AVALIAÇÃO MICROCLIMÁTICA SOB O VIÉS DE CONFORTO AMBIENTAL:

PRAÇAS EM RECIFE E AFOGADOS DA INGAZEIRA, PERNAMBUCO

MARIA JÚLIA GALDINO DE QUEIROZ
ORIENTADORA: JAUCELE AZERÊDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

MARIA JÚLIA GALDINO DE QUEIROZ

AVALIAÇÃO MICROCLIMÁTICA SOB O VIÉS DE CONFORTO AMBIENTAL:
praças em Recife e Afogados da Ingazeira, Pernambuco

RECIFE

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

MARIA JÚLIA GALDINO DE QUEIROZ

AVALIAÇÃO MICROCLIMÁTICA SOB O VIÉS DE CONFORTO AMBIENTAL:
praças em Recife e Afogados da Ingazeira, Pernambuco

Trabalho de curso apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Profª. Drª. Jaucele Azerêdo

RECIFE

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Queiroz, Maria Júlia Galdino de.
Avaliação microclimática sob o viés de conforto ambiental: praças em Recife e Afogados da Ingazeira, Pernambuco / Maria Júlia Galdino de Queiroz. - Recife, 2025.
161 p. : il., tab.

Orientador(a): Jaucele de Fátima Ferreira Alves de Azerêdo
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado, 2025.
Inclui referências.

1. Praças . 2. Vegetação. 3. Conforto Ambiental. 4. Recife. 5. Afogados da Ingazeira. I. Azerêdo, Jaucele de Fátima Ferreira Alves de. (Orientação). II. Título.

720 CDD (22.ed.)

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho aos meus pais, Neide e Antônio, por todo amor e confiança a mim cultivado e todo suporte na minha trajetória desde cedo e desde sempre, sem vocês eu nada seria, amo muito vocês.

Agradeço a minha irmã, Clara, por sempre estar comigo, por todo amor e carinho, pela torcida diária e por estar sempre disponível a me ajudar. Desde que você chegou, meu coração é mais feliz.

A minha grande amiga Rafa pelo companheirismo de todos os dias e por torná-los menos difíceis. Sua presença é indispensável e sua alegria e amor despertam o melhor em mim. Também, a Geovana, Denise e Cícero, que, há tantos anos, acompanham cada etapa da minha trajetória, sempre torcendo pelas minhas conquistas. Minha profunda gratidão.

Aos meus amigos, em especial: Nayana, Juan, Luma, as Duda's, Gabriel e Amanda, por tornar esse período mais leve e estarem sempre comigo nos momentos mais conturbados, mas também nos mais felizes. Vocês moram no meu coração.

Ao meu querido GE 05 - Bia, Alice, Victor e Erick, pela história de 5 anos de curso juntos e por todas as conquistas realizadas. Sempre estarei vibrando com e por vocês.

Ao meu núcleo Amb 2 e aos colegas de trabalho que de alguma forma acolheram minhas inseguranças e ofertaram um ombro amigo.

A minha orientadora Jaucele, que fez um papel fundamental e me guiou no melhor caminho que eu poderia seguir, com todo o conhecimento necessário.

A Deus por me dar forças, esperança, sabedoria e nunca me deixar desistir.

A todos que de certa forma fizeram parte dessa caminhada, muito obrigada!

RESUMO

O estudo do conforto ambiental aliado à qualidade do ambiente e consequente qualidade de vida é fundamental para o planejamento urbano. A população define relações com os recintos naturais e construídos, através dos espaços verdes públicos. Este trabalho volta-se ao tema de conforto ambiental vinculado à vegetação urbana, a partir de sua inserção em espaços públicos da cidade e como ele exerce uma influência na ocupação ou não ocupação desses locais por parte da população. É importante salientar a crescente demanda por espaços públicos urbanos que ofereçam maior qualidade de vida para os usuários e a importância do estudo da geometria urbana aliada ao conforto ambiental dentro do planejamento urbano. Este trabalho analisa espaços públicos, de forma a produzir um banco de dados que sirva de aporte na elaboração de diretrizes que atuem na manutenção e na criação de futuros projetos e/ou intervenções com qualidade pelos órgãos públicos e profissionais competentes. O recorte de análise empírica compreendeu duas praças localizadas na cidade do Recife, em clima tropical litorâneo quente e úmido - Praça Doutor Arnaldo Assunção (Engenho do Meio) e Praça Marcantonio Vilaça (Pina) - e duas praças situadas na cidade de Afogados da Ingazeira, em clima tropical quente e seco (semiárido) - Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara (Centro) e Praça Paulo Nelson de Oliveira (Centro). Os procedimentos metodológicos abrangeram: pesquisa bibliográfica, observação direta e indireta, medições das variáveis microclimáticas referentes à térmica e à lumínica e sistematização dos dados coletados, através da produção de mapas, gráficos e tabelas. Os resultados evidenciam que a vegetação impacta diretamente no conforto térmico e lumínico, atuando na redução de temperaturas, em climas distintos. Além disso, áreas sombreadas permitem uma apropriação mais prolongada e confortável pelos usuários.

Palavras-chave: Praças; Vegetação; Conforto Ambiental; Recife; Afogados da Ingazeira.

ABSTRACT

The study of environmental comfort, combined with environmental quality and consequent quality of life, is fundamental for urban planning. The population defines relationships with natural and built environments through public green spaces. This work focuses on the theme of environmental comfort linked to urban vegetation, based on its insertion in public spaces in the city and how it influences the occupation or non-occupation of these places by the population. It is important to highlight the growing demand for urban public spaces that offer a better quality of life for users and the importance of studying urban geometry combined with environmental comfort within urban planning. This work analyzes public spaces in order to produce a database that can be used as input in the elaboration of guidelines that act in the maintenance and creation of future projects and/or interventions with quality by public agencies and competent professionals. The empirical analysis included two squares located in the city of Recife, in a hot and humid coastal tropical climate - Praça Doutor Arnaldo Assunção (Engenho do Meio) and Praça Marcantonio Vilaça (Pina) - and two squares located in the city of Afogados da Ingazeira, in a hot and dry tropical climate (semi-arid) - Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara (Centro) and Praça Paulo Nelson de Oliveira (Centro). The methodological procedures included: bibliographic research, direct and indirect observation, measurements of microclimatic variables related to thermal and light, and systematization of the collected data through the production of maps, graphs, and tables. The results show that vegetation directly impacts thermal and light comfort, acting to reduce temperatures in different climates. In addition, shaded areas allow for longer and more comfortable use by users.

Keywords: Squares; Vegetation; Environmental Comfort, Recife, Afogados da Ingazeira.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO **1**
2. ESPAÇOS PÚBLICOS, CONFORTO E VEGETAÇÃO **7**
2.1.1 Espaços públicos em Recife - praças, breve histórico **13**
2.1.2 Espaços públicos em Afogados da Ingazeira - praças, breve histórico **17**
2.2 Atributos do conforto ambiental e da vegetação **19**
2.2.1 O conforto ambiental **19**
2.2.1.1 Conforto térmico 20
2.2.1.2 Conforto lumínico 22
2.2.1 Vegetação e Sustentabilidade **24**
2.2.2 Perfis Climáticos **28**
2.2.2.1 Recife - breve caracterização do clima tropical quente e úmido 32
2.2.2.2 Afogados da Ingazeira 35
3. AVALIAÇÃO DE PRAÇAS: Infraestrutura, Apropriação e Análise Climática **40**
3.1 PRAÇAS EM RECIFE - PE **40**
3.1.1 Praça Doutor Arnaldo Assunção **40**
3.1.1.1 Medições 63
3.1.1.2 Mapa de sensações 72
3.1.2 Praça Marcantonio Vilaça **74**
3.1.2.1 Medições 91
3.1.2.2 Mapa de Sensações 99
3.2 PRAÇAS EM AFOGADOS DA INGAZEIRA - PE **102**
3.2.1 Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara **102**
3.2.1.1 Medições 118
3.2.1.2 Mapa de Sensações 127
3.2.2 Praça Paulo Nelson de Oliveira **129**
3.2.2.1 Medições 140
3.2.2.2 Mapa de Sensações 148
CONSIDERAÇÕES FINAIS **152**
REFERÊNCIAS **159**

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Mecanismos instintivos e culturais..... 21
Figura 02 - Comportamento da umidade do ar em relação ao da sua temperatura.....22
Figura 03 - Modelos para céu claro, parcialmente encoberto e nublado..... 23
Figura 04 - Mapa dos climas no Brasil..... 29
Figura 05 - Carta Bioclimática de Olgyay..... 30
Figura 06 - Carta Bioclimática adotada para o Brasil.....30
Figura 07 - Gráfico da Precipitação Acumulada (mm), para a cidade do Recife (1991-2020) 32
Figura 08 - Gráfico da Temperatura Média (°C), para a cidade do Recife (1991-2020)..... 33
Figura 09 - Gráfico da Umidade Relativa (%), para a cidade do Recife (1991-2020)..... 34
Figura 10 - Gráfico da Precipitação Acumulada (%), para a cidade de Floresta (1961-1990). 36
Figura 11 - Gráfico da Temperatura Média (°C), para a cidade de Floresta (1961-1990)..... 37
Figura 12 - Gráfico da Umidade Relativa (%), para a cidade de Floresta (1961-1990)..... 37
Figura 13 - Mapa de Localização: Recife, Engenho do Meio e Praça Doutor Arnaldo Assunção..... 40
Figura 14 - A “Praça do Engenho do Meio” (1980)..... 41
Figura 15 - Igreja Nossa Senhora das Graças..... 41
Figura 16 - Escola Nossa Senhora das Graças - Anexo.....41
Figura 17 - Escola Nossa Senhora das Graças.....41
Figura 18 - Mapa de localização: Praça Doutor Arnaldo Assunção.....42
Figura 19 - Acesso Rua Antônio Borges Uchôa.....43
Figura 20 - Acesso Rua Antônio Curado.....43
Figura 21 - Acesso Rua Manoel Alves Deus Dara..... 43
Figura 22 - Acesso Rua Gov. Lopo Garro.....44
Figura 23 - Acesso à igreja e escola.....44
Figura 24 - Tipo de balanço no parquinho infantil.....46
Figura 25 - Tipo de balanço no parquinho infantil.....46
Figura 26 - Tipo de balanço no parquinho infantil.....46
Figura 27 - Escalada em forma de cúpula, localizada no parquinho infantil.....46
Figura 28 - Escalada em formato quadrangular, localizada no parquinho infantil..... 46
Figura 29 - Escorregador de metal, localizado no parquinho infantil.....47
Figura 30 - Gangorra de metal, localizado no parquinho infantil.....47
Figura 31 - Gangorra de metal, localizado no parquinho infantil.....47
Figura 32 - Brinquedos Infláveis instalados próximos ao parquinho infantil.....48
Figura 33 - Vendedores ambulantes e barracas, próximos ao parquinho infantil..... 48
Figura 34 - Pista de cooper..... 49
Figura 35 - Área de estar de jogos, próximo a um dos acessos..... 50
Figura 36 - Mobiliário da área de estar de jogos.....50
Figura 37 - Mobiliário junto da edificação de apoio.....50
Figura 38 - Bicicletário de metal, próximo a um dos acessos.....51
Figura 39 - Estrutura para exercícios..... 51

Figura 40 - Área de estar com mesas e bancos..... 51
Figura 41 - Uso da área de estar.....52
Figura 42 - Uso da Quadra.....52
Figura 43 - Uso do parquinho..... 52
Figura 44 - Banco de concreto, do tipo serpentina..... 53
Figura 45 - Banco reto de concreto, com dois apoios.....53
Figura 46 - Banco de concreto, com encosto.....53
Figura 47 - Quadra Esportiva, porção sudoeste..... 54
Figura 48 - Academia da cidade, porção sudoeste.....54
Figura 49 - Edificação da Academia da Cidade.....54
Figura 50 - Espaço com equipamentos para atividades físicas e alongamento (porção sudoeste).....55
Figura 51 - Espaço com equipamentos para atividades físicas e alongamento (porção noroeste).....55
Figura 52 - Cavalo andando livremente pelo espaço..... 57
Figura 53 - Área escura próxima à igreja , por falta de iluminação.....57
Figura 54 - Área escura próxima à acesso, por falta de iluminação..... 57
Figura 55 - Limpeza realizada pela EMLURB..... 58
Figura 56 - Lixeira de plástico para descarte de resíduos.....58
Figura 57 - Lixeira para descarte de resíduos recicláveis..... 58
Figura 58 - Poça de água, ocasionadas pela falta de manutenção dos gramados.....58
Figura 59 - Poça de água, ocasionadas pela falta de manutenção dos gramados.....58
Figura 60 - Iluminação parquinho central.....59
Figura 61 - Iluminação próxima à quadra esportiva..... 59
Figura 62 - Iluminação próxima à academia da cidade..... 59
Figura 63 - Poste cônico metálico.....60
Figura 64 - Poste de concreto.....60
Figura 65 - Poste com refletores..... 61
Figura 66 - Poste com braço duplo..... 61
Figura 67 - Poste com braço único.....61
Figura 68 - Florística arbórea e parâmetros quantitativos das espécies existentes na praça.....62
Figura 69 - Parâmetros quantitativos das espécies de palmeiras existentes na praça..... 63
Figura 70 - Castanhola (Terminalia catappa L.).....63
Figura 71 - Coqueiro (Cocos nucifera L.).....63
Figura 72 - Jasmim-manga (Plumeria rubra L.).....63
Figura 73 - Ponto 1.....64
Figura 74 - Ponto 2.....64
Figura 75 - Ponto 3.....64
Figura 76 - Ponto 4.....65
Figura 77 - Ponto 5.....65
Figura 78 - Mapa de localização dos pontos de medição..... 65
Figura 79 - Mapa de Sensações: Conforto térmico.....74

Figura 80 - Mapa de Sensações: Conforto Lumínico - Dia..... 74
Figura 81 - Mapa de Localização: Recife, Pina e Praça Marcantonio Vilaça.....75
Figura 82 - Mapa de localização: Praça Marcantonio Vilaça..... 76
Figura 83 - Acesso principal da praça.....77
Figura 84 - Pergolado: acesso principal da praça.....77
Figura 85 - Rampa de acesso que se conecta com a faixa de pedestres.....77
Figura 86 - Poças de água, na rua adjacente à praça.....78
Figura 87 - Revestimento com fissuras.....78
Figura 88 - Calçada do entorno em péssimo estado de manutenção..... 78
Figura 89 - Casinhas e escalada..... 79
Figura 90 - Área com amarelinha..... 79
Figura 91 - Balanços..... 80
Figura 92 - Estruturas de escalada..... 80
Figura 93 - Escorregadores..... 80
Figura 94 - Veículos estacionados ao longo do espaço.....81
Figura 95 - Lixeira de plástico como suporte no poste.....82
Figura 96 - Lixeira de plástico como suporte no poste.....82
Figura 97 - Lixeira para descarte de resíduos recicláveis.....82
Figura 98 - Limpeza realizada pela EMLURB.....83
Figura 99 - Descarte inadequado de resíduos..... 83
Figura 100 - Descarte inadequado de resíduos..... 83
Figura 101 - Banco reto em concreto com 3 apoios..... 84
Figura 102 - Banco reto em concreto com 2 apoios..... 84
Figura 103 - Mesas e bancos de concreto..... 84
Figura 104 - Edificação cilíndrica.....84
Figura 105 - Placa fixada no acesso principal.....85
Figura 106 - Principal revestimento da praça..... 86
Figura 107 - Canteiros que necessitam de manutenção..... 86
Figura 108 - Diferenciação da área de canteiro e revestimento geral.....86
Figura 109 - Acesso com passarela em pedra.....87
Figura 110 - Calçada: placas de concreto.....87
Figura 111 - Base de concreto para a instalação dos equipamentos..... 87
Figura 112 - Poste de concreto com 1 braço.....88
Figura 113 - Poste de concreto com 2 braços.....88
Figura 114 - Poste de concreto com 3 braços.....88
Figura 115 - Área central com boa iluminação.....89
Figura 116 - Extremidades com zonas escuras..... 89
Figura 117 - Acesso central com boa iluminação..... 89
Figura 118 - Casuarina (Casuarina sp.).....90
Figura 119 - Casuarina (Casuarina sp.).....90
Figura 120 - Coqueiro (Cocos nucifera)..... 90

Figura 121 - Iuca-elefante (Yucca gigantea)..... 90
Figura 122 - Esponjinha, (Calliandra brevipes)..... 90
Figura 123 - Figueira (Ficus benjamina)..... 91
Figura 124 - Cássia-de-sião (Cassia siamea)..... 91
Figura 125 - Cajazeira (Spondias mombin)..... 91
Figura 126 - Ponto 1..... 92
Figura 127 - Ponto 2..... 92
Figura 128 - Ponto 3..... 92
Figura 129 - Ponto 4..... 92
Figura 130 - Ponto 5..... 92
Figura 131 - Mapa de localização dos pontos de medição..... 93
Figura 132 - Mapa de Sensações: Conforto Térmico..... 100
Figura 133 - Mapa de Sensações: Conforto Lumínico - Dia..... 101
Figura 134 - Localização: Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara..... 102
Figura 135 - Mapa de localização: Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara..... 103
Figura 136 - Pista de cooper, margeando lateral da igreja..... 106
Figura 137 - Pista de cooper, repartição para os demais espaços..... 106
Figura 138 - Lixeira de metal branca, com placa superior..... 107
Figura 139 - Lixeira de metal amarela..... 107
Figura 140 - Lixeira de metal: coleta seletiva..... 107
Figura 141 - Canteiros centrais com bancos e vegetação arbórea..... 108
Figura 142 - Área de estar com bancos, na lateral da igreja..... 108
Figura 143 - Área de estar com bancos, próximos à fonte..... 108
Figura 144 - Área com fonte luminosa, bancos e piso de pedra..... 109
Figura 145 - Parquinho Infantil, na zona central..... 110
Figura 146 - Área da academia, para exercícios e alongamentos..... 110
Figura 147 - Área com mesas e bancos..... 110
Figura 148 - Bancos e marquise..... 111
Figura 149 - Busto Dr. José Virgínio Nogueira..... 112
Figura 150 - Obra de arte talhada em madeira, de Edierck José..... 112
Figura 151 - Obra de arte talhada em madeira, de Edierck José..... 112
Figura 152 - Uso do piso intertravado em diferentes cores..... 113
Figura 153 - Uso da pedra para demarcação externa dos canteiros..... 113
Figura 154 - Uso do do concreto com pintura na pista de cooper..... 113
Figura 155 - Poste com luminárias de braço duplo..... 114
Figura 156 - Poste com luminárias em formato de cruz..... 114
Figura 157 - Poste com luminárias e dispersor de luz..... 114
Figura 158 - Iluminação noturna: própria igreja..... 115
Figura 159 - Iluminação noturna: poste em formato de cruz..... 115
Figura 160 - Iluminação noturna: poste com dispersor de luz..... 115
Figura 161 - Tamarindeiro (Tamarindus indica)..... 116

Figura 162 - Flamboyant (Delonix regia)..... 116
Figura 163 - Sagu (Cycas circinalis L.)..... 116
Figura 164 - Nim (Azadirachta indica)..... 117
Figura 165 - Figueira-benjamim (Ficus benjamina)..... 117
Figura 166 - Orelha-de-macaco (Enterolobium contortisiliquum)..... 117
Figura 167 - Jasmim-manga (Plumeria rubra L.)..... 118
Figura 168 - palmeira-leque (Licuala ou Washingtonia robusta)..... 118
Figura 169 - chuva-de-ouro (Cassia fistula)..... 118
Figura 170 - Ponto 1..... 118
Figura 171 - Ponto 2..... 118
Figura 172 - Ponto 3..... 118
Figura 173 - Ponto 4..... 119
Figura 174 - Ponto 5..... 119
Figura 175 - Mapa de localização dos pontos de medição..... 119
Figura 176 - Mapa de Sensações: Conforto Térmico..... 128
Figura 177 - Mapa de Sensações: Conforto Lumínico - Dia..... 129
Figura 178 - Localização: Praça Paulo Nelson de Oliveira..... 129
Figura 179 - Av. Rio Branco..... 130
Figura 180 - “Praça do Cuscuz”..... 130
Figura 181 - Mapa de localização: Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara..... 131
Figura 182 - Edificação dos Correios, centralizado..... 131
Figura 183 - Entorno com vista para o Cinema, ao lado esquerdo..... 131
Figura 184 - Rampas acessíveis para acesso à praça..... 131
Figura 185 - Balanço com dois lugares, acessível..... 133
Figura 186 - Gira-gira com quatro lugares, acessível..... 133
Figura 187 - Localização dos brinquedos, próximos aos Correios..... 133
Figura 188 - Balizadores com estrutura em metal..... 134
Figura 189 - Bicicletário com estrutura de metal..... 134
Figura 190 - Micro estação de reparo para bicicletas..... 134
Figura 191 - Lixeiras com estrutura em madeira e metal..... 135
Figura 192 - Lixeiras destinadas à coleta seletiva..... 135
Figura 193 - Bancos com encosto, com estrutura em madeira e aço..... 136
Figura 194 - Banco reto, com estrutura em madeira e aço..... 136
Figura 195 - Banco/canteiro, com estrutura em concreto..... 136
Figura 196 - Balizador/banco, com estrutura em concreto..... 137
Figura 197 - Piso intertravado de concreto..... 137
Figura 198 - Área de acessos com piso intertravado e pista de cooper..... 137
Figura 199 - Rampa de acesso com demarcação em piso tátil..... 137
Figura 200 - Poste de metal do tipo “chapéu”..... 138
Figura 201 - Poste com braços horizontais duplos..... 138
Figura 202 - Poste de metal com alças de metal..... 138

Figura 203 - Sibipirunas (Caesalpinia peltophoroides).....139
Figura 204 - Palmeira (Phoenix spp.)..... 139
Figura 205 - Rabo-de-raposa (Wodyetia bifurcata)..... 139
Figura 206 - Ipê-rosa (Handroanthus impetiginosus)..... 140
Figura 207 - Embiruçu (Pseudobombax grandiflorum).....140
Figura 208- Pergolado próximo à edificação dos Correios.....140
Figura 209 - Mapa de localização dos pontos de medição..... 140
Figura 210 - Ponto 1.....141
Figura 211 - Ponto 2.....141
Figura 212 - Ponto 3.....141
Figura 213 - Ponto 4.....141
Figura 214 - Ponto 5.....141
Figura 215 - Mapa de Sensações: Conforto Térmico..... 149
Figura 216 - Mapa de Sensações: Conforto Lumínico - Dia..... 150

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, tarde).....66
Tabela 02 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, manhã).....67
Tabela 03 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, tarde).....68
Tabela 04 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, manhã).....69
Tabela 05 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, manhã).....70
Tabela 06 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, tarde).....71
Tabela 07 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, manhã).....72
Tabela 08 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, tarde).....72
Tabela 09 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, tarde).....94
Tabela 10 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, manhã).....95
Tabela 11 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, tarde).....96
Tabela 12 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, manhã).....96
Tabela 13 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, manhã).....97
Tabela 14 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, tarde).....98
Tabela 15 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, manhã).....99
Tabela 16 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, manhã).....99
Tabela 17 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, manhã).....121
Tabela 18 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, tarde).....122
Tabela 19 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, manhã).....124
Tabela 20 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, tarde).....124
Tabela 21 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, tarde).....125
Tabela 22 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, manhã).....127
Tabela 23 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, tarde).....128
Tabela 24 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, manhã).....128
Tabela 25 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, manhã).....143
Tabela 26 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, tarde).....144
Tabela 27 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, manhã).....145
Tabela 28 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, tarde).....145
Tabela 29 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, tarde).....147
Tabela 30 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, manhã).....148
Tabela 31 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, tarde).....149
Tabela 32 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, manhã).....149
Tabela 34 - Médias gerais das variáveis climáticas: Temperatura do ar (°C) e Umidade Relativa do ar (%).....152

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o crescimento acelerado e desordenado das cidades tem gerado uma série de desafios para a qualidade de vida urbana. Historicamente, o processo de urbanização marcou a transição do homem do campo para o meio urbano, em geral de forma rápida e sem planejamento adequado. Como resultado, surgiram diversos problemas que impactam diretamente a qualidade de vida da população (PIVETTA e SILVA FILHO, 2002). O aumento populacional e o consumo de recursos naturais vêm intensificando questões ambientais, a exemplo do aumento das temperaturas, afetando também o ambiente urbano.

A falta de qualidade ambiental no meio urbano está relacionada ao fenômeno de ilhas de calor, o qual vem sendo observado paralelamente à redução da cobertura vegetal e à inadequada utilização do solo, alterando a estrutura do terreno e reduzindo a circulação natural do ar (SILVA; GONZALEZ; SILVA FILHO, 2011). Segundo Rogers (2010, p. 50), as temperaturas nas cidades são, em média, de 1°C a 2°C mais elevadas em comparação às áreas rurais. As atividades urbanas produzem uma grande quantidade de calor que alteram as características térmicas das superfícies, seja com relação ao padrão de circulação do ar, à taxa de evaporação e à impermeabilização do solo, como pela ausência de vegetação e o grande número de construções e pavimentações, que retêm calor (PEIXOTO, 1995; CASTRO, 1999; BUENO, 2003).

Além disso, o aumento progressivo da concentração de gases de efeito estufa tem exacerbado essas mudanças no comportamento térmico dos espaços. Em 2012, os níveis de dióxido de carbono (CO2) atingiram pela primeira vez 400 partes por milhão (ppm), um marco que alerta para as futuras alterações climáticas. Projeções indicam que, até 2100, a temperatura média no Brasil será de 3°C a 6°C mais elevada em comparação ao final do século XX, dependendo dos padrões de emissões de gases (PIVETTA, 2013). Essas mudanças afetarão diretamente a qualidade de vida nas cidades, intensificando problemas relacionados ao conforto ambiental.

O conceito de conforto ambiental está intimamente ligado à qualidade de vida nas áreas urbanas. Segundo Corbella e Corner (2011), o conforto ambiental ocorre quando uma pessoa pode perceber o espaço sem incômodo, com uma sensação de neutralidade em relação a ele. Esse conforto é influenciado por parâmetros físicos, como temperatura, ventilação, iluminação e acústica, bem como por fatores psicológicos e identificação com o ambiente. Essas variáveis estão em constante interação, influenciando-se mutuamente. Assim, qualquer

alteração singular gera um impacto no todo (FREITAS, 2005). No ambiente urbano, o conforto térmico é frequentemente comprometido pelo aumento das temperaturas, em especial devido à ausência de vegetação. O emprego desta, especialmente em espaços públicos, se torna primordial para o sombreamento, de modo a auxiliar na regulação do clima, interceptando a radiação direta e permitindo a circulação do ar (SILVA; GONZALEZ; SILVA FILHO, 2011).

Nesse cenário, a conservação e o planejamento de espaços públicos verdes, como praças e parques, tornam-se fundamentais para redução dos efeitos negativos da urbanização. Esses espaços desempenham um papel crucial no equilíbrio ambiental, funcionando como reguladores térmicos e contribuindo para a qualidade de vida da população (CARNEIRO; MESQUITA, 2000). De acordo com Carneiro e Mesquita (2000), os espaços livres são áreas abertas ao público, de livre acesso, podendo ser parcialmente edificadas, com poucos elementos construtivos e vegetação, como os passeios públicos ou com presença efetiva de elementos vegetais, como as praças e parques. Tais espaços são fundamentais para a circulação, recreação e composição paisagística das cidades, além de serem essenciais para o equilíbrio ambiental.

As praças, em particular, "(...) são unidades urbanísticas fundamentais para a vida urbana" (Santos, 2002, p. 21) e têm como função suprir as necessidades humanas de caráter físico e territorial. Esses espaços possuem particularidades, cujos usos são reflexos das formas de apropriação dos habitantes da cidade, são locais de encontro coletivo, cívico, de contemplação e de lazer (SANTOS, 2002). Sua função vai além da estética, proporcionando benefícios diretos para o conforto térmico e a qualidade de vida urbana, especialmente em áreas densamente urbanizadas.

O planejamento urbano adequado, com ênfase na criação e manutenção de espaços públicos, é uma das principais estratégias para enfrentar os desafios impostos pelo crescimento urbano e pelas mudanças climáticas. A vegetação atua como um dos principais componentes nesse meio, já que o sombreamento proporcionado por sua folhagem opera como protetor das superfícies e filtra as radiações solares. Além disso, funciona como elemento unificante do espaço construído com o natural (ROMERO, 2013). A vegetação arbórea se torna um aliado para o estabelecimento do conforto térmico ambiental nas praças, dado seu sombreamento que contribui para a permanência no ambiente e amenização dos efeitos da estação quente (MASCARÓ; MASCARÓ, 2010). A implementação dessa abordagem permite que os

ambientes urbanos possam filtrar elementos climáticos desfavoráveis ao conforto humano (ROMERO, 2013).

Além dos aspectos relacionados à vegetação, é essencial o conhecimento acerca das variáveis climáticas e o modo como devem ser tratadas a depender do ambiente onde se encontram inseridas. No clima quente-seco, a insolação se apresenta de forma elevada, com umidade relativa do ar baixa e grandes variações de temperatura ao longo do dia. Já no clima quente-úmido, além da alta radiação solar, a umidade relativa do ar é elevada, com pequena variação térmica durante os dias. Os princípios de desenho urbano promovem o conforto ambiental e melhoram o desempenho dos espaços construídos, variando segundo a região e o tipo de clima do local. Em climas quentes e secos, a prioridade é evitar a radiação solar direta. Em regiões de clima quente e úmido, tanto a radiação difusa quanto a radiação direta devem ser consideradas para reduzir a alta refletividade das superfícies construídas (ROMERO, 2013).

A vegetação arbórea desempenha um papel fundamental no que se refere ao conforto ambiental, tanto em climas tropicais quentes e úmidos, como no semiárido. Os indivíduos arbóreos atuam no sombreamento dos espaços públicos, promovendo a permanência nesses ambientes (MASCARÓ; MASCARÓ, 2010). Esses, contribuem de forma significativa para o conforto térmico em áreas externas, desempenhando um papel importante na promoção do bem-estar humano (GEORGI; DIMITRIOU, 2010, p. 12 apud SILVA; GONZALEZ; SILVA FILHO, 2011, p. 30).

É essencial realizar estudos que abordem a percepção da população sobre o meio ambiente com intuito de aprimorar o planejamento e a compreensão do ambiente urbano. Isso se deve ao fato de que, no uso diário dos espaços, equipamentos e serviços urbanos, a população vivencia diretamente os impactos da qualidade ambiental (RIO; OLIVEIRA, 1999 apud ROPPA et al., 2007). Dessa forma, a pertinência do trabalho é demonstrada inicialmente pela crescente demanda por espaços públicos urbanos que proporcionem maior qualidade de vida aos seus usuários, já que espaços de convivência adequados são essenciais para promover a integração social, o bem-estar físico e mental, além de contribuir diretamente para a sustentabilidade ambiental. Garantir que esses espaços atendam às expectativas da população exige uma abordagem criteriosa que considere o conforto ambiental como um fator primordial.

Vale destacar que a geometria urbana, aliada a estratégias de conforto ambiental, surge como uma ferramenta indispensável para o desenvolvimento de espaços que sejam, ao mesmo tempo, funcionais, sustentáveis e confortáveis. O desenho urbano, quando pensado em conjunto com aspectos como ventilação natural, sombreamento e aproveitamento da vegetação, é capaz de transformar ambientes urbanos em espaços agradáveis, promovendo a permanência e a interação social. Dessa forma, a importância de integrar o conforto ambiental ao planejamento urbano é de grande aporte para atender às necessidades da população em relação à qualidade de vida.

Este trabalho também pretende contribuir para a formação de um banco de dados resultante das análises realizadas, que poderá servir como base para a elaboração de diretrizes de planejamento urbano. Essas diretrizes são essenciais não só para a manutenção e a melhoria dos espaços públicos existentes, mas também para a criação de novos espaços que atendam aos requisitos de qualidade, acessibilidade e conforto. A criação de um repositório de informações permitirá que futuras intervenções urbanas sejam mais eficazes e alinhadas às demandas sociais e ambientais.

Diante disso, este trabalho traz como objeto de estudo quatro praças públicas, duas localizadas na cidade do Recife - Praça Doutor Arnaldo Assunção e Praça Marcantonio Vilaça - e duas na cidade de Afogados da Ingazeira - Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara e Praça Paulo Nelson de Oliveira. A escolha dos espaços foi baseada na diversidade dos recintos, no que se refere a uso, tamanho, formato e localização. Essas praças são ambientes de devida importância onde se inserem e se constituem como áreas direcionadas ao lazer, à contemplação e ao palco de atividades físicas e cotidianas.

O objetivo geral desse trabalho é analisar praças em contextos climáticos diferentes: tropical quente e úmido na cidade do Recife/PE e tropical quente e seco (semiárido) em Afogados da Ingazeira/PE, sob enfoque do conforto ambiental. Como objetivos específicos foram delimitados os seguintes:

- Avaliar os objetos de estudo, a partir de critérios formais, de uso e ocupação;
- Investigar a apreensão de sensações dos usuários nas praças selecionadas dentro da temática do conforto termo-ambiental;
- Propor diretrizes gerais para os espaços, no que concerne aos materiais, mobiliário e à vegetação, a partir do diagnóstico realizado.

O estudo foi conduzido a partir do método hipotético dedutivo, com abordagens quantitativas e qualitativas. Foram delimitadas duas etapas principais: revisão de literatura e coleta e produção de dados. A revisão foi realizada segundo pesquisa bibliográfica, visando compreender o objeto de estudo do ponto de vista teórico, a partir da compreensão de conceitos envolvendo espaços públicos, praças, conforto ambiental e vegetação urbana.

A coleta e a produção de dados visou compreender o objeto empírico a partir dos conceitos teóricos. Inicialmente, a observação direta foi conduzida *in loco* a fim de caracterizar os ambientes das praças – forma, entorno, uso e ocupação, mobiliário urbano, iluminação e materiais. Posteriormente, foram realizadas medições de variáveis climáticas referentes ao conforto térmico (temperatura do ar, umidade relativa do ar, velocidade e direção dos ventos e temperatura superficial de materiais), como também relativas ao conforto lumínico (nível de iluminamento), ao nível do usuário, aproximadamente a 1,5m do solo e de outras superfícies.

As medições em cada praça ocorreram durante os períodos da manhã e da tarde, em meses e dias distintos do ano de 2024. As Praças Doutor Arnaldo Assunção - Recife, Marcantonio Vilaça - Recife e Monsenhor Arruda Câmara - Afogados da Ingazeira iniciaram as medições no mês de janeiro e a segunda bateria no mês de julho. A Praça Paulo Nelson de Oliveira - Afogados de Ingazeira devido a substituição do objeto de estudo - o qual anteriormente tratava-se de uma praça que entrou em reforma - teve a primeira bateria de medições realizada no mês de julho e a segunda no mês de agosto.

