. O arquivo no formato dwg foi editado pelo autor com auxílio do programa AutoCAD da Auto Desk. As edições consistiram em “limpar” o desenho. Levando em consideração os usos e necessidades dos usuários, foram mantidos apenas os *layers* que representassem as edificações, os sistemas de circulação internos e a delimitação das áreas de preservação ambiental. Foram feitos ajustes conforme as às percepções adquiridas nos métodos de reconhecimento espacial. Esse processo edição pode ser visto na Figura 48 no qual a planta de localização do Campus I (A) é simplificada gerando um mapa base (B) do Campus I que será utilizado na proposição do Mapa Tátil.

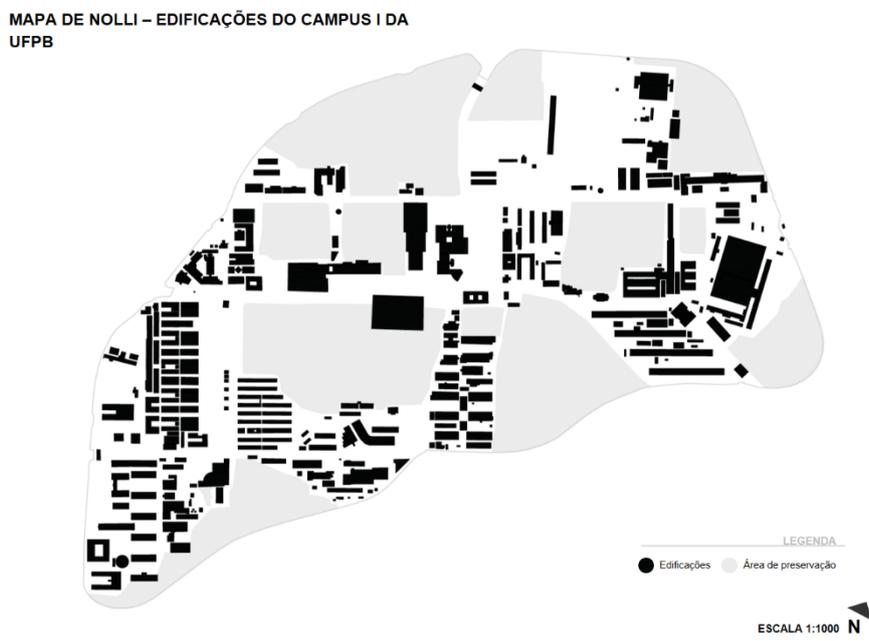
Figura 48: Simplificação das informações contidas na base cartográfica da Prefeitura Universitária da UFPB.



Fonte: UFPB (2019) (Figura A) e UFPB – Editado pelo autor (2019) (Figura B).

Os mapas foram divididos em dois, um representando as edificações e o outro o sistema de circulação interno (Figura 41). Eles serão utilizados no processo de generalização que adaptará os mapas convencionais para o modo tátil, uma vez que “nem tudo em um mapa convencional pode ser transcrito para a leitura tátil” (Loch, 2008). Ver Figura 49.

Figura 49: Mapa de Nolli das edificações existentes no Campus I da UFPB.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

6.1.2 Definição dos elementos a serem representados

Foram escolhidos os elementos que deveriam constar no Mapa Tátil do Campus I com base nos resultados do questionário e entrevistas. Algumas decisões partiram do próprio autor por considerar as percepções durante a visita exploratória e *walkthrough*, além dos aprofundamentos teóricos com os trabalhos correlatos.

Decidiu-se então indicar os 09 acessos ao Campus I diferenciando-os quanto ao uso: exclusivo (apenas pedestre) ou misto (automóveis e pedestres). As paradas de ônibus presentes nas calçadas que contornam a área do Campus também serão representadas, já o sistema de circulação externo e entorno imediato não serão contemplados por se entender que não fazem parte da estrutura física do Campus I.

Seguindo o modelo correlatado da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, optou-se por contemplar as áreas de preservação ambiental por serem consideradas referências físicas e sensoriais por parte dos entrevistados. Seguindo a ordem de citações do quadro 5, os prédios da Reitoria, Biblioteca Central, Hospital Universitário, Restaurante Universitário, Centro de Vivência e Central de Aulas serão contemplados, por terem sido reconhecidos como pontos de referência para o deslocamento no Campus I. Todos os onze Centros de Ensino também devem ser localizados no Mapa Tátil, obedecendo às sugestões dos colaboradores. Apesar de não atingirem um número considerável O Complexo Esportivo, a Residência

Universitária e a Prefeitura Universitária devem compor a representação por seus importantes serviços à comunidade acadêmica. Os estacionamentos regulares serão representados por recomendação do aluno com deficiência visual que alertou o risco que corre ao caminhar sem saber onde se localizam os estacionamentos.

6.2 Etapas de elaboração do anteprojeto

6.2.1 Processo de Generalização

De acordo com Araújo et al (2016), os mapas para pessoas com deficiência visual são simplificados para poder facilitar a compreensão da simbologia pelos usuários. Para isso, Nogueira (2007) recomenda que as feições passem por um processo de generalização que podem ser de quatro tipos: fusão, seleção, realce ou deslocamento. A escolha do modo de generalizar o elemento varia de acordo com a importância e quantidade de informação.

No processo de generalização do mapa real para o tátil, fica evidente que alguns elementos não sigam a escala original, mas Loch (2008) afirma que essas ampliações e deformações são aceitas na cartografia tátil. Isso não seria permitido na cartografia tradicional

- Processo de generalização do sistema de circulação:

No mapa dos sistemas viários, foram traçados os principais eixos que cruzam o Campus I (em vermelho na Figura 50) depois foram traçados os eixos que conectam os acessos aos eixos principais (em laranja na Figura 50) e por último, as conexões entre os três eixos (em amarelo na Figura 50). Com isso, foram determinados os trechos do sistema de circulação que seriam destacados no Mapa Tátil. Ver Figura 50.

Figura 50: Identificação dos principais eixos de circulação do Campus I da UFPB.

MAPA DE IDENTIFICAÇÃO DOS EIXOS PRINCIPAIS



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Ficou decidido que, para facilitar a compreensão por meio do tato, não seriam diferenciadas as calçadas das vias de automóvel, um único traçado deve indicar a direção do sistema de circulação interno à UFPB. Partindo disso foram utilizados os quatro tipos de generalização: os trechos que não estavam inseridos nos eixos foram excluídos por seleção; as calçadas e vias de automóveis sofreram fusão, formando um único traçado e posteriormente ganhou destaque através do realce. Em trechos que não segue uma linha contínua foram feitos deslocamentos para facilitar a compreensão do traçado. A Figura 51 mostra o processo de generalização do sistema de circulação onde A é o mapa original B a identificação dos eixos e C sua respectiva generalização.

Figura 51: Processo de generalização do sistema de circulação.

MAPA SÍNTESE DE SISTEMA DE CIRCULAÇÃO INTERNA DA UFPA



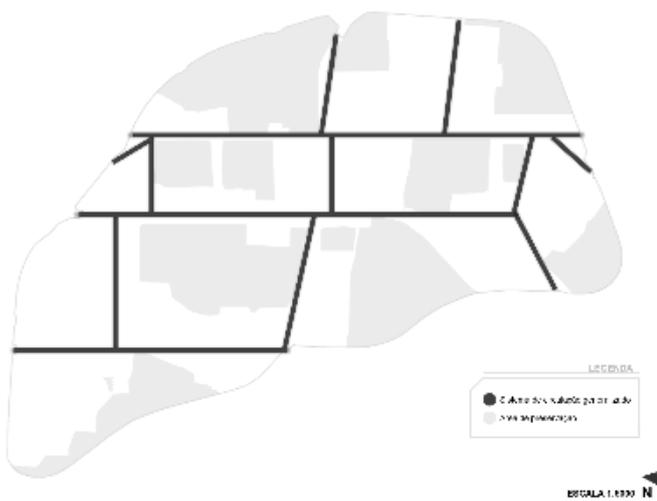
A

MAPA DE IDENTIFICAÇÃO DOS EIXOS PRINCIPAIS



B

MAPA DE IDENTIFICAÇÃO DOS EIXOS PRINCIPAIS



C

Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

- Processo de generalização das edificações:

Depois de escolhidas, iniciou-se o processo de generalização das edificações e centros de ensino. O primeiro passo foi racionalizar as formas, eliminando os detalhes e simplificando o traçado. Visto que algumas edificações continuavam a apresentar formas complexas para se compreender com o tato, decidiu-se padronizar a representação das edificações utilizando a forma geométrica do quadrado. Como exemplo, a Figura 52 apresenta o processo de generalização do prédio da reitoria.

Figura 52: Processo de generalização do prédio da reitoria.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Devido à quantidade de cursos existentes em cada Centro, muitos deles apresentam mais de um prédio e seria impossível representá-los em um mapa tátil geral do Campus, por isso a representação dos Centros de Ensino consistiram unicamente em unir as edificações por fusão em uma única forma circular, para que não fossem confundidos com as edificações. Isso não prejudica a compreensão das pessoas com deficiência visual, uma vez “não tem sentido fazer a generalização dos prédios (para as pessoas com deficiência visual) basta marcar a localização” (NOGUEIRA, RIBEIRO e GARCIA, 2010).

6.2.2 Simbologia tátil

Para determinar os símbolos que representarão os elementos no Mapa Tátil, é preciso recordar que as variáveis visuais (ponto, linha e área) serão representadas em relevo. Esse relevo não é exatamente um volume, mas um destaque da base do mapa, com no máximo 0,2 centímetros de espessura (LOCH, 2008). Para Loch e Almeida (2010) é necessária simplicidade para definir uma simbologia tátil, não podem ser complexos, do contrário não serão compreendidos pelo tato.

Existe na cartografia tátil, um padrão nas dimensões das simbologias (LOCH 2008). Isso evita que a pessoa com deficiência visual possa confundir os elementos pontuais, lineares e poligonais. O ponto deve ser menor que a ponta de um dedo para ser compreendido na leitura Braille, isso equivale a uma dimensão que pode variar de

0,2 centímetros a 1,3 centímetros. Loch (2008) recomenda ainda que em um mapa tátil exista no máximo três dimensões distintas de pontos.

Quanto a feição linear, Loch (2008) recomenda uma dimensão maior que 1,3 centímetros para que não seja confundida com o ponto, também recomenda a utilização de duas a três espessuras diferente em um mesmo mapa de escala pequena. No caso de mapas com escala grande, a autora indica a utilização variada das feições associando volume, tamanhos e texturas.

A área, ainda de acordo com Loch (2008), é representada por um polígono fechado, constituídos por linhas (ou seja, maior que 1,3 centímetros) e pode ser preenchido por textura ou apresentar um identificador dentro dele.

O uso de textura deve ser feito com atenção às dimensões da simbologia que se deseja preencher pois sua aplicação em áreas pequenas pode ser confundida com um ponto. Em mapas de grande escala são aconselháveis no máximo três tipos de texturas diferentes ao tato e não à vista, reforça Loch (2008). Considerando a dimensão da área trabalhada, não serão utilizadas a variante volume uma vez que são “mais indicadas para mapas em escala pequena que para mapas em escala grande como aqueles para mobilidade” (NOGUEIRA, GARCIA e RIBEIRO, 2010). A Figura 53 define as formas e dimensões das variáveis gráficas táteis.

Figura 53: Variáveis gráficas táteis

VARIÁVEIS GRÁFICAS TÁTEIS		
TAMANHO	Ponto	
	Linha	
FORMA	Ponto	
	Linha	
PADRAO	Área	<p>Pontos e linhas bem diferentes para formar Padrões</p>
VOLUME	Visto em perfil	
	Visto de topo	

Fonte: Loch (2008).

Para este trabalho serão adotadas as três formas básica da geometria: Quadrado, Triangulo e Círculo. Como já fora dito, o quadrado representará as edificações, o círculo indicará os Centros de Ensino e os acessos serão representados pelos triângulos. Para diferenciar o acesso exclusivo para pedestre será proposto um símbolo de Figura humana sobre o dentro da área do triangulo

enquanto para o acesso de veículos e pedestres não haverá símbolo, apenas a forma triangular lisa. As paradas de ônibus também receberão uma simbologia em alto relevo. As únicas áreas que receberão textura serão as que representam a área de preservação permanente. O sistema de circulação será representado por uma feição linear assim como os limites da UFPB sendo o primeiro numa espessura grossa e o segundo numa espessura mais delgada. O indicador de localização espacial “você está aqui” será representado por um formato poligonal da letra X e os estacionamentos pela forma poligonal da letra E.

6.2.3 Layout e Organização

Para Bernardi (2007) podemos resumir as informações de um mapa tátil em título, legenda e a representação do espaço. Assim como na cartografia convencional, a determinação do layout é muito importante na cartografia tátil para que seja compreendido por seus textos ou legenda Loch (2008). A autora reforça a importância da marcação da direção norte, como orientação geográfica e a representação da escala gráfica pois auxilia o usuário com deficiência visual a imaginar as dimensões ou extensões na realidade.

Para distribuir melhor as informações, é importante que se crie um local adequado para a legenda, de preferência no canto superior ao mapa para que a pessoa com deficiência visual tenha primeiro o contato com a legenda, facilitando a compreensão do mapa e de seus atributos (LOCH e ALMEIDA, 2007). A Figura 54 mostra a proposta de layout do Mapa Tátil do Campus I.

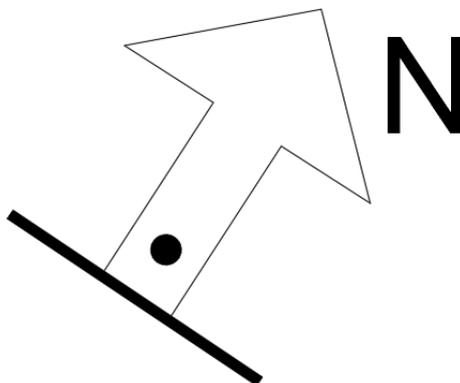
Figura 54: Proposta de layout para o Mapa Tátil do Campus I da UFPB.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

O símbolo da direção Norte também é imprescindível e deve estar localizado no canto superior esquerdo. O Norte será representado por uma feição poligonal no formato de uma seta, com a letra N ao lado direito e dentro da área o símbolo padrão da direção norte (Loch e Almeida, 2007). Ver Figura 55.