Foram selecionados cinco pontos diferentes em cada praça, dada a sua diversidade: tipo de solo, materiais encontrados, áreas ao sol e à sombra de vegetação. Para o registro da temperatura do ar (°C) e umidade relativa do ar (%) foi utilizado o instrumento Termo Higrômetro (modelo MTH-1300, MINIPA), com auxílio do guarda-sol em tecido para proteger o sensor do equipamento. A direção (°) dos ventos dominantes foi identificada a partir da bússola e sua velocidade (m/s) obtida através do aparelho Termo anemômetro (modelo AK835, marca AKSO). O tempo de permanência em cada ponto foi de cinco minutos; ao final de cada minuto registrava-se a velocidade dos ventos e ao final desse período, registravam-se os valores da temperatura e da umidade relativa do ar. Foram consideradas também as velocidades máximas dos ventos, durante o período dos cinco minutos, em cada ponto. O Termômetro de Superfície (modelo TI38, marca SIMPLA) foi usado para aferir as temperaturas superficiais dos materiais encontrados nas praças, levando em consideração os revestimentos e os mobiliários. Além disso, foi empregado o Luxímetro

digital (modelo SKDL - 50, marca SKILL-TEC) para medição do nível de iluminamento (lux), tanto em áreas ao sol, como à sombra de vegetação.

Ademais, houve breves conversas informais junto a usuários das praças na cidade de Recife e Afogados da Ingazeira, com o objetivo de entender possíveis percepções do público sobre o conforto ambiental, tanto em seus aspectos físicos quanto psicológicos.

Após a coleta, os dados foram sistematizados e os resultados foram organizados e apresentados por meio de textos, além de tabelas, imagens, gráficos e mapas, de modo a facilitar a visualização das informações e a interpretação dos dados. Essa abordagem visual complementou a análise quanti-qualitativa, fornecendo uma base sólida para formulação de considerações pertinentes ao estudo.

Este trabalho de curso foi dividido em 03 capítulos, além da introdução. O segundo capítulo tratou sobre os espaços públicos, conforto e vegetação. O terceiro capítulo apresentou uma avaliação de duas praças na cidade do Recife e de duas praças na cidade de Afogados da Ingazeira, segundo sua infraestrutura, apropriação e análise climática. O último capítulo tratou das considerações finais, bem como recomendações de sugestões para o local.

2. ESPAÇOS PÚBLICOS, CONFORTO E VEGETAÇÃO

No âmbito da estrutura urbana, os espaços livres atuam como meio de integração entre diferentes áreas com benefícios ambientais, estéticos e sociais. Além do âmbito da qualidade ambiental, esses espaços podem oferecer locais para o desenvolvimento de atividades que promovam bem-estar para os usuários (CAVALHEIRO; DEL PICCHIA, 1992, p. 31 apud BARGOS; MATIAS, 2011, p. 175).

A categoria de espaços livres pode ser classificada em três tipologias: áreas privadas, áreas potencialmente coletivas e espaços públicos. Os espaços livres de uso público são acessíveis à população sem restrições e abarcam as áreas verdes. Estas, desempenham funções ecológicas e paisagísticas relevantes e se apresentam de formas diversas, como: praças, jardins, parques urbanos, canteiros e trevos viários (LIMA et al., 1994 apud SHAMS; GIACOMELI; SUCOMINE, 2009, p. 6).

A necessidade de terminologias mais assertivas para a classificação desses espaços é essencial, já que a nomenclatura pode ser variável. Ainda, destaca que o termo “espaço livre” engloba uma noção mais abrangente do que o termo “área verde”. Cabe destacar que embora as áreas verdes incluam o predomínio de vegetação arbórea, a vegetação que se encontra ao longo das vias não é considerada como parte desse sistema de áreas verdes, mas sim da arborização urbana, isso porque o conceito de área verde é muito específico e tem relação com o uso (LIMA et al., 1994 apud SHAMS; GIACOMELI; SUCOMINE, 2009, p. 6).

Historicamente, espaços como praças, parques, jardins e ruas compõem o núcleo do sistema de espaços abertos das cidades. No entanto, esses espaços não são necessariamente caracterizados pela presença de vegetação, sendo também reflexos das transformações sociais e urbanísticas. Suas configurações, funções e delimitações frequentemente se sobrepõem, deixando de atender às novas demandas da vida urbana contemporânea. A questão do uso desses espaços tem sido, muitas vezes, velado pela ênfase na vegetação urbana, deslocando o foco da socialização do espaço público e sua importância na dinâmica da cidade (ALEX, 2008, p. 61).

Os espaços públicos desempenham um papel central na vida urbana, servindo como locais de interação e trocas sociais, favorecendo o diálogo e a construção da civilidade. Conforme consta no manual da Prefeitura do Recife (2002, p. 17) “a definição de espaço público, no urbanismo, é dado aos espaços abertos, de uso comum, apropriados livremente pelo conjunto

das pessoas que vivem numa cidade". São espaços que garantem a separação entre o domínio privado e a esfera pública, estando associado à acessibilidade irrestrita e à possibilidade de apropriação coletiva.

Além dos aspectos fundamentais, os espaços públicos possuem valores que podem abarcar uma perspectiva ambiental, funcional ou simbólica. A questão ambiental é fundamental para o contexto urbano, já que contribui para a melhoria da ventilação; atua na redução da insolação de áreas densamente construídas e favorece o controle térmico, em virtude da presença de vegetação arbórea, a qual promove sombreamento e atua diretamente nesse controle. Além desses fatores, outro benefício ambiental é a melhoria na drenagem urbana. Superfícies permeáveis, como canteiros e áreas ajardinadas, facilitam a absorção da água da chuva, reduzindo sua velocidade de escoamento e minimizando riscos de enchentes. Da mesma forma, a presença de vegetação protege o solo contra erosão. Além disso, os espaços livres desempenham um papel importante na preservação dos mananciais e corpos d'água urbanos, ajudando a evitar a contaminação e poluição de rios, lagos e represas (ROBBA; MACEDO, 2002, p. 44-45).

Ainda, em termos de funcionalidade, os espaços públicos são essenciais para o lazer urbano, funcionando como ponto de encontro, descanso, socialização e áreas para promoção de atividades culturais, esportivas e comunitárias. Do ponto de vista simbólico, esses espaços constituem referências visuais e culturais, atuando na identidade dos bairros e cidades (ROBBA; MACEDO, 2002, p. 44-45).

Gomes (2002 apud ALEX, 2008) enfatiza que a concepção de espaço público deve ir além da distinção entre o público e o privado. Para ele, esses espaços não são definidos apenas por sua acessibilidade ou por sua delimitação, mas, sobretudo, por sua função como cenário da vida coletiva. Este autor coloca o espaço público como lugar da sociabilidade, onde se manifestam as interações humanas e a convivência social. A relação entre o ambiente físico e as práticas sociais que nele ocorrem é indissociável, sendo o próprio espaço um elemento que orienta e estrutura a experiência urbana.

Conforme Lois e Labaki (2001 apud SHAMS; GIACOMELI; SUCOMINE, 2009), as atividades realizadas nos espaços públicos podem ser definidas como ativas ou passivas, ligadas à consciência dos usuários. As atividades ativas são desenvolvidas de forma consciente, como caminhadas e práticas esportivas, normalmente ligadas a períodos do dia

mais confortáveis. Por outro lado, as atividades passivas não possuem uma escolha direta e são relativas ao descanso em determinado espaço. Vale ressaltar que as condições microclimáticas dos espaços podem impactar de maneira direta o tipo e a frequência de cada atividade, bem como a ocupação dos espaços.

Embora existam divergências conceituais, há um consenso de que a praça é um espaço público e urbano, essencial para a convivência e o lazer da sociedade. Ao longo da evolução urbana, sua funcionalidade sofreu transformações, mas o caráter social mantém-se como uma das principais qualidades (ROBBA; MACEDO, 2002).

A praça não é apenas um espaço físico, mas também um centro social inserido na dinâmica da cidade. Seu valor está tanto no seu significado histórico quanto no papel que continua a desempenhar na vida urbana contemporânea (ALEX, 2008, p. 61).

A partir das premissas de uso e acessibilidade, as praças podem ser conceituadas como: "(...) espaços livres públicos urbanos destinados ao lazer e ao convívio da população, acessíveis aos cidadãos e livres de veículos". Por refletir questões sociais, formais e estéticas do assentamento urbano onde está inserida, a praça deve ser analisada a partir do contexto urbano ao qual pertence (ROBBA; MACEDO, 2002). Segundo Lynch (1981 apud ALEX, 2008), a praça é um lugar de convívio social, estreitamente relacionado às ruas, à arquitetura e às pessoas.

Definidas como espaços abertos de uso comum, as praças têm desempenhado diversas funções, desde pontos de encontro e locais de reuniões, até espaços para espetáculos e celebrações cívicas. Além disso, podem abrigar estátuas, monumentos e áreas verdes voltadas ao lazer e ao descanso (RECIFE, 2002).

As praças são espaços dinâmicos, cuja função varia de acordo com as transformações sociais e vida coletiva. Como afirmado, "a função das praças é definida pelo modo como cada sociedade expressa sua vida coletiva e varia em consequência das mudanças sociais e históricas vivenciadas ao longo do tempo" (RECIFE, 2002, p. 21).

Nos climas quentes, onde grande parte da vida ocorre ao ar livre, as praças assumem um papel ainda mais significativo, funcionando como pontos de encontro, locais de descanso, espaços de contemplação e áreas para atividades diárias. A praça pode desempenhar funções

essenciais como: de estar; de descanso; de lazer e esporte; contemplação; festa e cultura; estética, educativa, ecológica e psicológica (RECIFE, 2002, p. 21-24).

Quando planejadas com critérios racionais, as praças favorecem a diversidade de usuários e promovem conexões entre diferentes espaços urbanos. O sociólogo William Whyte (1980 apud ALEX, 2008, p.27), em suas observações sobre espaços públicos, constatou que o sucesso de uma praça não depende exclusivamente de sua forma ou design, mas sim de fatores como acessibilidade e disponibilidade de assentos. Para ele, o maior atrativo de uma praça são as pessoas e sua tendência de agrupar-se onde há movimento e interação.

Cabe salientar alguns aspectos que determinam a utilização de uma praça, como as características do entorno e a impotência simbólica. Praças que são localizadas em grandes áreas urbanas, com alto fluxo de pessoas, configuram-se como locais de pontos de encontro e interações. Outras, constituem-se como marcos urbanos, onde "a história urbana acontece" e a identidade coletiva é fortalecida (RECIFE, 2002).

A apropriação da praça pelos cidadãos é um indicador essencial de sua funcionalidade. O uso define a relevância do espaço na vida urbana, pois "compreender a função da praça implica considerar fundamentalmente o uso efetivo que a população lhe dá, uma vez que é pelo uso que a apropriação acontece" (RECIFE, 2002).

A integração da praça ao seu entorno e ao tecido urbano também é um fator crucial para sua funcionalidade. A articulação entre arquitetura, paisagismo e espaço público é fundamental para garantir que a praça seja um elemento vivo e significativo dentro da cidade. No entanto, a perda da relação entre escalas arquitetônicas e paisagísticas tem resultado em espaços homogêneos e pouco expressivos, comprometendo a autenticidade da paisagem urbana e a qualidade dos espaços públicos (ALEX, 2008).

2.1 Praças no Brasil - breve contexto histórico

No Brasil, as praças sempre tiveram um papel central na organização social e urbana. Desde os tempos coloniais, foram espaços de interação, comércio e lazer ao ar livre. Diferente das *piazze* europeias – muitas vezes caracterizadas por amplos espaços secos – as praças brasileiras são, em geral, associadas a áreas ajardinadas. Conforme Marx (1980 apud ALEX, 2008, p. 50), "Logradouro público por excelência, a praça deve sua existência sobretudo aos

adros de nossas igrejas. Se tradicionalmente essa dívida é válida, mais recentemente, a praça tem sido confundida com jardim".

A diferenciação entre praça e jardim é essencial para compreender a função e o significado desses espaços urbanos. Murillo Marx ressalta que a praça possui um caráter público e multifuncional, enquanto os jardins urbanos, embora fundamentais para a qualidade ambiental, não cumprem necessariamente um papel social. A ampliação do conceito de praça se tornou mais abrangente na contemporaneidade, englobando desde pequenas áreas de lazer, até grandes espaços de circulação. Entretanto, atenta-se que embora elementos como canteiros, rotatórias e taludes ajardinados contribuam para a paisagem urbana, não se constituem como praças, já que não oferecem uma acessibilidade plena aos pedestres e um programa social - voltado a atividades de convívio e lazer (ALEX, 2008).

Durante o Brasil colônia, a formação das cidades estava atrelada à doação de sesmarias para entidades sagradas da igreja católica, e posterior construção de capelas. Os primeiros núcleos urbanos foram originados nesse processo, já que o casario e as edificações foram se consolidando ao redor dos templos, configurando freguesias, ou vilas. Essa dinâmica urbana corroborou para o surgimento dos adros das igrejas, considerados os primeiros espaços públicos do país e o ponto de origem para o desenvolvimento das futuras praças (Marx, 1980 apud ROBBA; MACEDO, 2002).

Os séculos XIX e XX representaram um período de reconfiguração, com o avanço da urbanização, as antigas praças tornaram-se áreas ajardinadas e dotadas de infraestrutura adequada para atender às novas exigências da vida urbana. Particularmente no século XIX, foram introduzidos sistematicamente jardins nos espaços públicos centrais e nas áreas nobres das cidades (ROBBA; MACEDO, 2002).

Inspiradas nas reformas empreendidas por Haussmann em Paris, diversas cidades brasileiras adotaram novos paradigmas urbanísticos no final do século XIX, promovendo a abertura de boulevards e bairros-jardim em centros como Belém, Recife, São Paulo e Rio de Janeiro. Algumas dessas intervenções estiveram atreladas a programas de modernização e saneamento, refletindo a influência da cultura europeia sobre o planejamento urbano nacional. Nesse período de transição, consolidou-se a tipologia da praça ajardinada, que combinava elementos das tradicionais praças coloniais com as características dos jardins europeus (Ref Verde).

Com o tempo, a praça ajardinada tornou-se um indicativo da qualidade dos espaços públicos, resultando na remodelação de logradouros históricos segundo esse novo conceito (ROBBA; MACEDO, 2002).

Com a implementação do modelo industrial de produção e crescimento da atividade comercial, os centros urbanos brasileiros - na segunda metade do século XX - passaram por um processo de expansão acelerado. A urbanização levantou a valorização do espaço público como espaço de lazer, especialmente em parques e praças, que, inicialmente, eram destinados a atividades contemplativas (ROBBA; MACEDO, 2002).

A década de 1940 marcou o início dessa mudança, com a introdução de elementos mais dinâmicos no desenho paisagístico, refletindo uma influência direta do modernismo. Burle Marx, por exemplo, propôs uma nova forma de conceber os espaços públicos, afastando-se da rigidez do estilo eclético e incorporando formas livres e orgânicas, bem como programas que incluíam atividades recreativas e culturais (ROBBA; MACEDO, 2002).

Nos anos subsequentes, especialmente a partir da década de 1960, os projetos de praças e parques urbanos continuaram a evoluir, com uma ênfase crescente em elementos funcionais e estéticos. A praça moderna, por exemplo, passou a ser vista não apenas como um espaço de passagem, mas como um local de permanência e convivência, com a organização de seus elementos de forma que facilitasse a circulação e proporcionasse diversas opções de uso. A vegetação deixou de ser apenas decorativa e passou a atuar como um elemento de configuração espacial, criando recantos e estares que favoreciam a socialização e o descanso (ROBBA; MACEDO, 2002).

Ao longo das décadas seguintes, os espaços públicos urbanos passaram a incorporar uma série de novos elementos e preocupações, como a segurança, a permeabilidade do solo e a sustentabilidade, mas também houve uma intensificação das críticas sobre a falta de flexibilidade e a exclusão social que algumas praças modernas passaram a gerar (ROBBA; MACEDO, 2002).

O final do século XX foi marcado pela sobrecarga das infraestruturas urbanas, levando ao estudo e ajuste de conceitos relativos aos espaços públicos urbanos, sobretudo referentes aos programas de atividades. Além disso, esses espaços passam a considerar o contexto do local de implantação, refletindo as transformações e necessidades de tal contexto. A praça passou a resgatar as atividades voltadas para comércio e serviços, como consta a tradição do largo

colonial com seus comércios ao ar livre. Além disso, o fluxo intenso de pedestres nas áreas centrais e nas proximidades de estações intermodais de transporte coletivo impulsionou a adaptação de algumas praças como áreas de passagem. Para minimizar os impactos dessa circulação, os projetos urbanos buscaram integrar grandes pisos e esplanadas de circulação (ROBBA; MACEDO, 2002, p.41).

Esse contexto urbano foi crucial para o surgimento de uma nova linguagem no desenho de praças. A praça contemporânea passou a ser um espaço multifuncional e adaptável, com liberdade no uso de formas e materiais. (ROBBA; MACEDO, 2002, p. 172).

Em termos de programas de atividades, a praça contemporânea retoma alguns elementos do modelo moderno, como o lazer ativo, o lazer contemplativo e a convivência social, mas com novas abordagens. A introdução de atividades comerciais e de serviços, por exemplo, reflete um retorno às tradições de apropriação do espaço público para fins utilitários. Além disso, o uso flexível e adaptável dos espaços se tornou uma característica essencial, permitindo que os usuários se apropriem das praças de maneira variada, conforme suas necessidades e preferências (ROBBA; MACEDO, 2002, p.150-151).

2.1.1 Espaços públicos em Recife - praças, breve histórico

Conforme a Prefeitura do Recife (1998), a percepção dos navegadores recém-chegados sobre o Recife, desde o século XVI, relacionava-se com a beleza da paisagem natural. O território destacava-se pela presença da floresta atlântica e ecossistemas vegetais associados aos manguezais, praias e restingas. A cidade se estruturava ao redor de um porto natural, protegido por um extenso arrecife de arenito, originando seu nome a partir dessa característica. A imagem do Recife, caracterizada pela presença marcante das águas e da vegetação abundante, perpetua-se na memória urbana, refletida nos espaços públicos, nos remanescentes florestais e na resistência dos manguezais.

Durante o século XVII, sob domínio holandês, a cidade do Recife foi uma das pioneiras na introdução de arborização urbana no continente americano. Desenvolveram-se iniciativas de cunho paisagístico e utilitário sob a administração do Conde João Maurício de Nassau, como a criação do Parque de Friburgo. A arborização e o paisagismo recifense possuem raízes profundas na história da cidade, refletindo não apenas a adaptação ao meio natural, mas também a influência de diferentes períodos e agentes históricos na conformação de seus espaços públicos (PREFEITURA DO RECIFE, 1998).

A influência europeia, trazida por franceses, alemães e ingleses que se estabeleceram na cidade, refletiu-se diretamente na conformação dos espaços públicos e no período de revitalização da arborização urbana no Recife, a partir do século XIX. Além da revitalização, foi um período marcado pela criação e aprimoramento de praças e passeios públicos, muitos implantados em áreas adjacentes a igrejas. Alguns exemplos ainda podem ser visualizados na cidade, como a Praça Maciel Pinheiro e a Praça da República. Essas áreas receberam melhorias significativas, incluindo pavimentação, instalação de fontes, estátuas, bancos e coretos, além do plantio de espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas, muitas protegidas por gradis de ferro, tornando-se locais de intensa convivência social (PREFEITURA DO RECIFE, 1998).

Segundo a Prefeitura do Recife (1998), além das praças, áreas ribeirinhas também foram objeto de ajardinamento, especialmente na Rua da Aurora e na Rua do Sol, próximas ao Palácio do Governo. Essas áreas, ainda que em menor escala, apresentavam vegetação rasteira e gradis de ferro ao longo do rio, compondo espaços acessíveis ao público. Além dos espaços públicos, a vegetação e o cultivo de plantas, no século XIX, se estendia até sítios e quintais privados, resultado do desmembramento de grandes glebas de terra e engenhos. Em 1810, esse incentivo ao cultivo foi reforçado pelo poder público com a criação do Horto ou Jardim Botânico de Olinda, destinado à aclimatação e disseminação de espécies nativas e exóticas, com destaque para árvores frutíferas.

As primeiras décadas do século XX não apresentaram grandes avanços na arborização do Recife. No entanto, a partir de 1910, a Rua Martins de Barros passou a ser arborizada até o Arco de Santo Antônio, estrutura que seria demolida em 1917. A presença de árvores já era perceptível em alguns pontos da cidade, como na Rua da Aurora e no entorno da Praça da República (PREFEITURA DO RECIFE, 1998).

No início do século XX, algumas praças começaram a ser implantadas, contribuindo para a valorização do espaço público e da paisagem urbana. Destacam-se a Praça da Estação Ferroviária, a Praça Adolfo Cirne, no entorno da Faculdade de Direito, e, posteriormente, as praças Joaquim Nabuco e Sérgio Loreto. Esta última, inaugurada em 1926, recebeu um tratamento paisagístico com influência dos jardins ingleses, apresentando traçados curvos, um lago sinuoso, estátuas de mármore e mobiliário com inspiração no estilo Art Nouveau (PREFEITURA DO RECIFE, 1998).

A atuação do paisagista Roberto Burle Marx na paisagem urbana do Recife iniciou-se na década de 1930, desenvolvendo projetos na Repartição de Obras Públicas do Estado, onde buscava uma nova abordagem que rompesse com os modelos europeus predominantes e considerando as condições ambientais locais, a valorização da flora nativa, assim como o respeito à cultura regional. Entre seus projetos mais significativos estão as praças Euclides da Cunha, Casa Forte, Derby, de 1935, além dos jardins do Palácio do Campo das Princesas e Praça do Entrocamento, de 1936. Além disso, destaca-se a Praça de Casa Forte, estruturada com três lagos que abrigavam diferentes tipos de plantas: exóticas, americanas e amazônicas. Os espaços são intercalados com vegetação exuberante, promovendo a integração entre elementos aquáticos e terrestres. A Praça do Entroncamento, inicialmente projetada para abrigar uma fonte monumental, foi transformada em um pomar com frondosas mangueiras (PREFEITURA DO RECIFE, 1998; ROBBA; MACEDO, 2002).

Conforme retrata a Prefeitura do Recife (1998), em alguns bairros, como Boa Vista, Espinheiro, Derby e Santo Amaro, a arborização das vias foi intensificada entre 1930 e 1950, com oitizeiros. Essa vegetação tornou-se um elemento marcante da paisagem recifense, proporcionando sombra e servindo como fonte de alimento para a população. Sobretudo na década de 1970, a paisagem voltou a ser tratada com destaque, intensificando-se a inserção de espécies variadas nos logradouros e espaços públicos, principalmente devido à influência de Burle Marx. Além disso, foi criada a Diretoria de Parques e Jardins, precursora do Departamento de Desenvolvimento Ambiental da Prefeitura do Recife, tendo como liderança o governo municipal.

O período também foi marcado por um processo de experimentação, tanto de plantas nativas, como exóticas: desde cássias amarelas, sombreiros, flamboyants, pau d'arcos, até os jambeiros, mangueiras, mulungús e paus-brasil. No entanto, devido a experimentação momentânea, algumas escolhas mostraram-se inadequadas para o ambiente urbano, resultando em conflitos com redes elétricas e infraestrutura viária, como exemplo na própria Avenida Abdias de Carvalho, sem levar em consideração questões como o tipo de solo, a pavimentação, o espaço disponível, a circulação de pessoas e o tráfego de veículos, além de questões voltadas as canalizações da cidade (PREFEITURA DO RECIFE, 1998).

A evolução das praças do Recife ao longo do século XX esteve profundamente relacionada aos avanços tecnológicos na construção civil e à assimilação dos princípios da arquitetura moderna. As intervenções em espaços públicos passaram a incorporar novos materiais e

técnicas, ao mesmo tempo em que se buscava preservar e reinterpretar elementos tradicionais. A introdução de curvas marcantes nos projetos de restauração e na criação de novas praças conferiu um dinamismo visual contrastante com os elementos construídos, muitas vezes de caráter despojado. Esse processo resultou na harmonização entre o antigo e o moderno, por meio do emprego de mobiliário urbano e paisagístico mais simplificado, incluindo bancos, luminárias, lagos, fontes, gradis e pérgolas (PREFEITURA DO RECIFE, 1998).

Alguns espaços públicos passaram a receber equipamentos de lazer, como parques infantis, ampliando sua funcionalidade. No que diz respeito à vegetação, verificou-se uma substituição progressiva dos canteiros florais geométricos por forrações vegetais, com massas arbustivas de folhagens coloridas e florações abundantes. A diversidade de espécies nativas incorporadas aos projetos consolidou uma identidade paisagística mais adaptada ao clima e à ecologia local. Surgiram amplos gramados, maciços vegetais de pequeno porte e um maior emprego de plantas de características esculturais, promovendo uma interação visual mais dinâmica nos espaços públicos (PREFEITURA DO RECIFE, 1998).

A renovação das praças também refletiu um esforço de descentralização das áreas verdes na cidade. Essa fase marcou a descentralização da arborização, expandindo para bairros periféricos e de menor renda, criando espaços verdes em meio a áreas densamente ocupadas. Ainda que menos elaboradas em termos paisagísticos, cumpriam uma função essencial: garantir a presença de áreas sombreadas para o convívio social. Além disso, foram projetadas para atender a múltiplos usos, incorporando equipamentos esportivos, como campos de futebol e quadras de vôlei, e espaços culturais destinados a apresentações teatrais e folclóricas. Exemplo desses espaços poderiam ser encontrados nos bairros do Engenho do Meio, Cajueiro, Jordão e Várzea (PREFEITURA DO RECIFE, 1998).

No contexto atual, as praças do Recife enfrentam desafios que refletem a complexidade da urbanização contemporânea. Um dos principais problemas observados é a concepção desses espaços predominantemente como jardins, o que tem limitado sua apropriação pela população. Ao privilegiar a função contemplativa em detrimento de outras possibilidades de uso, muitos projetos recentes têm reduzido a diversidade de atividades e, consequentemente, a vitalidade urbana desses espaços.

A ausência de uma abordagem integrada no planejamento das praças resultou na fragmentação da paisagem e na falta de conexão entre os diferentes elementos que compõem

a cidade. Esse processo não apenas restringiu o potencial de apropriação dos espaços públicos, mas também contribuiu para uma certa homogeneização dos projetos, comprometendo a identidade e a riqueza das praças recifenses. Dessa maneira, torna-se essencial repensar a concepção e a gestão das praças, para que esses espaços sejam projetados de forma inclusiva e adaptada às múltiplas demandas da população. A valorização da vegetação nativa, a diversificação dos usos e a integração com o contexto urbano são aspectos fundamentais para a promoção da qualidade de vida e conforto ambiental.

2.1.2 Espaços públicos em Afogados da Ingazeira - praças, breve histórico

De acordo com Pires (2004) Afogados da Ingazeira se desenvolveu a partir de uma fazenda, às margens do Rio Pajeú, do coronel Manoel Francisco Ferreira da Silva, conhecida na época como barra da paisagem ou fazenda da misericórdia.

O território de Afogados integrava a freguesia da Vila Flores, até o ano de 1836, quando foi fragmentado segundo legislação provincial. Por meio da Lei n. 991, em 01 de julho de 1909, o povoado foi elevado à categoria de cidade, tendo como primeiro gestor municipal Alfredo Adolfo Ferraz da Costa (PIRES, 2004; PIRES, 2021).

Durante o processo de formação da cidade, a praça - atualmente denominada Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara - e a igreja desempenharam um papel determinante no seu desenvolvimento. Além de estar disposta no centro e origem do lugar, a praça se estabelecia como ponto para as atividades comerciais, políticas e religiosas, consolidando-se como um local de interação e múltiplas funções (SANTOS, 2019).

A praça como um núcleo religioso, econômico e político da cidade, também se caracterizava como um local de acesso livre. O espaço passou por diversas denominações durante o tempo, como: Praça 21 de Abril, Praça da Rua do Comércio e Praça Domingos Teotônio (PIRES, 2004; SANTOS, 2019).

Até a década de 1930, a cidade de Afogados da Ingazeira se encontrava no início de seu desenvolvimento e não possuía um planejamento urbano, refletindo as relações rurais, ou acesso a inovações tecnológicas e maquinário moderno. O centro urbano, como mencionado, tornou-se o ponto de convergência de aspectos cruciais para o desenvolvimento local, em especial pela localização do comércio e do poder administrativo e religioso. Além disso, foi nesse espaço que ocorreram as principais intervenções urbanísticas, como o calçamento, a arborização, a construção de jardins e a instalação de iluminação pública na praça e na

Avenida Rio Branco. A partir de 1930, o prefeito da época, Dr. Osvaldo Gouveia, impulsionou a reestruturação física das ruas, das residências e promoveu a arborização da cidade, com destaque para os oitizeiros plantados. (PIRES, 2021; SANTOS, 2019).

A revitalização da atual Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara foi concebida como uma prioridade, estruturando-se enquanto espaço de socialização, lazer e arborização, em conformidade com os novos padrões urbanos e os interesses do poder público e da Igreja Católica, instituições de grande influência no núcleo central da cidade. A partir de 1950, transformações urbanas, processos de embelezamento, organização e padronização foram impulsionados por políticos, líderes religiosos e comerciantes. A praça, como foco de interesses, recebeu novos elementos paisagísticos: instalação de bancos, arborização simétrica e um modelo modernista (SANTOS, 2019).

Essa iniciativa se alinhava aos projetos de requalificação urbana do Rio de Janeiro, onde a arborização e a sociabilidade nos espaços públicos foram promovidas desde o final do século XIX e consolidadas no início do século XX. Apesar das transformações significativas, a inexistência de energia elétrica limitava a utilização do espaço público no período noturno, restringindo sua apropriação plena pela população (SANTOS, 2019).

Dentre os espaços públicos que receberam melhorias nesse período, destaca-se a Praça Pe. Carlos Cottart, nomeada em homenagem a um sacerdote cuja atuação foi de grande relevância para a cidade. Durante a gestão do prefeito Hermes Canto, esse logradouro passou por um processo de requalificação, que incluiu terraplenagem, instalação de meio-fio, ajardinamento e a implementação de um sistema de iluminação (PIRES, 2004).

Na década de 1970, a Praça Domingos Teotônio passou por um amplo processo de reconfiguração, incluindo a ampliação do sistema de iluminação pública e possibilitando seu uso noturno. Paralelamente, a praça foi rebatizada como Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara, em homenagem ao líder religioso e político local, e recebeu uma estátua em sua memória, reforçando sua relevância histórica. As transformações também envolveram a reconstrução da praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara, em maio de 1972, sob a gestão do prefeito João Alves Filho, que promoveu a substituição da arborização existente e a instalação de novos elementos urbanos. A modernização, no entanto, trouxe contradições, como a remoção do coreto, um marco simbólico da cidade, cujo desaparecimento gerou um sentimento de perda na memória coletiva. Visualmente, a nova configuração incorporou

símbolos da modernidade, como um monumento de formas circulares com espelho d'água, que serviu de base para a estátua do Monsenhor, e a presença de postes de iluminação. A introdução desses elementos representava o progresso urbano, sem, contudo, alterar a estrutura do poder político institucional vigente (PIRES, 2004; SANTOS, 2019).

Ao longo dos anos, a praça foi enfrentando diversos desafios. A arquitetura da praça, que havia sido foi prejudicada pela falta de manutenção. Os jardins deixaram de existir devido à ausência de cuidados com a vegetação, uma falha que se somou à interrupção da iluminação pública, que, segundo relatos, foi motivada por questões políticas, prejudicando os moradores, especialmente os jovens que frequentavam a praça (SANTOS, 2019).

As dificuldades na manutenção de espaços públicos e na adaptação a novas realidades sociais e econômicas continuam a ser questões centrais para a análise do desenvolvimento urbano na cidade.

2.2 Atributos do conforto ambiental e da vegetação

2.2.1 O conforto ambiental

O conceito de conforto ambiental é vasto e abrange diversos aspectos que influenciam o bem-estar do ser humano. Refere-se ao conjunto de condições que proporcionam ao indivíduo conforto térmico, visual, acústico e antropométrico, assegurando também a qualidade do ar e o conforto olfativo. Apesar da variação climática existente no planeta, o ser humano compartilha uma capacidade universal de adaptação a essas variações, por meio de mecanismos culturais como vestimentas, arquitetura e o uso da tecnologia (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2013).

O conforto pode estar associado a sensações de bem-estar, alívio, apoio e comodidade, a partir de definições em dicionários e pelo próprio senso comum. Além de aspectos físicos, abrange sensações emocionais e sensoriais. É um conceito amplo com margem a interpretações variadas, condicionado ao contexto e a perspectivas individuais, eventualmente subjetivo, como em representações artísticas e literárias, ou objetivo, onde é mensurado, classificado e normatizado (FREITAS, 2005).

Os estados de conforto térmico condicionam diretamente as interações humanas e a ocupação dos espaços livres, consoante *Nikolopoulou* (2001, apud SILVA; GONZALEZ; SILVA FILHO, 2011, p. 43). Evidencia-se que a sensação de conforto e uso dos espaços são

orientados a partir de indicadores microclimáticos, a exemplo de que em altas temperaturas, áreas com pouca vegetação e sem sombra tendem a ser pouco frequentadas. Observa-se então que atividades ativas ou passivas realizadas em áreas urbanas externas demandam ambientes confortáveis termicamente (CRISTINA; SHAMS; GIACOMELI; SUCOMINE, 2009).

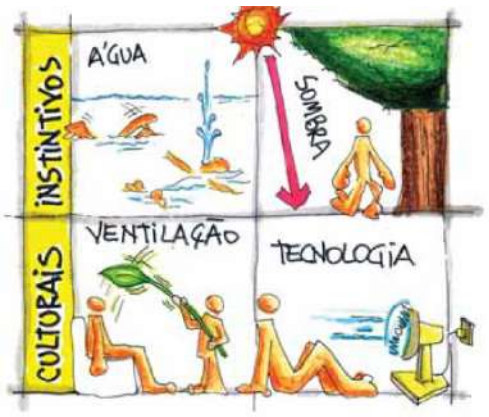
2.2.1.1 Conforto térmico

Conforme a ASHRAE (2005 apud LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014, p. 46), o conforto térmico é definido como uma sensação subjetiva de bem-estar em relação ao ambiente térmico ao redor do indivíduo. Em vista disso, a sensação de conforto térmico pode ser observada quando o equilíbrio entre as trocas de calor do corpo é mantido e os níveis de temperatura da pele e sudorese permanecem dentro de certos parâmetros.

O calor corporal é produzido pelo metabolismo, e como os seres humanos são organismos homeotérmicos, sua temperatura interna se mantém estável, independentemente das condições climáticas. Ainda, se manifestam trocas térmicas entre o corpo humano e o ambiente, as quais são condicionadas por parâmetros do conforto térmico. Essas trocas podem manifestar-se por condução - no contato direto com superfícies, convecção, radiação, evaporação e respiração (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2013).