Figura 55: Proposta para representação da direção norte no Mapa Tátil do Campus I da UFPB.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

6.2.4 Dimensões e Escala

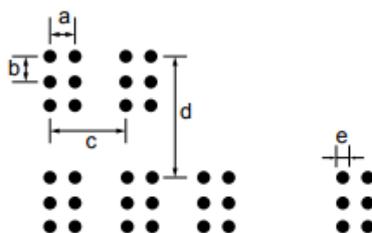
Para que as informações estivessem legíveis tanto tato como visualmente, foi escolhido representar o mapa base numa escala de 1:3000 como consequência, considerando a legenda, título, carimbo e demais informações, a base onde o mapa tátil será apoiada terá a dimensão de 66 centímetros de largura por 61 centímetros de altura. A escala terá representação numérica e gráfica, para que o usuário com deficiência visual possa ter a noção das dimensões reais que o mapa representa. Será posicionada junto à indicação da direção norte, no lado superior esquerdo do mapa.

6.2.5 Informações em Escrita Braille

As informações textuais são tão importantes para a cartográfica tátil como para cartográfica convencional e, por tanto as informações em linguagem Braille são fundamentais para que o mapa deve ser compreendido a partir dos textos que ele traz no seu corpo ou na legenda. Por isso, todas as informações do mapa tátil também estão explícitas na linguagem Braille. A norma de acessibilidade 9050 (ABNT, 2015) recomenda que os pontos em Braille tenham uma aresta arredondada na forma esférica. Os diâmetros e espaçamentos seguem um padrão que deve ser respeitado e seguido conforme a Figura 56.

Figura 56: Arranjo geométrico dos pontos em Braille

Dimensões em milímetros



a	b	c	d	Diâmetro do ponto e = D	Altura do ponto H
2,7	2,7	6,6	10,8	de 1,2 a 2,0	de 0,6 a 0,8
* D significa diâmetro.					

Fonte: ABNT (2015).

Cada arranjo é composto por seis circunferências com igual diâmetro e espaçamento. Podem gerar 63 caracteres a partir das combinações desses pontos o que na linguagem Braille simboliza as letras do alfabeto convencional e variações como os acentos, a pontuação, os números, os símbolos matemáticos e químicos e até as notas musicais (FERREIRA, 2008).

Na proposta do Mapa Tátil do Campus I, os arranjos Braille estão representados na mesma proporção recomendada pela norma, utilizando esferas preenchidas na cor preta com mesmo diâmetro do Braille. A escrita Braille é recomendável aparecer abaixo do texto alfanumérico, como pode ser visto na Figura 57. As distâncias estão em milímetros e devem ser seguidas em todo Mapa. As letras também serão representadas em alto-relevo.

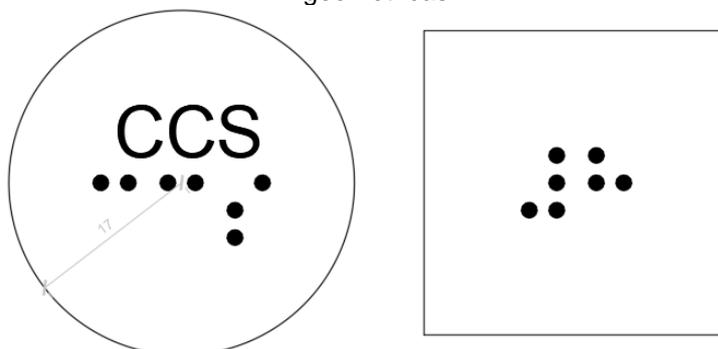
Figura 57: Representação das informações Braille associadas às alfanuméricas.

Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

A escrita Braille também aparece sobre as formas geométricas que identificam as edificações e os centros de ensino. As formas quadradas são enumeradas em Braille para serem consultadas na legenda. As formas circulares apresentam a sigla correspondente a cada Centro de Ensino em Braille logo abaixo das siglas alfanuméricas. A Figura 58 apresenta um exemplar de cada situação citada. A

dimensão padrão foi adotada apenas para as circunferências que representam os Centros de Ensino, com 17 milímetros de raio. Os quadrados que representam as principais edificações podem ter suas dimensões variadas desde que se mantenham os lados iguais e maiores que 13 milímetros.

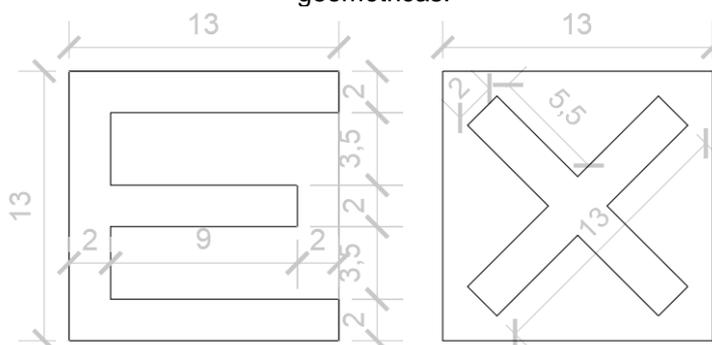
Figura 58: Forma recomendada para inserção das informações Braille na área das figuras geométricas.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

A forma da letra maiúscula X que situa o usuário no espaço assim como a letra maiúscula E que indica os bolsões de estacionamento, foram desenhadas dentro de um limite de 13 milímetros por 13 milímetros. As feições lineares que dão forma às Figuras obedecem ao limite de 2 milímetros. A Figura 59 demonstra as dimensões em milímetros de cada símbolo.

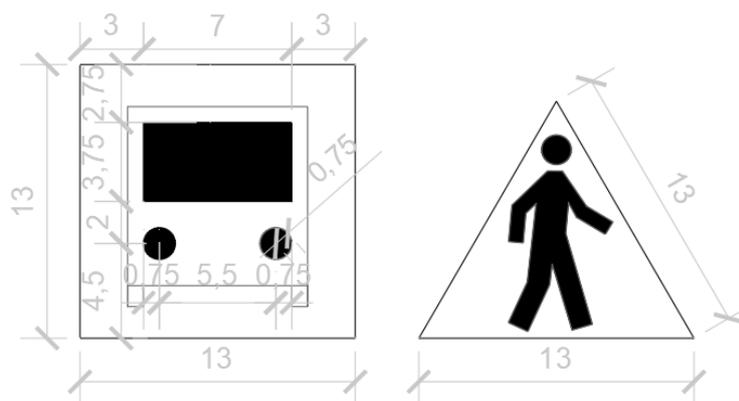
Figura 59: Forma recomendada para inserção das informações Braille na área das figuras geométricas.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

A identificação dos acessos e paradas de ônibus foram construídas dentro de um quadrado cujos limites são 13 milímetros x 13 milímetros. Na representação da parada de ônibus, dois volumes circulares e um retangular sobressaem formando o pictograma de um ônibus. A diferenciação visual dos acessos ocorre pela distinção cromática e presença de um pictograma de pessoa humana no acesso exclusivo para pedestres. Nesse caso, assim como na representação dos pontos de ônibus, a imagem sobressai em alto relevo para ser diferenciada através do tato. Ver Figura 60.

Figura 60: Representação do ponto de ônibus e acesso exclusivo para pedestre com a inserção de pictogramas em alto-relevo dentro das feições poligonais.



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

Foram utilizadas ao todo 16 tonalidades cromáticas na proposta do Mapa Tátil, para facilitar a compreensão dos usuários por meio do contraste. Por ter sido desenvolvido no programa *AutoCad*, as cores seguem as referências contidas na paleta do programa. Para facilitar a compreensão, foi organizada o Quadro 7 com a cor, especificação e o elemento que a mesma representa.

Quadro 7: Quadro de referências cromáticas recomendadas para o Mapa Tátil do Campus I da UFPB

Cor	Referência	Elemento representado	Cor	Referência	Elemento representado
	0,0,0	Contorno do Mapa, Alfabeto Braille e Alfanumérico, Pictogramas.		41	Biblioteca Central
	<i>Red</i>	Indicador de localização "Você está aqui"		243	Hospital Universitário
	242, 113, 114	Aceso de pedestres		242, 103, 34	Restaurante Universitário
	254, 204, 102	Acesso de pedestre e Veículos		100, 33, 101	Centro de Vivência
	19, 155, 72	Área de preservação ambiental		244	Central de Aulas
	209, 209, 209	Centros de Ensino, Estacionamento, Limite da UFPB, Sistema de Circulação		220	Residência Universitária
	63, 9, 83	Ponto de ônibus		35	Complexo Esportivo
	<i>Yellow</i>	Reitoria		209, 156, 199	Prefeitura Universitária

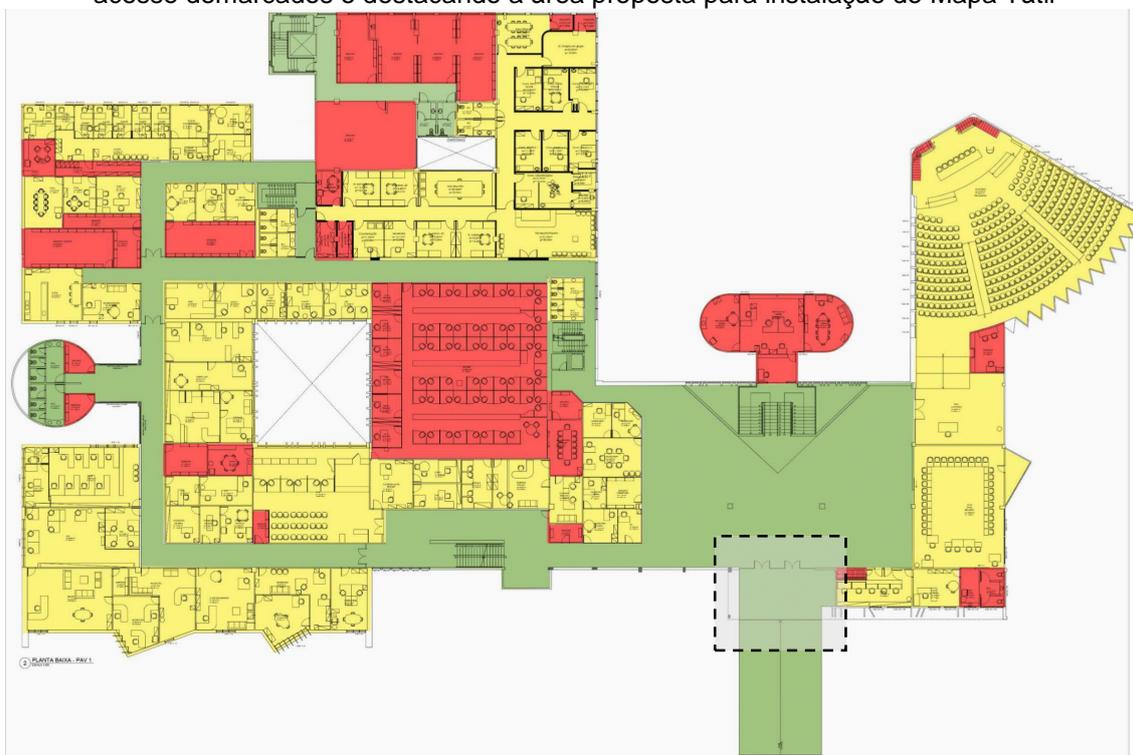
Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

6.2.6 Local de instalação

Baseado na proposta de uma rede de Mapas Táteis, foram apresentadas as três categorias que devem compor o sistema: Mapas Gerais, Mapas Específicos, Mapas das Edificações. Com o resultado das consultas aos usuários e percepções do pesquisador nas etapas do *walkthrough* ficaram determinados os pontos onde os mapas gerais devem ser instalados (Figura 45). Tendo sido o prédio da reitoria elencado como um desses locais, recomenda-se que o protótipo para avaliação seja instalado nas imediações deste prédio.

Tomando como referência os estudos de Beltramini (2017) acerca do prédio da reitoria, identificou-se que o local mais apropriado para inserção do Mapa Tátil Geral da UFPB seria no final da rampa de acesso do primeiro pavimento, protegido pela marquise, mas ainda na parte externa do edifício – isso se faz importante para que não confundam o mapa geral com o mapa da edificação. Observando a Figura 61 nota-se que se trata de uma área de acesso livre, segundo a autora. A área proposta para inserção está destacada com o quadrado de linhas pontilhadas preta.

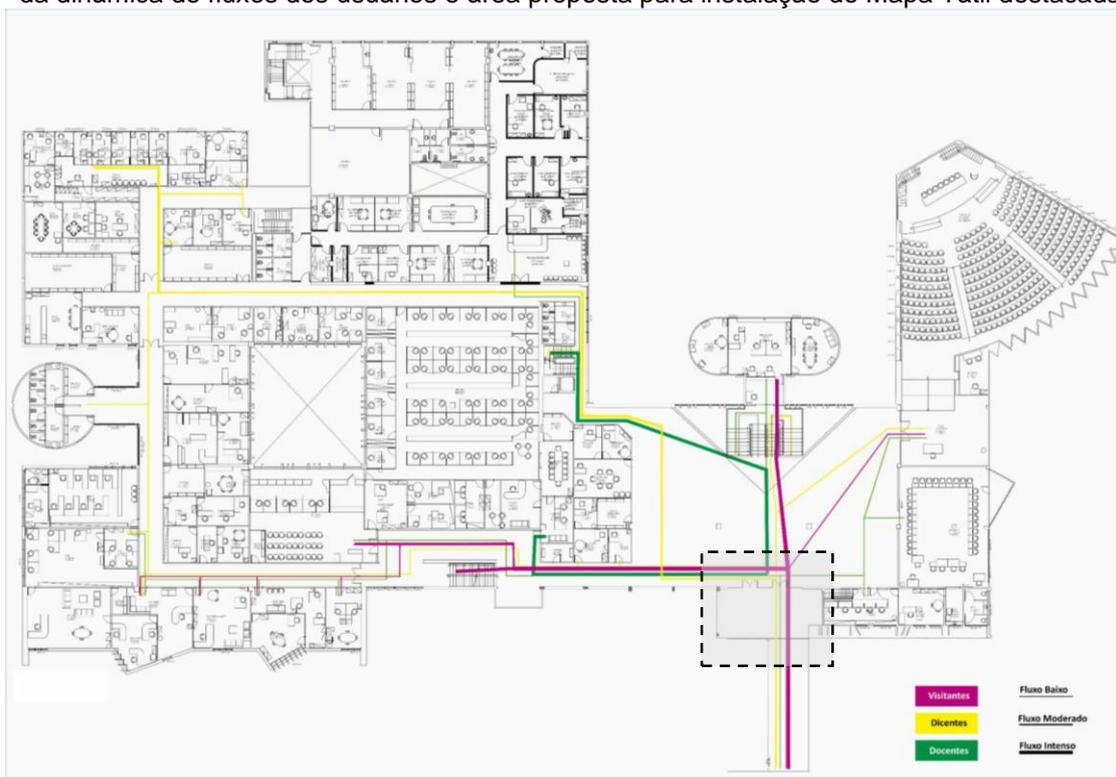
Figura 61: Planta baixa do primeiro pavimento do prédio da Reitoria da UFPB com os níveis de acesso demarcados e destacando a área proposta para instalação do Mapa Tátil



Fonte: Beltramini (2017) editado pelo Autor (2019).