A temperatura interna do organismo deve-se manter por volta de 37ºC e para que se conserve estável, a atuação dos termorreguladores é essencial. Com o objetivo de se estabelecer um equilíbrio, as trocas térmicas podem dissipar calor do corpo por meio do suor, dado altas temperaturas, ou tremores para inibir o gasto de energia e consequentemente calor, em condições de temperaturas mais baixas. Em altas taxas de umidade do ar, o suor não é evaporado e se mantém sob a pele. O equilíbrio e o conforto são observados quando os termorreguladores não necessitam ser ativados, não se relacionando com o estado de inércia do indivíduo, já que, independentemente da atividade realizada, devem existir condições para que esse se mantenha dentro de uma zona de conforto (FREITAS, 2005). Além disso, pode haver mecanismos instintivos e culturais para lidar com o desconforto térmico (Figura 01).

Figura 01 - Mecanismos instintivos e culturais



Fonte: LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA (2013, p. 46).

As principais propriedades físicas que interferem diretamente no conforto térmico são correlacionadas e impactam na construção de ambientes internos e externos, como a temperatura do ar, temperatura superficial, umidade relativa do ar e a velocidade dos ventos. Também, podem ser citadas escolhas projetuais, como as dimensões e materiais utilizados no espaço, sua disposição e orientação (FREITAS, 2005).

Outros parâmetros como a atividade física - mensurada em met ou W/m² - e a vestimenta - clo ou m² ºC/W - afetam no conforto ou desconforto térmico. Conforme a atividade realizada por um indivíduo, os níveis de conforto podem variar, sendo necessário que os ambientes sejam ajustados a essas necessidades. Quanto mais esforço aplicado em certa ocupação, maior o calor produzido (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2013).

As trocas de ar em um determinado espaço são possibilitadas pela circulação da ventilação natural, a qual dispersa o calor e reduz a concentração de vapores, fumaças e contaminantes, atuando também na diminuição de desconforto térmico (SCHIFFER; FROTA, 1999). O vento é condicionado por variáveis como temperatura, pressão, precipitação e pela presença de elementos naturais e construídos, influenciando também esses elementos (FREITAS, 2005).

A umidade do ar, expressa em porcentagem (%), é consequente da evaporação de água em suas diversas origens: lagos, rios, mares e na evapotranspiração das espécies vegetadas. A umidade absoluta é quantificada em gramas por metro cúbico (g/m³), correspondendo à massa de água em um dado volume de ar. O percentual de vapor d'água retido na atmosfera em relação a sua capacidade de retenção ao se estar saturada, define a umidade relativa do ar (FREITAS, 2005). Esta, exprime valores maiores com a diminuição de temperatura e valores mais baixos com o aumento desta, como expressa o gráfico (Figura 02).

Figura 02 - Comportamento da umidade do ar em relação ao da sua temperatura

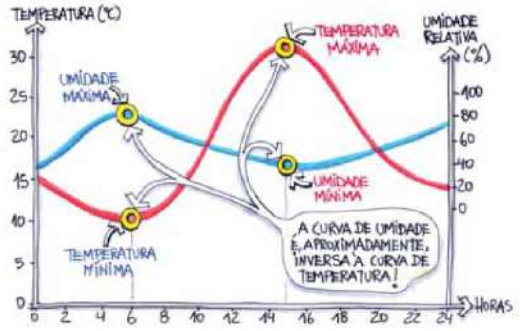


Figura 3-14: Comportamento da umidade do ar em relação ao da sua temperatura

Fonte: LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA (2013, p. 80)

2.2.1.2 Conforto lumínico

O conforto lumínico refere-se a um compilado de condições em um dado ambiente, no qual é possibilitado ao indivíduo a execução de tarefas visuais com máxima nitidez e precisão, mantendo mínimos esforços e consequentemente com redução de danos à visão.

De acordo com a European Commission Directorate (1994 apud LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2013), alguns requisitos são essenciais para garantir um adequado mecanismo de visão, como: (a) iluminação adequada, (b) distribuição eficiente das iluminâncias, (c) ausência de ofuscamento e (d) contrastes apropriados. Ressalta-se que esses parâmetros variam conforme a atividade visual desempenhada (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2013).

A intensidade e a qualidade da luz são parâmetros elementares para essa área do conforto. A primeira diz respeito à quantidade de luz necessária para que determinadas atividades possam ser realizadas com êxito, variando em torno de características pessoais e de precisão necessárias. Apesar da intensidade requisitada, a qualidade deve caminhar em conjunto para a construção do devido conforto visual. Além de considerar a abordagem de pontos fundamentais para o funcionamento satisfatório da visão, deve-se ter conhecimento do que pode ou não influenciar na capacidade e habilidade dos indivíduos (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2013).

A NBR 8995 (Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT 2013) indica os valores mínimos necessários de iluminância para cada tipo de atividade desenvolvida. A partir desses valores, pode-se equilibrar o nível de iluminamento dos ambientes, de acordo com a qualidade e a quantidade, variando, por exemplo, quanto o tipo de fonte, período do dia e nível de

dificuldade da tarefa. Iluminações não adequadas podem causar danos aos indivíduos, ocasionando problemas a curto ou longo prazo.

Os ofuscamentos podem ser vistos como desconfortáveis ou inabilitadores e ocorrem quando a iluminação varia de forma abrupta ou em grande velocidade, podendo manifestar-se devido à saturação ou ao contraste. O seu grau pode variar segundo o tamanho da fonte, a quantidade de luz que é emitida, o posicionamento entre a fonte e o observador, e o quanto este é adaptável a mudança da luminância. Com relação ao posicionamento, quando a fonte de luz está próxima da linha de visão do observador, o ofuscamento pode ser considerado como direto e é mais intenso. Já o indireto, ocorre com a reflexão da luz sob a superfície, normalmente polida. Existe ainda, o ofuscamento por falta de contraste que acaba reduzindo uma visibilidade com qualidade (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2013).

Para auxiliar no projeto de espaços tanto internos como externos, é imprescindível o estudo da radiação solar e a localização do sol, de forma a interpretar quais escolhas projetuais se aplicam a cada caso. A radiação solar é a principal fonte de iluminação natural, e parte dessa luz, ao entrar em certo ambiente, é absorvida e convertida em calor. Em escalas microclimáticas, pode-se aproveitar fontes indiretas de luz. Com o céu limpo, a atmosfera reflete principalmente a luz azul, dando essa cor ao céu, enquanto em dias nublados, o vapor d'água refrata todas as cores, resultando em uma luz difusa e branca. De acordo com a figura 03, pode-se constatar diferentes tipologias de céu, como o céu limpo - conhecido como claro - o parcialmente nublado ou anisotrópico e o céu nublado ou isotrópico. A luz tem variações a depender do zênite, da linha do horizonte e do posicionamento do sol (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2013).

Figura 03 - Modelos para céu claro, parcialmente encoberto e nublado

Fonte: LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA (2013, p. 77)

2.2.1 Vegetação e Sustentabilidade

> Vegetação urbana é aquela que permite que o espaço construído se integre com o jardim e o parque, principalmente nas regiões de climas tropicais e subtropicais úmidos, para construir a paisagem da cidade. A paisagem como forma do território, a qual a ação do homem e de sua cultura lhe acrescentam seu caráter (Mascaró; Mascaró, 2010, p.11)

A fim de associar o homem urbano ao meio natural, a implementação da vegetação urbana visa proporcionar características essenciais para manter o conforto e qualidade de vida, atuando no equilíbrio do clima local, caracterização da paisagem, diminuição de ruídos e proporcionando lazer (ROPPA et al., 2007). Dessa forma, a presença da vegetação arbórea nos espaços urbanos é de extrema importância na atenuação das temperaturas locais e na melhoria da qualidade de vida.

Os maciços vegetais podem ser classificados como heterogêneos e homogêneos. Os heterogêneos estimulam a biodiversidade já que se constituem por uma boa variedade de espécies, sendo assim, variações de temperatura e de umidade relativa que podem ser estudados e aplicados a depender da situação. Já os maciços homogêneos, ao demonstrar uniformidade - tanto na regularidade de temperatura e de umidade do ar, como na propagação da luz pelas folhas e permeabilidade do vento - possuem previsões como menos variações e são bons agentes na redução de altas temperaturas e bons sombreamentos (MASCARÓ; MASCARÓ, 2010).

Conforme Mello Filho (1985 apud CRISTINA et al., 2009), a arborização assume algumas funções, como: química, física, paisagística, ecológica e psicológica. Dentro do âmbito químico, ao realizar o processo de fotossíntese, as espécies fazem a renovação do ar - absorvem o gás carbônico e liberam oxigênio - aprimorando a sua qualidade. O sombreamento é um dos elementos englobados pela esfera física, o qual age na atenuação da radiação solar a absorção de ruídos. No sistema viário, as árvores atuam como corredores que interligam áreas verdes diversas, também servindo para o equilíbrio do ecossistema, imprescindível para a fauna, flora e os recursos naturais. Assegura bem-estar aos seres humanos, criando espaços verdes que promovem atividades conjuntas de recreação e turismo, atuando dessa forma positivamente na saúde psicológica. Ainda, motiva uma valorização tanto econômica, como para o patrimônio cultural e memória afetiva (OLIVEIRA, 1996 apud CRISTINA et al., 2009).

Mascaró (2004 apud SILVA; GONZALEZ; SILVA FILHO, 2011) aponta que através do consumo do calor latente por evaporação e perda de água por transpiração, a vegetação

opera na redução de temperatura dos espaços. Sua importância também é atuante na contenção dos ventos, filtrando e reduzindo sua velocidade. Além dessas funcionalidades, os volumes arbóreos apresentam-se como fonte de alimento, uso medicinal e elementos protetores de encostas, evitando erosões (MASCARÓ; MASCARÓ, 2010). Roppa et al. (2007), citam que os indivíduos arbóreos são cruciais, principalmente em ambientes de climas com temperaturas mais elevadas, contribuindo no aumento da umidade do ar, como também na drenagem urbana, já que filtram a água da chuva.

Durante o verão, a vegetação aumenta as trocas no processo de evapotranspiração, resultando em taxas mais altas de umidade relativa do ar, demandada principalmente em climas quentes e secos, na redução de temperatura e desconforto térmico (ROPPA et al., 2007). Essa redução é viabilizada pelo abrandamento da radiação dos raios solares, principalmente em grandes grupos de maciços. Existem dois recursos que acarretam esse processo, em conformidade com Furtado (1994). O primeiro seria devido ao sombreamento pela copa das árvores, o qual reduz a incidência de energia e, portanto, a diminuição da temperatura dos objetos que se encontram sob a sombra. O segundo, diz respeito à energia consumida pelo processo de evapotranspiração. Neste, ao contrário do que ocorre com os materiais artificiais, o calor não é armazenado e sim retirado do meio e transformado (CRISTINA et al., 2009).

A sombra proporcionada pelas árvores é essencial em climas tropicais, principalmente espécies de grande porte que amplificam a redução dos efeitos climáticos (CRISTINA et al., 2009). O sombreamento é gerado pela área da superfície sombreada e a interação entre o porte e forma da planta, além da oscilação da posição solar ao longo do tempo. Desse modo, particularidades das espécies de cada árvore, como o ambiente onde estão inseridas, o formato da copa, a área e rugosidade das folhas implicam nessas variações de sombra (SILVA; GONZALEZ; SILVA FILHO, 2011). Esta deve ser proporcionada quando necessário, verificando a interferência ou não no percurso do vento, dentro e fora das edificações.

A vegetação se interrelaciona com os aspectos ambientais de acordo com o microclima urbano. A forma que a relação acontece se altera a partir do período do ano, tipo do clima, do tipo e local onde a vegetação está inserida, o porte e idade, conexão com demais conjuntos vegetais e o espaço urbano (MASCARÓ; MASCARÓ, 2010).

Além do fator sombra, a vegetação interage diretamente com a iluminação natural. O tipo de copa, folha e porte, podem ser selecionados de acordo com o nível de luminosidade

desejado em determinado espaço. Também, a disposição dessa vegetação: seja horizontalmente, quanto verticalmente e o seu funcionamento de forma complementar e eficiente, especialmente para climas secos e semiáridos (MASCARÓ; MASCARÓ, 2010).

Referente à ventilação, a cobertura vegetal pode ser utilizada como elemento de controle dos ventos ou como canalizador destes. Tratando-se de correntes de ar indesejadas, as barreiras vegetais se constituem como aliadas, podendo modificar a intensidade dos ventos nas áreas próximas ao solo. Devido à pressão do vento, quando localizadas na direção de sua predominância, as espécies acabam por apresentar folhagens menos densas. Os indivíduos arbóreos e espécies arbustivas também são necessários para a delimitação de porções de áreas em espaços abertos (CRISTINA et al., 2009).

Apesar dos conjuntos vegetados impactarem na ação dos ventos, o contrário também ocorre. O vento pode agir no processo de evapotranspiração de modo a reduzi-lo quando se encontra com velocidades superiores a 0,1 m/s e temperatura do ar girando em torno de 25ºC; também na presença da mesma velocidade em temperaturas próximas a 40ºC e durante estações mais quentes ao encontro de maiores velocidades. Quanto maior a velocidade, menor será o efeito ambiental da vegetação. A velocidade do vento atua diretamente na umidade relativa do ar, podendo reduzi-la ao atingir valores superiores a 1,5 m/s, promovendo trocas térmicas mais rápidas. A permeabilidade do espaço também interfere nesse aspecto, em locais fechados e densamente povoados, a umidade tende a ser mais alta, enquanto em áreas abertas, onde o vento é mais intenso, essa umidade é diminuída (MASCARÓ; MASCARÓ, 2010).

Propostas paisagistas, aliadas ao urbano e à arquitetura do lugar são chave para o alcance do conforto ambiental. A cobertura vegetal, permitindo controlar a direção e a velocidade das correntes de ar, guiam a forma de como proporcionar o devido resfriamento das áreas necessárias. Alguns fatores devem ser considerados, como a orientação quanto aos ventos predominantes, a altura das construções, a densidade da ocupação e a permeabilidade do espaço. Além disso, características das árvores, como altura, formato, desfolhamento sazonal, permeabilidade e idade, influenciam diretamente as condições de ventilação (MASCARÓ; MASCARÓ, 2010).

Há também que se considerar a relação entre a vegetação e a iluminação pública. A iluminação é crucial para a construção de áreas urbanas confortáveis e que trazem mais segurança aos usuários. De acordo com Manzano (1992), ela deve permitir que os pedestres estejam aptos a reconhecer seu entorno e identificar situações e pessoas, se orientando no

contexto em que está inserido. É fato, que a vegetação deve estar alinhada com o projeto de iluminação urbana de forma a evitar ambientes com penumbras que possam causar malefícios aos indivíduos e automóveis. (MASCARÓ; MASCARÓ, 2010).

Em termos de sustentabilidade, a vegetação pode atuar ativamente no contexto urbanístico, principalmente ao contar com uma paleta vegetal vigorosa, uma gestão que condicione bem os recursos projetuais juntos dos naturais e a participação dinâmica da sociedade. Deve-se atentar também a respeito da densidade das copas, mescla de espécies, volume e composição do solo, além da variedade de idades (MASCARÓ; MASCARÓ, 2010).

> (...) é importante observar que ao implantar a arborização na malha urbana temos benefícios evidentes na melhoria da qualidade de vida da população, favorecendo a intensificação do uso e funções nestes espaços, uma vez que as preferências para realização das atividades se voltam para as condições de áreas arborizadas (Cristina et al., 2009, p.11).

A performance dessa arborização é determinada pela escolha das espécies aplicadas a depender da situação, seja para deixar os raios solares atravessarem as folhas e aquecer o ambiente no inverno ou para dar sombreamento em épocas mais quentes. Ademais, quando possível é aconselhável a substituição da pavimentação artificial pela cobertura vegetal, principalmente em climas quentes e secos, onde a umidade é reduzida. A grama, por exemplo, auxilia nas trocas térmicas com o meio e reduz as consequências da radiação solar (CRISTINA et al., 2009).

Em cada ambiente, a vegetação deve ser inserida de forma a adequar-se ao entorno e ao desenho urbano. As árvores, em geral, devem priorizar o pedestre, devendo obedecer critérios de conforto e segurança para circulação e permanência nos espaços; a acessibilidade nos recintos e a facilidade do movimento, de modo que não sejam criados obstáculos ou barreiras (MASCARÓ; MASCARÓ, 2010).

Azerêdo (2017, p.57), aborda discussões acerca do papel da vegetação dentro do ambiente urbano. A inserção de vegetação arbórea, independente do tipo climático, é crucial para a apropriação de espaços públicos pelos usuários, visando o conforto térmico. Essa apropriação garante uma sustentabilidade desses espaços, de modo que não se tornem ociosos.

2.2.2 Perfis Climáticos

Conforme Givoni (1976, apud Romero, 2013), o clima de uma determinada região é caracterizado pela variação e interação de diversos elementos atmosféricos. Para além do conceito de clima, é necessário compreender a diferença entre tempo e clima:

> Tempo é a variação diária das condições atmosféricas, enquanto que o clima é a condição média do tempo em uma dada região baseada em medições em longos períodos de tempo (30 anos ou mais). Um projeto arquitetônico deve considerar o clima local e suas variáveis, que se alteram ao longo do ano devido a elementos de controle, tais como: proximidade à água; altitude; barreiras montanhosas e correntes oceânicas. Os fatores climáticos atuam de forma intrínseca na natureza. (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2013, p. 71?)

No contexto do planejamento arquitetônico e do conforto ambiental, alguns fatores climáticos devem ser prioritariamente considerados, tais como a radiação solar, a temperatura do ar, a umidade, os ventos e as precipitações. Esses fatores climáticos se enquadram nos fatores climáticos globais, que influenciam diretamente a formação e as características do clima. Já os fatores climáticos locais, contribuem para a formação e a variação dos microclimas nos centros urbanos, como a topografia, localização geográfica, superfície do solo, vegetação, os materiais empregados e as formas edificadas pelo homem (CRISTINA et al., 2009).

Além dos fatores climáticos, a interferência humana sobre o ambiente natural atua na formação do clima urbano, assim como as condições de conforto e desconforto térmico, a qualidade do ar, a intensidade das precipitações e os fenômenos que impactam diretamente no âmbito social: inundações, deslizamentos de áreas de relevo acidentado (LOMBARDO, 1985). São variáveis que podem indicar uma qualidade de vida reduzida para a população, ocasionando desconforto térmico ou necessidade de um maior consumo de energia, como por exemplo o uso de climatização artificial, para compensar essa circunstância (LAMBERTS et al., 1997).

É importante ressaltar que o estudo dessas variações deve ser levado em consideração para o desenvolvimento e a concepção de edificações e espaços públicos, com o objetivo de reduzir a produção de espaços desconfortáveis e que necessitem de aporte artificial para manutenção do ambiente (FREITAS, 2005).

A percepção térmica dos indivíduos em um determinado ambiente é variável e constitui o fundamento para a delimitação dos parâmetros ambientais que caracterizam uma zona de conforto, sendo essa percepção influenciada por respostas físicas, fisiológicas e psicológicas.

Dessa forma, além das condições ambientais, fatores relacionados à população local devem ser levados em consideração (MORENO; NOGUCHI; LABAKI, 2007).

A caracterização das condições ambientais de determinada região é possibilitada pelo entendimento dos elementos climáticos, como a radiação solar, temperatura, ventos, umidade relativa, precipitação, os quais são mensurados por meio de dados obtidos em estações meteorológicas. No Brasil, as Normais Climatológicas são os dados difundidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) e pelo Departamento Nacional de Meteorologia (DNM) e incluem médias, valores mínimos e máximos de temperatura, umidade, precipitação, nebulosidade, horas de sol, entre outros (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2013).

O clima se caracteriza conforme os fatores climáticos de cada região. O Brasil possui uma grande diversidade de climas, devido à área de seu território e à sua localização entre as linhas dos Trópicos de Câncer e de Capricórnio. Segundo a classificação de Köppen, ilustrada na figura 04, o país se subdivide em: tropical, equatorial, semi-árido, subtropical, tropical atlântico e tropical de altitude.

Figura 04 - Mapa dos climas no Brasil

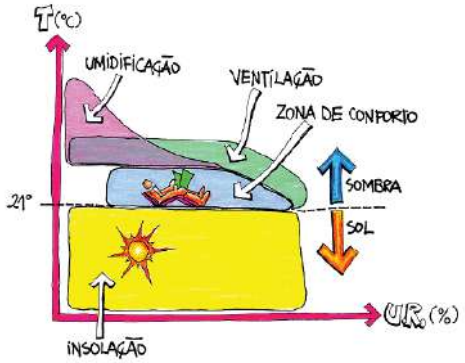
Figura 3-15: Mapa dos climas do Brasil

Fonte: LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA (2013, p.82)

O clima tropical quente e úmido é caracterizado por apenas duas estações do ano bem definidas, com verões quentes e chuvosos, e invernos quentes e secos. As temperaturas médias ultrapassam os 20°C, a amplitude térmica varia até 7°C e as precipitações alcançam médias entre 1000 e 1500 mm/ano. Já o clima semi-árido compõem uma área mais seca, com temperaturas médias de 27°C e precipitações inferiores a 800 mm/ano. Embora apresentem grandes amplitudes térmicas durante o dia, a amplitude anual se mantém na faixa de 5°C (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2013).

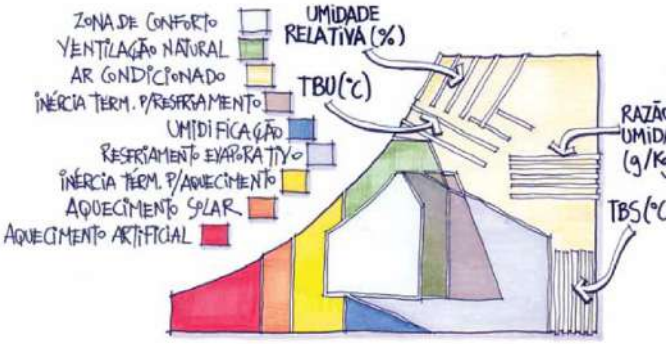
As necessidades de conforto térmico demandam um estudo da arquitetura aliada ao clima de cada região, de forma a aproveitar as condições favoráveis. Nesse sentido, a Carta Bioclimática, desenvolvida por Olgyay, baseia-se em um diagrama que recomenda adequações da arquitetura às características climáticas (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2013). A carta na figura 05 relaciona as taxas de temperatura e de umidade relativa do ar, resultando em zonas confortáveis e desconfortáveis e indicando onde e quais estratégias bioclimáticas podem ser adotadas dentro de determinado projeto. As zonas bioclimáticas são identificadas na figura 06.

Figura 05 - Carta Bioclimática de Olgyay



Fonte: LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA (2013, p.84)

Figura 06 - Carta Bioclimática adotada para o Brasil



Fonte: LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA (2013, p.86)

A zona de conforto, em branco, delimita a maior probabilidade de um indivíduo se sentir confortável. Com relação à ventilação natural, caso a temperatura exceda 29°C ou umidade superior a 80%, condições limites para a zona de conforto, a ventilação atuaria na otimização da sensação térmica. No geral, a ventilação cruzada é uma estratégia muito comum no clima tropical quente e úmido, já em regiões com altas temperaturas e umidades baixas (clima semiárido), o resfriamento convectivo noturno se configura como mais apropriado.

A umidificação no ambiente também se comporta como uma estratégia a ser utilizada em uma zona de resfriamento evaporativo, quando há necessidade do aumento de umidade relativa. Esse resfriamento e possível redução de temperatura pode ser alcançado através de fontes, vegetação e recursos que busquem a evaporação da água no ambiente em questão, ideal para clima quente e seco (semiárido).

O sombreamento é uma abordagem necessária na amenização do desconforto em climas quentes e se recomenda o seu emprego em temperaturas superiores a 20°C. Além da vegetação arbórea, existem outros elementos - as proteções solares - que podem fornecer

sombras satisfatórias, como brises, beirais, marquises, sacadas, venezianas, reentrâncias, saliências, além de uma orientação apropriada para o projeto.

O movimento das massas de ar e as trocas de energia, provocam o aquecimento e o esfriamento da superfície da terra, cuja taxa determina a temperatura do ar. Essas trocas de calor apresentam variações nos padrões diários e anuais da temperatura do ar. Outro fator de influência na temperatura do ar é a topografia, em geral, observa-se uma redução da temperatura à medida que a altitude aumenta. Entretanto, pode ocorrer um fenômeno oposto, no qual a temperatura se eleva com a altitude. Esse comportamento é explicado pelo fato de que o calor acumulado pela superfície terrestre ao longo do dia é liberado de volta para o ambiente durante a noite (ROMERO, 2013)

Os pedestres e os objetos arquitetônicos sofrem impacto direto dos fluxos de ar ao considerar uma escala microclimática, ocasionando, por exemplo, o aumento das perdas de calor por convecção ou a dispersão de calor. Esse fenômeno pode ser gerido, por meio da otimização dos volumes edificados, da incorporação de vegetação, de movimentações no terreno, do uso de mobiliário urbano, entre outras estratégias. Existem diversos efeitos aerodinâmicos do vento sobre as massas construídas. Romero (2013, p. 51), com base nos estudos de J. Gandemer e Guyot, cita os principais efeitos incluem: o efeito de pilotis, o efeito de esquina, o efeito de “esteira”, o efeito de redemoinho, o efeito de barreira, o efeito de Venturi, o efeito das zonas de pressão diferenciada, o efeito de canalização, o efeito de “malha” e o efeito de pirâmide.

De maneira geral, em climas quentes, especificamente em clima quente e úmido, existe uma demanda maior pela ventilação, principalmente ao nível do usuário, já que esta pode efetuar um resfriamento no ambiente, principalmente em temperaturas que superam os 30°C. (SILVA; GONZALEZ; SILVA FILHO, 2011)

A umidade está relacionada à quantidade de vapor d’água no ar derivada de diversos processos de evaporação. Os tipos de umidade variam de acordo com a quantidade de vapor e sua relação com outros elementos, como por exemplo a temperatura. A umidade absoluta relaciona-se à quantidade de vapor d’água para dado volume de ar (g/mt), a qual sofre variações a depender do local. A umidade específica trata do peso do vapor sobre o peso do ar (g/Kg), já a umidade relativa do ar (%) relaciona-se inversamente proporcional à temperatura, pois refere-se à proporção da quantidade de vapor d’água no ar e à quantidade máxima que

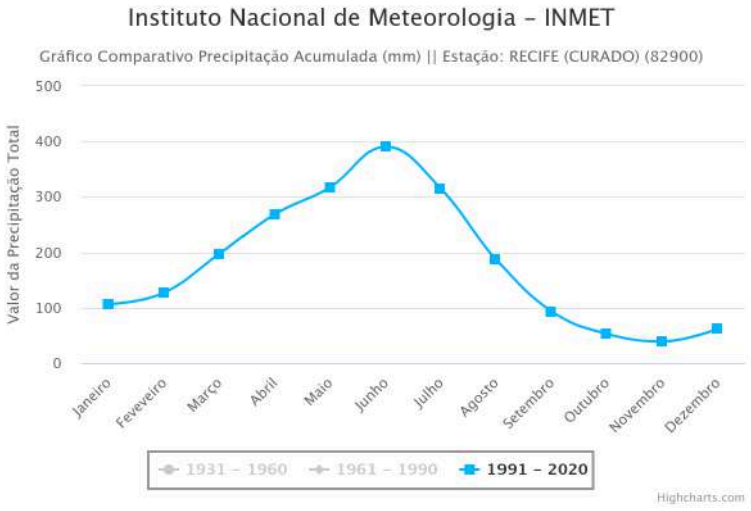
ele pode atingir a uma determinada temperatura. A umidade relativa diminui com o aumento da temperatura e vice-versa e sofre variações durante o dia e épocas do ano distintas. Em regiões mais secas, como o semiárido, há uma grande variação térmica e consequente variação de umidade relativa, normalmente com maiores umidades durante o período noturno, quando se identificam as menores temperaturas (ROMERO, 2013).

2.2.2.1 Recife - breve caracterização do clima tropical quente e úmido

A cidade de Recife integra a faixa de clima tropical quente e úmido, com 1 a 3 meses secos, de acordo com o Mapa de clima do Brasil (IBGE, 2002). Esse padrão climático caracteriza-se por duas estações do ano bem definidas - verão e inverno; temperatura do ar elevada (acima de 25°C), com radiação difusa intensa, apresentando baixa amplitude térmica; umidade relativa do ar acentuada, elevando-se principalmente durante à noite e ventos com predominância a sudeste (ROMERO, 2013; AZERÊDO, 2017).

O Inmet disponibiliza os gráficos relacionados às Normais Climatológicas no período de 1991-2020. As figuras 07, 08 e 09 representam as variáveis de precipitação acumulada (mm), temperatura média (°C) e umidade relativa (%), respectivamente, na cidade do Recife - Estação Meteorológica localizada no bairro Curado. A precipitação média anual durante esse período atingiu 2.155,5 mm, com maiores índices no intervalo entre os meses de maio e julho. O maior valor foi referente ao mês de junho, com pluviosidade média de 390,5 mm e a menor média, referindo-se ao mês de novembro, com apenas 39 mm.

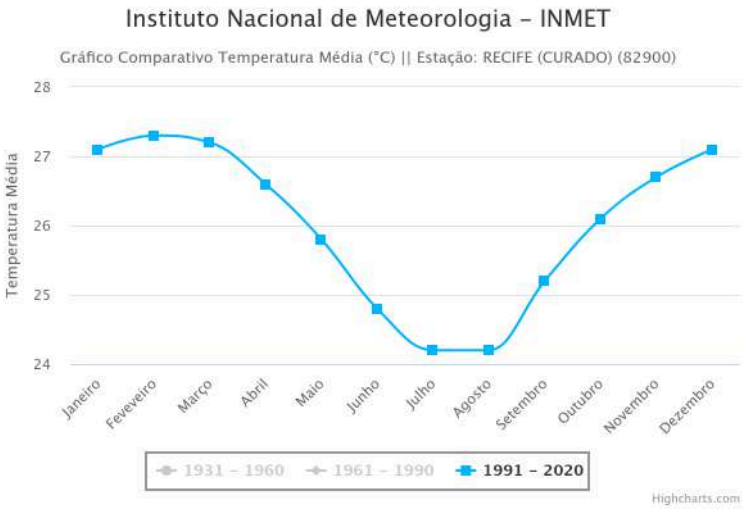
Figura 07 - Gráfico da Precipitação Acumulada (mm), para a cidade do Recife (1991-2020)



Fonte: Inmet, 2024.

Com relação às variações de temperatura, observa-se um padrão de intensidade térmica no início e final do ano, atingindo maiores médias durante janeiro (27,1°C), fevereiro (27,3°C), março (27,2°C) e dezembro (27,1°C). Os índices de temperaturas mais baixos correspondem aos meses de julho e agosto, ambos com valores de 24,2°C. Além do gráfico de temperatura média, aponta-se a importância de destacar as temperaturas máximas e mínimas, devido à baixa amplitude térmica. Nos meses apontados como os mais quentes, a temperatura máxima registrada foi de 31°C no mês de fevereiro, com pequenas variações para os demais (diferenças inferiores a 1°C), já no período mais frio, a temperatura máxima resultou em 27,9°C, tanto para o mês de julho, quanto para agosto. As temperaturas mínimas durante o início do ano (janeiro, fevereiro, março) e o mês de dezembro se estabelecem no intervalo entre 23 a 23,3°C, sendo a menor registrada durante o mês de dezembro. Já a temperatura mínima encontrada nos intervalos mais frios corresponde ao mês de agosto - 20,7°C.

Figura 08 - Gráfico da Temperatura Média (°C), para a cidade do Recife (1991-2020)

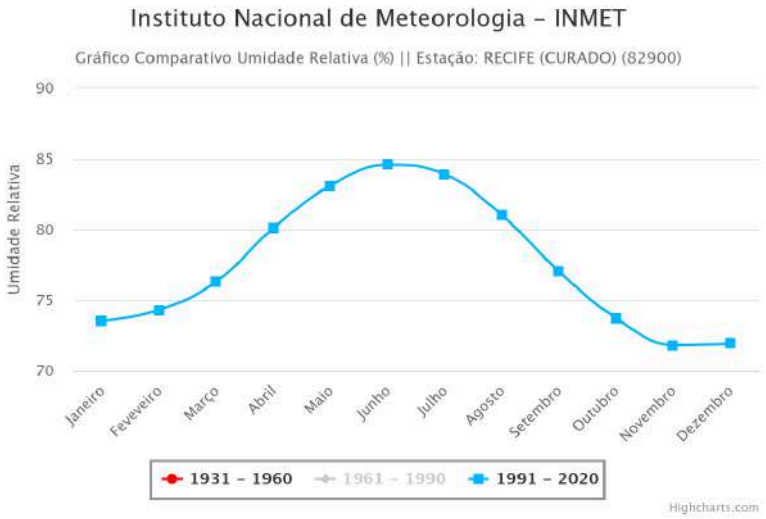


Fonte: Inmet, 2024.

A umidade relativa do ar relaciona-se de certo modo com as médias de pluviosidade ao longo do ano. As maiores taxas de umidade relativa correspondem justamente às maiores intensidades de precipitação, no intervalo de maio a julho e maior taxa referente ao mês de junho (84,6%). Os meses menos úmidos associam-se às maiores temperaturas (comprovando a relação inversamente proporcional entre temperatura do ar e umidade do ar) e precipitações de menores intensidades. Os valores mais baixos foram registrados durante os meses de novembro (71,8%) e dezembro (71,9%). Vale ressaltar que embora a umidade relativa se encontre inferior durante esse intervalo de tempo, ainda assim, são valores elevados que

caracterizam o tipo climático da região, além das altas temperaturas com pouca variação durante o ano (baixa amplitude térmica).

Figura 09 - Gráfico da Umidade Relativa (%), para a cidade do Recife (1991-2020)



Fonte: Inmet, 2024.

No que diz respeito ao planejamento urbano, é necessário compreender como essas variáveis e suas alterações impactam em cada tipo climático e quais soluções devem ser buscadas, objetivando o conforto ambiental. No clima tropical quente e úmido, as altas temperaturas e os elevados índices de umidade relativa do ar, devem ser considerados, visando à redução de seus impactos. Essa redução deve partir de ações que visem à atenuação da temperatura, à circulação dos ventos, à redução da absorção de umidade e à proteção das precipitações, que, devido ao seu volume, podem acarretar problemas como enchentes. (ROMERO, 2013)

A ventilação é um dos fatores que devem ser explorados dentro do contexto urbano, principalmente em dado tipo climático, já que além de atuar na promoção do conforto térmico, reduz o consumo de energia por meios artificiais de resfriamento. (SILVA; GONZALEZ; SILVA FILHO, 2011)

O meio urbano pode atuar modificando o comportamento do vento, de modo que este se torne benéfico para uma dada situação. De acordo com Romero (2013 apud AZERÊDO,2017), algumas questões do tecido urbano devem ser consideradas para clima quente e úmido: para áreas pouco densas, a malha urbana deve ser aberta e extensa para que o ar possa circular livremente nas formas construídas, além de manter um afastamento entre as construções, de modo que estejam também sombreadas por vegetação arbórea, atuante na redução dos raios

solares incidentes. Em áreas com maiores densidades, a ventilação deve ser conduzida entre os espaços do meio construído e entre as próprias edificações, de maneira que exista uma intercalação entre edifícios altos e baixos para impulsionar o fluxo de ar, além disso existe a influência no dimensionamento dos lotes, sendo preferível maiores larguras e fechamentos naturais.

Em climas quentes e úmidos, é desejável que os espaços públicos não tenham dimensões extensas, já que dificulta o processo de sombreamento e seu aproveitamento. Dito isso, objetiva-se o uso de vegetação arbórea para atenuação das altas temperaturas, principalmente em caminhos de circulação de pedestres, sendo indicado sombras mais densas (ROMERO, 2013).

A vegetação deve ser pensada de modo a criar espaços sombreados contínuos, sendo aconselhável espécies arbóreas com tipos e portes diversificados, além de copas perenes ou semi-decíduas, que permitem um sombreamento mais constante. A manutenção é um ponto importante a ser considerado, uma vez que os indivíduos vegetados necessitam de reparos e gestão para se manterem em harmonia com os demais elementos urbanos, seja na poda ou na queda de frutos, por exemplo (ROMERO, 2013; AZERÊDO, 2017).

Deve-se atentar ao uso de materiais reflexivos, em espaços públicos, já que a influência da radiação difusa também deve ser evitada. Ademais, superfícies com materiais suscetíveis ao armazenamento de calor, uma vez que a temperatura superficial dos materiais também influencia nas condições de conforto ambiental de determinado local, principalmente no que se refere ao uso de espaços de estar. Para uma permanência prolongada, esses espaços devem estar sombreados por vegetação adaptada ao lugar (ROMERO, 2013; AZERÊDO, 2017).

2.2.2.2 Afogados da Ingazeira

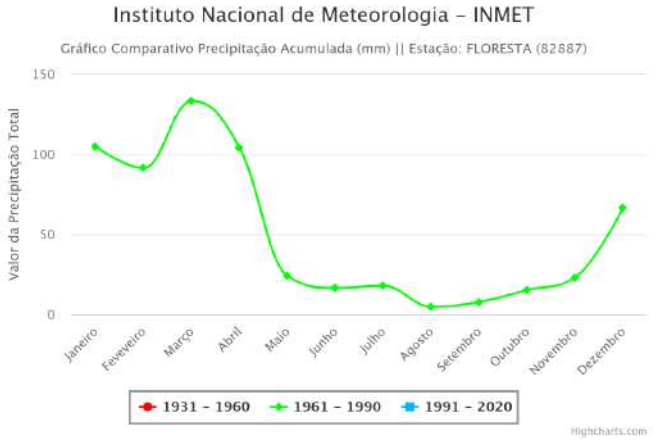
A cidade de Afogados da Ingazeira integra a faixa de clima do semiárido (tropical quente e seco), com 6 a 8 meses secos, de acordo com o Mapa de Clima do Brasil (IBGE, 2002) e segundo a classificação de Köppen-Geiger, como Clima semiárido de baixas altitudes e latitudes (BSh), a partir de dados disponibilizados pelo Atlas Climatológico (APAC, 2023). Esse perfil climático caracteriza-se no ano por duas estações: uma seca e uma chuvosa; altos índices de temperatura do ar, com elevada amplitude térmica (máximas temperaturas durante o dia e mínimas durante o período noturno); baixa umidade relativa, ocasionando uma

radiação difusa mais baixa; alta incidência de radiação direta e correntes de ar quente carregadas com poeira (ROMERO, 2013; AZERÊDO, 2017).

Como a cidade de Afogados da Ingazeira não possui estação meteorológica fixa, foram adotados os dados das Normais Climatológicas no período de 1961-1990 da cidade mais próxima e inserida no mesmo tipo climático: Floresta, localizada a 171,5 km de distância.

As figuras 10, 11 e 12 apresentam os gráficos relacionados às variáveis de precipitação acumulada (mm), temperatura média (°C) e umidade relativa (%), respectivamente, na cidade de Floresta, Pernambuco.A precipitação anual média no período considerado (1961-1990) alcançou 610,3 mm, com maior pluviosidade nos meses de março (133,2 mm) e abril (104,1). A menor taxa de precipitação refere-se ao mês de agosto, com somente 4,9 mm.

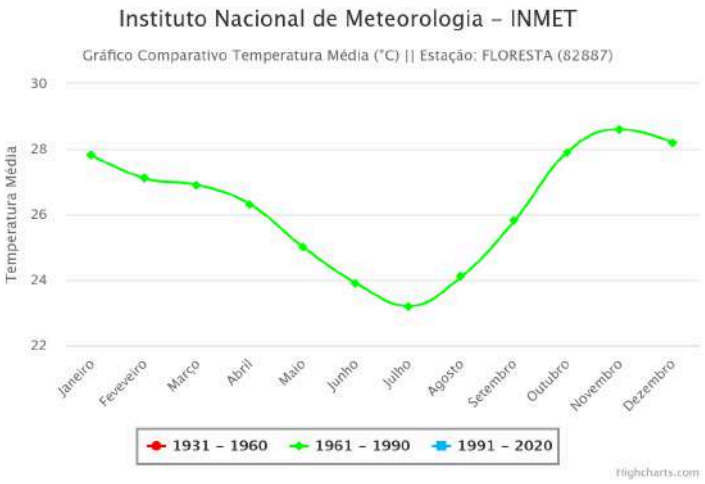
Figura 10 - Gráfico da Precipitação Acumulada (%), para a cidade de Floresta (1961-1990)



Fonte: Inmet, 2024.

Os dados disponibilizados Atlas Climatológico da Agência Pernambucana de Águas e Clima (APAC) no período de 1991-2020, referem-se ao próprio município de Afogados da Ingazeira. A precipitação acumulada média anual atingiu 669,5 mm, com valores médios máximos no período de março, alcançando 159,4 mm, e fevereiro (108,7 mm). Os menores índices pluviométricos são indicados nos meses de agosto (9,2 mm) e setembro (2,4 mm).

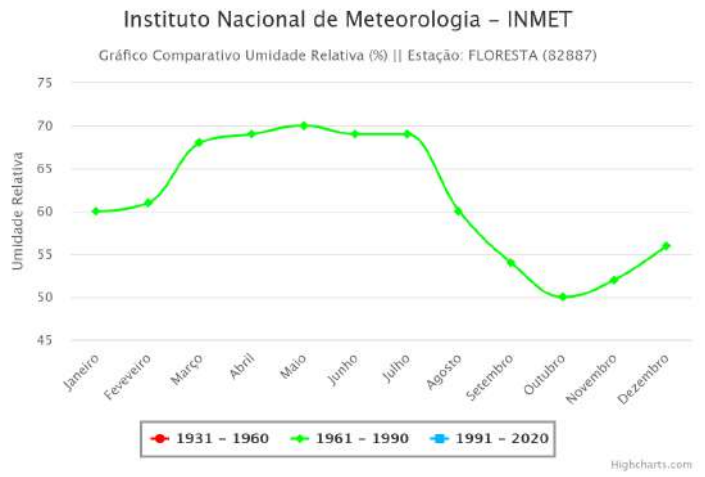
Figura 11 - Gráfico da Temperatura Média (°C), para a cidade de Floresta (1961-1990)



Fonte: Inmet, 2024.

Tratando-se das temperaturas médias, nota-se um aumento no final do ano a partir de outubro (27,9ºC), com pico em novembro (28,6ºC) e redução em dezembro (28,2°C). Os índices mais baixos de temperatura correspondem ao período que compreende o meio do ano, nos meses de junho (23,9ºC) e julho (23,2°C). Nos períodos mais quentes, a temperatura máxima registrada foi de 35,7°C no mês de novembro, por outro lado, durante a época mais fria, a temperatura máxima foi encontrada no mês de junho, com 30°C. No final do ano, intervalo mais quente, o menor valor de temperatura mínima registrada correspondeu ao mês de dezembro, 22,3°C, enquanto que nos intervalos mais frios, chegou a 18°C no mês de julho.

Figura 12 - Gráfico da Umidade Relativa (%), para a cidade de Floresta (1961-1990)



Fonte: Inmet, 2024.

A respeito da umidade relativa do ar, chama-se atenção aos baixos valores encontrados, principalmente em comparação à cidade do Recife. Ressalta-se que durante o intervalo de

março a julho, ocorrem poucas variações correspondentes a essa variável climática em específico. A maior taxa de umidade relativa do ar equivale ao mês de maio com 70%, com diferenças de apenas 1 e 2% no período correspondente. O período menos úmido reflete nas maiores temperaturas registradas, equivalente ao final do ano. As menores taxas de umidade relativa do ar são condizentes aos meses de outubro (50%) e novembro (52%). Destaca-se, que, em comparação aos valores encontrados na cidade do Recife, existe uma diferença superior a 20%, o que reflete o tipo climático distinto e as particularidades de cada região.

No contexto climático do semiárido (tropical quente e seco), são necessárias propostas que visam a uma adequação à alta amplitude térmica, baixa umidade relativa do ar, insolação elevada e partículas de pó no vento. A umidade é um dos principais elementos a serem introduzidos no espaço urbano, sobretudo pela presença da água, por meio de fontes, lagos ou espelhos d'água que sejam protegidos pela vegetação, de forma a criar condições favoráveis à redução de temperatura e promover o frescor no ambiente. Não somente nos espaços públicos, mas também internamente às edificações, a umidade pode ser controlada através da inserção de pátios internos com disponibilidade de água e cobertura vegetal. Além disso, recomenda-se o uso de cobertura vegetal como substituição ao revestimento impermeável, de forma a auxiliar tanto na absorção da radiação, quanto no escoamento adequado da água da chuva (ROMERO, 2013; AZERÊDO, 2017).

De maneira a reduzir a incidência de radiação solar sobre superfícies, deve-se optar por uma estrutura urbana mais densa e compacta, com o objetivo de criar espaços sombreados, tratando-se especificamente de regiões sem invernos rigorosos. Como o vento normalmente carrega muitas partículas de poeira, deve-se optar por vias com trajetos irregulares de forma a reduzir a velocidade de circulação do ar, além da preferência por trajetos curtos e estreitos (ROMERO, 2000; AZERÊDO, 2017).

Ressalta-se a importância do planejamento do tecido urbano de modo que as vias mais amplas estejam direcionadas ao sentido leste-oeste para evitar que as edificações estejam expostas a radiação intensa. A proteção de edificações e vias por elementos como marquises, beirais e galerias é recomendável. As vias estreitas devem estar na direção norte-sul, evitando uma disposição linear e prolongada, além disso a implementação de espaços públicos nesses trechos minimiza a intensificação de ventos não desejados (FROTA; SCHIFFER, 2001; AZERÊDO, 2017). Especificamente, tratando-se de espaços públicos, estes devem ser

menores e se incluírem em áreas entre as edificações, com intuito de que a vegetação atue como zona intermediária e demarcação de ambientes.

No projeto de áreas externas, sobretudo espaços públicos urbanos, deve-se levar em consideração tanto as práticas e necessidades sociais do meio, quanto às questões ambientais que se associam ao clima de cada região, de forma a promover a permanência do usuário no local. Os aspectos observados e a análise climática do meio urbano são de extrema importância na formação de ambientes adaptáveis aos climas existentes, buscando amenizar situações de desconforto nas dinâmicas sociais.

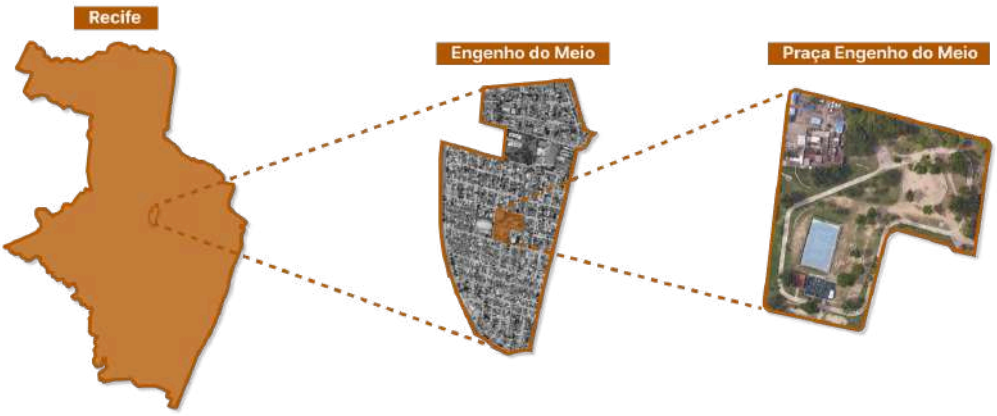
3. AVALIAÇÃO DE PRAÇAS: Infraestrutura, Apropriação e Análise Climática

3.1 PRAÇAS EM RECIFE - PE

3.1.1 Praça Doutor Arnaldo Assunção

A praça Parque Doutor Arnaldo Assunção (figura 13) está localizada na cidade do Recife no bairro do Engenho do Meio e é um dos espaços mais frequentados do local. De acordo com o Instituto Nacional Brasileiro de Geografia - IBGE, o bairro detém uma área de 87 hectares e população de 10.211 habitantes (RECIFE, 2024).

Figura 13 - Mapa de Localização: Recife, Engenho do Meio e Praça Doutor Arnaldo Assunção



Fonte: Autor, 2025.

Engenho do Meio é um bairro predominantemente residencial e faz limite com outros bairros como Cordeiro, Iputinga, Torrões, Cidade Universitária e Curado. Seu nome remonta sua história, já que advém de um engenho localizado nessa zona, situado à direita do rio Capibaribe e pertencente à capitania de Pernambuco (MELLO; SANTOS; VERARDI, 2022).

A partir do ano de 1979, a antiga Praça do Engenho do Meio foi desativada, dando início à construção da atual Praça Parque Doutor Assunção. Essa obra foi parte de um conjunto de melhorias urbanas planejadas para o bairro (MELLO; SANTOS; VERARDI, 2022). O projeto previa uma extensão de dois hectares, incluindo parque de diversão, quadra de esportes, áreas de lazer e uma vasta vegetação, consolidando-se como o segundo maior espaço verde do Recife (figura 14). O nome da praça foi definido após um processo de escolha, onde Arnaldo Assunção, ex-deputado falecido, foi homenageado com a denominação do espaço (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 1980).

Figura 14 - A “Praça do Engenho do Meio” (1980)

Fonte: Diário de Pernambuco, 1980.

A Praça Parque Doutor Arnaldo Assunção está situada na região central no bairro Engenho do Meio. O espaço público compartilha a quadra onde localizam-se edificações e estabelecimentos de significativa relevância para a comunidade. A nordeste, encontra-se o mercado público, cuja extensão se projeta para a rua lateral, configurando uma feira livre. A diferenciação entre o espaço da praça e a área ocupada pela feira livre é marcada por um muro de alvenaria, revestido com pintura branca, porém degradado pela presença de pichações. A sudeste, localizam-se a Igreja Nossa Senhora das Graças (figura 15) e a escola de mesmo nome (figura 16 e 17), ambos constituindo pontos de referência importantes no entorno imediato da praça.

Figura 15 - Igreja Nossa Senhora das Graças

Fonte: Autor, 2025.

Figura 16 - Escola Nossa Senhora das Graças - Anexo

Fonte: Autor, 2025

Figura 17 - Escola Nossa Senhora das Graças

Fonte: Autor, 2025.

A área circundante caracteriza-se por uma ocupação mista, combinando estabelecimentos comerciais e residências, predominantemente de um ou dois pavimentos. A oferta comercial é variada, abrangendo, em sua maioria, o setor alimentício, além de pequenos comércios de prestação de serviços, farmácias e estabelecimentos de produtos diversos, situados principalmente nas imediações.

A delimitação do espaço público, como ilustrado na figura 18, ocorre por meio de vias que o cercam em todas as direções: ao norte, pela Rua Antônio Borges Uchôa; a leste, pela Rua Antônio Curado; a oeste, pela Rua Governador Lopo Garro; e ao sul, pela Rua Manoel Alves Deus Dara.

Figura 18 - Mapa de localização: Praça Doutor Arnaldo Assunção

Fonte: Autor, 2025.

Pode-se chegar à praça por diferentes modos de transporte. No que se refere ao transporte coletivo, há pontos de ônibus em suas proximidades, sendo um deles localizado a leste, na Rua Antônio Curado, próximo a comércios locais, e outros ao longo da BR-101, situada a oeste. Além do transporte público e veículos particulares, a praça pode ser acessada por pedestres e ciclistas. Entretanto, a infraestrutura cicloviária é limitada, uma vez que apenas a Rua Antônio Curado dispõe de ciclofaixa e em determinados trechos. A acessibilidade também é impactada pelo estado crítico das vias, uma vez que apenas a Rua Antônio Curado e a Rua Manoel Alves Deus Dara possuem pavimentação asfáltica, enquanto as demais apresentam apenas pavimentação com paralelepípedos.

As extremidades da praça são delimitadas por uma mureta de aproximadamente 50 cm de altura, com os acessos marcados por interrupções nessa estrutura, permitindo a entrada por meio de passeios. No entanto, embora existam pequenos rebaixos nos acessos, eles não se configuram como rampas, comprometendo a acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida. A praça possui quatro acessos principais, distribuídos em cada uma das ruas adjacentes (figuras 19, 20, 21 e 22). Além desses, há um acesso específico para a escola e a igreja, funcionando como uma extensão da Rua Amaro Lopes Madeira (figura 23). Esse caminho é revestido com paralelepípedos e conta com duas conexões internas que o integram ao espaço da praça.

Figura 19 - Acesso Rua Antônio Borges Uchôa

Fonte: Autor, 2025.

Figura 20 - Acesso Rua Antônio Curado

Fonte: Autor, 2025.

Figura 21 - Acesso Rua Manoel Alves Deus Dara

Fonte: Autor, 2025.

Figura 22 - Acesso Rua Gov. Lopo Garro

Fonte: Autor, 2025.

Figura 23 - Acesso à igreja e escola

Fonte: Autor, 2025.

A apropriação do espaço público foi analisada a partir de interações com a população local e observações diretas realizadas por meio de visitas in loco. Os padrões de uso variam conforme o período do dia e da semana, sendo influenciados pela própria infraestrutura do local e eventos que ocorrem nas proximidades.

Com relação aos dias úteis, durante as manhãs, há uma movimentação moderada, com a presença de indivíduos que utilizam o espaço para atividades físicas e momentos de descanso. No período vespertino, a frequência aumenta significativamente, uma vez que muitas pessoas buscam o local para lazer e contemplação. Essa dinâmica é observada em práticas como corrida, caminhada, permanência nos espaços de estar e utilização do parquinho e da quadra esportiva. No final da tarde e início da noite, essa ocupação se intensifica, especialmente com a chegada de jovens que, após o término das aulas em escolas próximas, se reúnem na praça para socialização, lazer e descanso. Durante a noite, a iluminação se mostra como um fator limitante. Apesar da permanência de usuários na quadra e no parquinho, a carência de iluminação adequada compromete a segurança e a qualidade do uso nesses horários.

Nos fins de semana, a dinâmica do espaço é potencializada, apresentando um fluxo mais intenso em comparação aos dias úteis. Durante as manhãs, o ambiente é mais tranquilo, sendo predominantemente frequentado por pessoas que buscam momentos de relaxamento e a prática de atividades físicas, como caminhadas na pista de *cooper*. No período da tarde, a

ocupação se intensifica, especialmente no parquinho, onde há uma maior concentração de crianças acompanhadas por seus responsáveis. Além do maior tempo livre disponível para passeios e lazer, outro fator que contribui para a maior movimentação nesses dias é a proximidade da igreja Nossa Senhora das Graças. Após as celebrações religiosas, há um aumento considerável no número de frequentadores, evidenciando a influência de outras atividades na dinâmica de apropriação do espaço público.

A praça dispõe de uma ampla variedade de equipamentos, que permitem atividades que contemplam faixas etárias e públicos diversos. Sua estrutura contempla desde áreas destinadas a atividades dinâmicas, como o espaço do parquinho infantil, e à práticas esportivas quanto ambientes voltados ao lazer e à contemplação.

O parquinho, localizado na zona central da porção sudoeste da praça, é um dos principais atrativos para o público infantil. O espaço é delimitado por uma estrutura circular composta por paralelepípedos, que define os limites da área. Seu piso é revestido com areia e conta com dois grandes bancos de concreto do tipo serpentina, proporcionando áreas de descanso. O recinto é composto por balanços (figuras 24, 25 e 26), duas estruturas distintas para escalada (figura 27 e 28), dois escorregadores (figura 29) e gangorras (figuras 30 e 31), caracterizados por uma variedade de cores, o que contribui para a atração do público infantil. Embora os brinquedos sejam diversificados, eles não são acessíveis e carecem de estrutura adequada para crianças menores, conforme observado em visitas *in loco* e relatos da população.

Todos os equipamentos dessa área são fixos ao solo e construídos, em sua maioria, em metal com pintura, incluindo tanto a estrutura geral quanto os assentos (gangorras, balanços e escorregadores). Essa composição, entretanto, se configura como um fator limitante ao uso, pois o metal, sendo um material condutor de calor, torna-se inadequado em períodos de intensa exposição solar, especialmente em superfícies de contato direto, como os escorregadores. Além disso, a ausência de proteção externa contra agentes climáticos aumenta a suscetibilidade à corrosão, o que pode comprometer a segurança dos usuários.

Figura 24 - Tipo de balanço no parquinho infantil

Fonte: Autor, 2025.

Figura 25 - Tipo de balanço no parquinho infantil

Fonte: Autor, 2025.

Figura 26 - Tipo de balanço no parquinho infantil

Fonte: Autor, 2025.

O parque dispõe de quatro estruturas com balanços, sendo três do mesmo modelo (figura 24 e 25) e uma de modelo diferente (figura 26). A partir de visitas *in loco* realizadas em março de 2025, constatou-se reparos recém realizados e pintura nova.

Figura 27 - Escalada em forma de cúpula, localizada no parquinho infantil

Fonte: Autor, 2025.

Figura 28 - Escalada em formato quadrangular, localizada no parquinho infantil

Fonte: Autor, 2025.

As estruturas destinadas à escalada são compostas por barras metálicas com pintura de cores diversas, conferindo um ambiente lúdico e visualmente atrativo. Uma dessas estruturas possui

formato de cúpula (figura 27), enquanto a outra apresenta uma trama quadrangular (figura 28), ambas em pleno funcionamento. Além disso, o parque conta com dois escorregadores do mesmo modelo (figura 29) e duas estruturas para gangorras (figuras 30 e 31), cada uma contendo três unidades.

Figura 29 - Escorregador de metal, localizado no parquinho infantil

Fonte: Autor, 2025.

Figura 30 - Gangorra de metal, localizado no parquinho infantil

Fonte: Autor, 2025.

Figura 31 - Gangorra de metal, localizado no parquinho infantil

Fonte: Autor, 2025.

À proximidade desse recinto, observa-se um comércio itinerante voltado ao público infantil, com comerciantes instalando brinquedos como camas elásticas e estruturas infláveis (figura 32). Ademais, há produtos alimentícios ofertados por vendedores ambulantes dentro do espaço, próximo ao parquinho, com venda de água, doces, pipoca e algodão doce, reforçando a atratividade do local para crianças e seus acompanhantes (figura 33).

Figura 32 - Brinquedos Infláveis instalados próximos ao parquinho infantil

Fonte: Autor, 2025.

Figura 33 - Vendedores ambulantes e barracas, próximos ao parquinho infantil

Fonte: Autor, 2025.

Conforme demonstram as medições das variáveis climáticas realizadas, esse setor da praça se configura como um dos que apresentam condições térmicas mais desconfortáveis, devido à sua exposição direta à radiação solar e à ausência de cobertura vegetal capaz de proporcionar sombreamento. No entanto, apesar das elevadas temperaturas registradas tanto no ambiente quanto nos equipamentos presentes, o local apresenta um fluxo significativo de crianças e de adultos que as acompanham, os quais fazem uso dos bancos dispostos ao redor.

Observa-se que, em razão das condições atmosféricas, que provocam calor, a frequência de usuários é maior no período da tarde e no início da noite, quando as condições térmicas se tornam mais amenas. Contudo, mesmo sob forte incidência solar ao longo do dia, há um aproveitamento das poucas áreas sombreadas disponíveis. Árvores isoladas, a depender da posição solar, proporcionam pequenas zonas de sombra, que são imediatamente ocupadas pelos frequentadores. Nota-se, assim, que a escolha dos espaços e equipamentos utilizados está diretamente relacionada à presença de sombreamento, evidenciando a influência das condições microclimáticas e do posicionamento adequado da vegetação arbórea no uso do ambiente.

Na praça, identificam-se diversos equipamentos urbanos que contribuem para o uso e a permanência dos frequentadores. A pista de *cooper*, pavimentada em concreto, é destinada à corrida e à caminhada e percorre toda a extensão da praça (figuras 34). Seu traçado

encontra-se em um nível ligeiramente inferior ao das áreas verdes adjacentes. Em alguns trechos, observa-se a necessidade de manutenção, uma vez que há fissuras no revestimento, o que pode representar riscos aos usuários. O espaço é utilizado, predominantemente, nas primeiras horas da manhã e no final da tarde, abrangendo diferentes faixas etárias. Trechos sombreados são proporcionados pela vegetação circundante, onde a presença de indivíduos arbóreos contribui para a mitigação da exposição direta ao sol.

Figura 34 - Pista de *cooper*

Fonte: Autor, 2024.

As áreas destinadas ao descanso e à socialização no espaço público são definidas pelo mobiliário urbano, pelos equipamentos instalados e pelas atividades disponíveis. Na porção leste, localiza-se um espaço destinado a jogos (figura 35), composto por dois conjuntos de mesas de concreto, cada um acompanhado por quatro bancos fixos ao piso. As estruturas possuem acabamento colorido, enquanto os assentos e os tampos das mesas mantêm sua coloração natural. As superfícies das mesas apresentam tabuleiros de xadrez incorporados, com acabamento em pastilhas cerâmicas nas cores preta e branca. Apesar dessa funcionalidade, o espaço é predominantemente utilizado como ponto de encontro e convivência. Após visitas recentes, observou-se manutenção quanto a estrutura e pintura do mobiliário (figura 36).

Figura 35 - Área de estar de jogos, próximo a um dos acessos

Fonte: Autor, 2025.

Figura 36 - Mobiliário da área de estar de jogos

Fonte: Autor, 2025

Figura 37 - Mobiliário junto da edificação de apoio

Fonte: Autor, 2024.

A ausência de vegetação próxima compromete o sombreamento do local, tornando a ocupação da área dependente da orientação solar. Dessa forma, a utilização ocorre, predominantemente, a partir do final da tarde. Apesar de ser um espaço voltado ao lazer e descanso, observa-se uma menor adesão por parte dos usuários, que demonstram preferência por bancos mais ergonômicos – com encosto – ou por aqueles posicionados em áreas sombreadas e próximas a equipamentos de maior atratividade.

Na mesma porção da praça, próximo a um dos acessos principais, está localizado um bicicletário composto por cinco barras metálicas fixadas ao piso, pintadas em cores diversas (figura 38). Embora esteja em pleno funcionamento, observa-se a necessidade de manutenção na pintura, devido a pequenos desgastes visíveis em algumas áreas.

Ainda nessa região, como mostra a figura 39, encontra-se uma estrutura adicional de barras para exercícios físicos, instalada pela Prefeitura. A base consiste em um tablado onde os elementos metálicos estão fixados, permitindo diferentes tipos de utilização. Entretanto, a ausência de cobertura vegetal significativa limita seu uso durante o dia, uma vez que a exposição direta ao sol aquece a estrutura metálica. Os coqueiros próximos, devido ao volume de sua copa, não proporcionam sombreamento eficiente. Além disso, o espaço conta com uma tela destinada à fixação de propagandas institucionais e comerciais. A praça também dispõe de uma edificação de apoio voltada ao armazenamento de materiais e resíduos, contribuindo para a organização e manutenção do espaço público (figura 37).

Figura 38 - Bicicletário de metal, próximo a um dos acessos

Fonte: Autor, 2024.

Figura 39 - Estrutura para exercícios

Fonte: Autor, 2025.

Situada na porção norte da praça, próxima a um dos acessos principais, há outra área de estar composta por quatro conjuntos de mesas redondas, cada uma acompanhada por quatro bancos (figura 40). Toda a estrutura é de concreto, fixada ao piso e pintada em cores variadas. Embora ainda esteja em uso regular, o mobiliário necessita de manutenção, especialmente na pintura, que apresenta desgaste evidente tanto nas mesas quanto nos bancos.

Figura 40 - Área de estar com mesas e bancos

Fonte: Autor, 2025.

O espaço é amplamente utilizado ao longo do dia, especialmente para momentos de descanso. Moradores, comerciantes e visitantes frequentam o local para encontros, conversas e

contemplação. A presença de árvores proporciona sombreamento parcial, variando conforme a posição do sol, o que contribui para um maior conforto térmico e favorece a permanência dos usuários mesmo nos horários de maior incidência solar (figuras 41, 42 e 43).

Figura 41 - Uso da área de estar

Fonte: Autor, 2025.

Figura 42 - Uso da Quadra

Fonte: Autor, 2025.

Figura 43 - Uso do parquinho

Fonte: Autor, 2025.

Tratando-se especificamente de mobiliários isolados, os bancos do tipo serpentina (figura 44) estão distribuídos em diversos pontos da praça, apresentando variações de formato e tamanho. Encontram-se próximos ao parquinho, aos equipamentos de alongamento (nas porções sudoeste e nordeste), à quadra esportiva e à academia da cidade. A estrutura desses bancos é inteiramente de concreto e fixada ao solo, que, em sua maioria, é composto por areia ou gramado. O assento mantém a coloração natural do material, enquanto a base recebe pintura colorida.

A alta capacidade de acomodação faz desses bancos um dos mobiliários mais utilizados na praça. Os que contornam o parquinho são amplamente ocupados por pais e responsáveis que acompanham as crianças, enquanto aqueles próximos à quadra esportiva servem como alternativa às arquibancadas ausentes, funcionando como ponto de apoio para espectadores dos jogos. Além disso, os jovens costumam utilizar esses bancos como ponto de encontro, especialmente estudantes que saem da escola próxima e fazem da praça um espaço de lazer. Além dos modelos convencionais, há uma variação desse mobiliário presente majoritariamente na porção leste da praça. Essa versão possui estrutura menor e formato reto, sendo igualmente construída em concreto e fixada ao piso, com base colorida. Esses bancos

são amplamente utilizados por comerciantes atuantes na área, que os empregam como pontos de descanso e interação social.

Embora existam árvores próximas, suas copas pouco densas limitam a oferta de sombra. No entanto, dependendo da posição do sol, é possível encontrar sombreamento suficiente para garantir maior conforto térmico. Por esse motivo, esses bancos são mais frequentados durante a tarde, quando a incidência solar é reduzida, especialmente aqueles situados mais afastados da vegetação, conforme ilustrado na figura 45.

Figura 44 - Banco de concreto, do tipo serpentina

Fonte: Autor, 2024.

Figura 45 - Banco reto de concreto, com dois apoios

Fonte: Autor, 2025.

Figura 46 - Banco de concreto, com encosto

Fonte: Autor, 2025.

Além disso, há bancos com encosto (figura 46) presentes em apenas duas áreas da praça: um conjunto de dois na extremidade nordeste, próximo às barracas de venda de água de coco no entorno, e outro na região central, nas proximidades da igreja. Essas estruturas, inteiramente construídas em concreto, são amplamente utilizadas devido ao suporte ergonômico proporcionado pelo encosto, bem como pela localização estratégica, uma vez que, em ambos os casos, estão situadas em áreas sombreadas por vegetação arbórea.

Em geral, não há elementos escultóricos na praça, apenas placas indicativas de inauguração de obras. Destaca-se também a presença de sinalizações proibindo o uso de patins, skates e bicicletas no interior do espaço, uma vez que não há infraestrutura específica para essas práticas esportivas. Anteriormente, crianças e jovens utilizavam a pista de cooper para essas atividades, o que gerou conflitos com usuários que realizavam caminhadas e corridas,

especialmente idosos, devido ao risco de acidentes. A restrição busca minimizar essas ocorrências e preservar a segurança dos frequentadores.

Na porção sudoeste da praça, próximo à lateral da escola, localiza-se uma quadra poliesportiva, como mostra a figura 47. Seu piso é de concreto, com pintura azul e marcações brancas para a prática de futebol. A estrutura é delimitada por uma mureta pintada na mesma tonalidade, sobre a qual está fixado um gradil metálico, complementado por uma rede de proteção. Ressalta-se que essa estrutura se encontra ancorada apenas nas extremidades onde estão instaladas as traves do gol, evidenciando a necessidade de melhorias, como reforço estrutural, nova pintura e a reinstalação das redes. A quadra é amplamente frequentada, inclusive em períodos de incidência direta da radiação solar, sendo utilizada, sobretudo, pelo público juvenil. Sua demanda se intensifica no período vespertino e noturno, consolidando-se como um dos equipamentos mais atrativos da praça.

Figura 47 - Quadra Esportiva, porção sudoeste

Fonte: Autor, 2025.

Figura 48 - Academia da cidade, porção sudoeste

Fonte: Autor, 2025.

Figura 49 - Edificação da Academia da Cidade

Fonte: Autor, 2025.

Ao sul da quadra, há uma unidade de academia ao ar livre (figura 48), implementada como parte de um programa municipal, acompanhada por uma edificação de apoio (figura 49). A estrutura ocupa uma área retangular, margeada pela pista de corrida e com acesso direto a um dos principais pontos de entrada da praça. O local se encontra interditado e toda a estrutura da academia está em degradação[1].

[1] Após visitas *in loco*, além de conversas realizadas com os moradores no ano de 2025, constatou-se que após grave acidente envolvendo energia elétrica, a academia foi fechada e suas atividades encerradas.

Adjacente à academia, encontra-se uma estrutura voltada à prática de exercícios de mobilidade (figura 50). O espaço é dividido entre uma área livre e outra equipada com barras, escadas e pranchas, todas compostas por bases de concreto com pintura e elementos metálicos coloridos. Apesar da necessidade de reforço estrutural e revitalização da pintura, os equipamentos seguem em pleno uso. Observações realizadas no local indicam que a funcionalidade original do espaço é ampliada pelos frequentadores, com crianças utilizando os equipamentos de maneira lúdica e a área livre sendo ocasionalmente empregada para aulas de artes marciais. O uso do local se concentra nas primeiras horas da manhã e a partir de determinado período da tarde, condicionado pela disponibilidade de sombra proporcionada pela vegetação arbórea.

Além desse espaço, há uma área semelhante situada na porção noroeste da praça, próxima à feira livre (figura 51). Com equipamentos semelhantes, como pranchas em diferentes formatos e alturas, torres de barras e bancos, a configuração mantém o mesmo padrão estrutural de concreto e elementos metálicos. O piso, também em concreto, delimita a área em um formato retangular. A necessidade de manutenção é concentrada na revitalização da pintura. Em termos de uso, verifica-se uma maior presença de jovens nesse setor, embora o padrão de apropriação do espaço seja semelhante ao da área anteriormente mencionada.

Figura 50 - Espaço com equipamentos para atividades físicas e alongamento (porção sudoeste)

Fonte: Autor, 2025.

Figura 51 - Espaço com equipamentos para atividades físicas e alongamento (porção noroeste)

Fonte: Autor,2025.