Outro fator que potencializa o local como ideal para instalação do Mapa Tátil é o estudo de fluxos ao Prédio da Reitoria, também realizado por Beltramini (2017). A autora identificou, como representado na Figura 62 que existe um fluxo com intensidade de médio a moderado nessa entrada e que o perfil dos transeuntes é de visitantes, discente e docentes.

Figura 62: Planta baixa do primeiro pavimento do prédio da Reitoria da UFPB com a representação da dinâmica de fluxos dos usuários e área proposta para instalação do Mapa Tátil destacada.

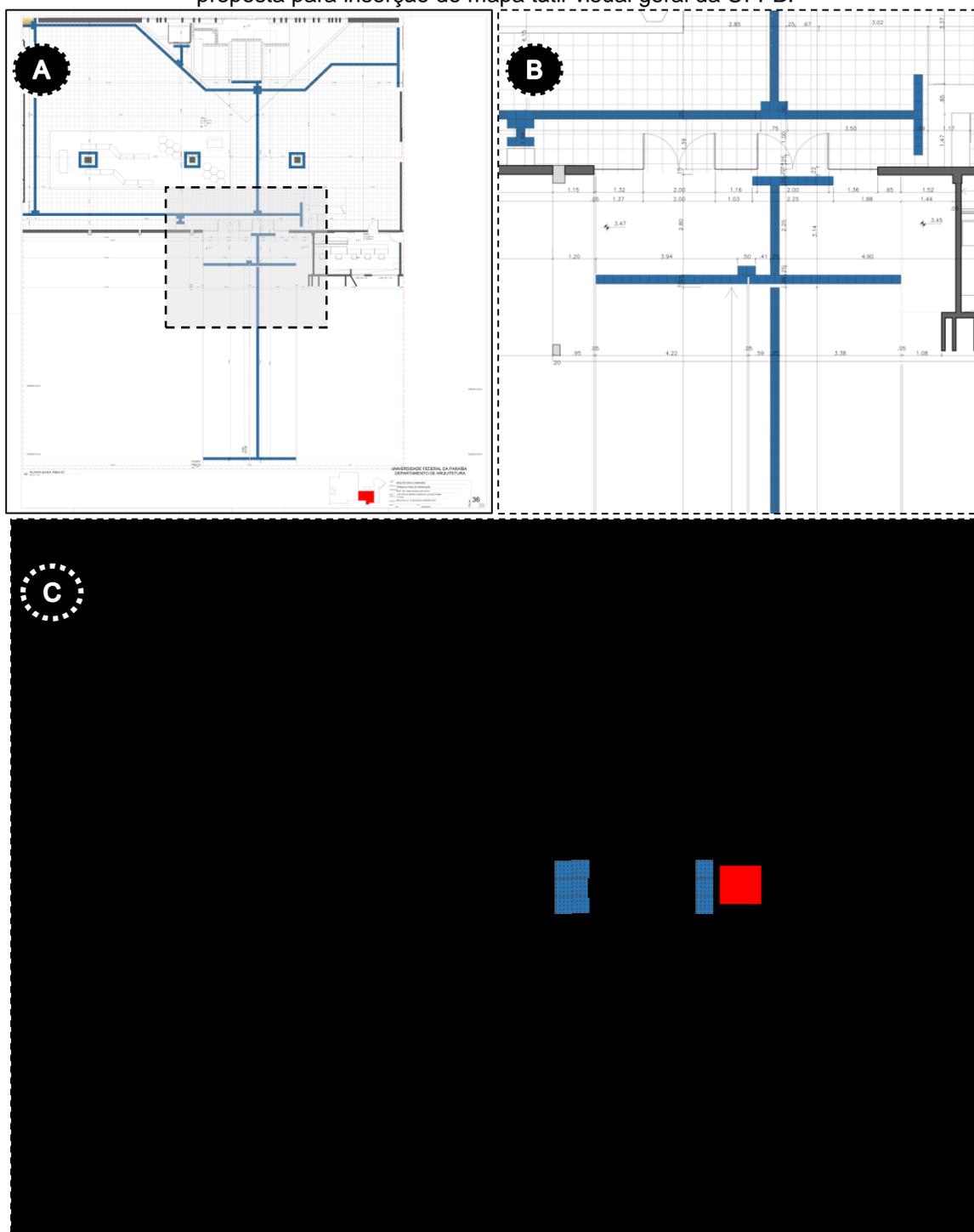


Fonte: Beltramini (2017) editado pelo Autor (2019).

Levando em consideração as observações feitas a partir dos resultados do trabalho de Beltramini (2017) e observando as orientações descritas pela NBR 9050 (ABNT, 2015) tem-se como sugestão de instalação do protótipo do mapa tátil a área correspondente a marquise do acesso ao primeiro pavimento da Reitoria.

Na Figura 63 está descrito o local proposto. Tomando como base a planta baixa do primeiro pavimento (A) destacou-se com linhas tracejadas a área a ser analisada (B). O projeto de piso tátil proposto por Beltramini (2017) é alterado para guiar o usuário ao Mapa Tátil Geral. Para evitar que o equipamento obstrua a passagem e optando pelo percurso mais livre para o acesso dos usuários, propõe-se a inserção do mesmo no lado direito, onde há um espaço livre e pouco utilizado e fora do eixo de circulação traçado pelo piso tátil que é proposto do trabalho da autora. O local está destacado na cor vermelha (C).

Figura 63: Planta baixa do primeiro pavimento do prédio da Reitoria da UFPB com a localização da proposta para inserção do mapa tátil-visual geral da UFPB.

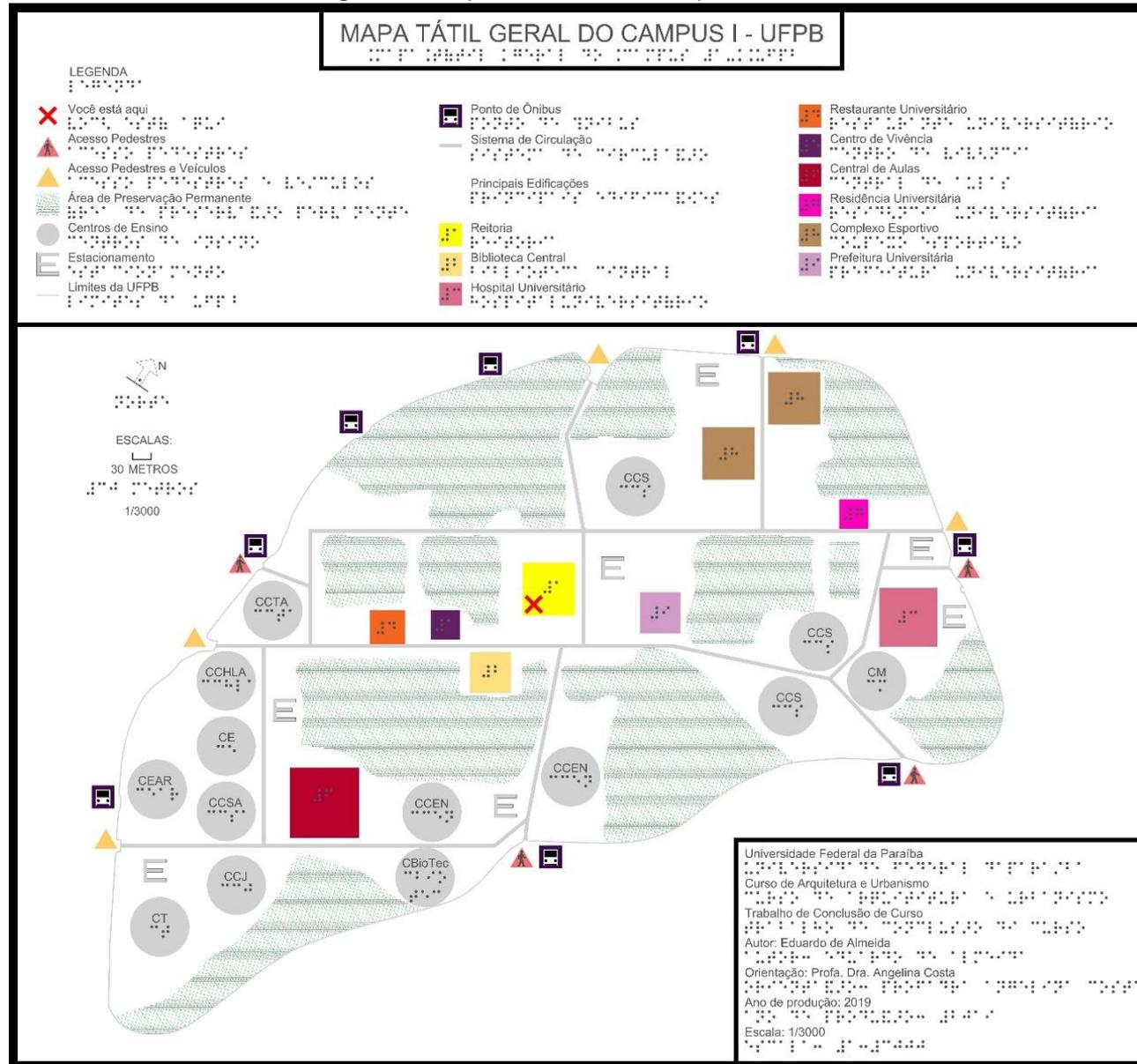


Fonte: Beltramini (2017) editado pelo Autor (2019).

6.3 Anteprojeto do Mapa Tátil Geral do Campus I da UFPB

Tendo feito a caracterização de todos os elementos que devem compor o Mapa Tátil, o processo de tomadas de decisões com base nas diretrizes traçadas nas metodologias de investigação, apresenta-se na Figura 64, em escala reduzida e no APÊNDICE E em escala real o Mapa Tátil Geral do Campus I da UFPB.

Figura 64: Mapa Tátil Geral do Campus I da UFPB



Fonte: Elaboração própria (ALMEIDA, 2019)

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho possibilitou um conhecimento dos trabalhos e pesquisas produzidas sobre a temática de mapas táteis a partir do levantamento referencial e bibliográfico. Apesar de ser uma área recente no estudo da cartografia, foi possível no aprofundamento teórico colher correlatos importantes que nortearam esta pesquisa. Foi possível o diagnóstico das sinalizações existentes no Campus I da UFPB utilizando as metodologias de visita exploratória e *walkthrough*, através os quais também foram mapeados e classificados os dispositivos de informação existentes. Foi constatado que, apesar de estarem presentes em alguns locais, não são suficientes para suprir as necessidades básicas de orientação dos usuários, e a falta de padronização prejudica a assimilação das informações. Da mesma forma que a ausência de ferramentas informacionais prejudicam a orientação, também o excesso delas provoca confusão na percepção dos indivíduos.

O contato com o usuário é fundamental na proposição de ferramentas que visem solucionar as problemáticas de acessibilidade e orientação espacial, especialmente quando envolvem diferentes formas de apreensão das mensagens. A opinião das pessoas que frequentam a UFPB, coletada nas entrevistas e questionários deu diretrizes para decisões projetuais e revelou ao pesquisador como ocorrem as relações entre as pessoas e o ambiente em questão.

A unificação dos conhecimentos adquiridos nas etapas metodológicas forneceu subsídios para proposição dos locais ideais para instalação do equipamento e contribuíram na definição dos elementos a serem representados prioritariamente no Mapa Tátil Geral da UFPB. As técnicas utilizadas por Loch (2008) simplificaram o trabalho de racionalizar as formas reais e orientaram esta pesquisa a transmitir as informações de forma clara, objetiva e precisa para todas as pessoas, com ou sem deficiência visual.

Por ser uma área da cartografia ainda pouco explorada, existe um vasto campo do conhecimento a ser estudado e proposto para confecção de mapas táteis. É perceptível na população em geral um desconhecimento do assunto e despreparo para utilizar esse tipo de ferramenta. A arquitetura tem muito a contribuir com a cartografia tátil, no sentido de aprimorar os padrões utilizados para representação dos elementos básicos numa relação de pesquisa multidisciplinar. É sabido que apenas a inserção de mapas táteis não sana as problemáticas de acessibilidade, mas é uma importante ferramenta no auxílio aos usuários do Campus Universitário.

Concluído este trabalho, foi possível compreender a complexidade de se propor um mapa tátil como ferramenta de orientação espacial. Considerando o pioneirismo deste trabalho no Campus I da UFPB e sua importância para toda universitária, espera-se que os resultados aqui apresentados contribuam para a comunidade de modo geral, como um primeiro passo dado nos estudos de representação do Campus I da UFPB através de um Mapa Tátil. Estima-se que haja um amadurecimento nos pensamentos dos gestores, projetistas, pesquisadores à importância de desenvolver e executar projetos que visem a acessibilidade plena de todas as pessoas, independentemente de suas limitações individuais.