A questão da segurança é uma das principais preocupações manifestadas pelos frequentadores, sendo constantemente apontada como um fator alarmante do local. Os relatos da população, aliados à análise do ambiente, evidenciam que, em anos anteriores, o espaço era cercado por um gradil de ferro, o qual foi gradualmente removido. Além disso, um posto policial anteriormente existente para monitoramento da área foi desativado, resultando na ausência de uma estrutura de vigilância permanente.

A principal problemática identificada é a ausência de patrulhamento ostensivo, o que agrava a sensação de insegurança e contribui para o descaso com a integridade dos usuários. A carência de medidas preventivas deixa a população vulnerável a situações de risco, impactando diretamente a apropriação do espaço e a qualidade do convívio urbano. Como consequência, são recorrentes os relatos de furtos e assaltos tanto dentro da praça quanto em suas proximidades, tornando o ambiente ainda menos atrativo para a permanência.

Dentre as contestações recorrentes, destaca-se a presença de animais de grande porte, como cavalos, nas áreas internas da praça (figura 52). Essa situação não apenas compromete a segurança dos frequentadores, mas também representa um risco para os próprios animais e para a preservação da infraestrutura do local, tornando-o mais suscetível à degradação.

Outro fator que compromete a segurança é o uso indevido das dependências do espaço por motocicletas e outros veículos não autorizados. Essa atitude expõe os pedestres a potenciais acidentes, além de acelerar o desgaste das estruturas físicas da praça. A ausência de fiscalização e controle adequados favorece tais ocorrências, reforçando a necessidade de ações voltadas à regulamentação e à manutenção do espaço público.

O conflito da iluminação artificial com a vegetação arbórea é um fator que gera insegurança e desconforto psicológico, já que são originadas zonas escuras e não atrativas (figuras 53 e 54). Além disso, deve-se atentar que a falta de manutenção e má conservação dos equipamentos e mobiliários pode acarretar algum tipo de dano físico para as pessoas que os utilizam.

Figura 52 - Cavalo andando livremente pelo espaço

Fonte: Autor, 2025.

Figura 53 - Área escura próxima à igreja , por falta de iluminação

Fonte: Autor, 2025.

Figura 54 - Área escura próxima à acesso, por falta de iluminação

Fonte: Autor, 2025.

A gestão da limpeza da praça está sob a responsabilidade da Emlurb (Autarquia de Manutenção e Limpeza Urbana do Recife), órgão encarregado da manutenção e conservação dos espaços públicos urbanos (figura 55). Segundo relatos dos usuários, houve uma melhoria gradual desse aspecto ao longo dos anos. Entretanto, a escassez de estruturas adequadas para descarte de resíduos ainda se apresenta como um problema.

Atualmente, a praça conta com um número reduzido de lixeiras, localizadas apenas em alguns pontos. Os coletores disponíveis são confeccionados em material plástico, fixados em suportes metálicos no solo e destinados ao descarte geral de resíduos (figura 56). Além desse tipo, há um grande depósito para materiais recicláveis próximo à uma das entradas principais, na porção leste da praça, por iniciativa do programa “Recife Limpa” (figura 57).

A insuficiência de lixeiras impacta diretamente na organização dos resíduos no local, resultando no acúmulo de sacos de lixo sobre a vegetação gramínea em determinados pontos. A ausência de dispositivos apropriados para armazenamento temporário do lixo compromete a manutenção da limpeza e reforça a necessidade de medidas que otimizem a disposição e a coleta desses materiais.

Figura 55 - Limpeza realizada pela EMLURB

Fonte: Google Earth, 2024.

Figura 56 - Lixeira de plástico para descarte de resíduos

Fonte: Autor, 2025.

Figura 57 - Lixeira para descarte de resíduos recicláveis

Fonte: Autor, 2025.

O espaço público analisado não apresenta uma variedade de revestimentos e aplicações diversas na área. De maneira geral, predominam três tipos principais: concreto, grama e areia. A praça é majoritariamente coberta por vegetação rasteira e áreas arenosas, embora algumas seções demandem manutenção, especialmente onde a presença de cobertura vegetal seria essencial para auxiliar na drenagem e na infiltração da água. Essa necessidade pode ser observada na situação ilustrada nas figuras 58 e 59, onde a ausência de vegetação favorece o acúmulo de grandes poças d'água.

Figura 58 - Poça de água, ocasionadas pela falta de manutenção dos gramados

Fonte: Autor, 2025.

Figura 59 - Poça de água, ocasionadas pela falta de manutenção dos gramados

Fonte: Autor, 2025.

Os caminhos de acesso ao espaço são pavimentados com placas de concreto, configurando percursos que convergem para a pista de *cooper*, a qual também apresenta esse tipo de revestimento e circunda toda a área. Os acessos estão distribuídos nas extremidades norte, leste, noroeste e sudoeste. No geral, o piso em concreto necessita de manutenção, uma vez que, em determinados trechos, são visíveis fissuras e rachaduras.

Além das vias de circulação, outros setores revestidos com concreto incluem as áreas destinadas a equipamentos para exercícios físicos e alongamentos, nos espaços próximos aos acessos norte e sudoeste. Quanto à organização espacial, a maior parte da praça não apresenta delimitação formal de canteiros. Ademais, destaca-se que o parquinho infantil é integralmente coberto por areia e possui uma demarcação circular composta por meio-fio em concreto, garantindo uma separação entre essa área e as demais superfícies.

A iluminação desempenha um papel fundamental na funcionalidade e segurança dos espaços públicos. No espaço analisado, grande parte das áreas não são adequadamente atendidas pelo sistema de iluminação artificial disponível, resultando em trechos com baixa visibilidade e comprometimento da segurança dos frequentadores (figura 60). Em pontos observados nas figuras 61 e 62, é possível observar zonas específicas onde a iluminação é eficaz, principalmente na porção sudoeste, porém os arredores imediatos já passam a formar zonas sombreadas e mais escuras.

Figura 60 - Iluminação parquinho central

Fonte: Autor, 2025.

Figura 61 - Iluminação próxima à quadra esportiva

Fonte: Autor, 2025.

Figura 62 - Iluminação próxima à academia da cidade

Fonte: Autor, 2025.

O sistema de iluminação é composto por cinco tipologias distintas de postes, conforme ilustrado nas figuras 63, 64, 65, 66 e 67. Apesar da diversidade de modelos, que busca atender a diferentes áreas e funções, a quantidade instalada é insuficiente para garantir a iluminação adequada do local, comprometendo sua segurança e usabilidade no período noturno.

Um dos tipos identificados é o poste cônico metálico (figura 63), cuja estrutura de aço apresenta um formato afunilado até o topo, onde se encontram duas luminárias. Esse modelo está posicionado próximo à pista de corrida, sendo encontrado em pontos específicos da praça. No entanto, a iluminação fornecida por esse sistema poderia ser otimizada com a substituição por um poste mais baixo, direcionando a luz para a pista e garantindo maior eficiência luminosa, à altura do pedestre.

Figura 63 - Poste cônico metálico

Fonte: Autor, 2025.

Figura 64 - Poste de concreto

Fonte: Autor, 2025.

Outro tipo presente no espaço é o poste de concreto (figura 64), localizado em alguns pontos do entorno da praça e também responsável pela iluminação das vias adjacentes. Essa estrutura, amplamente utilizada em espaços urbanos devido à sua resistência e durabilidade, possui um braço curvo metálico onde a luminária está fixada. Entretanto, a fiação aérea distribuída de maneira dispersa, emaranhada ou desencapada, além comprometer a estética do local, pode interferir no funcionamento do sistema elétrico e provocar acidentes. Além de fornecer iluminação pública, esse modelo possivelmente serve de suporte para a rede elétrica.

Na área destinada à prática esportiva, encontra-se o poste com refletores (figura 65), frequentemente utilizado para iluminação de quadras, campos e espaços amplos. Sua estrutura

metálica reta suporta luminárias do tipo refletor, projetadas para distribuir luz de forma mais intensa e direcionada, cobrindo áreas maiores e com maior eficiência.

No parquinho, observa-se um poste do tipo duplo em formato de "Y" (figura 66), equipado com duas luminárias que permitem uma cobertura luminosa mais ampla. Esse modelo é comum em praças, parques e vias públicas, pois proporciona maior alcance de iluminação com um único ponto de fixação. No entanto, mesmo com essa configuração, a iluminação na área ainda se mostra deficiente, evidenciando a necessidade de reforço no sistema.

Por fim, o quinto modelo de poste (figura 67) possui estrutura metálica e um único braço. Pela localização, próximo à margem da praça, poderia apresentar uma altura superior para abranger uma área mais extensa na extremidade da praça ou, alternativamente, estar posicionado mais próximo à pista de corrida, a fim de aprimorar a iluminação desse setor.

Apesar da variedade de postes distribuídos pelo espaço, a iluminação geral ainda se mostra inadequada, tornando necessária uma reavaliação do projeto luminotécnico para garantir maior eficiência e segurança aos usuários. Torna-se essencial a realização de um estudo luminotécnico que possibilite a otimização da distribuição da luz, garantindo maior eficiência no uso da infraestrutura existente. Além disso, é necessária a ampliação do número de luminárias, uma vez que a quantidade e a potência das atuais não são compatíveis com a dimensão da praça, prejudicando sua plena utilização após o anoitecer.

Figura 65 - Poste com refletores

Fonte: Autor, 2025.

Figura 66 - Poste com braço duplo

Fonte: Autor, 2025.

Figura 67 - Poste com braço único

Fonte: Autor, 2025.

No que tange à vegetação, o espaço público caracteriza-se, em geral, como uma área arborizada. Observa-se uma maior concentração de copas densas, sobretudo na porção norte, próxima a um dos acessos, o que confere a essa região maior sombreamento e conforto térmico. Em contraste, a porção oeste se configura como a área mais exposta à radiação solar, uma vez que abriga predominantemente vegetação rasteira e arbustiva, evidenciando uma carência de cobertura arbórea. Destaca-se, ainda, a necessidade de incremento do sombreamento em determinados setores, especialmente em função dos usos a que se destinam, como a quadra esportiva e o parquinho infantil, onde a ausência de cobertura vegetal pode comprometer a qualidade ambiental e o bem-estar dos usuários.

Souza (2011), apresenta dados sobre a cobertura arbórea de alguns espaços públicos na cidade do Recife. Segundo a sua análise, a Praça Parque Arnaldo Assunção possui 117 árvores, compostas por 18 espécies, com apenas cinco sendo predominantes e abarcando 66,6% do total.

A tabela (figura 68) apresentada por Souza (2011) mostra o quantitativo e a frequência de cada espécie encontrada no espaço, além de outros índices apurados para o estudo.

Figura 68 - Florística arbórea e parâmetros quantitativos das espécies existentes na praça

Nome Científico	Nome Popular	FA	FR (%)	MDC (m)	MA (m)	MB (m)	MCAP (m)	DoA (m^2)	DoR (%)
Tabebuia impetiginosa (Mart. ex DC.) Standl.	Ipê-roxo	24	20,51	8,55	13,54	3,05	0,72	1,11	12,87
Continua....									
Continuação Tabela 11									
Cassia grandis L.f.	Cássia-rosa-gigante	19	16,24	12,42	13,84	3,27	1,08	2,07	24,04
Machaerium angustifolium Vogel	Espinheiro	12	10,26	9,18	12,67	2,72	1,14	1,35	15,74
Cassia javanica L.	Cássia-rosa	12	10,26	6,87	6,25	2,15	0,59	0,35	4,13
Terminalia catappa L.	Castanhola	11	9,40	9,89	14,82	6,64	1,09	1,11	12,97
Caesalpinia peltophoroides Benth.	Sibipiruna	9	7,69	7,52	7,94	1,52	0,73	0,46	5,32
Tabebuia áurea (Silva Manso) Benth & Hook. 1 ex S Moore	Craibeira	6	5,13	6,08	5,38	1,49	0,44	0,10	1,16
Tamarindus indica L.	Tamarindo	5	4,27	8,82	12,90	1,80	0,83	0,32	3,72
Syzygium cumini (L.) Skeels	Azeitona-roxa	4	3,42	12,92	12,75	1,82	1,52	0,75	8,67
Acrocomia intumescens Drude	Resedá-gigante	4	3,42	6,56	8,00	2,21	0,75	0,19	2,27
Mangifera indica L.	Mangueira	2	1,71	11,21	12,75	1,48	1,33	0,28	3,26
Erythrina indica Lam.	Mulungu	2	1,71	3,99	5,00	1,70	0,52	0,04	0,51
Plumeria rubra L.	Jasmim-manga	2	1,71	5,70	5,55	1,48	0,46	0,03	0,39
Clitoria fairchildiana R. A. howard	Sombreiro	1	0,85	11,40	14,50	2,40	1,73	0,24	2,77
Psidium guajava L.	Goiaba	1	0,85	4,56	8,00	1,15	1,29	0,13	1,54
Filicium decipiens (Wight & Arn.) Thwaites	Felício	1	0,85	6,84	9,20	1,62	0,62	0,03	0,36
Talisia esculenta (A. St.–Hil.) Radlk.	Pitomba	1	0,85	6,46	7,00	2,10	0,47	0,02	0,20
Annona squamosa L.	Pinha	1	0,85	4,94	5,00	1,30	0,32	0,01	0,09
	18	117	100,00	7,82	9,72	2,21	0,86	8,60	100,00

Fonte: Souza, 2011.

O estudo aponta que as espécies mais encontradas foram árvores frutíferas: *Tamarindus indica*, *Syzygium cumini*, *Mangifera indica*, *Psidium guajava*, *Talisia esculenta* e *Dypsis lutescens*. Além disso, no estudo citado, foi realizado um levantamento das amostras de espécies de palmeiras, totalizando 60 tipos (figura 69). Algumas espécies são ilustradas nas figuras 70, 71 e 72.

Figura 69 - Parâmetros quantitativos das espécies de palmeiras existentes na praça

Nome Científico	Nome Popular	FA	FR(%)	MDC (m)	MA (m)	MCAP (m)	DoA (m^2)	DoR%
Elaeis guineensis Jacq.	Dendê	26	43,33	9,39	12,63	1,46	4,73	56,78
Acrocomia intumescens Drude	Macaíba	12	20,00	5,85	9,73	1,13	1,30	15,64
Roystonea oleracea (Jacq.) O.F. Cook	Palmeira-imperial	9	15,00	6,43	12,39	1,67	2,04	24,60
Caryota mitis Lour.	Palmeira-mulambo	8	13,33	5,96	8,56	0,41	0,11	1,33
Dypsis lutescens (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.	Palmeira-areca-bambu	3	5,00	4,83	5,00	0,30	0,02	0,25
Ptychosperma macarthurii (H. Wendl. ex H. J. Veitch) H. Wendl. ex Hook. f.	Palmeira-sabu	1	1,67	5,50	6,00	0,92	0,06	0,81
Cocos nucifera L.	Coqueiro	1	1,67	6,84	10,50	0,79	0,04	0,60
	7	60	100,00	6,39	9,26	0,95	8,33	100,00

Fonte: Souza, 2011.

Figura 70 - Castanhola (*Terminalia catappa L.*)

Fonte: Autor, 2025.

Figura 71 - Coqueiro (*Cocos nucifera L.*)

Fonte: Autor, 2025.

Figura 72 - Jasmim-manga (*Plumeria rubra L.*)

Fonte: Autor, 2025.

3.1.1.1 Medições

As medições desempenham um papel fundamental na análise das condições microclimáticas de espaços urbanos, permitindo identificar padrões térmicos e sua relação com elementos do

meio. Buscando uma avaliação abrangente, foram realizadas amostragens em diferentes períodos do dia e em momentos distintos do ano, ampliando a representatividade dos dados obtidos. As medições foram conduzidas em dois momentos diferentes, considerando variações sazonais e horários que impactam no espaço público analisado.

As informações coletadas em todas as praças foram dispostas em tabelas. Houve uma breve caracterização dos pontos selecionados, temperatura do ar ambiente, umidade relativa, direção dos ventos e velocidade dos ventos (registradas a cada um minuto, sucedidas das velocidades médias e máximas alcançadas); além do registro das temperaturas superficiais dos materiais e os níveis de iluminamento.

O processo de medições desenvolveu-se durante os meses de janeiro e julho de 2024, buscando abarcar sensações térmicas diferentes devido à variação de tempo. A primeira bateria de medições ocorreu no mês de janeiro, nos dias 15/01/2024, durante o período da tarde (próximo às 15h00), e 17/01/2024, durante o período da manhã (próximo às 09h00). A segunda série foi realizada no mês de julho, contemplando os dias 21/07/2024 (manhã) e 27/07/2024 (tarde). A escolha desse período deve-se à proximidade com o solstício de inverno (20 de junho), considerando que o mês de junho é caracterizado por um regime pluviométrico mais intenso, o que dificultaria a realização das medições. A figura 78, ilustra o mapa com a marcação dos cinco pontos de medição, levando em consideração os recintos analisados: temperatura (°C), umidade relativa do ar (%) e velocidade dos ventos (m/s). Além disso, as figuras 73, 74, 75, 76 e 77 caracterizam cada ponto de análise.

Figura 73 - Ponto 1

Fonte: Autor, 2025.

Figura 74 - Ponto 2

Fonte: Autor, 2025.

Figura 75 - Ponto 3

Fonte: Autor, 2024.

Figura 76 - Ponto 4

Fonte: Autor, 2025.

Figura 77 - Ponto 5

Fonte: Autor, 2025.

Figura 78 - Mapa de localização dos pontos de medição

Fonte: Autor, 2024.

As tabelas 01, 02, 03 e 04 apresentam os dados coletados. Os registros do dia 15 de janeiro de 2024, referente às medições no período vespertino (tabela 01), indicam uma redução geral nas temperaturas em comparação com as encontradas no período matutino. O **ponto 1** - solo natural ao sol, sem vegetação, localizado ao centro do parque infantil - apresentou a maior temperatura do ar registrada (32,4°C) e a menor umidade relativa do ar (61,9%). Por outro

lado, o **ponto 2** - solo com grama à sombra de vegetação, atingiu a menor temperatura (30,1°C) e maior umidade relativa (69,8%), indicando a relação de proporcionalidade inversa entre essas variáveis. Além de possuir cobertura verde no local e estar à sombra de indivíduo arbóreo, a proximidade com outras áreas arborizadas, contribuem para um maior conforto térmico, corroborando para um ambiente mais fresco.

O local mais ventilado, com média de 2,2 m/s, correspondeu ao **ponto 3** (piso em concreto ao sol, próximo à vegetação), seguido por uma pequena diferença no **ponto 4** - solo com grama ao sol (2,1 m/s). O **ponto 5** - solo com grama à sombra, localizado próximo à extremidade nordeste da praça, registrou a menor média, atingindo 1,5m/s. A direção dos ventos foi predominantemente vinda de leste/sudeste, com pico máximo no ponto 4 - solo com grama ao sol (3,7 m/s).

Ressalta-se que todos os pontos analisados ultrapassaram a faixa de conforto térmico estabelecida para a cidade do Recife, entre 23°C e 28°C (ASHRAE Standard 55, 2020). No entanto, os níveis de umidade relativa permaneceram dentro do intervalo adequado (50% a 70%) (**ASHRAE Standard 55**, 2020).

Tabela 01 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, tarde)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Solo natural ao sol	32,4	61,9	SE/L	2,3	1,1	1,5	2,2	1,6	1,7	3,5
2	Solo com grama à sombra de vegetação	30,1	69,8	L	1,0	1,8	2,0	2,9	1,9	1,9	3,1
3	Piso em concreto ao sol (próximo à vegetação)	31,1	63,6	SE/L	1,3	3,2	2,6	1,5	2,3	2,2	3,5
4	Solo com grama ao sol	31,9	62,6	S/SE	2,6	1,9	1,7	2,5	2,0	2,1	3,7
5	Solo com grama à sombra	30,8	68,5	S	2,0	1,8	1,2	0,6	1,8	1,5	2,9

Fonte: Autor, 2024.

Durante o período da manhã (tabela 02) do dia 17 de janeiro de 2024, o **ponto 1** manteve-se como o local mais quente (34,5°C) e novamente com menor umidade relativa do ar (58,6%). Esses dados evidenciam a correlação inversa entre essas variáveis. A ausência de cobertura vegetal e a exposição direta à radiação solar contribuem para o aumento da temperatura do ar e condições de maior desconforto térmico. Em contrapartida, o **ponto 5**, apesar de também estar exposto ao sol, possui vegetação rasteira, o que possibilitou uma temperatura

ligeiramente inferior (32,9°C), evidenciando a relevância da vegetação na regulação térmica. Com relação às menores temperaturas do ar registradas, aponta-se o **ponto 3** com menor valor mensurado (31,5°C), seguido pelo **ponto 2** (31,6°C). O **ponto 2** apresentou umidade relativa do ar levemente superior (65,8%), em relação ao **ponto 3** (65,5%).

Em comparação ao período vespertino, observa-se que as velocidades médias dos ventos foram inferiores na maioria dos pontos, com exceção do **ponto 1**, que permaneceu estável. A região do parquinho (**ponto 1**), foi classificada como a mais ventilada, atingindo média de velocidade de 1,7m/s. A menor média se verificou no **ponto 5**, registrando apenas 0,6m/s. A predominância dos ventos de leste e sudeste se manteve, com a maior velocidade pontual ocorrendo também no **ponto 4** (3,3m/s).

Assim como no turno vespertino, nenhum dos locais analisados esteve dentro das faixas ideais de temperatura do ar para o conforto térmico, com exceção das variáveis de umidade relativa do ar que se encontraram dentro do intervalo (50 a 70%), segundo a norma ASHRAE Standard 55 (2020).

Tabela 02 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, manhã)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Solo natural ao sol	34,5	58,6	L/NE	2,2	1,1	1,8	2,0	1,5	1,7	2,8
2	Solo com grama à sombra de vegetação	31,6	65,8	L/SE	0,9	1,7	1,1	2,9	1,3	1,6	2,9
3	Piso em concreto à meia sombra (próximo à vegetação)	31,5	65,5	L/NE	1,8	0,8	2,0	0,8	2,0	1,5	3,0
4	Solo com grama à meia sombra	31,7	62,8	L/SE	2,0	1,9	0,8	0,6	2,0	1,5	3,3
5	Solo com grama ao sol	32,9	62,3	L/SE	0,4	0,9	0,4	0,9	0,5	0,6	2,1

Fonte: Autor, 2024.

As medições do dia 15 de janeiro, realizadas próximo ao horário das 15h30, ocorreram sob incidência solar, mas com intensidade de radiação visível reduzida em relação ao período da manhã. O nível de luminância registrado pelo luxímetro ao sol no **ponto 1** foi de 45.500 lux, enquanto sob a sombra de vegetação (**ponto 2**) foi de 2.500 lux. Durante a manhã do dia 17 de janeiro, cerca das 09h30, verificou-se um aumento na intensidade da radiação solar. Os

níveis de luminância foram superiores tanto ao sol (64.100 lux - **ponto 1**), quanto à sombra de vegetação (3.950 lux - **ponto 2**).

As tabelas 03 e 04, apresentam as temperaturas superficiais de materiais identificados no espaço público, como areia, grama, concreto (piso da pista de cooper), concreto com pintura (mobiliário), metal (brinquedos e equipamentos) e concreto sem pintura (bancos e mobiliários). Foi considerada a exposição dessas superfícies tanto ao sol quanto à sombra proporcionada pela vegetação arbórea.

Durante a tarde, a menor temperatura registrada foi a da grama à sombra (25,8°C), reforçando a importância da vegetação na mitigação do calor, considerando-se a sua capacidade de absorção da radiação solar. Mesmo exposta ao sol, a grama manteve-se como o material de menor aquecimento. Em contrapartida, o concreto da pista de *cooper* mostrou-se como a superfície mais quente (45°C), seguido pelo concreto do mobiliário (43,2°C). Esses resultados ressaltam a necessidade de estratégias que reduzam a absorção térmica em áreas de grande circulação e permanência, a fim de alcançar a sensação de conforto ambiental.

Pela manhã, a maior temperatura de superfície foi registrada no piso de concreto da pista de *cooper* (47,6°C). Notavelmente, o concreto exposto ao sol no mobiliário urbano apresentou a segunda maior temperatura (42,3°C), indicando que a superfície aquece significativamente mesmo em diferentes aplicações. Já a menor temperatura foi observada na areia à sombra de vegetação arbórea (24,9°C), possivelmente devido à sua composição e capacidade de dissipação térmica. Vale ressaltar que o metal à sombra não aparece identificado na tabela, já que este material não estava sendo sombreado.

Tabela 03 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, tarde)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	25,8
	Ao sol	33,3
Areia	À sombra	27,5
	Ao sol	33,0
Banco de concreto	À sombra	28,2
	Ao sol	43,2
Banco de concreto com pintura	À sombra	37,9
	Ao sol	42,8
Piso de concreto (pista de *cooper*)	À sombra	28,4
	Ao sol	45,0
Metal (brinquedos)	À sombra	26,2
	Ao sol	37,0

Fonte: Autor, 2024.

Tabela 04 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, manhã)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	28,0
	Ao sol	42,0
Areia	À sombra	24,9
	Ao sol	41,0
Banco de concreto	À sombra	27,2
	Ao sol	42,3
Banco de concreto com pintura	À sombra	26,6
	Ao sol	33,8
Piso de concreto (pista de *cooper*)	À sombra	36,1
	Ao sol	47,6
Metal (brinquedos)	À sombra	-
	Ao sol	40,2

Fonte: Autor, 2024.

A segunda bateria de medições ocorreu em julho de 2024, durante os dias 21 (manhã) e 27 (tarde). A tabela 05 apresenta os valores obtidos na manhã do dia 21 de julho. A análise revela um comportamento distinto em relação à primeira bateria, realizada em janeiro, com valores de temperaturas do ar, de uma maneira geral, inferiores.

Os **pontos 1** (solo natural ao sol, localizado no parquinho infantil central) e **3** (piso em concreto ao sol, próximo de vegetação) registraram os maiores valores de temperatura do ar, ambos com 28,7°C. No entanto, diferiram levemente em relação à umidade relativa do ar: enquanto o ponto 3 alcançou 70,2%, o ponto 1 apresentou o menor índice entre os locais analisados (69,3%). Já o **ponto 2** (solo com grama à sombra de vegetação) registrou a maior umidade relativa, atingindo 72,9%. De modo geral, os menores valores de temperatura foram observados em locais com cobertura vegetal e sob sombra de árvores, como ocorreu no **ponto 5** (solo gramado à sombra de vegetação), que apresentou a menor temperatura (27,8°C), evidenciando condições térmicas mais confortáveis.

Além de registrar a menor temperatura, o **ponto 5** foi o local mais ventilado, atingindo uma média de velocidade de 3,2m/s e velocidade máxima de 5,2m/s (valor absoluto). O local menos ventilado corresponde ao **ponto 3** - piso em concreto ao sol, com média de 1,4m/s. Esses dados indicam a relação inversamente proporcional entre essas variáveis (temperatura do ar e velocidade dos ventos). A partir das medições foi possível constatar que a direção dos ventos, assim como em janeiro, persistiu sendo predominante de leste/sudeste. A maioria dos pontos se manteve fora da zona de conforto, no que corresponde à temperatura do ar (24°C a 28°C, de acordo com **ASHRAE Standard 55** de 2020), comportamento observado também com relação à umidade relativa do ar.

Tabela 05 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, manhã)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Solo natural ao sol	28,7	69,3	S/SE	3,0	2,3	2,4	3,1	3,2	2,8	3,0
2	Solo com grama à sombra de vegetação	27,9	72,9	L/SE	2,1	1,7	1,5	2,0	1,9	1,8	3,2
3	Piso em concreto ao sol (próximo à vegetação)	28,7	70,2	L/SE	0,6	0,7	1,7	2,6	1,6	1,4	3,8
4	Solo com grama à meia sombra	28,4	71,4	L/SE	1,7	2,1	1,6	1,9	1,6	1,8	4,8
5	Solo com grama à sombra de vegetação	27,8	71,0	S/SE	1,6	3,6	2,2	4,1	4,6	3,2	5,2

Fonte: Autor, 2024.

A tabela 06 apresenta os dados coletados no dia 27 de julho, durante à tarde. É possível observar que em comparação com o período da manhã, a variação térmica foi muito pequena. As maiores temperaturas do ar, também iguais - 28,7°C, persistiram sendo registradas nos **pontos 1** - solo natural ao sol, sem vegetação (parque infantil) - e **3** - piso em concreto ao sol, próximo à vegetação arbórea. Com relação à umidade relativa do ar, o **ponto 1** atingiu 70%, enquanto o **ponto 3** atingiu 68,8% - a menor umidade relativa, nesse momento das medições, em comparação com os demais pontos.

Os pontos mais confortáveis relativos à temperatura do ar, continuaram sendo localizados à sombra e sob revestimento natural de grama. Os **pontos 2** e **5**, obtiveram uma diferença de apenas uma casa decimal na questão da temperatura do ar. O **ponto 2** atingiu 28°C e o **ponto 5** atingiu 27,9°C - valor mais baixo da temperatura do ar. Também, foram os pontos que atingiram as maiores umidades relativas, 71,6% e 72,5%, respectivamente. Com relação aos espaços ventilados, pode-se apontar o **ponto 3** como o mais ventilado, atingindo uma média de 2,4m/s e velocidade máxima de 5,3m/s. Como ponto menos ventilado, aponta-se o **ponto 5**, com média de 1,4m/s.

É interessante notar que a direção dos ventos se portou de forma diferente em comparação com o período da manhã, sendo predominante vindo do sul. Três pontos ultrapassaram o limite de temperatura considerado confortável conforme a SHRAE Standard 55 (2020) - 24°C a 28°C. O que também ocorreu com o intervalo de umidade relativa do ar (50 a 70%).

Tabela 06 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, tarde)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Solo natural ao sol	28,7	70,0	S/SO	2,0	2,2	3,8	1,3	1,2	2,1	4,4
2	Solo com grama à sombra de vegetação	28,0	71,6	S/SE	1,9	2,0	1,5	1,2	2,0	1,7	2,9
3	Piso em concreto ao sol (próximo à vegetação)	28,7	68,8	SE/S	2,1	1,7	1,9	3,5	2,7	2,4	5,3
4	Solo com grama ao sol	28,4	71,4	S/SO	1,2	1,2	1,2	2,4	2,1	1,6	3,5
5	Solo com grama à sombra de vegetação	27,9	72,5	S/SO	1,8	1,6	1,8	0,8	0,8	1,4	2,5

Fonte: Autor, 2024.

Além das temperaturas do ar, foram registrados os níveis de iluminância ao sol e à sombra e o registro da temperatura dos materiais encontrados nos ambientes da praça. No dia 21 de julho, as medições foram realizadas à proximidade das 09h00 da manhã. O dia era de sol, mas estava nublado, o que fez com que a incidência de luz solar fosse reduzida. Com o auxílio do luxímetro, foi possível registrar uma iluminância ao sol de 12.600 lux (**ponto 1)**, enquanto à sombra de vegetação arbórea (**ponto 2)** 2.200 lux, reforçando a influência das nuvens na redução dos valores, ao comparar com os registrados em janeiro de 2024, os quais foram muito superiores. Na tarde do dia 27 de julho, em torno das 15h00, o céu se apresentava nublado. Os valores de iluminância também foram bem reduzidos, atingindo apenas 16.500 lux ao sol (**ponto 1)** e 1.520 lux à sombra de vegetação arbórea (**ponto 2**).

As tabelas 07 e 08 apresentam um agrupamento dos valores de temperaturas superficiais dos materiais registrados durante as medições. A tabela 07 exibe as temperaturas agrupadas durante a manhã, onde se pode observar que as maiores temperaturas continuam sendo registradas nas superfícies em concreto, como no caso do concreto com pintura - 31,6°C ao sol e o revestimento em concreto da pista de corrida - 31,0°C ao sol. Contrastando com os comportamentos notados anteriormente, a menor temperatura foi registrada no banco de concreto, atingindo 20,5°C à sombra, seguido pela areia - 22,4°C à sombra. Essa questão provavelmente se deu pelo local específico onde a temperatura foi aferida, à sombra de vegetação por um período de tempo maior.

Tabela 07 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, manhã)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	23,0
	Ao sol	25,0
Areia	À sombra	22,4
	Ao sol	25,0
Banco de concreto	À sombra	20,5
	Ao sol	30,5
Banco de concreto com pintura	À sombra	23,7
	Ao sol	31,6
Piso de concreto (pista de *cooper*)	À sombra	27,2
	Ao sol	31,0
Metal (brinquedos)	À sombra	25,0
	Ao sol	28,0

Fonte: Autor, 2025.

Tabela 08 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, tarde)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	23,0
	Ao sol	24,5
Areia	À sombra	23,6
	Ao sol	25,0
Banco de concreto	À sombra	27,3
	Ao sol	35,0
Banco de concreto com pintura	À sombra	27,5
	Ao sol	30,9
Piso de concreto (pista de *cooper*)	À sombra	25,2
	Ao sol	30,1
Metal (brinquedos)	À sombra	25,2
	Ao sol	27,2

Fonte: Autor, 2025.

Durante a tarde do dia 27, as temperaturas foram descritas na tabela 08x. Como foi visto durante a manhã, o concreto continuou registrando as maiores temperaturas, sendo a maior no banco com revestimento em concreto (35°C) e o concreto com pintura (30,9°C). Já com relação às temperaturas mais baixas, foi visto um comportamento diferente em relação ao período matutino. A menor temperatura foi encontrada na grama (23°C), seguida pela areia com 23,6°C, justificando a presença dos materiais naturais na amenização das temperaturas, bem como ao fato de estarem sombreados.

3.1.1.2 Mapa de sensações

Os mapas nas figuras 79 e 80 ilustram a análise das sensações térmicas e lumínicas na praça, revelando uma variação significativa de conforto entre os diferentes setores do espaço. Os

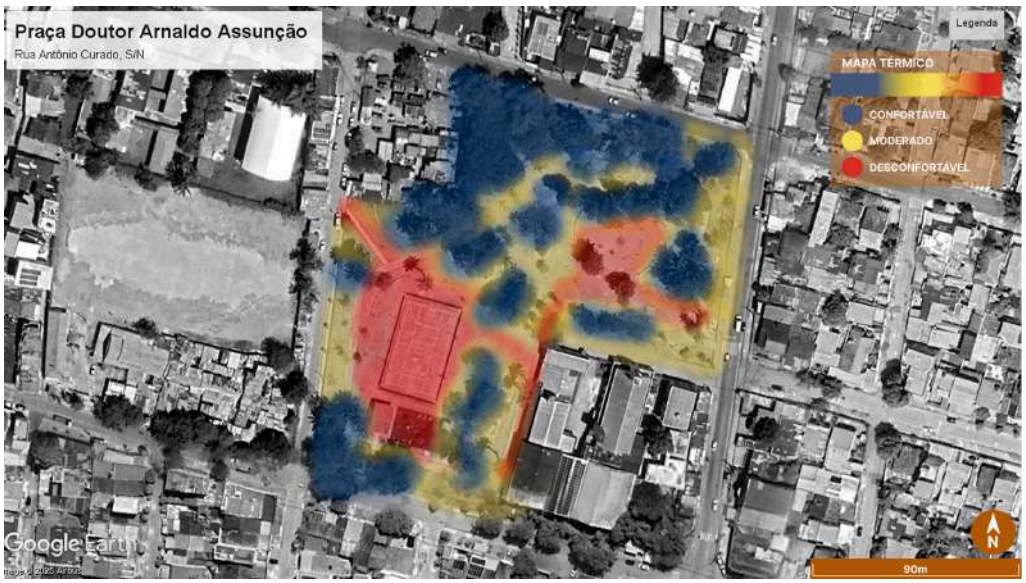
mapas de sensações são estruturados a partir de manchas de três cores distintas, considerando as características ambientais dos diferentes pontos analisados. As áreas classificadas como termicamente confortáveis são representadas pela cor azul, enquanto as zonas de transição ou intermediárias aparecem em amarelo, e os espaços considerados desconfortáveis são indicados em vermelho.