7.1 Encaminhamentos

Tendo em vista o caráter inovador da pesquisa e considerando a importância da temática abordada, entende-se que haja nela significância para a proposição de novos estudos que aprofundem os conhecimentos acerca da orientação espacial em Campus Universitários utilizando mapas táteis como ferramentas informacionais.

Existe por parte do autor deste trabalho, o interesse em aprofundar os estudos e conhecimentos a nível de pós-graduação. Sendo assim, os seguintes temas são sugeridos para serem abordados em futuras pesquisas,

- Viabilização da produção em série do mapa tátil através de prototipagem rápida.
- Desenvolvimento de pesquisas que viabilizem uma rede de mapas táteis para ambientes complexos.
- Estudos que promovam a padronização da representação dos elementos básicos de um mapa tátil com consulta aos usuários com deficiência visual e aplicação de testes.
- Aprofundamento nos estudos sobre orientação espacial utilizando Mapas Táteis em outros espaços.
- Proposição de materiais adequados à confecção de mapas táteis em ambientes urbanos
- Estudos que permitam a inserção de informações em línguas de sinais nos Mapas Táteis.
- Viabilização da complementação dos Mapas Táteis com sistema sonoro de informações.

9 REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 9050/2015. **Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ANDRADE, Isabel Fernandes; BINS ELY, Vera Helena Moro. **Orientação espacial em terminal aeroportuário: diferentes perspectivas**. III Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. São Paulo, 2014.

ARAUJO, Niédja Sodré de; FERNANDES, Vivian de Oliveira; CUNHA, Alexandre Aquino da; BRITO, Patrícia Lustosa. **Construção do mapa tátil da universidade Federal da Bahia**. COBRAC, 2016.

BARROSO, Celina de Pinho. **Conforto e orientação na percepção da acessibilidade urbana: área central de Pelotas-RS**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura, Programa de Pós-Graduação em planejamento Urbano e Regional, Porto Alegre - RS, 2012.

BELTRAMINI, Luiza Paes Barros Camara de Lucia. **ENTRE SEM BATER: Requalificação de acessibilidade para a reitoria da UFPB**. TCC (Gradação em Arquitetura e Urbanismo) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa-PB, 2018.

BELTRAMIN, Renata Maria Geraldni; KOWALTOWSKI, Doris Catherine Cornélie Knatz. **Orientação e inclusão espacial aos deficientes visuais: diretrizes para o projeto e execução de uma rota acessível e de um mapa tátil para o campus da Unicamp**. Relatório Final de Iniciação Científica, PIBIC/UNICAMP, 2009.

BEM, Gabriel Moraes de. **Parâmetros de fabricação de símbolo para mapas táteis arquitetônicos**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Florianópolis-SC, 2016.

BERNARDI, Núbia. **A aplicação do conceito do Desenho Universal no ensino de arquitetura: o uso de mapa tátil como leitura de projeto**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) UNICAMP, Campinas, SP, 2007.

BERNARDI, Núbia; D'ABREU, João Vilhete Viegas; KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. **Orientação espacial no campus da Unicamp: Diretrizes para o desenvolvimento de um mapa de uso tátil e sonoro como ferramenta de auxílio ao percurso do usuário com deficiência visual**. Natal, 2009.

BERNARDI, Núbia; KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornélie Knatz. **O desenho universal como gerador de instrumental para o processo de projeto arquitetônico: Procedimentos participativos com o uso de simbologias e infográficos táteis**. ENANPARQ. Salvador – BA, 2018.

BINS ELY, Vera Helena Moro; DISCHINGER, Marta; MATTOS, Melissa Laus; BRANDÃO, Mesquita Milena de. **Orientar-se em campi universitários no Brasil: condição essencial para a inclusão**. In: Ponto de Vista, Florianópolis-SC, 2008.

BINS ELY, Vera Helena Moro, DISCHINGER, Marta, MATTOS, Melissa Laus. **Sistemas de informação ambiental – Elementos Indispensáveis para a Acessibilidade Espacial**. Anais do ABERGO, 2002 – VI Congresso Latino-Americano de Ergonomia e XII Congresso Brasileiro de Ergonomia. Recife, 2002.

BLOG DO ENEM. **As 10 universidades mais procuradas no Sisu. Uma delas pode ser sua.** Disponível em: <<https://blogdoenem.com.br/universidades-mais-procuradas-no-sisu/>> Acesso em: 11 de janeiro de 2019.

BRASIL, Presidência da República. Casa Civil. **Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm> Acesso em outubro de 2018.

BRASIL, Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 4.169 de dezembro de 1962 Oficializa as convenções Braille para uso na escrita e leitura dos cegos e o Código de Contrações e Abreviaturas Braille. Brasília, 1969.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/l4169.htm> Acesso em novembro de 2018.

BRASIL, Presidência da República. Casa Civil. **Lei Nº 13.409 de 28 de dezembro de 2016. Altera a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino.** Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13409.htm> Acesso em janeiro de 2018.

BUCCIARELLI, P. **Architecture and city at hand's reach.** Disponível em <<http://www.cavazza.it>>. Acesso em janeiro de 2019.

CAPELI, Giovani Andreas; BERNARDI, Núbia; d'ABREU, João Vilhete Viegas. **Construção de um mapa tátil sonoro como ferramenta de inclusão: auxílio na orientação espacial de usuários com deficiência visual.** III Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído. João Pessoa – PB, 2011.

CARTOGRAFIA ESCOLAR. **Maquete do Brasil. Como fazer.** Disponível em <cartografiaescolar.wordpress.com/cartografia-escolar-brasil-3d> acesso em abril de 2019

CAVALCANTE, Sylvia. ELALI, Gleice. **Temas básicos em psicologia ambiental.** Petrópolis: Vozes, 2011.

CEVADA, Caroline Muñoz. **Avaliação para o uso da bicicleta: estudo de caso do Campus I da UFPB e seu entorno imediato.** Dissertação (mestrado) UFPB/CT, Arquitetura e Urbanismo. João Pessoa – PB, 2015.

COSTA, Angelina Dias Leão; SARMENTO, Bruna Ramalho; LAVOR NETO, Edvar Soares de; FARIAS, Savina Brito de. **Avaliando o desempenho de uma rota acessível na UFPB.** XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Maceió – AL, 2014.

COSTA, Angelina Dias Leão; SILVA, Dandara Souza; ALMEIDA, Eduardo Augusto Monteiro; GADE, Mélody; GROSSE, Maxime; SARMENTO, Bruna Ramalho. **Representação gráfica tridimensional como ferramenta auxiliar para localização e deslocamento.** Laboratório de Acessibilidade. UFPB. João Pessoa. 2018.

COSTA, Angelina Dias Leão. **UFPB para todos: eliminando barreiras.** Projeto Incluir 2010. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. UFPB. João Pessoa. 2011.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; BORGES, Monna Michelle Faleiros da Cunha. **Manual de Acessibilidade para escolas: O direito à escola acessível**. Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2009.

DISCHINGER, Marta; BINS ELY, Vera Helena Moro; PIARDI, Sônia Maria Groisman. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos**. Ministério Público de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2012.

GIRALT, Rômulo Plentz; REIS, Antônio Tarcísio da Luz; GOMES, Frederica Stanke Gonçalves; HAAS, Gladis; LAY, Maria Cristina Dias. **Orientação espacial em centro urbano**. 2º Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no ambiente Construído. Rio de Janeiro-RJ, 2011.

GÜNTHER, Hartmut.; ELALI, Gleice A.; PINHEIRO, José Q. **A abordagem multimétodos em estudos pessoa-ambiente: características, definições e implicações**. In: GÜNTHER, Hartmut.; PINHEIRO, José Queiroz. (Orgs.). Métodos de Pesquisa nos Estudos Pessoa-Ambiente. São Paulo: Casa do Psicólogo. 2008

IME. **Mapa do Campus**. Disponível em <https://www.ime.unicamp.br/sites/default/files/inline/images/mapaunicampg_1.jpg> acessado em abril de 2019

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico e Contagem da População: Universo – Características da população e do domicílio**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>> Acesso em agosto de 2018.

IPS. **Mapa da UFBA**. Disponível em <<https://ips.ufba.br/sites/ips.ufba.br/files/mapaufba.png>> acesso em abril de 2019

LABTATE. **Mapas táteis para educação e mobilidade**. Disponível em <http://labtate.ufsc.br/ct_mapas_tateis_educacao_mobilidade.html> acessado em abril de 2019.

LOCATELLI, Luciana; REIS, Antônio Tarcísio da Luz. **A influência de fatores físicos na orientação espacial de usuários de centro urbano**. XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Fortaleza – CE, 2008.

LOCH, Ruth Emília Nogueira; ALMEIDA, de Luciana Cristina. **O projeto “mapas táteis como instrumentos de inclusão social de portadores de deficiência visual”**. In: Seminário Nacional Interdisciplinar em Experiências Educativas – SENIEE, 2007, Francisco Beltrão, PR. 2007.

LOCH, Ruth Emília Nogueira. **Cartografia Tátil: mapas para deficientes visuais**. Portal da Cartografia. Londrina, 2008.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. Título original: *The image of the city*. 1960, 2ª ed. São Paulo: Ed. WMF Martins Fontes, 1997.

MEDEIROS, Ana Thereza Faria de. **Projetando no silêncio: estratégias para participação de pessoas surdas em projetos de arquitetura residencial**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2018.

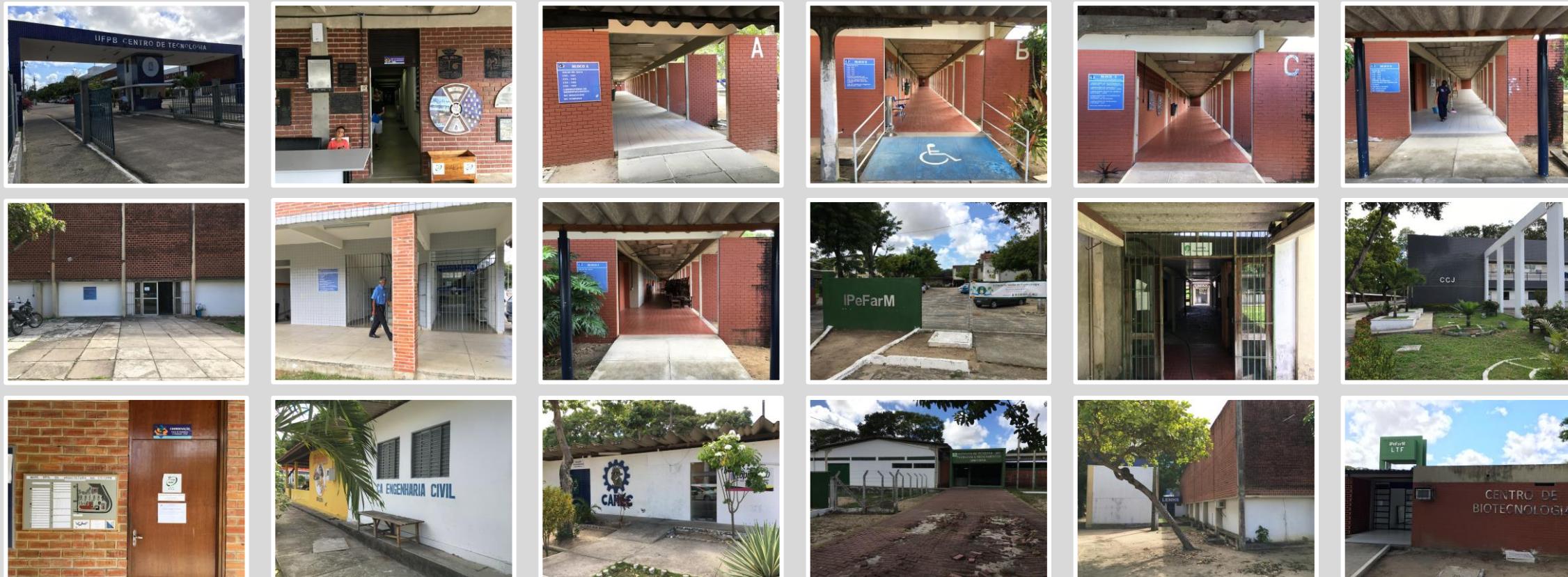
- MOTTIN, Artur Caron; DIAS, Johanna Odebrecht; OLIVEIRA, Paulo Miranda; NASCIMENTO, Pedro Henrique Pereira. **Acessibilidade para todos: maquete tátil do congresso nacional – um estudo de caso.** Brasília – DF, 2009.
- NOGUEIRA, Dhyego Lima. **Wayfinding e legibilidade ambiental em parque urbano: Um estudo da percepção de usuários idosos.** Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, UFPB, João Pessoa, 2017.
- NOGUEIRA, Ruth Emília. **Padronização de mapas táteis: um projeto colaborativo para inclusão escolar e social.** In: Ponto de Vista: Revista de Educação e Processos Inclusivos, Florianópolis, SC, Brasil. 2007.
- NOGUEIRA, Ruth Emília; RIBEIRO, Guilherme Ramos; GARCIA, Maria Luiza Silva. **Elaboração de mapas táteis em escala grande: o caso do mapa do Campus da UFSC.** III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação. Recife – PE, 2010.
- PARAÍBA, Câmara dos Deputados. **Lei estadual número 9.210, de 23 de agosto de 2010.** João Pessoa, 2010. Disponível em: <http://static.paraiba.pb.gov.br/diariooficial_old/diariooficial30112010.pdf> Acesso em novembro de 2018.
- PROJETO ACESSO. **O código Braille.** Disponível em: <www.projetoacesso.org.br/site/index.php/deficiencia-visual-conceituacao/Braille> Acesso em: abril de 2019
- RANGEL, Márcia Moreira; MONT'ALVÃO, Cláudia. **A observação do comportamento do usuário para o wayfinding no ambiente construído.** 15º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-tecnologia. Recife-PE, 2015.
- RHEINGANTS, Paulo Afonso; AZEVEDO, Giselle Arteiro; BRASILEIRO, Alice; ALCANTARA, Denise; QUEIROZ, Mônica. **Observando a qualidade do lugar: Procedimentos para a avaliação pós ocupação.** Rio de Janeiro: Proarq/FAU/UFRJ 2009.
- SARMENTO, Bruna Ramalho. **Acessibilidade em Sistema de Circulação de Pedestres. João Pessoa, 2012.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba. 2012
- SARMENTO, Bruna Ramalho. **A qualidade ambiental de espaços livres em campi: um estudo na UFPB e UFRN sob a ótica da avaliação pós-ocupação.** Tese (doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba. 2017
- SARMENTO, Bruna Ramalho; LIMA, Aluizia Márcia Fonseca de Lima. **Percepção espacial de deficientes visuais: Maquete tátil como auxílio para locomoção no campus I da Universidade Federal da Paraíba.** Revista Eletrônica Extensão Cidadã. João Pessoa – PB, 2009.
- Universidade Federal da Paraíba (UFPB). **Sobre a UFPB.** Disponível em <<http://www.ufpb.br/content/ufpb>>. Acesso em agosto de 2018
- Universidade Federal da Paraíba (UFPB). **UFPB 50 ANOS. Edição Comemorativa pelo Jubileu de Ouro da Fundação da Universidade Federal da Paraíba.** Editora Universitária, João Pessoa, 2006.

**APÊNDICE A – Registros dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do
Campus I da UFPB**

WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Informações Permanentes Conservadas

FASE 01 do Walkthrough



FASE 02 do Walkthrough



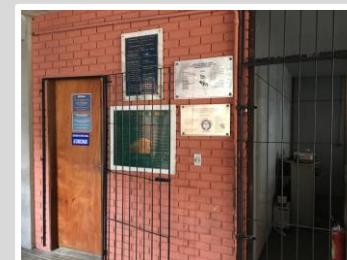
WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Informações Permanentes Conservadas

FASE 02 do Walkthrough



FASE 03 do Walkthrough



WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Informações Permanentes Conservadas

FASE 03 do Walkthrough



FASE 04 do Walkthrough



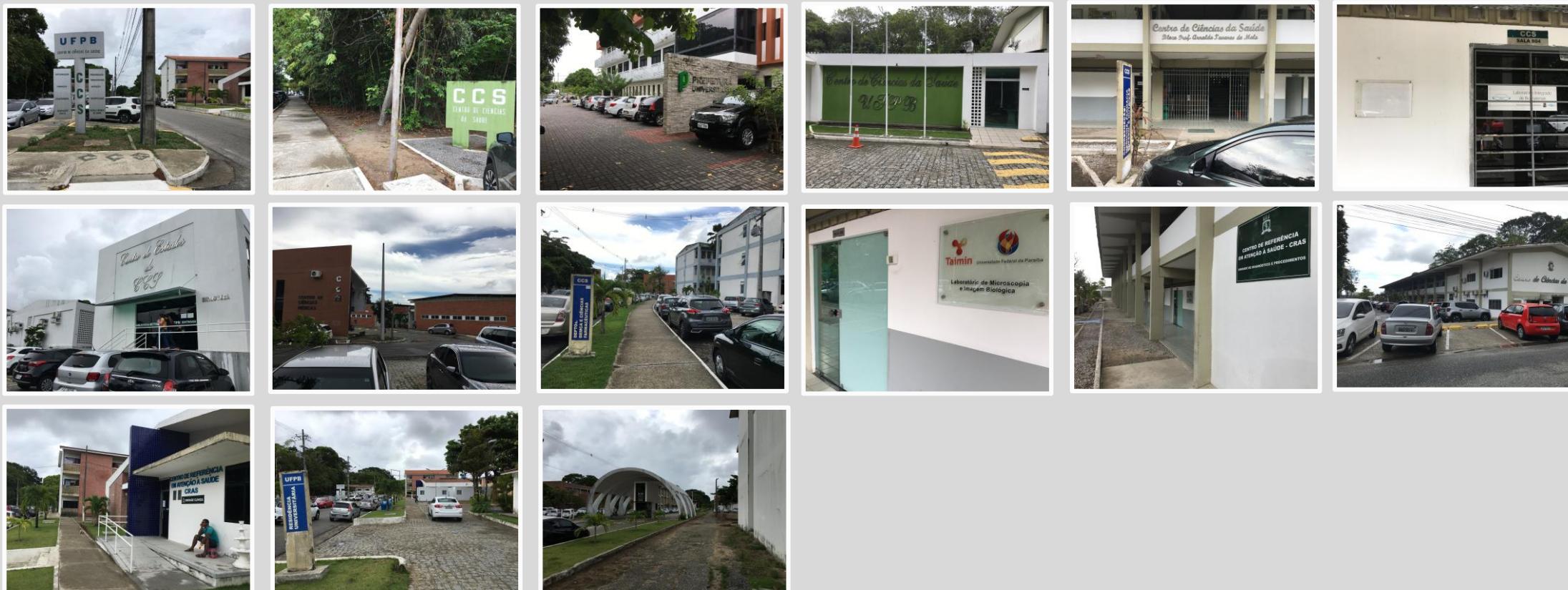
WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Informações Permanentes Conservadas

FASE 05 do Walkthrough



FASE 06 do Walkthrough



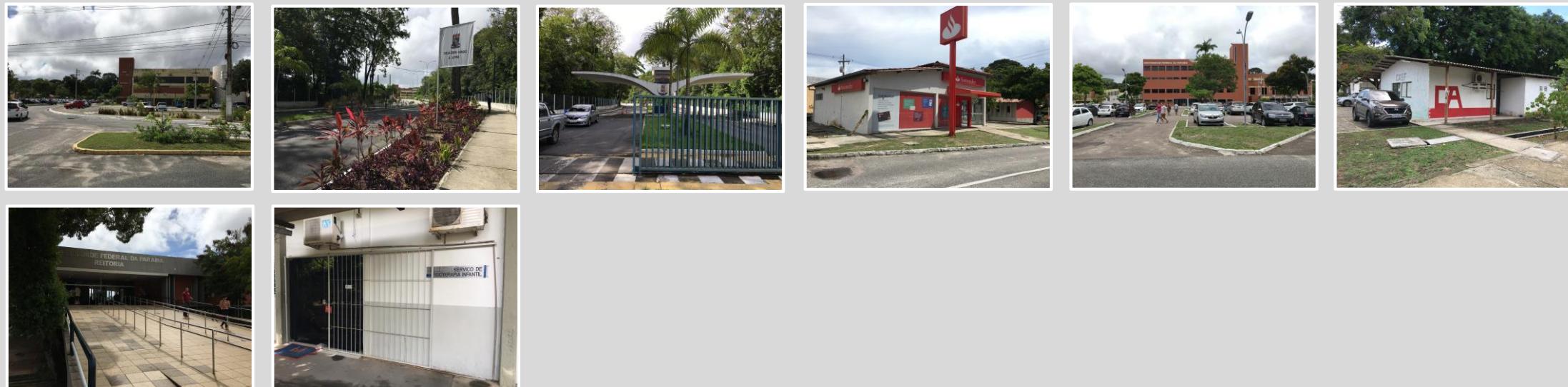
FASE 07 do Walkthrough



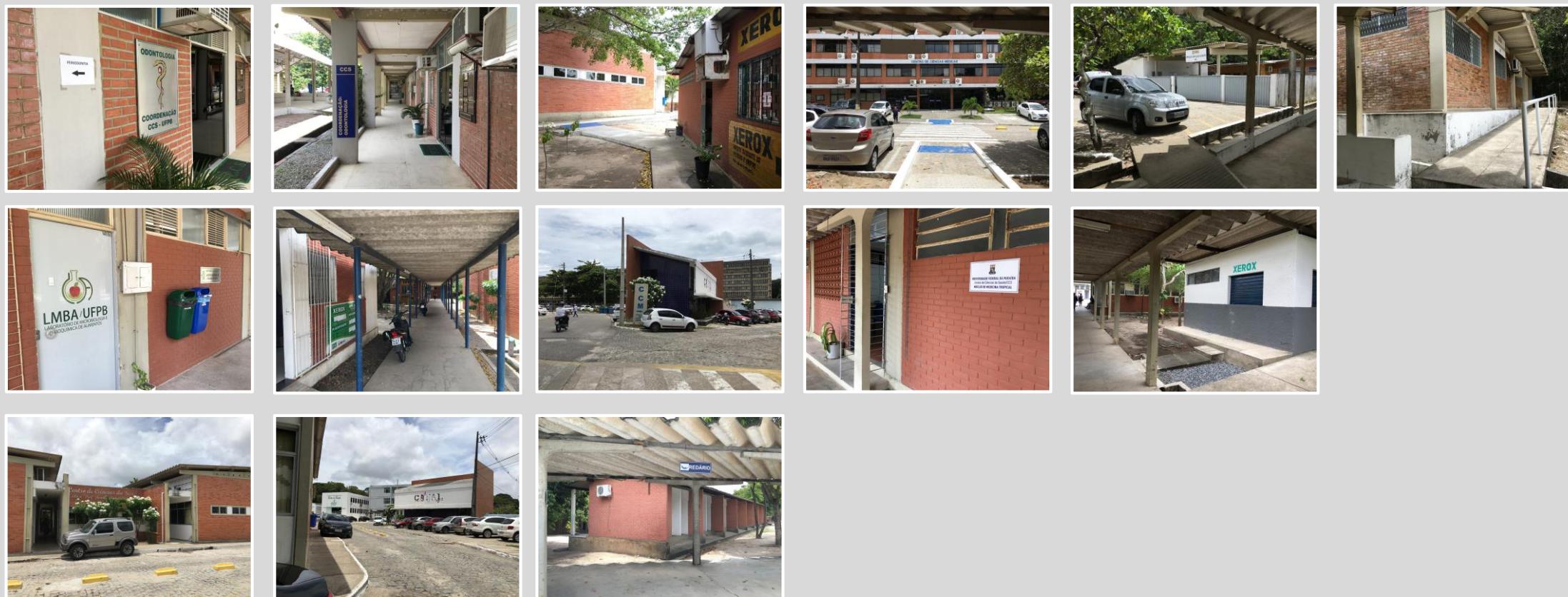
WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Informações Permanentes Conservadas

FASE 07 do Walkthrough

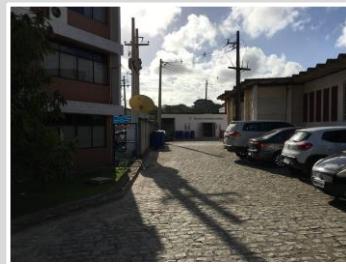


FASE 08 do Walkthrough



Informações Permanentes Conservadas

FASE 09 do Walkthrough



WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Informações Permanentes não Conservadas

FASE 01 do Walkthrough



FASE 02 do Walkthrough



FASE 03 do Walkthrough



WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Informações Permanentes não Conservadas

FASE 04 do Walkthrough



FASE 05 do Walkthrough



FASE 06 do Walkthrough



FASE 08 do Walkthrough



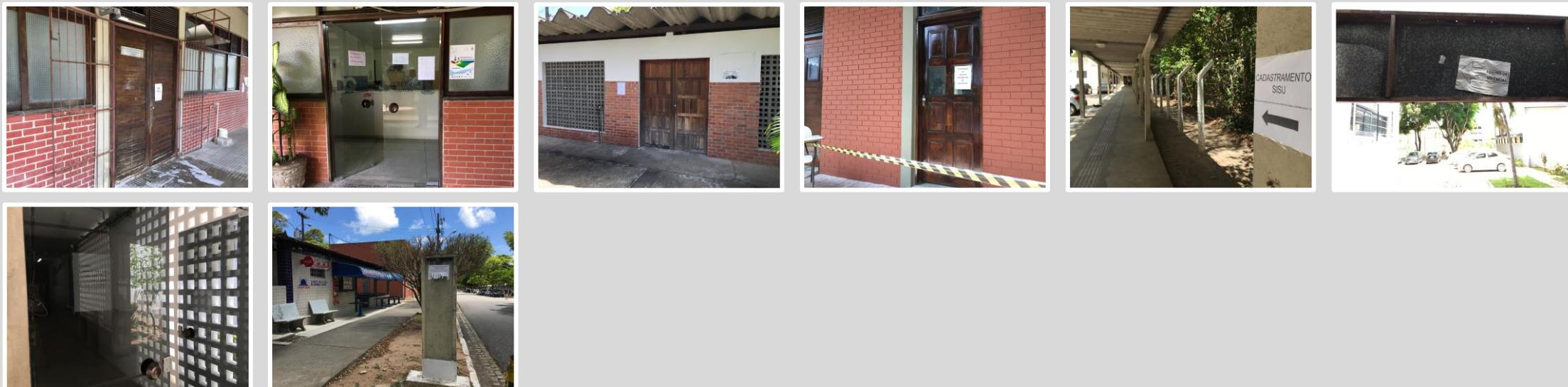
WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Informações Provisórias