As regiões de maior desconforto térmico, em vermelho, incluem toda a extensão da quadra esportiva e suas áreas adjacentes, uma vez que não apresentam qualquer forma de proteção contra a exposição direta aos raios solares, tanto para a térmica, quanto para a lumínica. A ausência de vegetação próxima, bem como de estruturas artificiais que possam proporcionar sombreamento, como toldos, intensifica a sensação de calor. Embora haja mobiliário urbano disponível, na porção a oeste da quadra, esses são pouco utilizados devido à falta de cobertura arbórea, o que compromete a permanência dos frequentadores no local.

Situação semelhante ocorre na área do parquinho infantil, analisada no ponto 1 nas medições, onde a escassez de vegetação próxima resulta em uma intensa exposição solar ao longo do dia, sendo uma área com probabilidade de ofuscamento maior. Apenas em determinados períodos, a depender da posição do sol, as árvores circundantes conseguem projetar pequenas áreas de sombra, que são prontamente aproveitadas pelos usuários, evidenciando a importância da vegetação arbórea para a melhoria das condições térmicas nesse espaço.

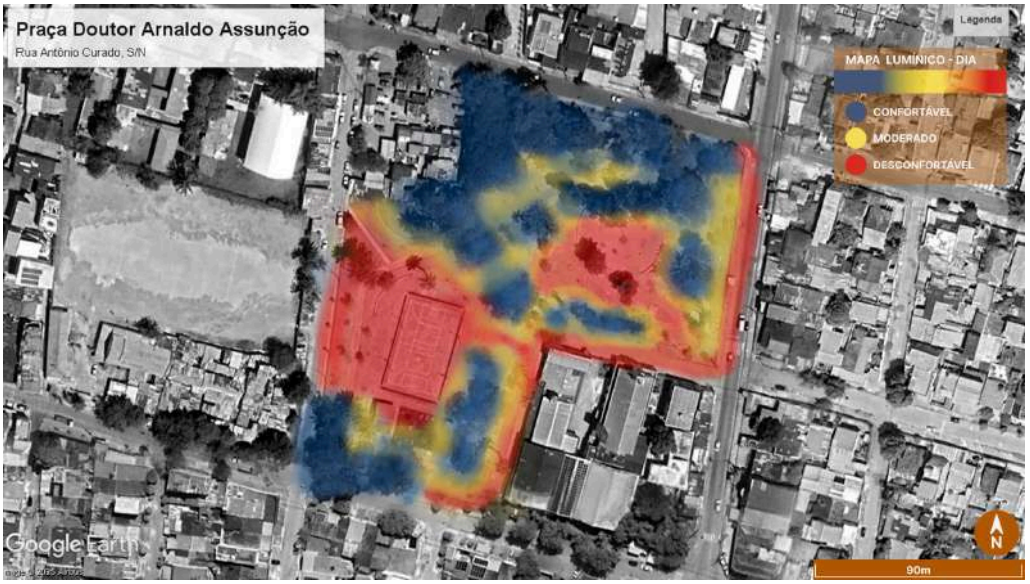
Por outro lado, a região na porção norte, apresenta as condições mais favoráveis em termos de conforto térmico e percepção lumínica, já que se encontra à sombra de vegetação arbórea constante. O maior adensamento de indivíduos arbóreos contribui para a filtragem da radiação solar, reduzindo a incidência direta de calor sobre o local. Embora a ventilação não seja tão intensa quanto em outras partes da praça, a presença significativa de cobertura vegetal equilibra os fatores microclimáticos, tornando essa área mais agradável para permanência e utilização pelos frequentadores.

Figura 79 - Mapa de Sensações: Conforto térmico



Fonte: Autor, 2025.

Figura 80 - Mapa de Sensações: Conforto Lumínico - Dia

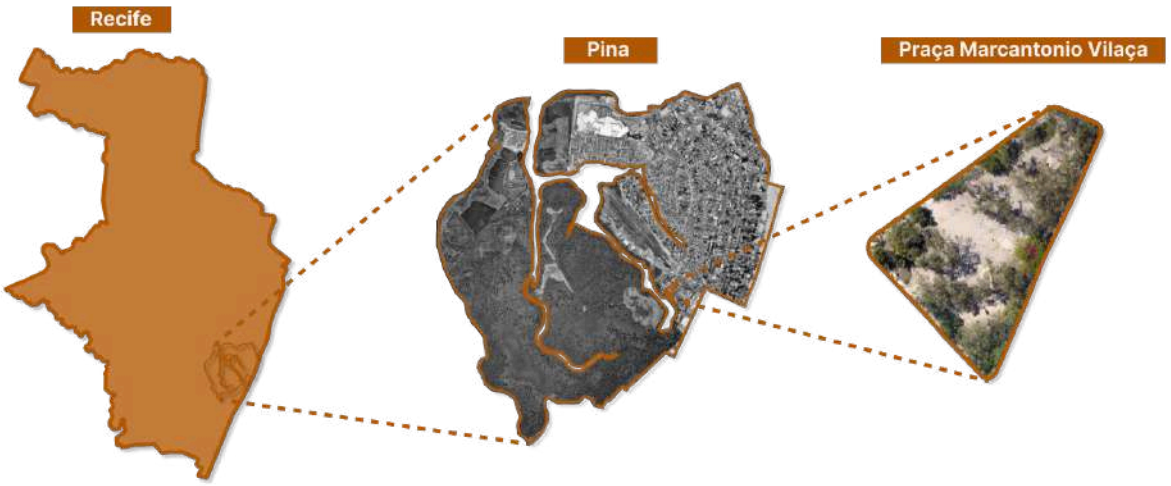


Fonte: Autor, 2025.

3.1.2 Praça Marcantonio Vilaça

A praça Marcantonio Vilaça (figura 81) está localizada na cidade do Recife, especificamente no bairro do Pina, na zona sul da cidade. De acordo com o IBGE (Instituto Nacional Brasileiro de Geografia), a área do bairro abrange 629 hectares e uma população residente de 29.176 habitantes (RECIFE, 2024).

Figura 81 - Mapa de Localização: Recife, Pina e Praça Marcantonio Vilaça



Fonte: Autor, 2025.

A construção do espaço público remonta ao ano de 1974 e anteriormente era conhecida como Praça das Casuarinas, nome da espécie de árvore predominante no espaço. Posteriormente, foi intitulada como Marcantônio Vilaça em homenagem ao colecionador de obras de arte contemporânea brasileira (Diário de Pernambuco, 1974).

Demarcada em laranja no mapa, na figura 82, seu entorno é predominantemente residencial, com a presença de alguns estabelecimentos de serviços, conforme indicado na mesma figura. Dentre eles, destacam-se: um edifício de grande porte (ponto 1), construído recentemente e que se sobressai devido à sua altura, destoando da paisagem circundante; o Colégio Studio, instituição de ensino (ponto 2); e, mais ao norte, o Centro de Referência de Assistência Social (CREAS) - Miguel Otávio, que realiza atividades em parte da área da praça. Além desses, há outros serviços no entorno, incluindo espaços destinados à prática de atividades físicas e atendimento voltado à saúde mental.

Figura 82 - Mapa de localização: Praça Marcantonio Vilaça

Fonte: Autor, 2025.

A praça é atravessada, a nordeste, pela Rua Joaquim Carneiro da Silva, delimitada a leste pela Rua Mário Gomes de Matos e, a sudoeste, pela Rua Alexandrino Martins Rodrigues. Apenas as duas últimas possuem conexão direta com a Avenida Engenheiro Domingos Ferreira. A Via Mangue, localizada a sudoeste do espaço público, também se faz presente, contudo, não há acesso direto de veículos, apenas passagem para pedestres, sendo seu contorno protegido por um gradil metálico. Além disso, um dos extremos da Rua Mário Gomes de Matos não possui saída, encerrando-se nas instalações do CREAS. O acesso para veículos particulares ocorre pelas vias que circundam a praça, enquanto os pedestres podem utilizar os caminhos internos disponíveis. No entanto, não há atendimento por transporte público na área interna, limitando-se à avenida mais próxima.

Embora esteja situada nas proximidades de vias de grande fluxo, a praça encontra-se parcialmente isolada pelo entorno, tornando-se um espaço menos atrativo para visitantes e sendo majoritariamente utilizado por moradores das imediações. Seu principal acesso se dá pela Rua Mário Gomes de Matos, onde há um elemento arquitetônico do tipo marquise, construído em tijolos e coberto por um pequeno pergolado em concreto (figuras 83 e 84), além de uma rampa em concreto que se conecta diretamente à faixa de pedestres (figura 82). Na mesma via, há um pequeno acesso, marcado por um caminho em pedra que conduz ao interior do espaço. Outro acesso, de características similares, está localizado na extremidade oposta. Adicionalmente, há rampas de acesso na Rua Joaquim Carneiro da Silva e na via paralela à Rua Mário Gomes de Matos.

Figura 83 - Acesso principal da praça

Fonte: Autor, 2025.

Figura 84 - Pergolado: acesso principal da praça

Fonte: Autor, 2025.

Figura 85 - Rampa de acesso que se conecta com a faixa de pedestres

Fonte: Autor, 2025.

Apesar da existência de rampas, a quantidade é insuficiente, além de apresentarem necessidade de manutenção. A ausência de acessibilidade é um fator limitante, uma vez que toda a área da praça é recoberta por areia, dificultando a mobilidade. Ademais, as vias adjacentes encontram-se em condições precárias, com buracos e ausência de infraestrutura adequada para drenagem (figuras 87 e 88). Durante períodos chuvosos, formam-se alagamentos que comprometem a acessibilidade e, consequentemente, o uso do espaço, agravando a deterioração do local e restringindo sua apropriação pela população (figura 86).

Figura 86 - Poças de água, na rua adjacente à praça

Fonte: Autor, 2025.

Figura 87 - Revestimento com fissuras

Fonte: Autor, 2025.

Figura 88 - Calçada do entorno em péssimo estado de manutenção

Fonte: Autor, 2025.

Os padrões de apropriação da praça foram analisados a partir de visitas *in loco* e diálogos informais com os frequentadores do espaço. De modo geral, constatou-se um baixo fluxo de usuários, sendo a praça pouco utilizada ao longo do dia. Durante a semana, no período matutino, a presença de pessoas restringe-se, em sua maioria, aos moradores das imediações, que utilizam o local para momentos de descanso. Além disso, observa-se a realização pontual de atividades sociais promovidas pelo Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS), que ocorrem preferencialmente nas primeiras horas da manhã, quando a incidência solar ainda é reduzida, ou no final da tarde, quando as temperaturas se tornam mais amenas.

No decorrer do dia, a ocupação do espaço é esporádica, intensificando-se levemente no final da tarde, momento em que há um maior número de pessoas praticando atividades físicas, como corridas e caminhadas, muitas delas relacionadas ao estúdio de crossfit localizado nas proximidades. Também nesse horário, há um aumento na presença de moradores passeando com seus cães, o que evidencia a influência das condições atmosféricas na apropriação do espaço.

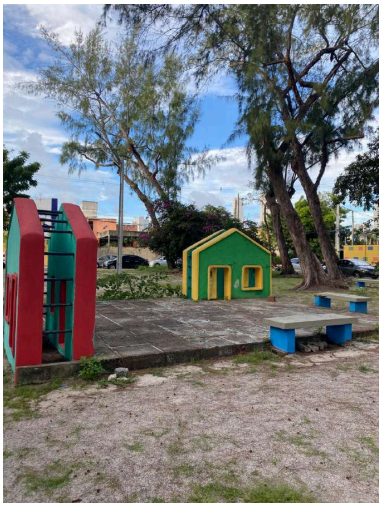
Diferentemente de outras praças que apresentam um acréscimo no fluxo de visitantes aos finais de semana, essa dinâmica não se manifesta neste local. O isolamento e a sensação de insegurança, decorrentes da baixa movimentação, desestimulam o uso da praça, fazendo com

que a frequência de usuários permaneça baixa mesmo nos dias de maior potencial de lazer. Soma-se a isso o fato de que, por se tratar de um espaço predominantemente cercado por usos residenciais e com poucos estabelecimentos comerciais ou serviços que promovam a movimentação urbana, a praça acaba ficando vulnerável ao abandono e ao desgaste natural.

Mesmo entre os moradores do entorno, a utilização do espaço é limitada. Alguns pais levam seus filhos ao parquinho infantil, enquanto outros realizam pequenas caminhadas, embora essa prática seja prejudicada pelo estado precário do piso, que apresenta buracos e irregularidades. Além disso, ocasionalmente, algumas atividades escolares são realizadas na praça, mas sua baixa atratividade e falta de infraestrutura adequada dificultam uma apropriação mais intensa e diversificada. Esses fatores, somados, evidenciam a necessidade de melhorias no ambiente urbano para incentivar a permanência e o uso efetivo do espaço público.

A Praça Marcantonio Vilaça dispõe exclusivamente de equipamentos voltados para o entretenimento infantil, com diferentes tipos de brinquedos distribuídos pelo espaço. Na porção nordeste, encontra-se um conjunto composto por duas casinhas com estrutura de escalada (figura 89). Essas casinhas são fixadas sobre uma base de concreto ligeiramente elevada em relação ao piso geral, que é revestido por areia. Suas paredes apresentam aberturas para portas e janelas, promovendo um ambiente lúdico, enquanto as barras de escalada são confeccionadas em metal. Toda a estrutura recebe pintura colorida. Próximo a esse conjunto, há um piso em concreto, demarcado com uma “amarelinha” pintada (figura 90).

Figura 89 - Casinhas e escalada



Fonte: Autor, 2025.

Figura 90 - Área com amarelinha

Fonte: Autor, 2024.

Na área noroeste, localiza-se um conjunto de balanços (figura 91). As estruturas, feitas integralmente em concreto e fixadas ao solo, possuem pintura colorida e comportam três balanços cada, com assentos e sistemas de fixação metálicos. Já na porção sudeste, encontram-se três estruturas de escalada de maior porte, compostas por degraus e barras metálicas superiores (figura 92). Um pouco mais a leste, há outra “amarelinha”, semelhante à localizada na porção nordeste. Na extremidade sul da praça, está um conjunto de escorregadores agrupados, totalizando cinco unidades, todos com estrutura e degraus em concreto pintado (figura 93).

Figura 91 - Balanços

Fonte: Autor, 2025.

Figura 92 - Estruturas de escalada

Fonte: Autor, 2025.

Figura 93 - Escorregadores

Fonte: Autor, 2025.

Apesar da presença desses equipamentos, seu uso é moderado/baixo, uma vez que o fluxo de frequentadores na praça é bem reduzido. Os brinquedos são mais utilizados no período da tarde ou ao entardecer, quando a incidência solar é menos intensa. Embora existam árvores no local, suas copas são pouco densas, resultando em áreas insuficientes de sombreamento . É comum a presença de crianças de diferentes faixas etárias, frequentemente acompanhadas por responsáveis. Além disso, a praça também é utilizada para atividades promovidas pela escola adjacente ao espaço.

Vale ressaltar que esses equipamentos necessitam de manutenção com relação apenas à pintura e alguns pontos de melhor estruturação e cuidado dos materiais, como no caso dos balanços. Entretanto, observa-se o descaso com a acessibilidade tanto do local, como dos equipamentos, não viabilizando o acesso a todas as pessoas.

Por se tratar de uma área afastada e predominantemente residencial, a circulação de pessoas é significativamente reduzida, especialmente no período noturno, quando a sensação de insegurança se intensifica. Durante as visitas realizadas, constatou-se a presença de um vigia no acesso principal da praça; no entanto, sua atuação estava voltada à segurança da obra do edifício localizado em frente à praça. O baixo movimento no local contribui para a percepção de vulnerabilidade, resultando em uma menor frequência de usuários e, consequentemente, na ampliação do sentimento de insegurança.

Além disso, a presença de veículos estacionados (figura 94) ao redor da praça compromete sua visibilidade, dificultando a percepção do espaço tanto para pedestres quanto para motoristas. Esse fator acentua ainda mais a sensação de isolamento e afunilamento do local, reforçando a insegurança e limitando a apropriação do espaço por parte da comunidade.

Figura 94 - Veículos estacionados ao longo do espaço

Fonte: Autor, 2024.

A manutenção da limpeza do espaço público é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, em conjunto com a Autarquia de Manutenção e Limpeza Urbana do Recife (EMLURB) (figura 98). Apesar das condições dos lixeiros não serem ideais, a limpeza do espaço pode ser considerada regular. No geral, os recipientes para descarte de resíduos são acoplados aos postes de iluminação, seguindo um modelo padronizado de material plástico nas cores azul e vermelha. No total, seis postes possuem lixeiros acoplados, distribuídos desde a área central até as extremidades, acompanhando os espaços de convivência (figuras 95 e 96). Além desse modelo padrão, há um grande depósito destinado a materiais recicláveis próximo à entrada

principal, na porção leste da praça. Essa estação de reciclagem, implantada por meio do programa “Recife Limpa”, representa uma iniciativa da Prefeitura para incentivar práticas sustentáveis (figura 97). No entanto, sua localização compromete a circulação de pedestres, pois está fixada sobre o piso de concreto no meio da calçada.

Figura 95 - Lixeira de plástico como suporte no poste

Fonte: Autor, 2025.

Figura 96 - Lixeira de plástico como suporte no poste

Fonte: Autor, 2025.

Figura 97 - Lixeira para descarte de resíduos recicláveis

Fonte: Autor, 2025.

Embora a limpeza do espaço seja realizada regularmente, as lixeiras apresentam condições inadequadas e demandam manutenção. Além disso, verifica-se o descarte irregular de resíduos por parte da população, incluindo caixas, sacolas e até mesmo objetos de grande porte, como portas e vidros. Esses materiais são deixados nas calçadas, obstruindo a passagem e representando riscos à segurança dos usuários, conforme ilustrado nas figuras 99 e 100. A fim de solucionar esse problema, há que se fazer campanhas de educação ambiental, junto à população residente próxima.

Figura 98 - Limpeza realizada pela EMLURB

Fonte: Autor, 2024.

Figura 99 - Descarte inadequado de resíduos

Fonte: Google Earth, 2024

Figura 100 - Descarte inadequado de resíduos

Fonte: Autor, 2025..

As áreas de estar da praça são basicamente definidas a partir da disposição do mobiliário e dos equipamentos disponíveis. Os canteiros se desenvolvem a partir das extremidades e seguem formatos orgânicos, no total são quatro grandes canteiros, dois em cada porção do espaço.

Os mobiliários urbanos, especificamente os bancos de concreto, são posicionados próximos aos canteiros para o aproveitamento da sombra proporcionada pelas árvores. Entretanto, a eficácia desse sombreamento não é constante ao longo do dia, visto que a densidade das copas de algumas espécies não garante cobertura adequada em todos os períodos.

Há quatro espaços de convivência bem definidos. A nordeste, está a área com “amarelinha” e alguns bancos próximos, juntamente com as casinhas de escalada. Seguindo a mesma porção, na Rua Mário Gomes de Matos, há o espaço com escorregadores, acompanhados de bancos e mais uma “amarelinha”. Paralela a essa extremidade, está a área com balanços e alguns bancos que seguem o traçado do canteiro, aproveitando o sombreamento das árvores. Além desses espaços, ao centro da praça, há um conjunto de mesas e bancos, formando uma área central de mais convivência.

Especificamente, em se tratando do mobiliário, os bancos seguem o mesmo padrão, mudando apenas o tamanho, em alguns casos. No geral, trata-se de um banco retangular em concreto fixo ao chão com dois ou três apoios, variando conforme o tamanho (figuras 101 e 202). O assento é em concreto cru e os apoios que formam a base são em concreto com pintura em

azul. No total, há dois bancos menores, os que estão na porção nordeste, e oito bancos maiores distribuídos nas demais áreas da praça.

Figura 101 - Banco reto em concreto com 3 apoios

Fonte: Autor, 2024.

Figura 102 - Banco reto em concreto com 2 apoios

Fonte: Autor, 2025.

Figura 103 - Mesas e bancos de concreto

Fonte: Autor, 2024.

Além dos bancos, há seis conjuntos de mesas com quatro bancos cada na área central (figura 103). As mesas e os bancos possuem formato arredondado, ambos fixados diretamente no chão com pintura colorida, apenas o tampo em concreto cru. É importante mencionar a existência de uma edificação cilíndrica na porção oeste da praça, de uso desconhecido (figura 104).

Figura 104 - Edificação cilíndrica

Fonte: Autor, 2025.

Mesmo com uma certa quantidade de equipamentos e mobiliários disponíveis, o fluxo de utilização da praça é baixo. Normalmente, as áreas mais utilizadas são as que se localizam perto da vegetação e que recebem algum tipo de sombreamento. Como por exemplo, as casinhas e os bancos na extremidade nordeste e os bancos na zona noroeste, já que estão mais próximos dos canteiros e acabam sendo mais facilmente sombreados. A área central com mesas é mais utilizada no final da tarde ou a depender do posicionamento do sol, já que as copas das árvores não são densas e normalmente o local se encontra, no máximo, à meia sombra. A partir de visitas ao local e conversas com os usuários, pode-se verificar também que o gramado dos canteiros é utilizado como local para desenvolvimento de atividades, como foi visto no caso da assistência social.

A praça não apresenta esculturas ou obras de arte, entretanto, na marquise de entrada, há uma placa que apresenta um resumo da história de Marcantonio Vilaça, o qual deu o nome ao espaço público (figura 105). É uma iniciativa da prefeitura, como homenagem do Instituto Octaviano e Inácia Duarte.

Figura 105 - Placa fixada no acesso principal

Fonte: Autor, 2025.

De modo geral, a praça apresenta baixa diversidade de pavimentação e revestimentos. O principal material que recobre quase todo o espaço é a areia, cuja permeabilidade, embora benéfica, traz algumas limitações. A ausência de forração vegetal compromete a absorção de água, resultando na formação de lama durante o período chuvoso. Além disso, a areia dificulta a acessibilidade, pois cadeiras de rodas enfrentam obstáculos para o deslocamento, exigindo

modelos específicos. Ademais, a cobertura arenosa torna a circulação desconfortável para os usuários que transitam pelo espaço, principalmente idosos, com mobilidade reduzida (figura 106).

Os canteiros, localizados nas extremidades e dispostos de forma orgânica ao redor da praça, são as únicas áreas revestidas com forração vegetal, especificamente, grama (figura 108). No entanto, observa-se a necessidade de manutenção em determinados trechos onde a cobertura vegetal apresenta falhas, expondo a areia (figura 107).

Figura 106 - Principal revestimento da praça

Fonte: Autor, ano.

Figura 107 - Canteiros que necessitam de manutenção

Fonte: Autor, ano.

Figura 108 - Diferenciação da área de canteiro e revestimento geral

Fonte: Autor, ano.

Quanto aos revestimentos não permeáveis, há dois tipos: rocha e concreto. A pavimentação em rocha concentra-se nos acessos sudeste e noroeste, servindo como passagem entre a calçada e os espaços internos (figura 109). Já o concreto, na forma de placas, é utilizado na calçada que contorna a praça, apresentando pontos que requerem reparos, especialmente na entrada, onde buracos podem representar riscos de acidentes (figura 110). Além da calçada, o concreto compõe a base da área de estar localizada a nordeste, onde se encontram as casinhas de escalada e os bancos, bem como o piso destinado à “amarelinha” (figura 111).

Figura 109 - Acesso com passarela em pedra

Fonte: Autor, 2025.

Figura 110 - Calçada: placas de concreto

Fonte: Autor, 2025.

Figura 111 - Base de concreto para a instalação dos equipamentos

Fonte: Autor, 2025.

O sistema de iluminação é composto, em sua maioria, por postes de um modelo padrão, com pequenas variações. Sua estrutura é em concreto, com braços metálicos que suportam as luminárias. Esses postes variam entre modelos com um (figura 112), dois (figura 113) e três braços (figura 114), sendo o modelo de concreto duplo um dos mais comuns. Os postes presentes no espaço interno da praça, em sua grande maioria, são equipados com lixeiras, na cor azul e vermelho, anexadas por fixações metálicas. Esses, estão próximos aos bancos localizados na periferia dos canteiros.

É possível observar que, de maneira geral, as estruturas se mostram desgastadas, com sinais de adaptações feitas ao longo tempo, além disso, há desorganização e fiação aparente, indicando a necessidade de revisão e de reparo na infraestrutura, principalmente dos postes que estão na margem e calçadas da praça.

Figura 112 - Poste de concreto com 1 braço

Fonte: Autor, 2025.

Figura 113 - Poste de concreto com 2 braços

Fonte: Autor, 2025.

Figura 114 - Poste de concreto com 3 braços

Fonte: Autor, 2025.

É relevante mencionar que, mesmo a disposição dos postes sendo predominante ao redor do perímetro do espaço, situados sobre os passeios, a iluminação não é suficiente. Dessa forma, o posicionamento inadequado das luminárias gera muitas sombras e zonas escuras, comprometendo a eficiência da iluminação.

Internamente na zona central, o posteamento supre a demanda de forma geral (figura 115), porém, quanto mais próximo às extremidades da praça, surgem zonas escuras e com muitas sombras (figura 116), com exceção apenas do acesso central (figura 117). Outro fator crítico está relacionado à altura dos postes em algumas zonas da praça, onde as lâmpadas/luminárias ficam em conflito com a copa das árvores, resultando em uma iluminação ineficaz. A iluminação insuficiente gera um desconforto tanto relacionado à questão lumínica, quanto psicológica, já que a sensação de insegurança é muito elevada. A iluminação das ruas adjacentes também é insuficiente, o que limita ainda mais o acesso a esse espaço público.

A falta de postes em áreas estratégicas, a instalação inadequada e a deterioração da infraestrutura de iluminação contribuem para a criação de ambientes pouco seguros e desconfortáveis, prejudicando a funcionalidade da praça. A revisão do sistema de iluminação, com atenção ao posicionamento, quantidade e manutenção dos postes, é fundamental para garantir uma iluminação eficaz e adequada às necessidades dos usuários do espaço público.

Figura 115 - Área central com boa iluminação

Fonte: Autor, 2025.

Figura 116 - Extremidades com zonas escuras

Fonte: Autor, 2025.

Figura 117 - Acesso central com boa iluminação

Fonte: Autor, 2025.

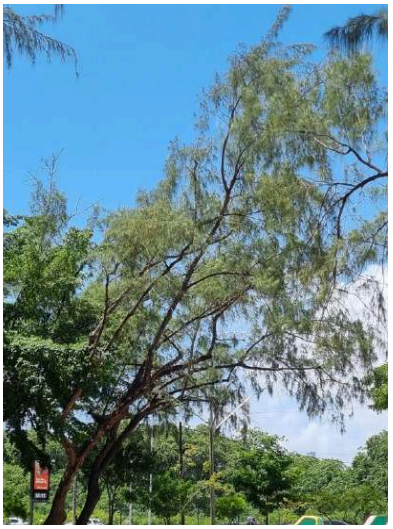
A vegetação presente no espaço público em análise caracteriza-se pela predominância de árvores dispostas nos canteiros, além da presença de algumas espécies próximas às extremidades. A disposição das espécies não segue um padrão específico, tampouco um espaçamento regular entre os indivíduos arbóreos. Os canteiros, por sua vez, são revestidos com grama, cuja manutenção se mostra necessária para a preservação da cobertura vegetal.

Observa-se a existência de árvores próximas aos postes de iluminação, localizadas ao longo do passeio que contorna toda a praça. No entanto, a menor concentração de vegetação arbórea ocorre na porção central do espaço, onde predomina a espécie *Casuarina sp.* (figura 118). Essa espécie, além de ser a mais frequente na área, conferiu à praça um antigo nome devido à sua presença marcante. Apesar de sua resistência e facilidade de adaptação ao meio urbano, a *Casuarina sp.* apresenta uma copa menos densa (figura 119), composta por folhagem fina e segmentada, o que compromete a oferta de sombreamento eficiente, o que corrobora para a falta de sombreamento da porção central, onde estão as mesas e os bancos.

Figura 118 - Casuarina (*Casuarina sp.)*

Fonte: Autor, 2024.

Figura 119 - Casuarina (*Casuarina sp.)*



Fonte: Autor, 2024.

A distribuição da vegetação mais densa ocorre predominantemente nas extremidades do espaço. Além das árvores de maior porte, há a presença de espécies ornamentais, principalmente na porção sudoeste, como o coqueiro (*Cocos nucifera*) - figura 120, a iuca-elefante (*Yucca gigantea*) - figura 121, e a esponjinha (*Calliandra brevipes*) - figura 122, conhecida popularmente como esponjinha-rosa, que, embora agreguem valor paisagístico ao ambiente, não contribuem significativamente para a oferta de sombra.

Figura 120 - Coqueiro (*Cocos nucifera*)

Fonte: Autor, 2025.

Figura 121 - Iuca-elefante (*Yucca gigantea*)

Fonte: Autor, 2025.

Figura 122 - Esponjinha, (*Calliandra brevipes*)

Fonte: Autor, 2025.

Outras espécies arbóreas identificadas no local incluem a figueira (*Ficus benjamina*) - figura 123, localizada na região sul e sudeste da praça. Esta espécie é reconhecida por fornecer um sombreamento eficiente devido à densidade de sua copa, contudo, suas raízes agressivas podem comprometer a infraestrutura do espaço público. Além disso, observa-se a presença da cássia-de-sião (*Cassia siamea*) - figura 124, árvore valorizada na arborização urbana por seu crescimento rápido e floração ornamental exuberante. Próxima à entrada leste, encontra-se a cajazeira (*Spondias mombin*) - figura 125, que, além de seu valor alimentar, também se destaca por proporcionar sombra de qualidade à área.

Figura 123 - Figueira (*Ficus benjamina*)

Fonte: Autor, 2024.

Figura 124 - Cássia-de-sião (*Cassia siamea*)

Fonte: Autor, 2024.

Figura 125 - Cajazeira (*Spondias mombin*)

Fonte: Autor, 2024.

É relevante ressaltar que, apesar da diversidade de espécies em relação à dimensão do ambiente, muitas delas não proporcionam sombreamento pleno, resultando em áreas expostas à incidência direta dos raios solares, como ocorre na região central, onde estão dispostos mobiliários destinados à permanência. Da mesma forma, espécies tradicionalmente empregadas para a oferta de sombra encontram-se em menor proporção e restritas às extremidades do espaço.

3.1.2.1 Medições

A etapa de medições desenvolveu-se durante os meses de janeiro e julho, com o objetivo de abranger diferentes períodos climáticos. A primeira coleta de dados ocorreu nos dias 16/01/2024, no período da tarde, e 23/01/2024, no turno da manhã. A segunda coleta foi conduzida em 21/07/2024, pela manhã, e 27/07/2024, à tarde. Os pontos de medição foram

marcados como mostra o mapeamento da figura 131, e caracterizados como nas figuras 126, 127, 128, 129 e 130, visando atingir a maior diversidade de áreas possíveis. As tabelas 09, 10, 13 e 14 organizam os resultados categorizados segundo as temperaturas, umidades relativas do ar e velocidades dos ventos encontrados. Além disso, as tabelas 11, 12, 15 e 16 contém os dados referentes às temperaturas superficiais dos materiais analisados *in loco*.

Figura 126 - Ponto 1

Fonte: Autor, 2025.

Figura 127 - Ponto 2

Fonte: Autor, 2025.

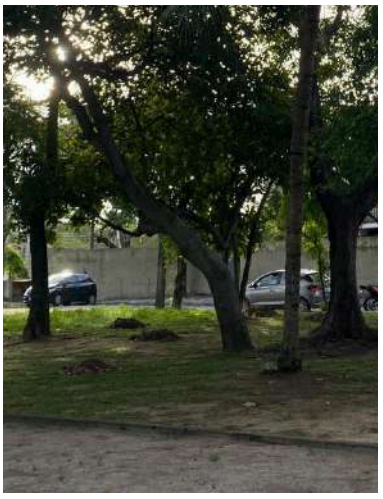
Figura 128 - Ponto 3

Fonte: Autor, 2025.

Figura 129 - Ponto 4

Fonte: Autor, 2025.

Figura 130 - Ponto 5



Fonte: Autor, 2025.

Figura 131 - Mapa de localização dos pontos de medição

Fonte: Autor, 2024.

Os dados apresentados na tabela 09 referem-se às medições realizadas na tarde de 16 de janeiro de 2024. O **ponto 1** (solo natural à sombra, próximo à vegetação) apresentou a maior temperatura (31,7°C), além disso registrou a menor umidade relativa do ar (67,8%) e a menor velocidade média dos ventos (0,5 m/s), indicando a inversa relação de proporcionalidade entre umidade relativa do ar e temperatura do ar, além disso, constata-se o aumento de temperatura em caso onde a velocidade dos ventos é mínima, atestando-se uma relação também inversa.

O **ponto 4** – piso de concreto ("amarelinha") em meia sombra – destacou-se como o mais ameno termicamente, registrando a menor temperatura (29,6°C) e a maior umidade relativa do ar (71,6%), destacando novamente sua relação inversa. Apesar de não estar totalmente sombreado, a proximidade com a vegetação atuou na redução da temperatura, e a proximidade com a Via Mangue e, consequentemente, do rio, atuaram no aumento da umidade. **O ponto 2** – solo natural em meia sombra – foi o mais ventilado, com velocidade média de 1,5 m/s e máxima de 2,3 m/s. A direção predominante dos ventos manteve-se oriunda do leste. Todas as temperaturas registradas permaneceram acima da faixa de conforto térmico para Recife (24°C a 28°C), conforme ASHRAE Standard 55 (2020). No que se refere aos valores da umidade relativa, grande parte situou-se dentro do intervalo recomendado para conforto ambiente (50-70%), com exceção do **ponto 4**, que ultrapassou os 70%, atingindo 71,6%.

Tabela 09 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, tarde)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Solo natural à sombra (próximo a vegetação)	31,7	67,8	S	0,8	1,0	0,1	0,5	0,0	0,5	1,3
2	Solo natural à meia sombra	30,8	69,0	L	1,2	2,0	0,8	1,5	2,0	1,5	2,3
3	Solo natural ao sol	31,0	68,6	L/NE	1,3	1,3	1,3	1,0	1,6	1,3	2,1
4	Piso em concreto à meia sombra (amarelinha, próximo a vegetação)	29,6	71,6	L/S	1,6	0,8	0,1	0,2	0,5	0,6	1,7
5	Solo com grama à sombra de vegetação	30,4	68,4	L/NE	1,0	1,0	0,3	0,5	1,0	0,8	1,3

Fonte: Autor, 2024.