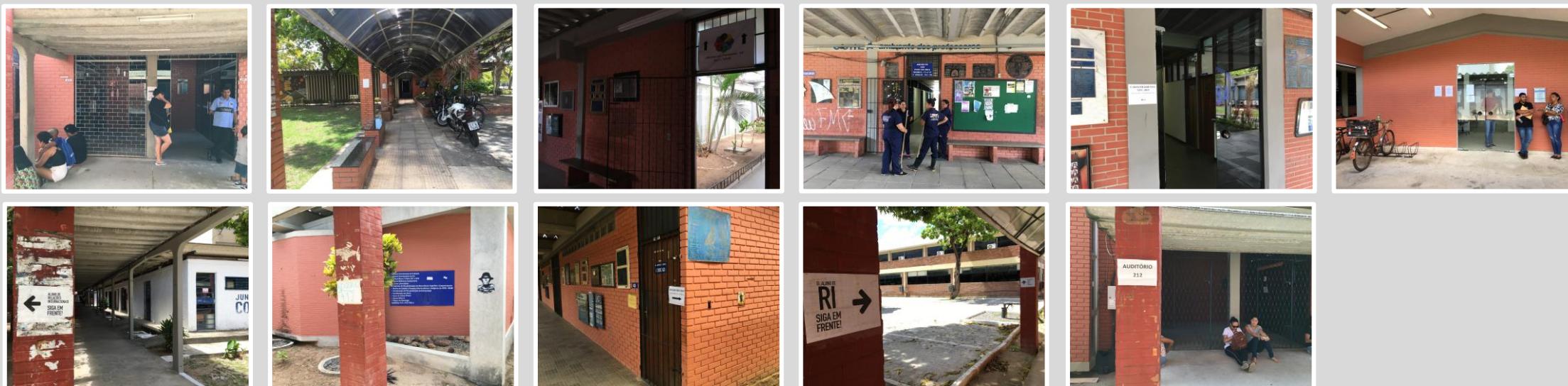
FASE 01 do Walkthrough



FASE 02 do Walkthrough



FASE 03 do Walkthrough



Informações Provisórias

FASE 05 do Walkthrough



FASE 06 do Walkthrough



FASE 07 do Walkthrough



FASE 08 do Walkthrough



FASE 09 do Walkthrough



WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Ausência de Informações

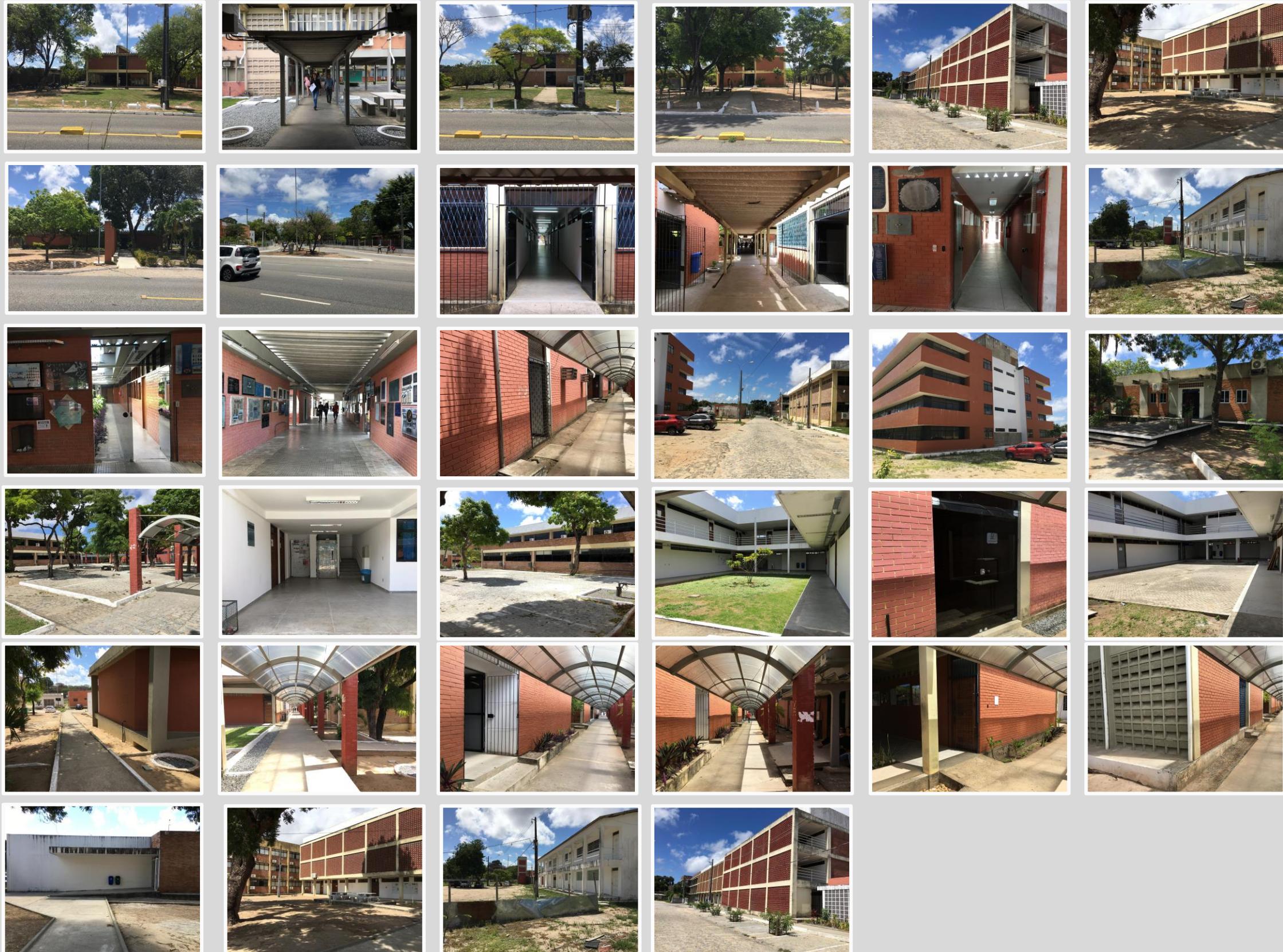
FASE 02 do Walkthrough



WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Ausência de Informações

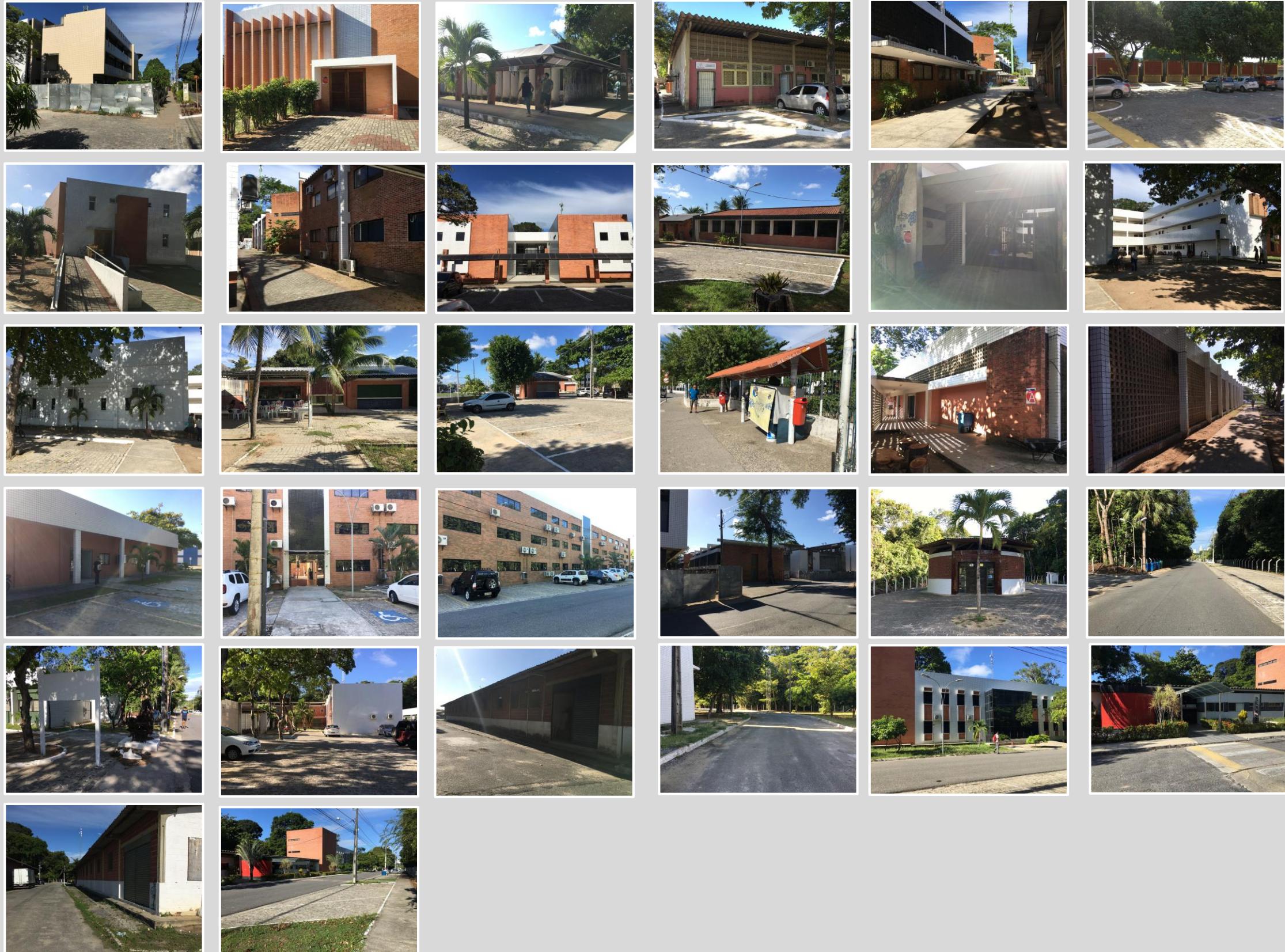
FASE 03 do Walkthrough



WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Ausência de Informações

FASE 04 do Walkthrough



WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Ausência de Informações

FASE 05 do Walkthrough



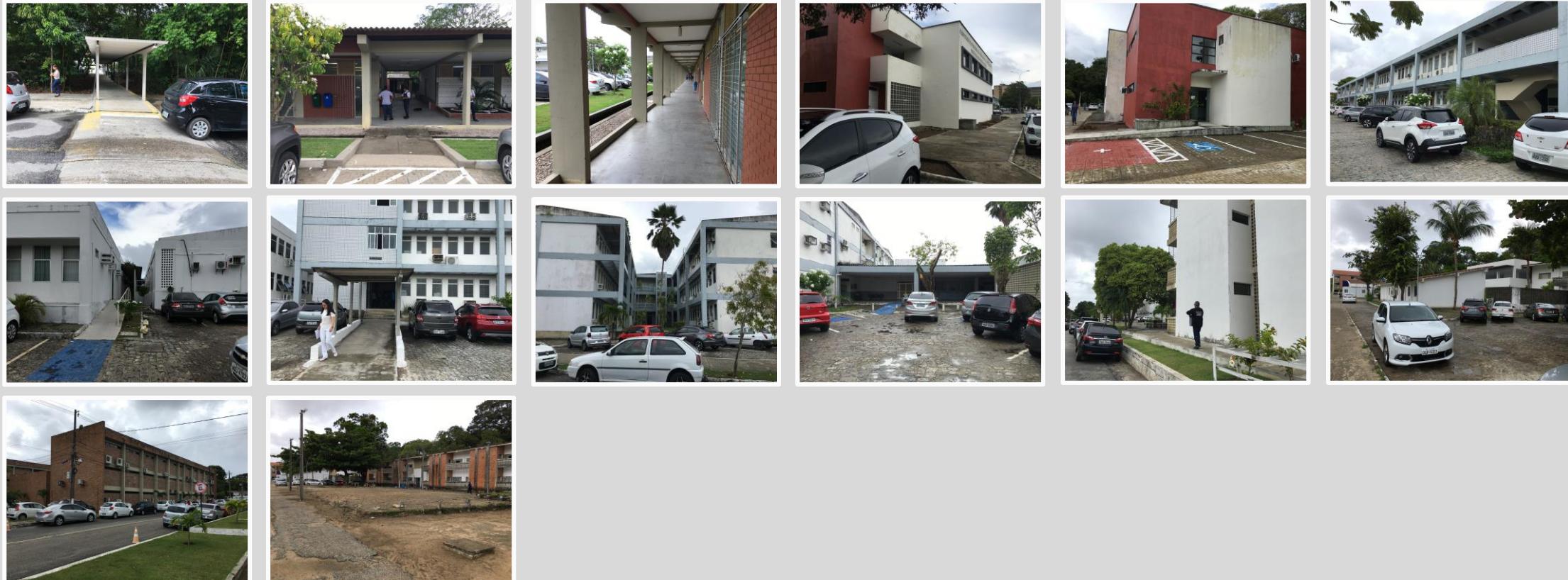
FASE 06 do Walkthrough



WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Ausência de Informações

FASE 06 do Walkthrough



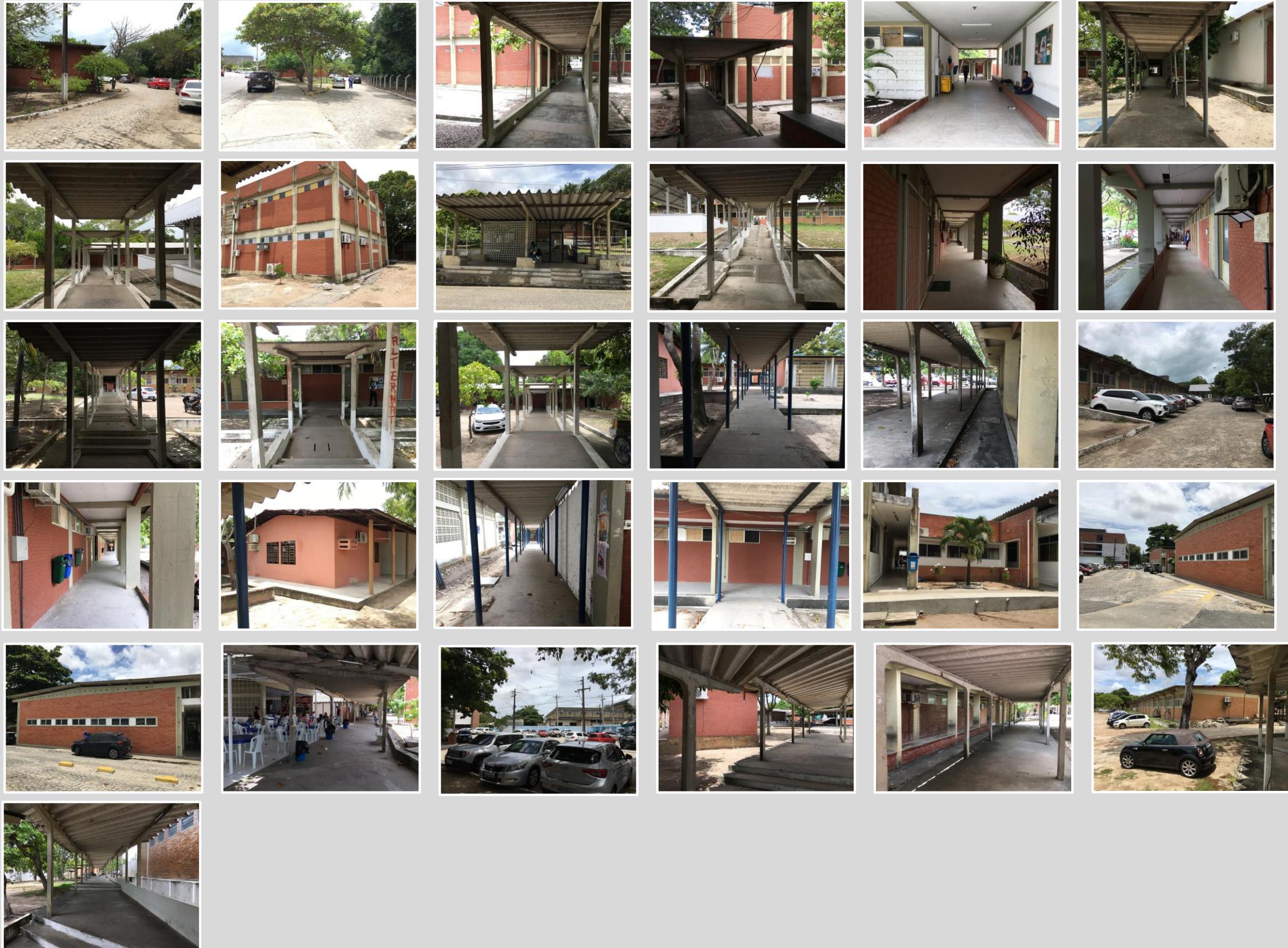
FASE 07 do Walkthrough



WALKTHROUGH – Registro dos dispositivos de sinalização presentes no espaço físico do Campus I da UFPB

Ausência de Informações

FASE 08 do Walkthrough



Ausência de Informações

FASE 09 do Walkthrough



APÊNDICE B – Questionário online

QUESTIONÁRIO ONINE - Orientação e deslocamento no Campus I da UFPB: desafios diários.

Este Questionário Online tem por finalidade contribuir na pesquisa de um Trabalho de Conclusão de Curso em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal da Paraíba intitulado: Mapa tátil como ferramenta de orientação espacial no Campus I da UFPB.

Você deseja colaborar com essa pesquisa respondendo livremente todas as perguntas do questionários?

SIM

NÃO

ENVIAR FORMULÁRIO

Informações pessoais - Os dados coletados serão para uso de pesquisa e não serão divulgadas informações pessoais.

Informe seu SEXO

Feminino

Masculino

Informe sua faixa de IDADE

Tenho até 20 anos

Tenho entre 46 e 59 anos

Tenho entre 21 e 30 anos

Tenho 60 anos ou mais

Tenho entre 31 e 45 anos

Você possui algum tipo de DEFICIÊNCIA?

NÃO

SIM

Qual o tipo de deficiência:

Física

Visual

Auditiva

Mental

Múltipla

TDA – Transtorno de Déficit de Atenção

Qual o seu vínculo com o Campus I da UFPB?

Estudante de Graduação

Estudante de Pós-Graduação

Funcionário (a) Efetivo

Funcionário (a) Terceirizado

Ex Aluno (a)

Professor (a)

Outro

Qual sua frequência de idas ao Campus I da UFPB?

Diário

Semanal

Mensal

Raramente

Há quanto tempo você frequenta o Campus I da UFPB?

Menos de 01 ano

Entre 10 e 20 anos

Entre 01 e 05 anos

Mais de 20 anos

Entre 05 e 10 anos

Qual o turno que você frequenta o Campus I da UFPB?

Manhã

Tarde

Noite

Como geralmente você se desloca DENTRO do Campus I da UFPB?

De Carro

De moto

De bicicleta

A pé

Outro

Qual(ais) desses lugares você costuma ir com mais frequência?

CCEN - Centro de Ciências Exatas e da Natureza

CCHLA - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes

CCM - Centro de Ciências Médicas

CE - Centro de Educação

CCSA - Centro de Ciências Sociais Aplicadas

CT - Centro de Tecnologia

CONTINUA NA PRÓXIMA COLUNA

CCS - Centro de Ciências da Saúde

CCJ - Centro de Ciências Jurídicas

CBiotec - Centro de Biotecnologia

CCTA - Centro de Comunicação, Turismo e Artes

CEAR - Centro de Energias Alternativas e Renováveis

HU - Hospital universitário

Reitoria

RU - Restaurante Universitário

CA - Central de Aulas

BC - Biblioteca Central

CV - Centro de Vivência

PU - Prefeitura Universitária

Instituições Bancárias

Residência Universitária

Segundo a Norma de Acessibilidade (NBR 9050, 2015) um ambiente é acessível quando puder ser utilizado e vivenciado por qualquer pessoa de forma independente e segura. Segundo Bins Ely (2003, apud CHELLES, 2006) "Estar orientado significa saber onde se está no espaço e no tempo, e poder definir seu próprio deslocamento".

Na sua opinião, qual o nível de acessibilidade no Campus I da UFPB no sentido de proporcionar um deslocamento orientado e autônomo para seus usuários?

Muito acessível

Acessível

Pouco acessível

Acessível em partes

Inacessível

Você já teve dificuldade para se deslocar no Campus I da UFPB?

NÃO

SIM

Qual o tipo de deficiência:

A extensa área do Campus.

Ausência de mapas informativos.

A extensa área do Campus.

Ausência de mapas informativos.

Carência de uma rota principal acessível.

Inexistência de pontos de informação.

Ausência de placas de orientação.

Prédios e setores sem identificação.

Vias e calçadas sem sinalização.

Você já se perdeu dentro do Campus I da UFPB?

Não. Nunca me perdi.

Sim. Muitas vezes.

Sim. Apenas uma vez.

Sim. Sempre me perco.

Sim. Poucas vezes.

Conte, em poucas palavras, como você se perdeu:

(opcional) _____

CONTINUA NA PRÓXIMA COLUNA

Retosta anterior = SIM

Retosta anterior = NÃO

Ainda hoje você sente dificuldade em se deslocar no Campus I?

SIM

NÃO

Qual sua estratégia para se orientar dentro do Campus I da UFPB

Utilizo as placas informativas.

Recorro aos aplicativos ou mapas online.

Peço ajuda aos funcionários da UFPB.

Guardo na memória pontos estratégicos como referência.

Pergunto aos alunos/colegas.

Segundo a Norma de Acessibilidade (NBR 9050, 2015) um ambiente é acessível quando puder ser utilizado e vivenciado por qualquer pessoa de forma independente e segura. Segundo Bins Ely (2003, apud CHELLES, 2006) "Estar orientado significa saber onde se está no espaço e no tempo, e poder definir seu próprio deslocamento".

Nos ambientes que você frequenta, fora dos limites da UFPB, é comum a existência de Mapa Tátil?

Vejo Mapa Tátil em todos os lugares que frequento.

Apenas alguns lugares existe Mapa Tátil.

Raramente vejo um Mapa Tátil.

Nunca vi um Mapa Tátil.

Você já utilizou um mapa tátil para se informar ou se deslocar?

SIM

NÃO

Dentro do Campus I da UFPB, você já viu algum Mapa Tátil?

SIM

NÃO

Comente o local onde você já encontrou um Mapa Tátil dentro do Campus I da UFPB:

(opcional) _____

Você considera que a inserção de MAPAS TÁTEIS no Campus I da UFPB colaboraria para um ambiente mais acessível, facilitando o deslocamento e a orientação dos usuários?

SIM

NÃO

Cite alguns lugares e ou edificações que, na sua opinião, são fundamentais como pontos de referência dentro do Campus I da UFPB:

(opcional) _____

ENVIAR FORMULÁRIO

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa “*Mapa tátil como ferramenta de orientação espacial no Campus I da UFPB*” que tem como pesquisador responsável Eduardo Augusto Monteiro de Almeida.

Esta pesquisa pretende analisar as condições de sinalização no Campus I (sonora, visual, tátil), caracterizando as principais forma de orientação utilizadas pelos usuários e tipificar rotas seguras e prioritárias para pedestres, identificando possibilidades de representação tridimensional do Campus I por meio de Mapas Táteis.

O motivo que nos leva a fazer este estudo é projetar um Mapa Tátil como dispositivo de orientação para melhoria de wayfinding de usuários do Campus I da UFPB.

Caso decida participar, você deverá participar de uma Entrevista Semiestruturada Focalizada com gravação de áudio (caso você autorize), que durará cerca de 30 minutos.

Informamos que durante a realização da entrevista a previsão de riscos é mínima, ou seja, o risco que você corre é semelhante àquele sentido num exame físico ou psicológico de rotina.

Esclarecemos que sua participação é voluntária, portanto, o (a) Senhor (a) não é obrigado (a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

O participante poderá a qualquer momento facultar-se a responder qualquer questão que lhe cause desconforto ou constrangimento.

Os dados que você irá fornecer serão confidenciais e divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, não havendo divulgação de nenhum dado que possa lhe identificar. Esses dados serão guardados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro por um período de 05 anos.

Esse documento foi impresso em duas vias. Uma ficará com você e a outra com o pesquisador responsável Eduardo Augusto Monteiro de Almeida.

Consentimento Livre e Esclarecido

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos, importância e o modo como os dados serão coletados nessa pesquisa, além de conhecer os riscos, desconfortos e benefícios que ela irá trará para mim e ter ficado ciente de todos os meus direitos, concordo em participar da pesquisa *Mapa tátil como ferramenta de orientação espacial no Campus I da UFPB*, e autorizo a divulgação das informações por mim fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

João Pessoa, ____ de _____ de _____

_____ **Assinatura do participante da pesquisa**

Declaração do pesquisador responsável

Como pesquisador responsável pelo estudo *Mapa tátil como ferramenta de orientação espacial no Campus I da UFPB*, declaro que assumo a inteira responsabilidade de cumprir fielmente os procedimentos metodologicamente e direitos que foram esclarecidos e assegurados ao participante desse estudo, assim como manter sigilo e confidencialidade sobre a identidade do mesmo.

João Pessoa, ____ de _____ de _____

_____ **Assinatura do pesquisador responsável**

APÊNDICE D – Roteiro de Perguntas das Entrevistas Semiestruturadas**FUNCIONÁRIO DA GUARITA**

Setor da UFPB: _____ Data: ___/___/___ Hora: ___:___

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: ___ M ___ F

Grau de escolaridade: ___ Fundamental ___ Médio ___ Superior (_____)

ROTEIRO

1. Explique quais as suas atividades/responsabilidades? O que faz no dia a dia?
2. Há quanto tempo o sr.(a) trabalha nessa guarita?
3. Como funciona a escala de trabalho? Existe um rodízio dos funcionários nas principais entradas da UFPB ou vocês sempre estão no mesmo local?
 - a. Se existe rodízio, isso dificulta ou facilita o trabalho?
4. De que maneira vocês são preparados para desenvolver essa função? Recebem algum treinamento ou orientação especial?
5. Como é feito ou como foi feita a seleção para determinar quem trabalha na guarita?
6. Qual o período de tempo que o sr.(a) fica na guarita?
7. Em qual intervalo do seu turno considera com fluxo de pessoas e carros mais intenso?
8. Qual a frequência que as pessoas pedem informações para chegar a um local específico dentro do campus I da UFPB?
9. Dar informações desse tipo te incomoda?
10. Você consegue ajudar/responder a maioria das perguntas?
11. O que você faz quando não consegue ajudar/orientar alguém?
12. De que forma o sr(a) se comunica com outras guaritas ou seu superior(a) para tirar dúvidas?
13. É mais comum as pessoas pedirem informações quando estão de carro, a pé ou bicicleta?
14. O sr.(a) conhece todo o Campus I da UFPB?
15. O sr.(a) já teve acesso a algum mapa do Campus I?
 - a. Se sim, como o sr.(a) teve acesso?
16. E se houvessem mapas nas portarias, o sr(a) acredita que facilitaria o deslocamento das pessoas dentro do campus I?
17. Liste as principais edificações ou lugares que, na sua opinião, devem estar contidos em um mapa informativo para o Campus I da UFPB.

FUNCIONÁRIO DA PREFEITURA UNIVERSITÁRIA

Setor da UFPB: _____ Data: ___/___/___ Hora: ___:___

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: ___ M ___ F

Grau de escolaridade: ___ Fundamental ___ Médio ___ Superior (_____)

ROTEIRO

1. Qual a função que o sr exerce na PU
2. Há quanto tempo você está nesse cargo?
3. Você considera que conhece bem o Campus I da UFPB?
4. Quais as suas dificuldades para se locomover dentro do campus?
5. Como você faz para se encaminhar a um setor que não sabe a localização?
6. Como funcionam as etapas de projeto dentro de uma Prefeitura Universitária?
7. O sr(a) considera que a PU projeta inserindo acessibilidade?
 - a. São oferecidas qualificações/aperfeiçoamentos para os profissionais desse setor na área de acessibilidade?
8. Qual a maior dificuldade para se executar projetos acessíveis (ou que promovam acessibilidade) dentro de uma instituição federal de ensino?
9. Como está o andamento do projeto de rotas acessíveis externas? (Projeto Incluir - UFPB para todos: Eliminando barreiras, 2012)
10. Como são os repasses da reitoria/governo federal para projetos de acessibilidade? Existe uma verba exclusiva?
11. Como são organizadas as prioridades para os pedidos de reforma e projetos novos?
12. Como são identificados/sinalizados os setores, as vias, os blocos e salas da UFPB? Existe um projeto padrão que contemple toda universidade?
13. Em quais setores do Campus I existem Mapas Táteis e qual a sua opinião sobre a utilização dessa ferramenta para a orientação dos usuários do Campus I da UFPB?
14. Qual perspectiva de criação de mapas táteis para o Campus I pela PU e, havendo o projeto de mapa tátil, existiria um financiamento para a execução?
15. Liste as principais edificações ou lugares que, na sua opinião, devem estar contidos em um mapa informativo para o Campus I da UFPB.