A tabela 10 exibe as informações obtidas na manhã do dia 23 de janeiro de 2024, durante o período matutino. De modo geral, tanto a umidade relativa quanto a velocidade dos ventos apresentaram valores médios superiores aos do período vespertino. A análise dos registros indica o **ponto 3** - solo natural ao sol - como o de maior temperatura (33,6°C) e a menor umidade relativa do ar (68,7%), caracterizando sua relação inversamente proporcional. Este local, situado no centro da praça, recebe pouca sombra devido à baixa densidade das copas arbóreas, encontrando-se próximo à área das mesas e dos bancos. Os pontos com melhor desempenho térmico apresentaram a mesma temperatura (31,6°C), diferenciando-se apenas pela umidade relativa do ar: o **ponto 2** registrou 73,4%, enquanto o **ponto 5** - solo com grama à sombra de vegetação - atingiu 73,2%. A comparação com o **ponto 3** evidencia o efeito do sombreamento na redução da temperatura e no aumento da umidade relativa, mesmo em superfícies semelhantes.

Quanto à velocidade dos ventos, o **ponto 4** apresentou a maior média (2,5 m/s), além da segunda menor temperatura (31,8°C), reforçando uma associação inversa entre essas duas variáveis. Apesar de estar sobre material artificial com maior capacidade de absorção de calor, a sombra parcial, juntamente da ventilação mais intensa, contribuíram para a amenização térmica. O menor índice de ventilação, assim como no período da tarde, foi registrado no **ponto 1**, com 1,0 m/s. Durante esse período, os ventos predominaram nas direções nordeste e leste. Todas as temperaturas medidas estavam acima da faixa de conforto térmico para a cidade do Recife (23°C a 28°C) - ASHRAE Standard 55 (2020). Ademais, a maioria dos

pontos apresentou umidade relativa do ar fora do intervalo considerado confortável (50% a 70%).

Tabela 10 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, manhã)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Solo natural à meia sombra (próximo a vegetação)	32,1	72,2	NE/L	0,6	1,2	0,3	1,7	1,1	1,0	2,8
2	Solo natural à meia sombra	31,6	73,4	NE/L	1,7	2,4	1,3	1,7	1,5	1,7	3,7
3	Solo natural ao sol	33,6	68,7	NE/L/N	1,7	0,9	2,0	0,9	2,0	1,5	3,9
4	Piso em concreto à meia sombra (amarelinha, próximo a vegetação)	31,8	73,6	NE/L	2,8	2,7	3,1	1,9	2,1	2,5	3,3
5	Solo com grama à sombra de vegetação	31,6	73,2	NE/L	1,3	0,3	2,2	0,2	1,7	1,1	2,7

Fonte: Autor, 2024.

Durante a tarde de 16 de janeiro de 2024, às 15h30, havia maior nebulosidade, dessa forma os valores de iluminância alcançaram 18.500 lux sob a radiação solar direta (**ponto 3**) e 1.520 lux à sombra da vegetação (**ponto 5**). Na manhã de 23 de janeiro de 2024, às 09h20, o céu estava limpo, com baixa nebulosidade e intensa incidência solar. A medição da iluminância registrou valores consideravelmente maiores em relação aos do período vespertino, registrando valores de 58.000 lux sob a radiação solar direta (**ponto 3**) e 1.450 lux (**ponto 5**) à sombra de árvores, demonstrando a importância do sombreamento na redução da exposição solar e, consequentemente, na melhoria do conforto térmico e lumínico.

As tabelas 11 e 12 apresentam as temperaturas superficiais dos materiais analisados, variando conforme a exposição ao sol ou à sombra. Entre os materiais avaliados, encontram-se a areia, o concreto com e sem pintura, o metal com pintura e a grama.

No período vespertino, as temperaturas apresentaram algumas variações em relação à manhã, conforme indicado na tabela 11. O maior valor foi registrado no concreto com pintura exposto ao sol, presente nos brinquedos infantis (49,9°C), seguido pelo mesmo material utilizado nos bancos (44,6°C). Por ser um material com alta capacidade de retenção térmica e lenta dissipação do calor, destaca-se a necessidade de maior sombreamento, sobretudo nas áreas de

estar e nos equipamentos de uso público. A menor temperatura foi observada na grama à sombra (26,6°C).

No período matutino, a areia exposta ao sol apresentou a maior temperatura (52,4°C), influenciando diretamente a apropriação do espaço, uma vez que esse material, ao absorver calor, contribui para um ambiente mais desconfortável termicamente, mesmo na presença de vegetação. A segunda maior temperatura foi registrada nos bancos de concreto expostos ao sol (48,5°C), evidenciando a necessidade de sombreamento nessas áreas. A menor temperatura foi observada na grama à sombra (25°C), que também apresentou o menor valor entre os materiais expostos ao sol (33,8°C), destacando que a cobertura vegetal, incluindo gramíneas, ajuda a regular a temperatura e melhorar o conforto ambiental do ambiente.

Tabela 11 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, tarde)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	26,6
	Ao sol	32,0
Areia	À sombra	31,4
	Ao sol	43,6
Banco de concreto	À sombra	32,8
	Ao sol	44,6
Mesas de concreto	À sombra	34,2
	Ao sol	37,7
Concreto com pintura (brinquedos)	À sombra	34,2
	Ao sol	49,9
Metal com pintura (brinquedos)	À sombra	26,8
	Ao sol	35,0

Fonte: Autor, 2024.

Tabela 12 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, manhã)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	25,0
	Ao sol	33,8
Areia	À sombra	25,2
	Ao sol	52,4
Banco de concreto	À sombra	35,5
	Ao sol	48,5
Mesas de concreto	À sombra	34,3
	Ao sol	43,3
Concreto com pintura (brinquedos)	À sombra	28,3
	Ao sol	39,7
Metal com pintura (brinquedos)	À sombra	32,1
	Ao sol	38,5

Fonte: Autor, 2024.

A segunda bateria de medições foi conduzida no mês de julho de 2024, conforme mostrado nas tabelas 13 e 14, evidenciando uma redução das médias de temperatura. As medições ocorreram nos dias 21 de julho, no período da manhã, e em 27 de junho, à tarde. De acordo com a tabela 13, que apresenta os dados coletados em 21 de julho, o **ponto 1** - solo natural à meia sombra, próximo à vegetação - apresentou a temperatura mais elevada, alcançando 30,9°C, e umidade relativa de 68,7%. Embora tenha registrado a maior temperatura, a menor umidade relativa foi verificada no **ponto 2** – solo natural ao sol – que atingiu 67,7%. Já a menor temperatura foi novamente observada no **ponto 5** (solo com grama à sombra de vegetação arbórea), alcançando 27,4°C, além da maior umidade relativa, que chegou a 74%. Esses valores ressaltam a relação de proporcionalidade inversa entre essas variáveis.

No que se refere à ventilação, constatou-se uma redução significativa na velocidade média dos ventos. O ponto mais ventilado também se destacou como o mais confortável termicamente (**ponto 5**), com média de 0,9 m/s e velocidade máxima de 2,9 m/s, associando a relação proporcional entre essas duas variáveis. Em contrapartida, os pontos menos ventilados foram o **ponto 2** e o **ponto 3** – ambos em solo natural exposto ao sol –, registrando velocidades médias de 0,5 m/s e 0,7 m/s, respectivamente.

Observou-se ainda uma alteração na predominância da direção dos ventos em relação ao mês de janeiro, que passaram a indicar majoritariamente as direções sudeste e sul. No geral, a maioria dos pontos apresentou temperaturas acima da faixa de conforto térmico para a cidade do Recife (23°C a 28°C) - ASHRAE Standard 55 (2020), com exceção do **ponto 5**, identificado como o mais confortável. No que se refere à umidade relativa do ar, apenas os **pontos 1** e **2** permaneceram dentro da faixa considerada adequada (50% a 70%) - ASHRAE Standard 55 (2020).

Tabela 13 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, manhã)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Solo natural à meia sombra (próximo a vegetação)	30,9	68,7	SE/S	2,3	0,0	1,4	0,0	0,5	0,8	2,3
2	Solo natural ao sol	30,0	67,7	SE/NO	0,6	0,6	0,6	0,3	0,3	0,5	1,5
3	Solo natural ao sol	28,7	72,6	NO	0,0	0,8	0,6	0,9	1,4	0,7	1,4
4	Piso em concreto à meia sombra (amarelinha, próximo a vegetação)	28,1	73,2	SO/S	0,7	0,6	0,6	1,3	0,8	0,8	1,7
5	Solo com grama à sombra de vegetação arbórea	27,4	74,0	S/SE	0,1	1,8	0,6	0,8	1,3	0,9	2,9

Fonte: Autor, 2024.

Ao analisar a tabela 14, verifica-se uma redução nas temperaturas registradas no dia 27 de julho, no período da tarde. Assim como na manhã do mesmo dia, o ponto 1 permaneceu como o local de maior temperatura (27,3°C) e menor umidade relativa do ar (78,9%). A menor temperatura foi observada no **ponto 4** (piso em concreto à meia sombra - “amarelinha”, próximo à vegetação), atingindo 26,9°C, seguido pelo **ponto 5** (27°C), que registrou a maior umidade relativa do ar (80,5%).

Quanto à ventilação, os **pontos 3** e **4** destacaram-se como os mais ventilados, com velocidade média de 1,0 m/s. Assim como no período da manhã, o **ponto 2** manteve a menor média de velocidade dos ventos, registrando apenas 0,3 m/s. A direção predominante dos ventos continuou sendo do sul e sudeste. Diferentemente do período matutino, todas as temperaturas permaneceram dentro da faixa de conforto térmico para a cidade do Recife (23°C a 28°C) - ASHRAE Standard 55 (2020) . No entanto, a umidade relativa do ar excedeu os limites recomendados (50% a 70%), pela ASHRAE Standard 55 (2020), em todos os pontos analisados, com destaque para o **ponto 5**, que atingiu 80,5%.

Tabela 14 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, tarde)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Solo natural à sombra (próximo a vegetação)	27,3	78,9	S/SE	0,4	0,7	2,0	0,6	0,7	0,9	2,0
2	Solo natural à meia sombra	27,1	79,5	S/SE	0,3	0,3	0,3	0,1	0,5	0,3	1,2
3	Solo natural ao sol	27,2	79,1	S/SE	0,3	0,2	1,0	2,4	1,2	1,0	2,4
4	Piso em concreto à meia sombra (amarelinha, próximo a vegetação)	26,9	79,2	S/SE	1,1	0,4	1,1	1,3	1,2	1,0	2,0
5	Solo com grama à sombra de vegetação	27,0	80,5	O/S/SE	0,6	0,8	1,1	0,0	1,5	0,8	1,6

Fonte: Autor, 2025.

Na manhã do dia 21 de julho, por volta das 10h00, o nível de iluminância alcançou 52.300 lux (**ponto 3**) em áreas expostas ao sol e 2.630 lux (**ponto 5**) sob a sombra da vegetação. No período vespertino do dia 27 de julho, cerca das 15h30, as condições atmosféricas se encontravam bem distintas em relação à manhã, com o céu muito nublado, em condições de precipitação. Desse modo, verificou-se uma redução significativa nos valores, registrando 1.800 lux ao sol (**ponto 3**) e apenas 750 lux (**ponto 5**) sob a copa das árvores. Ressalta-se que essa variação também evidencia a relação entre a intensidade da radiação solar e a elevação das temperaturas, uma vez que os altos índices de iluminância observados pela manhã estão associados a temperaturas mais elevadas em comparação ao período da tarde.

As tabelas 15 e 16 apresentam as temperaturas superficiais dos materiais presentes no espaço público durante o mês de julho. Embora os materiais analisados sejam os mesmos avaliados e apresentados nas tabelas 11 e 12, a comparação entre os meses permite observar a redução das

temperaturas em função da época do ano. Um exemplo notável é a temperatura da areia exposta ao sol, que, em janeiro, atingiu 52,4°C, enquanto em julho, a maior temperatura registrada foi a do metal ao sol, presente nos brinquedos infantis, chegando a 37,7°C.

Durante a manhã do dia 21 de julho, o metal com pintura, encontrado nos brinquedos, registrou a maior temperatura ao sol (37,7°C). Em contrapartida, a menor temperatura foi observada na grama à sombra da vegetação, com 21,5°C. Cabe destacar que a tabela 15 não apresenta valores para o metal à sombra, uma vez que esse material não se encontrava nessa condição no momento da medição. Já no período da tarde do dia 27 de julho, a maior temperatura superficial foi identificada no concreto exposto ao sol, localizado na área das mesas centrais, atingindo 33,8°C. A menor temperatura foi a da areia à sombra, registrando 24,8°C. Além disso, a tabela 16 não apresentou valores para o metal ao sol, pois esse material não foi encontrado nessa situação específica durante a medição.

Tabela 15 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, manhã)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	21,5
	Ao sol	27,3
Areia	À sombra	24,6
	Ao sol	30,5
Banco de concreto	À sombra	25,3
	Ao sol	31,2
Mesas de concreto	À sombra	28,3
	Ao sol	34,8
Concreto com pintura (brinquedos)	À sombra	22,9
	Ao sol	30,3
Metal com pintura (brinquedos)	À sombra	-
	Ao sol	37,7

Fonte: Autor, 2024.

Tabela 16 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, manhã)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	25,5
	Ao sol	-
Areia	À sombra	24,8
	Ao sol	29,0
Banco de concreto	À sombra	26,7
	Ao sol	30,4
Mesas de concreto	À sombra	28,0
	Ao sol	33,8
Concreto com pintura (brinquedos)	À sombra	27,0
	Ao sol	29,0
Metal com pintura (brinquedos)	À sombra	26,0
	Ao sol	-

Fonte: Autor, 2024.

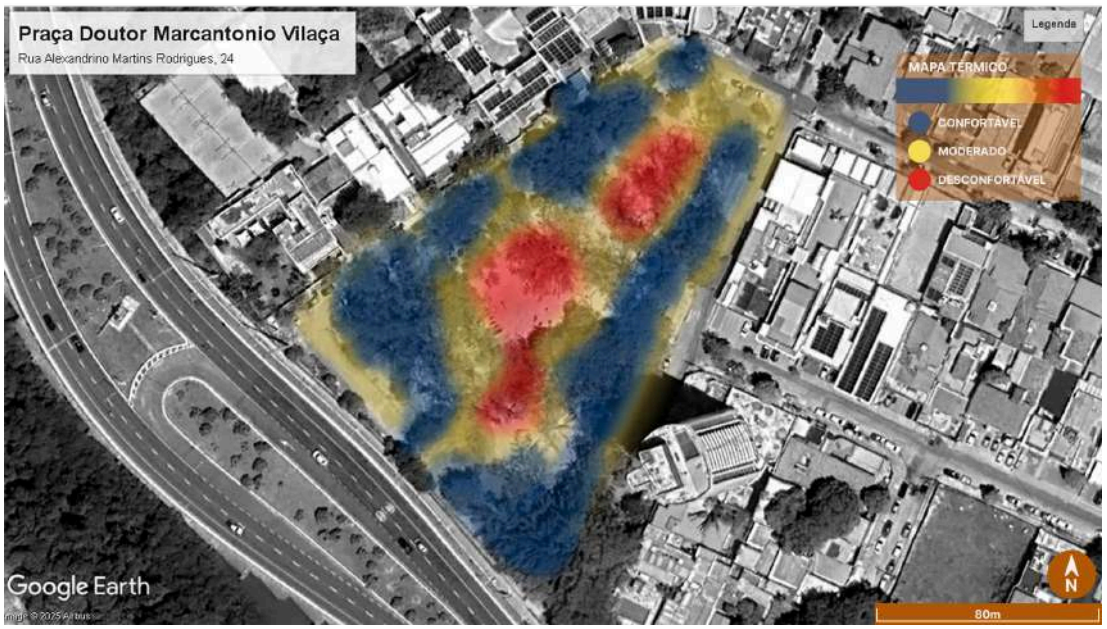
3.1.2.2 Mapa de Sensações

A partir das figuras 132 e 133, é possível extrair uma análise térmica e lumínica do espaço público, fundamentada em observações diretas e percepções adquiridas *in loco*. Dentre os pontos mais confortáveis, tanto sob o aspecto térmico quanto lumínico, destaca-se os espaços onde estão os canteiros com presença de árvores mais numerosas, como exemplo da do ponto 5 nas medições, situado próximo a uma das extremidades do espaço público, na porção sudoeste. Esse ambiente apresenta um sombreamento predominante proporcionado pela vegetação arbórea e conta com cobertura do solo em grama, fatores que favorecem a redução das temperaturas superficiais. Além disso, sua localização próxima à Via Mangue contribui

para maiores índices de umidade relativa do ar, devido à influência das massas de ar oriundas do rio a sudoeste. Devido à presença das árvores, grande parte dos canteiros são sombreados e consequentemente também confortáveis lumínicamente (figura 133).

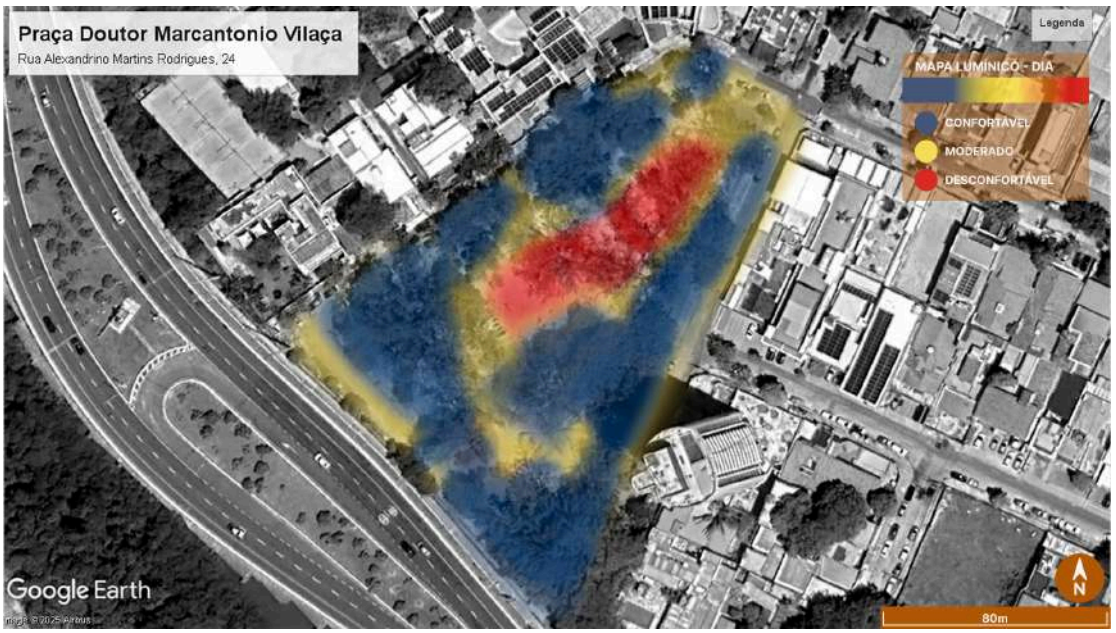
Por outro lado, as áreas mais desconfortáveis concentram-se na região central da praça. Apesar da proximidade com a vegetação e da presença de cobertura natural – areia –, essa área registrou as temperaturas mais elevadas. A ausência de sombreamento efetivo permite a incidência direta da radiação solar, intensificando o desconforto térmico e visual, sobretudo devido ao ofuscamento. A partir das observações realizadas durante as visitas e das interações com frequentadores do local, constatou-se que, embora essa área seja destinada ao convívio social, com mesas e bancos para interação, trata-se de um dos espaços menos utilizados ao longo do dia, justamente pela falta de sombreamento adequado. O fluxo de usuários nessa região tende a aumentar apenas no final da tarde e início da noite, quando a radiação solar se torna menos intensa e as condições ambientais se tornam mais favoráveis.

Figura 132 - Mapa de Sensações: Conforto Térmico



Fonte: Google Earth Pro (2025)/Elaborado pelo autor (2025).

Figura 133 - Mapa de Sensações: Conforto Lumínico - Dia



Fonte: Google Earth Pro (2025)/Elaborado pelo autor (2025).

A tabela 33 compatibiliza as médias referentes à temperatura do ar e à umidade relativa do ar em cada bateria de medição, além de suas respectivas médias gerais. Em ambas as praças, observa-se redução nas temperaturas do ar entre a primeira e segunda bateria de medições, variação atribuível à aproximação do solstício de inverno e ao aumento da umidade relativa do ar característico do período mais chuvoso. A comparação entre as praças mostra que a Praça D. Arnaldo Assunção apresenta média de temperatura do ar levemente superior (30,1°C contra 29,8°C) e umidade relativa do ar menor (67,6%), embora na Praça Marcantonio Vilaça a proximidade com o rio potencialize a sensação de desconforto associada à umidade elevada.

Tabela 17 - Médias gerais das variáveis climáticas: Temperatura do ar (°C) e Umidade Relativa do ar (%)

Cidade	Praça	Variáveis Climáticas					
		Temperatura do ar (°C)			Umidade do ar (%)		
		1° bateria	2°bateria	Média	1° bateria	2°bateria	Média
Recife	Praça Doutor Arnaldo Assunção	31,9	28,3	30,1	64,2	71,0	67,6
	Praça Marcantonio Vilaça	31,4	28,1	29,8	70,7	75,3	73,0

Fonte: Autor, 2025.

Os valores médios podem ser comparados com os dados registrados pelo Inmet - normais climatológicas. Enquanto a estação meteorológica registrou média de 27,1°C em janeiro (período correspondente à primeira bateria de medições e com picos mais acentuados de

temperatura), as praças apresentaram valores substancialmente mais elevados: 31,9°C na Praça D. Arnaldo Assunção. Da mesma forma, em julho (segunda bateria), as médias foram 28,3°C (Praça D. Arnaldo Assunção) e 28,1°C (Praça Marcantônio Vilaça), em comparação a 24,2°C registrados no mesmo mês pelo Inmet. Vale ressaltar que medições em ambientes urbanos tendem a apresentar valores superiores aos das estações meteorológicas, devido aos fatores antrópicos, como de fato ocorreu nesse caso.

3.2 PRAÇAS EM AFOGADOS DA INGAZEIRA - PE

3.2.1 Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara

Situada na cidade de Afogados da Ingazeira, a Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara localiza-se no centro da cidade (figura 134). Essa área caracteriza-se pela predominância comercial e por concentrar grande parte das atividades econômicas e políticas do município. A origem da praça remonta à década de 1930, período do início da definição de um espaço público destinado ao convívio social, ao comércio e à prática da espiritualidade reforçada pela presença da igreja (SANTOS, 2019).

Figura 134 - Localização: Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara

Fonte: Autor, 2025.

A Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara está localizada no centro de Afogados de Ingazeira - PE e é o espaço público mais antigo e ponto central de formação da cidade, principalmente por abraçar a Paróquia do Senhor Bom Jesus dos Remédios. O entorno é majoritariamente comercial, contando apenas com pouquíssimas edificações residenciais mais antigas. A nordeste da praça situa-se a cúria diocesana, importante edificação para a Igreja Católica. Ao norte/nordeste se encontra a Prefeitura Municipal, como também as praças Padre Carlos Cottart e Praça Paulo Nelson de Oliveira. A praça é margeada a sudoeste pela Rua

Jorge Valadares de Souza, a leste pela Rua Doutor Roberto Nogueira Lima, ao norte pela Rua Dom. Góes e ao sul pela Av. Rio branco (figura 135).

Figura 135 - Mapa de localização: Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara

Fonte: Autor, 2025.

É um espaço público de fácil acesso, por quaisquer meios de transportes, inclusive para os pedestres, principalmente devido a sua localização central, por ser margeada por uma das principais avenidas da cidade e próxima à área comercial de fluxo mais intenso da cidade, como a Rua Manoel Borba. O acesso é aberto e pode-se identificar algumas entradas principais marcadas pelo próprio desenho de piso, ou pelas rampas aliadas à marcação de faixa de travessia para pedestres. No geral, é possível acessá-la por todos os lados.

Próximo à cúria diocesana, mais à nordeste, há três acessos marcados com rampas, que também conectam a Prefeitura Municipal e o pátio da igreja. A maior parte dos acessos se encontram mais ao centro da praça, sendo três, dois em cada extremidade e mais um no extremo sudoeste.

No tocante à apropriação do espaço pela população, salienta-se que a análise foi realizada a partir de observações em campo e conversas com a população. A ocupação da praça varia de acordo com o período do dia e os dias da semana, refletindo as dinâmicas do local.

Durante a semana, no período matutino, observa-se um elevado fluxo de pessoas, predominantemente jovens e adultos, em razão da proximidade com uma área comercial. Muitos utilizam a praça como ponto de descanso, buscando os bancos situados sob a sombra

das árvores, especialmente aqueles que contornam os canteiros. A área em que se posiciona a academia ao ar livre também é bastante frequentada, não pelos equipamentos disponíveis, mas pelo sombreamento proporcionado pela vegetação, que torna o ambiente mais confortável do ponto de vista térmico e lumínico. Ademais, ambulantes que comercializam picolés e água atraem o público para os espaços internos da praça.

Durante a tarde, entre 15h00 e 16h00, há um aumento significativo da presença de jovens, adultos e idosos, que buscam o espaço para a prática de exercícios físicos. A pista de *cooper*, que circunda a praça, é a opção preferida para caminhadas e corridas, mesmo havendo alguns equipamentos para a prática de exercícios. Nesse horário, também se verifica um aumento no número de crianças acompanhadas por seus responsáveis, utilizando tanto o parquinho, quanto outras áreas do espaço para uso de bicicletas, patins e skates.

No período noturno, o fluxo de frequentadores é moderado, mantendo-se a busca por atividades físicas, que tendem a se intensificar até determinado horário. Idosos residentes nas proximidades costumam se reunir nos bancos laterais da igreja para momentos de contemplação e interação social, enquanto os jovens utilizam a praça como ponto de encontro. Entretanto, nos últimos anos, foi observado uma diminuição no fluxo noturno, atribuída à deficiência na iluminação artificial, que compromete o conforto e a segurança dos usuários. Como consequência, observa-se uma migração desse público, para outras praças mais bem iluminadas, como a Praça Paulo Nelson de Oliveira e Praça Padre Carlos Cottart, as quais vem se tornando uma opção mais atrativa para interações sociais noturnas.

Com relação aos finais de semana, é importante realizar uma diferenciação de uso entre sábados e domingos. Aos sábados, o movimento matutino é intenso devido ao aumento da atividade comercial no centro da cidade. Durante a tarde, a dinâmica se assemelha à dos demais dias, enquanto no período noturno o fluxo se intensifica, sobretudo nas áreas dos parquinhos, dos bancos centrais e nas extremidades da praça.

Aos domingos e feriados, a praça apresenta fluxo baixo pela manhã, com presença majoritária de idosos que utilizam o espaço para descanso e caminhadas. No período da tarde, verifica-se uma maior ocupação, especialmente em função das atividades religiosas na catedral. O público infantil intensifica o uso do parquinho, e, após as celebrações, a praça passa a receber um contingente expressivo de frequentadores, sobretudo em dias de festividades.

Apesar da redução recente no fluxo de visitantes durante determinados períodos, a praça permanece um ponto de encontro relevante, especialmente em eventos locais, quando a presença de pessoas atinge níveis elevados, podendo, em alguns momentos, se tornar desconfortável devido à alta densidade de ocupantes.

A praça, ao longo dos anos, tem se caracterizado pela diversidade de equipamentos destinados ao lazer, exercício físico e convivência. Entre suas áreas, destaca-se a que é voltada ao público infantil, situada próximo à área central, mais a oeste e demarcada em piso intertravado. Nesse espaço, encontra-se um parquinho composto por um escorregador de concreto em pleno funcionamento, embora necessite de manutenção da pintura em algumas partes, que está desgastada. Além disso, a área conta com uma casinha de madeira equipada com uma ponte, escorregador e dois balanços acoplados, além de uma rede para escalada. Embora a estrutura de madeira, com suportes metálicos, esteja bem conservada, os brinquedos não são acessíveis para crianças com deficiência ou com dificuldades de mobilidade, o que limita a utilização de todos os recursos por esse público.

Quanto ao uso, o parquinho começa a ser frequentado no final da tarde, quando a altura solar está menor e a radiação mais amena, já que a vegetação próxima não fornece um sombreamento efetivo em razão da baixa densidade foliar. A atividade é intensificada durante a noite, especialmente nos finais de semana, com destaque para os domingos, quando muitas famílias frequentam o local após a missa na igreja.

Em uma das extremidades da praça, no setor noroeste, encontra-se um núcleo destinado à prática de exercícios físicos, equipado com três barras de alturas variadas e três pranchas para exercícios abdominais, todos fabricados em concreto com barras fixas em ferro. No entanto, essa área apresenta desafios relacionados à iluminação artificial, já que esta não é bem distribuída nesse local, gerando zonas escuras. Além disso, os equipamentos exigem reparos, como pintura e ajustes estruturais, para melhorar tanto a funcionalidade quanto a estética da área.

Mais ao centro da praça, uma área de convívio e jogos é composta por três mesas quadradas, cada uma acompanhada de quatro bancos. As bases dessas mesas são de pedra fixadas ao solo, enquanto os tampos e assentos são em granito preto. Apenas duas dessas mesas estão completas e em bom estado de conservação, enquanto as demais carecem de manutenção urgente, com bancos danificados e faltando assentos, o que compromete o uso adequado desse espaço.

A praça também dispõe de uma pista de *cooper* (figura 136 e 137), demarcada na cor azul, que acompanha todo o perímetro do espaço e se encontra em bom estado de conservação, oferecendo condições adequadas à prática de caminhada ou corrida. Contudo, a falta de uma ciclofaixa impede a utilização da praça para os usuários interessados em praticar ciclismo, representando uma lacuna na infraestrutura do local. A pista de *cooper* é utilizada principalmente durante o fim da tarde e início da noite, período no qual as temperaturas estão mais amenas e a procura por esse tipo de atividade aumenta.

Figura 136 - Pista de *cooper*, margeando lateral da igreja

Fonte: Autor, 2024.

Figura 137 - Pista de *cooper*, repartição para os demais espaços

Fonte: Autor, 2025.

Além dos equipamentos voltados para o lazer, o espaço recebe uma variedade de atividades e eventos. A igreja atrai um grande público, sobretudo aos domingos, quando após as cerimônias religiosas, os frequentadores passam a aproveitar a praça para levar crianças ao parque ou até mesmo realizar interações sociais. Durante as festividades dedicadas ao padroeiro da cidade, Senhor Bom Jesus dos Remédios, missas campais são realizadas, extrapolando os limites do pátio da igreja e reunindo o público na praça. Em períodos comemorativos e épocas de grande festividade, como o carnaval e o Natal, o espaço abriga eventos culturais, incluindo o pastoril, apresentações de dança e música, além do desfile de blocos carnavalescos que percorrem os arredores, fomentando a ocupação do ambiente. Ademais, parques itinerantes se instalam sazonalmente nas proximidades durante eventos específicos, atraindo visitantes ao espaço público para descanso e lazer, especialmente no período noturno.

Por ser localizada em uma cidade que possui uma baixa necessidade de serviços intensos de segurança, a praça não conta com vigilância constante. No entanto, em horários determinados, sobretudo durante a madrugada, a polícia municipal realiza rondas nas proximidades dos espaços públicos, com o objetivo de prevenir atos de vandalismo e assegurar a integridade do patrimônio.

No que diz respeito à limpeza, o espaço é mantido diariamente por equipes vinculadas ao órgão público, garantindo uma frequência adequada e resultados no geral satisfatórios. As lixeiras estão posicionadas predominantemente nas extremidades da praça, próximas à entrada. Contudo, observa-se uma carência no interior do espaço, especialmente nas áreas de convivência, o que contribui para a presença de resíduos em regiões mais centrais, mesmo com a realização de limpeza diária.

A praça conta com doze lixeiras, dos quais sete são de uso convencional e cinco destinadas à coleta seletiva. As lixeiras comuns possuem uma estrutura vazada em metal com pintura na cor branca e base fixa no piso e placa superior (figura 138). As destinadas à coleta seletiva possuem a mesma configuração, porém com apenas um pé fixo e tampa elevada móvel, também em metal (figura 140). É válido ressaltar a ausência de lixeiras com pintura vermelha, indicativa para descarte de plásticos. Em alguns pontos, há lixeiros isolados em amarelo e azul, sem os demais designados para coleta de resíduos (figura 139).

Figura 138 - Lixeira de metal branca, com placa superior

Fonte: Autor, 2025.

Figura 139 - Lixeira de metal amarela

Fonte: Autor, 2025.

Figura 140 - Lixeira de metal: coleta seletiva

Fonte: Autor, 2025.

A praça possui vários espaços de estar com mobiliários, sendo quatro grandes áreas centrais, e mais uma a nordeste. Além das grandes áreas, existem canteiros distribuídos na zona central, a qual se apresenta em formato de cruz. Os canteiros centrais, que ocupam o espaço em cruz, são revestidos com grama e vegetação arbustiva, complementados por árvores que proporcionam sombra, e são acompanhados por bancos em formato de 'L' com bases fixas em pedra e assentos em granito preto (figura 141).

Na área nordeste, localizada ao lado da igreja, três canteiros estão intercalados com quatro espaços equipados com bancos, demarcando essa zona da praça (figura 142). A região central dos canteiros é marcada com piso em pedra e alegrete central com árvore, enquanto as extremidades possuem piso intertravado na cor vermelha, continuando a composição da praça. Ao redor dessa área, passa a pista de *cooper*, que segue bilateralmente a partir do pátio da igreja.

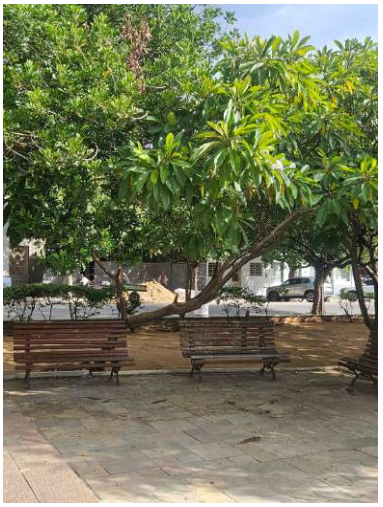
Figura 141 - Canteiros centrais com bancos e vegetação arbórea

Fonte: Autor, 2025.

Figura 142 - Área de estar com bancos, na lateral da igreja

Fonte: Autor, 2025.

Figura 143 - Área de estar com bancos, próximos à fonte



Fonte: Autor, 2025.