FUNCIONÁRIO DO NEDESP
(Núcleo de Educação Especial - Setor Braille)

Setor da UFPB: _____ Data: ___/___/___ Hora: ___:___

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: ___ M ___ F

Grau de escolaridade: ___ Fundamental ___ Médio ___ Superior (_____)

ROTEIRO

1. Fale um pouco, com suas palavras, o que é o NEDESP.
2. Qual a função que o sr(a) exerce no NEDESP?
3. Há quanto tempo você trabalha nessa área?
4. Há pré-requisito para trabalhar nesse setor e como são feitas as seleções dos funcionários que vem trabalhar nesse setor?
5. Qual a sua opinião quanto à localização da sala do NEDESP?
6. Qual sua opinião sobre o deslocamento a pé dentro do Campus I da UFPB?
7. As pessoas que entram em contato com o NEDESP relatam suas dificuldades de se localizar e deslocar dentro do Campus I?
8. Você já teve que acompanhar alguma pessoa no destino por ela não compreender o espaço? Você acha que isso é uma atribuição do seu setor?
9. Quais as soluções básicas que deveriam ser tomadas para amenizar essa problemática, especialmente para as pessoas com deficiência visual?
10. Qual o seu conhecimento sobre Mapa Tátil?
11. Em quais setores do Campus I existem Mapas Táteis e qual a sua opinião sobre a utilização dessa ferramenta para a orientação dos usuários do Campus I da UFPB?
12. No período em que o sr(a) trabalha no NEDESP, já ocorreu de alguém solicitar um mapa tátil para se orientar dentro do Campus I?
13. O que você acha sobre a implantação de mapas táteis no campus I?
14. Quais seriam os lugares mais apropriados, na sua opinião para a inserção de Mapas Táteis dentro da UFPB?
15. Liste as principais edificações ou lugares que, na sua opinião, devem estar contidos em um mapa informativo para o Campus I da UFPB.

REPRESENTANTE DO CIA
(Comitê de Inclusão e Acessibilidade)

Setor da UFPB: _____ Data: ___/___/___ Hora: ___:___

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: ___ M ___ F

Grau de escolaridade: ___ Fundamental ___ Médio ___ Superior (_____)

ROTEIRO

1. Fale um pouco, com suas palavras, o que é o CIA.
2. Qual a função que o sr(a) exerce no comitê
3. Há quanto tempo você trabalha nele?
4. Os funcionários desse setor recebem alguma orientação especial?
5. Como são feitas as seleções dos funcionários que vem trabalhar nesse setor?
6. Qual a sua opinião quanto a localização da sala do CIA?
7. O que você acha sobre o deslocamento a pé dentro do campus I da UFPB?
8. Qual o plano ou projeto que o comitê desenvolve para melhorar a capacidade de os alunos e funcionários, se orientarem e deslocarem a pé dentro do Campus I?
9. Como é feita a distribuição dos alunos apoiadores e os alunos que solicitam o apoio?
10. Com que frequência vocês recebem pedidos de ajuda sobre a orientação físico-espacial dentro do Campus e como você consegue passar essa informação?
11. Você já teve que acompanhar alguma pessoa no destino por ela não compreender o espaço?
12. Quais as soluções básicas que poderiam ser tomadas para amenizar essa problemática?
13. Qual o seu conhecimento sobre Mapa Tátil?
14. Em quais setores do Campus I existem Mapas Táteis e qual a sua opinião sobre a utilização dessa ferramenta para a orientação dos usuários do Campus I da UFPB?
15. O que você acha sobre a implantação de mapas táteis no Campus I?
16. Quais seriam os lugares mais apropriados, na sua opinião para a inserção de Mapas Táteis dentro da UFPB?
17. Liste as principais edificações ou lugares que, na sua opinião, devem estar contidos em um mapa informativo para o Campus I da UFPB.

ALUNO APOIADOR

Setor da UFPB: _____ Data: ___/___/___ Hora: ___:___

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: ___ M ___ F

Grau de escolaridade: ___ Fundamental ___ Médio ___ Superior (_____)

ROTEIRO

1. Há quanto tempo você estuda no Campus I da UFPB
2. Onde você costuma ter aulas?
3. Há quanto tempo você é aluno apoiador?
4. Por que você decidiu ser, aluno apoiador?
5. Por quantos alunos você já passou como apoiador e quais as deficiências de cada um?
6. Fale um pouco sobre as funções e suas experiências como aluno apoiador?
7. Qual o treinamento ou orientação específica você recebeu para assumir essa função?
8. Qual o seu conhecimento sobre os setores, edificações do Campus I da UFPB?
9. Diga como você conhece os locais de aula do aluno com deficiência.
10. Quais os meios que você utiliza para conseguir se localizar e deslocar pelo Campus I?
11. Já houve desencontros entre você e o aluno com deficiência por não saberem o local marcado?
12. Você já precisou levar ou buscar o aluno ou mesmo ensinar a chegar no destino correto? Isso é função do aluno apoiador?
13. Qual o seu conhecimento sobre Mapa Tátil?
14. Em quais setores do Campus I existem Mapas Táteis e qual a sua opinião sobre a utilização dessa ferramenta para a orientação dos usuários do Campus I da UFPB?
15. O que você acha sobre a implantação de mapas táteis no Campus I?
16. Quais seriam os lugares mais apropriados, na sua opinião para a inserção de Mapas Táteis dentro da UFPB?
17. Liste as principais edificações ou lugares que, na sua opinião, devem estar contidos em um mapa informativo para o Campus I da UFPB.

ALUNO COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Setor da UFPB: _____ Data: ___/___/___ Hora: ___:___

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: ___ M ___ F

Grau de escolaridade: ___ Fundamental ___ Médio ___ Superior (_____)

ROTEIRO

1. Você poderia falar um pouco sobre sua deficiência
2. Há quanto tempo você frequenta o campus I da UFPB
3. Qual o curso você estuda?
4. Como você imaginava o Campus I da UFPB antes de começar a estudar nele?
5. Quais as características que um ambiente construído deve apresentar para proporcionar a liberdade no caminhar?
6. Quando você chega em um lugar pela primeira vez, quais suas primeiras atitudes para reconhecer ou se integrar ao ambiente?
7. Relate como foi sua primeira experiência dentro do Campus I da UFPB.
8. Você já teve a oportunidade de conhecer todo o campus universitário?
9. Quais os espaços que você frequenta geralmente?
10. Como você considera a estrutura da UFPB para proporcionar um deslocamento independente e seguro?
11. Qual sua estratégia para se deslocar dentro do Campus I?
12. Em qual ambiente ou ambientes você se sente mais à vontade e seguro para circular?
13. Qual apoio você recebe ou já recebeu da ufpb?
 - a. de que maneira você foi informado deste direito?
 - b. como foi sua experiência com aluno apoiador?
14. Você já teve acesso a algum Mapa Tátil?
15. Para você, o mapa tátil serve como uma ferramenta de orientação útil?
16. Em quais setores do Campus I existem Mapas Táteis?
17. O que você acha sobre a implantação de mapas táteis no Campus I?
18. Como seria a sua relação com a UFPB caso houvesse a existência de mapas táteis interligando os centros do campus I?
19. Quais seriam os lugares mais apropriados, na sua opinião para a inserção de Mapas Táteis dentro da UFPB?
20. Liste as principais edificações ou lugares que, na sua opinião, devem estar contidos em um mapa informativo para o Campus I da UFPB.

ALUNO RECÉM-INGRESSO (FERA)

Setor da UFPB: _____ Data: ___/___/___ Hora: ___:___

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: ___ M ___ F

Grau de escolaridade: ___ Fundamental ___ Médio ___ Superior (_____)

ROTEIRO

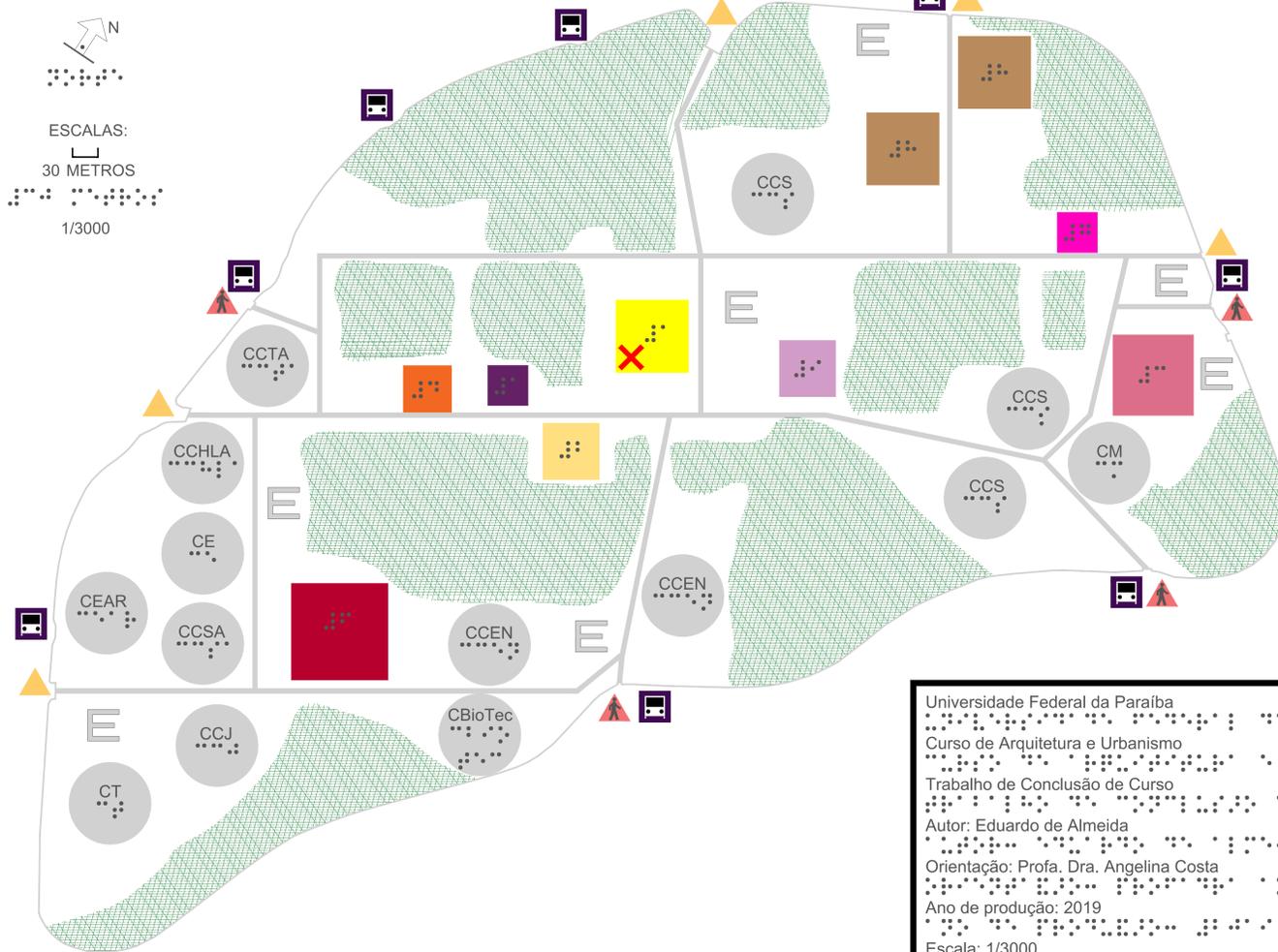
1. Há quanto tempo você frequenta o campus I da UFPB
2. Qual o curso você estuda?
3. Como você imaginava o Campus I da UFPB antes de começar a estudar nele?
4. Relate como foi sua primeira experiência dentro do Campus I da UFPB.
5. Você já teve a oportunidade de conhecer todo o campus universitário?
6. Quais os espaços que você frequenta geralmente?
7. Como você considera a estrutura da UFPB para proporcionar um deslocamento independente e seguro?
8. Qual sua estratégia para se deslocar dentro do Campus I?
9. Em qual ambiente ou ambientes você se sente mais à vontade e seguro para circular?
10. Comente como está hoje a sua capacidade de se deslocar sozinho dentro do Campus I.
11. Você já teve acesso a algum mapa ou guia informativo sobre as instalações da UFPB?
12. Você já teve acesso a algum Mapa Tátil?
13. Para você, o mapa tátil serve como uma ferramenta de orientação útil?
14. Em quais setores do Campus I existem Mapas Táteis?
15. O que você acha sobre a implantação de mapas táteis no Campus I?
16. Como seria a sua relação com a UFPB caso houvesse a existência de mapas táteis interligando os centros do campus I?
17. Quais seriam os lugares mais apropriados, na sua opinião para a inserção de Mapas Táteis dentro da UFPB?
18. Liste as principais edificações ou lugares que, na sua opinião, devem estar contidos em um mapa informativo para o Campus I da UFPB.

APÊNDICE E – Proposta de Anteprojeto do Mapa Tátil Visual para o Campus I da UFPB em escala real (1:1)

MAPA TÁTIL GERAL DO CAMPUS I - UFPB

LEGENDA

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Você está aqui Acesso Pedestres Acesso Pedestres e Veículos Área de Preservação Permanente Centros de Ensino Estacionamento Limites da UFPB | <ul style="list-style-type: none"> Ponto de Ônibus Sistema de Circulação Principais Edificações <ul style="list-style-type: none"> Reitoria Biblioteca Central Hospital Universitário | <ul style="list-style-type: none"> Restaurante Universitário Centro de Vivência Central de Aulas Residência Universitária Complexo Esportivo Prefeitura Universitária |
|--|---|---|



Universidade Federal da Paraíba
 Curso de Arquitetura e Urbanismo
 Trabalho de Conclusão de Curso
 Autor: Eduardo de Almeida
 Orientação: Profa. Dra. Angelina Costa
 Ano de produção: 2019
 Escala: 1/3000