A área mais ao sul, é um espaço de estar, onde se localiza a fonte luminosa com bancos de madeira e piso em pedra (figura 143). Existem muitos indivíduos arbóreos no canteiro ao redor do espaço, o que proporciona um bom sombreamento e sensação de conforto. É importante destacar que a fonte (figura 144), elemento importante para locais mais secos que pode ser utilizado visando aumentar a umidade do ar, é normalmente ligada durante o período noturno, sendo contraditório ao principal benefício que ela poderia oferecer, em termos de diminuição da temperatura do ar. Lembra-se que em clima semiárido, a temperatura do ar diminui no período noturno. Todos os bancos de madeira mencionados, possuem estrutura

principal em madeira com pintura marrom e envernizada e os pés (base) em metal preto, fixos no chão.

Figura 144 - Área com fonte luminosa, bancos e piso de pedra

Fonte: Autor, 2025.

Mais ao norte da praça, encontra-se o parquinho infantil (figura 145), que é delimitado por uma faixa assimétrica em pedra branca, com piso interno composto por intertravado de cores variadas: cinza (na parte central), cinza escuro e vermelho (nas bordas). O local é rodeado por canteiros com vegetação arbustiva e arbórea e bancos com bases de pedra e assentos em concreto. Internamente ao canteiro, o piso é de terra batida, como é um espaço com intuito de não ser acessado, poderia ser revestido com grama. Uma característica notável desta área é a presença de um canteiro muito próximo aos brinquedos, porém, com a ausência de uma árvore que poderia proporcionar sombra, o que limita o conforto das crianças durante o uso. A vegetação circundante, com sua cobertura um pouco esparsa, não é suficiente para garantir um sombreamento eficaz durante todo o dia.

Figura 145 - Parquinho Infantil, na zona central

Fonte: Autor, 2025.

Figura 146 - Área da academia, para exercícios e alongamentos

Fonte: Autor, 2025.

Figura 147 - Área com mesas e bancos

Fonte: Autor, 2025.

A terceira área está em uma das extremidades, onde está a academia. Seguindo a mesma estrutura da anterior, é delimitada por faixa em pedra e por dois canteiros, ambos internamente com terra batida, podendo receber a grama. O espaço interno onde se localiza a academia (figura 146) também é revestido com areia e muito arborizado. Em contraste com o parquinho, essa área apresenta condições que favorecem sua utilização ao longo do dia, devido ao posicionamento da vegetação arbórea que a depender do período do dia e do ano, fornece um sombreamento mais efetivo, tornando o ambiente mais confortável. No entanto, à noite, a ausência de iluminação artificial pública compromete o conforto lumínico, tornando-o menos frequentado. Durante o dia, a sombra oferecida pelas árvores, combinada com a disposição dos bancos, faz com que a área seja majoritariamente aproveitada como um local de repouso.

Na extremidade oposta, localizada a sudoeste, está a área que abriga o conjunto de mesas e bancos em péssimo estado de conservação. Esta é a única área da praça com mesas, sendo também delimitada por canteiros que necessitam de manutenção, especialmente no revestimento com grama. O mobiliário, incluindo mesas e bancos de pedra e granito, apresenta sinais evidentes de degradação, o que compromete a funcionalidade e a estética do espaço (figura 147). Por essas condições, a área não é muito frequentada, salvo pelos bancos que contornam os canteiros. Em virtude da vegetação arbórea inserida no canteiro, os bancos

acabam sendo sombreados durante grande parte do dia, atraindo usuários para o local com o objetivo de descanso.

Figura 148 - Bancos e marquise

Fonte: Autor, 2025.

A praça também conta com outras áreas de convivência, como um espaço a nordeste, onde estão instalados bancos de plástico protegidos por uma marquise metálica, voltados para o uso de espera de transportes entre municípios e mototaxistas (figura 148). Essa estrutura, além de funcional, atua como um ponto de apoio para aqueles que frequentam a praça.

A praça também abriga elementos simbólicos de grande relevância. Dentre eles, destaca-se o busto em homenagem ao Dr. José Virgínio Nogueira, esculpido pelo próprio e inaugurado em 2007, coincidindo com uma das últimas reformas do local (figura 149). Além do monumento, o jardim à frente, uma das áreas de estar, também leva com seu nome. Ambos estão situados na porção nordeste, próximo à Prefeitura. Outro busto de bronze posicionado nas proximidades da região central, homenageia o Monsenhor Arruda Câmara, e também data de 2007.

Figura 149 - Busto Dr. José Virgínio Nogueira

Fonte: Autor, 2024.

Figura 150 - Obra de arte talhada em madeira, de Edierck José

Fonte: Autor, 2024.

Figura 151 - Obra de arte talhada em madeira, de Edierck José

Fonte: Autor, 2025.

Além desses elementos, duas obras de arte do artista local Edierck José estão presentes no local, ambas talhadas em madeira com representações distintas. A obra mais recente encontra-se ao sul da praça, próxima à igreja (figura 150), enquanto a escultura mais antiga está situada no canteiro da porção sudoeste mais extrema, próxima à edificação do Banco do Brasil (figura 151).

Em relação aos revestimentos empregados na pavimentação da praça, predominam quatro tipos de materiais aplicados de diferentes formas: concreto, pedra, grama e areia. As extremidades nordeste são marcadas com piso intertravado vermelho, enquanto uma das laterais da igreja, situada mais ao norte, é contornada por uma pista de *cooper* em concreto com pintura azul. No centro dessa extremidade, encontram-se espaços delimitados com pedra e alguns canteiros cobertos com grama, sendo a sua maioria com terra batida.

O pátio da igreja é inteiramente revestido com pedra e, a partir da sua entrada em direção ao centro da praça, ocorre uma transição do piso intertravado vermelho para amarelo, que acompanha a pista de *cooper* (figura 154) ao longo das demais extremidades do entorno. Na região central, destaca-se um desenho em formato de cruz composto por piso intertravado em três tonalidades: cinza, cinza escuro e vermelho (figura 152). O cinza serve como base, enquanto listras vermelhas marcam a interseção em cinza escuro, configurando uma delimitação das quatro principais áreas de estar.

Figura 152 - Uso do piso intertravado em diferentes cores

Fonte: Autor, 2024.

Figura 153 - Uso da pedra para demarcação externa dos canteiros

Fonte: Autor, 2024.

Figura 154 - Uso do do concreto com pintura na pista de *cooper*

Fonte: Autor, 2025.

Os canteiros desses espaços são constituídos com areia e grama, sendo majoritária a presença da areia por falta de manutenção. O parquinho é plenamente revestido com piso intertravado e contornado com por uma borda de pedra, caracterizando a área. Os outros canteiros também contam com esse tipo de borda. A zona onde está localizada a fonte luminosa apresenta revestimento em pedra (figura 153), enquanto os espaços destinados às atividades físicas e às mesas com bancos são cobertos apenas com areia. Pode-se afirmar que os revestimentos estão em bom estado de conservação e se apresentam regulares dentro do espaço, salvo as áreas cobertas apenas com areia. Estas, necessitam de manutenção com aplicação de cobertura com grama ou outro tipo de revestimento drenante.

De modo geral, as rampas de acesso são de concreto e contam com sinalização em piso tátil, exceto aquelas situadas em frente à igreja, destinadas ao acesso de serviço. Entretanto, dentro da praça, não há qualquer tipo de sinalização voltada para pessoas com deficiência visual.

A iluminação pública da praça é constituída por luminárias que utilizam predominantemente lâmpadas em LED, sendo instaladas em quatro tipos principais de postes, cada um com características específicas e aplicações distintas. A figura 155 mostra o primeiro tipo, que corresponde a postes com luminárias de braço duplo em LED, cuja estrutura é majoritariamente em aço. Devido à sua altura elevada e à intensidade luminosa, esse modelo é empregado em áreas amplas que demandam maior distribuição de luz. Na praça em questão, esses postes estão concentrados, sobretudo, na porção nordeste, próximos à lateral da igreja,

na extremidade do espaço, fornecendo iluminação acima da copa das árvores, o que traz um certo conflito devido a geração de sombras. A iluminação da própria igreja também gera zonas de iluminação próximas a edificação, como pode ser visualizado na figura 158.

O segundo modelo, configura-se com uma variação do primeiro, porém com altura significativamente reduzida. Apesar da menor estatura, mantém a estrutura de braço duplo, possibilitando uma iluminação eficiente em áreas estratégicas. Esses postes estão dispostos em locais pontuais, como no canteiro do parquinho infantil, visando reforçar a distribuição luminosa. No entanto, sua aplicação poderia ser expandida para outras áreas que déficit de iluminação, como o espaço para exercícios físicos e o setor com mesas e bancos, os quais se tornam pouco atrativos durante o período noturno devido à baixa iluminação. Dessa forma, um estudo mais aprofundado sobre a iluminação nesses pontos se faz necessário para aprimorar o conforto e a segurança dos usuários.

Figura 155 - Poste com luminárias de braço duplo

Fonte: Autor, 2025.

Figura 156 - Poste com luminárias em formato de cruz

Fonte: Autor, 2025.

Figura 157 - Poste com luminárias e dispersor de luz

Fonte: Autor, 2025.

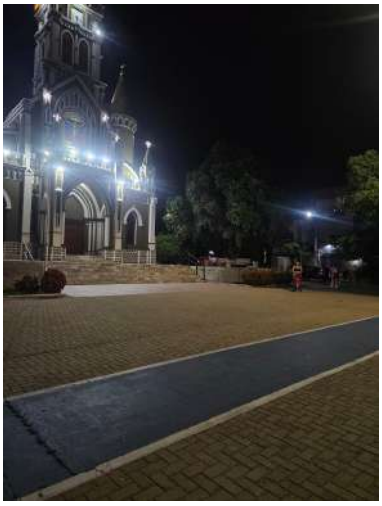
O terceiro tipo de poste (figura 156), assim como o primeiro, destina-se à iluminação de grandes áreas de forma ampla e homogênea. Esse modelo, caracterizado pelo formato de cruz ou múltiplos braços, possui estrutura metálica e está distribuído, principalmente, nas extremidades da praça e em alguns pontos internos. Sua disposição contribui para a iluminação das áreas periféricas do local (figuras 157 e 159).

Por fim, o quarto modelo de poste combina função decorativa e eficiência luminosa. Suas luminárias são fixadas em braços duplos e inclinados, contando com uma estrutura superior

que auxilia na dispersão da luz. Também metálicos, são os mais numerosos na praça, estando distribuídos por todo o seu interior, com maior concentração próxima aos canteiros centrais. Entretanto, as áreas adjacentes da zona específica de iluminação, acabam formando sombras, devido ao baixo alcance, como observado na figura 160.

Além desses modelos citados, há refletores direcionados para determinadas árvores, os quais, além de complementar a iluminação pública, produzem efeitos visuais específicos. Também se encontram no local luminárias de piso, anteriormente utilizadas para iluminar os fragmentos do antigo coreto exposto na praça, mas que atualmente permanecem no mesmo local sem uma função definida.

Figura 158 - Iluminação noturna: própria igreja

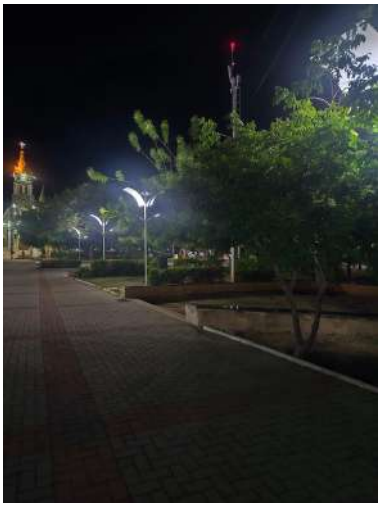


Fonte: Autor, 2025.

Figura 159 - Iluminação noturna: poste em formato de cruz

Fonte: Autor, 2025.

Figura 160 - Iluminação noturna: poste com dispersor de luz



Fonte: Autor, 2025.

A praça, além de sua ampla extensão territorial, abriga uma considerável diversidade de espécies arbóreas e arbustivas. De maneira geral, verifica-se que as árvores estão concentradas, sobretudo, nos canteiros de maior porte, que se interligam formando extensas áreas de estar dentro do espaço público. Além disso, há vegetação distribuída nos canteiros menores, situados nos setores centrais e na lateral da igreja, bem como em pontos ao longo do perímetro da praça. Os maiores volumes vegetais encontram-se nos canteiros mais amplos, que, em sua maioria, apresentam solo arenoso e baixa cobertura de gramíneas, evidenciando a necessidade de intervenções para sua manutenção e consequente aprimoração paisagística.

Entre as espécies, destaca-se o tamarindeiro (*Tamarindus indica*) - figura 161, cuja copa densa proporciona sombreamento significativo. Outra árvore presente é o flamboyant (*Delonix*

regia) - figura 162, que, além do impacto estético gerado por sua floração avermelhada, oferece sombra dispersa. Em um dos canteiros próximos ao parquinho, observa-se a presença do sagu (*Cycas circinalis L.*) - figura 163, uma espécie de palmeira que, juntamente com outros arbustos, contribui para a composição da paleta vegetal desse setor. Nos canteiros centrais e em algumas áreas periféricas, encontram-se exemplares de nim (*Azadirachta indica*) figura 164, amplamente utilizado em regiões de clima tropical quente e seco devido à sua copa densa e arredondada, que proporciona um sombreamento adequado.

Figura 161 - Tamarindeiro (*Tamarindus indica*)

Fonte: Autor, 2024.

Figura 162 - Flamboyant (*Delonix regia*)

Fonte: Autor, 2024.

Figura 163 - Sagu (*Cycas circinalis L.*)

Fonte: Autor, 2024.

Outro elemento recorrente na vegetação da praça é a figueira-benjamim (*Ficus benjamina*) - figura 165, distribuída em diversos pontos, especialmente nas proximidades dos canteiros menores na porção nordeste. Essa espécie, além de estar presente nesse espaço público, é amplamente utilizada em outras áreas da cidade. Entre as árvores de maior porte, destaca-se também a orelha-de-macaco (*Enterolobium contortisiliquum*) - figura 166, espécie de relevância no contexto paisagístico local.

Figura 164 - Nim (*Azadirachta indica*)

Fonte: Autor, 2024.

Figura 165 - Figueira-benjamim (*Ficus benjamina*)

Fonte: Autor, 2025.

Figura 166 - Orelha-de-macaco (*Enterolobium contortisiliquum*)

Fonte: Autor, 2024.

Na porção sul/sudeste da praça, nas proximidades da fonte luminosa, observa-se uma variedade de espécies ornamentais, como o jasmim-manga (*Plumeria rubra*) - figura 167, caracterizado por sua floração branca. Além disso, há exemplares de palmeira-leque (*Licuala* ou *Washingtonia robusta*) - figura 168, que se caracteriza pelo formato peculiar de suas folhas. Ressalta-se que, além dessa espécie, registros anteriores indicam a existência de outras palmeiras no local, posteriormente removidas ou substituídas, provavelmente devido a dificuldades de adaptação ao ambiente.

Por fim, outra espécie relevante identificada na praça é a árvore conhecida como chuva-de-ouro (*Cassia fistula*) - figura 169, cujas inflorescências amarelas, dispostas em cachos pendentes, conferem um efeito visual marcante. Essas árvores encontram-se, principalmente, ao longo do contorno da praça, nas extremidades próximas à pista de cooper, contribuindo para a diversidade paisagística do espaço e a sua qualificação ambiental.

Figura 167 - Jasmim-manga (*Plumeria rubra L.*)

Fonte: Autor, 2024.

Figura 168 - palmeira-leque (*Licuala* ou *Washingtonia robusta*)

Fonte: Autor, 2024.

Figura 169 - chuva-de-ouro (*Cassia fistula*)

Fonte: Autor, 2025.

3.2.1.1 Medições

A primeira bateria de medições ocorreu no dia 03 de janeiro de 2024, contemplando os períodos da manhã e da tarde. A segunda ocorreu em julho, nos dias 06/07/2024, durante a tarde e 07/07/2024, durante a manhã. A figura 175 apresenta a localização dos pontos de medição no espaço público e as figuras 170, 171, 172, 173 e 174 a caracterização dos pontos, estabelecidos de forma estratégica para contemplar diferentes condições. Os resultados obtidos foram apresentados nas tabelas 17, 18, 21 e 22.

Figura 170 - Ponto 1

Fonte: Autor, 2024.

Figura 171 - Ponto 2

Fonte: Autor, 2025.

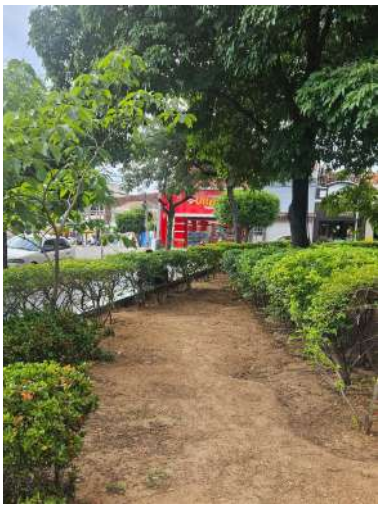
Figura 172 - Ponto 3

Fonte: Autor, 2025.

Figura 173 - Ponto 4

Fonte: Autor, 2025.

Figura 174 - Ponto 5



Fonte: Autor, 2025.

Figura 175 - Mapa de localização dos pontos de medição

Fonte: Autor, 2025.

No turno da manhã do dia 3 de janeiro, as medições foram realizadas por volta das 09h30, sob condições atmosféricas com predomínio de sol e presença de poucas nuvens. Conforme a tabela 17, o **ponto 4** - piso intertravado de concreto ao sol - registrou a temperatura do ar mais elevada, atingindo 34,5°C, associada à menor umidade relativa do ar (54,4%), evidenciando a relação inversa de proporcionalidade. De forma semelhante, o **ponto 2** - com características espaciais semelhantes - apresentou a segunda maior temperatura (34°C), fato que pode ser

explicado pela ausência de sombreamento e vegetação próxima, além da pavimentação em concreto, material que favorece a retenção e emissão de calor. Com relação à velocidade dos ventos, a menor média foi aferida no **ponto 3** - piso intertravado de concreto à meia sombra,com vegetação próxima (0,2 m/s), com velocidade absoluta máxima de 1,1 m/s.

Dentre os pontos analisados, o local termicamente mais confortável nesse período foi o **ponto 1** (solo natural com pouca grama, à sombra de vegetação), que apresentou temperatura do ar de 28,6°C e umidade relativa do ar de 69,3%. Esse resultado reforça o papel da vegetação arbórea na atenuação térmica, já que, mesmo em pontos sem sombreamento total, a proximidade de cobertura vegetal demonstrou impacto positivo na redução da temperatura do ar. Tal efeito pode ser observado no **ponto 3**, que apesar do revestimento artificial, apresentou a segunda menor temperatura registrada.

Quanto à ventilação, o **ponto 5** - solo natural ao sol, com vegetação arbustiva próxima - foi o mais ventilado, com velocidade média de 0,8 m/s e velocidade máxima absoluta de 2,4 m/s. Nesse bloco de medições, foram predominantes ventos advindos de leste e nordeste. Convém salientar que todas as temperaturas do ar registradas excederam o intervalo de conforto térmico para Afogados da Ingazeira, estabelecido entre 23°C a 27°C, enquanto a umidade relativa do ar permaneceu, em sua maioria, dentro da faixa de 30% a 60%, segundo a norma ASHRAE Standard 55 (2020), para climas semiáridos.

Tabela 18 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, manhã)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Solo natural com pouca grama, à sombra de vegetação	28,6	69,3	L/SE	0,5	0,8	0,9	0,0	1,0	0,6	1,2
2	Piso intertravado de concreto ao sol	34,0	56,8	L/NE	0,3	0,9	0,4	0,7	0,3	0,5	1,9
3	Piso intertravado de concreto à meia sombra (com vegetação próxima)	31,2	62,8	L/NE	0,3	0,2	0,0	0,1	0,6	0,2	1,1
4	Piso intertravado de concreto ao sol	34,5	54,4	L/NE	1,0	0,0	0,1	0,4	0,1	0,3	1,7
5	Solo natural ao sol (com vegetação arbustiva próxima)	32,4	59,8	NO/NE	0,9	0,3	0,2	0,3	2,4	0,8	2,4

Fonte: Autor, 2024.

Os resultados das medições realizadas no período da tarde do mesmo dia, apresentados na tabela 19, indicam um aumento generalizado das temperaturas do ar em relação ao período matutino, superando os 30°C. Nenhum dos pontos analisados encontrava-se sob sombra plena, o que contribuiu para elevação dos valores. O maior valor da temperatura foi registrada no **ponto 5** - solo natural ao sol, com vegetação arbustiva próxima, atingindo 36,3°C, o que também resultou na menor umidade relativa do ar (50,3%), confirmando a relação de proporcionalidade inversa entre essas duas variáveis. Curiosamente, embora os **pontos 5** e **2** tenham apresentado as maiores temperaturas do ar, foram também os mais ventilados, com média de vento de 0,5 m/s.

Ressalta-se que, mesmo com precipitação em momento anterior às medições, as temperaturas permaneceram elevadas, com condições atmosféricas de céu aberto, com incidência solar intensa. O ponto que apresentou a menor temperatura do ar foi o **ponto 3** - piso intertravado de concreto à meia sombra, com vegetação próxima -, com temperatura de 33,5°C e umidade relativa de 55%. Esse ponto foi também o menos ventilado, registrando velocidade média de 0,2 m/s e máxima de apenas 0,6m/s. A predominância dos ventos manteve-se nas direções leste e nordeste. Assim como no período da manhã, todas as temperaturas observadas situaram-se acima do limite de conforto térmico, enquanto os valores de umidade relativa permaneceram dentro dos parâmetros aceitáveis. De modo geral, constatou-se que a ventilação foi mais intensa no turno matutino em comparação ao vespertino, evidenciando a influência dos ciclos diários na dinâmica microclimática do espaço estudado.

Tabela 19 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, tarde)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Solo com grama úmida, à meia sombra de vegetação	34,3	55,2	L/NE	0,5	0,6	0,4	0,2	0,0	0,3	1,0
2	Piso intertravado de concreto ao sol	35,2	50,4	L/NE	1,0	0,6	0,5	0,0	0,5	0,5	1,1
3	Piso intertravado de concreto à meia sombra (com vegetação próxima)	33,5	55,0	L	0,0	0,2	0,5	0,3	0,0	0,2	0,6
4	Piso intertravado de concreto ao sol	35,0	53,4	N/SO	0,1	0,0	0,0	1,2	0,9	0,4	1,5
5	Solo natural ao sol (com vegetação arbustiva próxima)	36,3	50,3	S	1,2	0,6	0,6	0,0	0,0	0,5	1,3

Fonte: Autor, 2024.

Além das temperaturas registradas no ambiente, a análise da iluminância e das temperaturas dos materiais presentes no espaço público é essencial para compreender os efeitos da influência da incidência dos raios solares sobre diferentes superfícies, aliada às características térmicas dos materiais, o que impacta diretamente na sensação térmica dos usuários. Assim, foram realizadas medições na Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara no mesmo dia e períodos (manhã e tarde).

No período matutino, o céu encontrava-se totalmente aberto (céu claro), sem a presença de nuvens, o que favoreceu uma alta incidência de radiação solar. A iluminância registrada sob exposição direta ao sol foi de 44.000 lux (**ponto 2**), enquanto na sombra proporcionada pela vegetação, esse valor reduziu-se significativamente para 12.300 lux (**ponto 1**). Esse contraste evidencia o papel fundamental da cobertura arbórea na mitigação da radiação incidente, contribuindo para o conforto lumínico e térmico no espaço público. Durante a tarde, apesar da ocorrência de chuva em momento anterior às medições, o céu permaneceu aberto e sem nuvens no instante das aferições. A intensidade luminosa no espaço aberto foi ainda maior em comparação com a manhã, atingindo 51.300 lux (**ponto 2**) sob incidência direta do sol, enquanto na sombra da vegetação o valor aferido foi de apenas 11.150 lux (**ponto 1**), reforçando o papel da cobertura arbórea no controle da radiação incidente, contribuindo para o conforto lumínico e térmico no espaço.

As tabelas 20 e 21 apresentam os resultados das medições de temperatura superficial dos materiais encontrados na praça nos períodos analisados. Foram avaliados diferentes tipos de superfícies, incluindo areia, banco de madeira com pintura, pedra, granito, piso intertravado de concreto com e sem pintura, grama e piso de concreto com pintura.

Durante a manhã, o material que apresentou a maior temperatura superficial sob exposição solar foi o granito – amplamente utilizado nos assentos dos bancos que contornam os canteiros –, atingindo 50,5°C. Em seguida, registrou-se a temperatura de 48°C para o piso intertravado de concreto ao sol. Em contrapartida, os materiais naturais apresentaram as menores temperaturas de superfície, com a areia à sombra registrando 22,7°C e a grama à sombra 22,8°C, o que reforça a importância do sombreamento por vegetação arbórea na amenização térmica do ambiente.

Tabela 20 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, manhã)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	22,8
	Ao sol	35,3
Areia	À sombra	22,7
	Ao sol	39,0
Banco de madeira com pintura em verniz na cor marrom	À sombra	26,3
	Ao sol	38,0
Intertravado de concreto	À sombra	27,0
	Ao sol	48,0
Pedra	À sombra	23,6
	Ao sol	42,7
Granito	À sombra	26,4
	Ao sol	50,5

Fonte: Autor, 2024.

No turno vespertino, observou-se um comportamento térmico similar ao período matutino. Os materiais com as temperaturas superficiais mais elevadas foram novamente o granito ao sol (43,5°C), seguido do banco de madeira com pintura em verniz ao sol (41,7°C) e do piso intertravado de concreto ao sol (41,6°C). Por outro lado, as menores temperaturas voltaram a ser registradas pelos materiais naturais, com a areia à sombra atingindo 21,7°C e a grama à sombra 24°C.

A comparação entre os períodos evidencia que a radiação solar impacta diretamente os materiais expostos ao sol, especialmente aqueles com maior capacidade de absorção e armazenamento térmico, como o granito e o concreto. Por outro lado, os materiais naturais, sobretudo a grama e a areia, demonstraram um desempenho térmico mais favorável, apresentando temperaturas significativamente inferiores. Esses dados ressaltam a importância do planejamento paisagístico na configuração dos espaços públicos, com o objetivo de ampliar as áreas sombreadas e utilizar materiais que contribuam para a redução do desconforto térmico.

Tabela 21 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, tarde)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	24,0
	Ao sol	32,5
Areia	À sombra	21,7
	Ao sol	32,5
Banco de madeira com pintura em verniz na cor marrom	À sombra	27,0
	Ao sol	41,7
Intertravado de concreto	À sombra	30,7
	Ao sol	41,6
Pedra	À sombra	28,0
	Ao sol	38,2
Granito	À sombra	25,3
	Ao sol	43,5

Fonte: Autor, 2025.

A segunda bateria de medições ocorreu em julho de 2024, durante os dias 6 (tarde) e 7 (manhã). Com um intervalo de seis meses, observa-se uma redução considerável na média de temperaturas, influenciada pelo período mais frio do ano, próximo ao solstício de inverno. A tabela 22 registra os valores encontrados no dia 6 de julho, no período vespertino, após um episódio de chuva. Pode-se observar que o **ponto 2** - piso intertravado de concreto ao sol, consolidou-se como o de maior temperatura do ar (27°C) e menor umidade relativa do ar (83,2%).

Em contrapartida, o **ponto 1** – solo com grama úmida, localizado à meia sombra de vegetação arbórea – apresentou a menor temperatura e a maior umidade relativa do ar (87,5%). Tais índices indicam a relação de inversabilidade entre essas duas variáveis. Esse valor da umidade do ar se mostra significativamente superior em relação às umidades registradas no mês de janeiro. Além disso, esse ponto consolidou-se como o mais ventilado, registrando uma média de velocidade do vento de 0,4 m/s. A menor variação na velocidade dos ventos foi identificada no **ponto 4** (piso intertravado de concreto exposto ao sol), com um valor praticamente nulo (0,1 m/s). Esse ponto também se destacou por apresentar a segunda maior temperatura do ar entre as medições (26,4°C).

Tabela 22 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, tarde)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Solo com grama úmida, à meia sombra de vegetação	25,6	87,5	N	0,5	0,7	0,0	0,4	0,3	0,4	0,7
2	Piso intertravado de concreto ao sol	27,0	83,2	SO	0,2	0,1	0,0	0,3	0,5	0,2	0,5
3	Piso intertravado de concreto à meia sombra (com vegetação próxima)	26,0	87,0	SO	0,0	0,2	0,6	0,5	0,2	0,3	1,0
4	Piso intertravado de concreto ao sol	26,4	84,6	SO	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,4
5	Solo natural ao sol (com vegetação arbustiva próxima)	26,1	84,4	NO	0,1	0,0	0,3	0,2	0,5	0,2	0,7

Fonte: Autor, 2025.

Os dados coletados no período da manhã, do dia 7 de julho, foram contabilizados na tabela 23. A análise dos dados indica que o **ponto 2** apresentou a maior temperatura do ar (31,5°C), associada a uma umidade relativa de 64,3% e à menor média de velocidade dos ventos

(0,4m/s), indicando a relação de inversabilidade entre as variáveis de temperatura do ar e velocidade dos ventos.

Em contraste, o **ponto 3** - piso intertravado de concreto à meia sombra, com vegetação próxima - apresentou a menor temperatura registrada (26,1°C) e a maior umidade relativa (78%), indicando a relação de inversabilidade entre as variáveis de temperatura do ar e umidade relativa do ar. Notavelmente, apesar da diferença térmica entre esses dois pontos, ambos os locais alcançaram as menores médias de velocidade dos ventos. O **ponto 1**, por sua vez, classificou-se como o local mais ventilado, com uma média de 1,2m/s, além de apresentar a segunda menor temperatura registrada (26,3°C). Assim como em janeiro, a direção dos ventos manteve-se de nordeste. Outro aspecto relevante é que a maioria das temperaturas aferidas permanece acima da faixa de conforto térmico, enquanto os índices de umidade relativa superam o intervalo médio de conforto, estabelecido entre 30% e 60%, de acordo com a norma ASHRAE Standard 55 (2020), para climas semiáridos.

Embora a hierarquia entre os pontos, no que se refere às maiores e menores temperaturas, não tenha se mantido idêntica entre os dois períodos analisados, verifica-se uma lógica semelhante baseada nas características do microclima. Durante a manhã de janeiro, a maior temperatura do ar foi registrada no **ponto 4** – piso intertravado de concreto exposto ao sol –, configuração semelhante à do **ponto 2** em julho, que também apresentou o valor térmico mais elevado. Esse padrão reforça a influência das condições de exposição e de sombreamento sobre as variações microclimáticas do ambiente estudado.

Tabela 23 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, manhã)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Solo natural com pouca grama, à sombra de vegetação	26,3	77,3	NE	1,5	1,1	0,7	0,8	1,7	1,2	2,4
2	Piso intertravado de concreto ao sol	31,5	64,3	NE	0,5	0,5	0,6	0,2	0,1	0,4	0,8
3	Piso intertravado de concreto à meia sombra (com vegetação próxima)	26,1	78,0	NE/O	0,7	0,3	0,1	0,9	0,2	0,4	1,3
4	Piso intertravado de concreto ao sol	27,5	73,7	SO/NE	0,8	1,0	1,7	0,2	0,0	0,7	2,9
5	Solo natural ao sol (com vegetação arbustiva próxima)	27,7	71,8	NE	0,8	1,0	0,5	0,4	0,7	0,7	1,7

Fonte: Autor, 2024.

No período vespertino do dia 06/07/2024, cerca das 15h30, o céu permaneceu nublado, com pouca incidência solar, e a precipitação havia ocorrido recentemente. Consequentemente, os valores registrados pelo luxímetro foram significativamente inferiores aos do período matutino, com 5.000 lux (**ponto 2**) em áreas expostas ao sol e 615 lux na sombra (**ponto 1**).

Na manhã do dia 07/07/2024, por volta das 10h00, o tempo se apresentava com predomínio de sol com presença de nuvens. A menor incidência de radiação solar, em comparação ao mês de janeiro, pode ser constatada pelos níveis de iluminância registrados. Em superfícies expostas ao sol, o valor aferido foi de 22.300 (**ponto 2**) lux, enquanto em áreas sombreadas, a iluminância foi de 883 lux (**ponto 1**).

As Tabelas 24 e 25 apresentam as temperaturas superficiais dos materiais analisados ao longo do mês de julho de 2024. Na tarde do dia 6, devido à cobertura de nuvens e ao solo úmido após a chuva, muitos materiais não receberam incidência direta de radiação solar, resultando na ausência de alguns registros. No entanto, entre os materiais analisados, a pedra manteve-se como a superfície de maior temperatura ao sol (27,7°C). Por outro lado, a grama à sombra apresentou a menor temperatura aferida (20,3°C), seguida pela areia (22,0°C). No dia 7, pela manhã, o granito registrou a maior temperatura em exposição direta ao sol (36,2°C), seguido pelo piso intertravado de concreto com pintura vermelha (34,4°C), um comportamento similar ao observado em medições anteriores. Esses resultados evidenciam a influência das condições meteorológicas na absorção e na retenção de calor pelos diferentes materiais, demonstrando variações significativas nas temperaturas superficiais em função da exposição solar, da umidade e da cobertura de nuvens.

Tabela 24 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, tarde)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	20,3
	Ao sol	-
Areia	À sombra	22,0
	Ao sol	-
Banco de madeira com pintura em verniz na cor marrom	À sombra	23,0
	Ao sol	25,2
Intertravado de concreto	À sombra	23,7
	Ao sol	25,6
Pedra	À sombra	24,3
	Ao sol	27,7
Granito	À sombra	25,0
	Ao sol	-

Fonte: Autor, 2024.

Tabela 25 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, manhã)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	22,7
	Ao sol	24,6
Areia (úmida)	À sombra	20,4
	Ao sol	28,7
Banco de madeira com pintura em verniz na cor marrom	À sombra	25,0
	Ao sol	28,3
Intertravado de concreto	À sombra	26,0
	Ao sol	34,0
Pedra	À sombra	23,0
	Ao sol	30,1
Granito	À sombra	22,7
	Ao sol	36,2

Fonte: Autor, 2024.

3.2.1.2 Mapa de Sensações

As figuras 176 e 177 indicam a análise do conforto térmico e lumínico através dos mapas de sensações construídos. A elaboração desses mapas baseia-se em percepções coletadas *in loco*, considerando elementos do espaço público, como a presença de vegetação, o mobiliário urbano, os tipos de revestimentos e a forma como os usuários se apropriam do local. As áreas destacadas em azul refletem os locais com melhores condições térmicas e luminosas.

A partir da análise espacial, observa-se que a lateral a norte da igreja (exemplificado pelo ponto 1 nas medições) se apresenta como confortável, com algumas áreas moderadas. Esse local corresponde a canteiros com revestimento parcial de grama, que normalmente estão à sombra de vegetação arbórea, dependendo do horário. Embora as medições indiquem um ambiente predominantemente confortável em termos térmicos, a percepção do usuário pode oscilar ao longo do dia, principalmente devido à radiação solar em determinados períodos. Além da variação térmica, a luminosidade também se altera conforme a posição solar e por conta da alteração das nuvens, uma vez que nem todas as áreas contam com filtragem eficiente da radiação. Isso também é observado nos canteiros individuais com bancos situados na região central da praça, cujas condições de conforto dependem do deslocamento das sombras, como pode-se observar nas áreas em amarelo (figura 177).

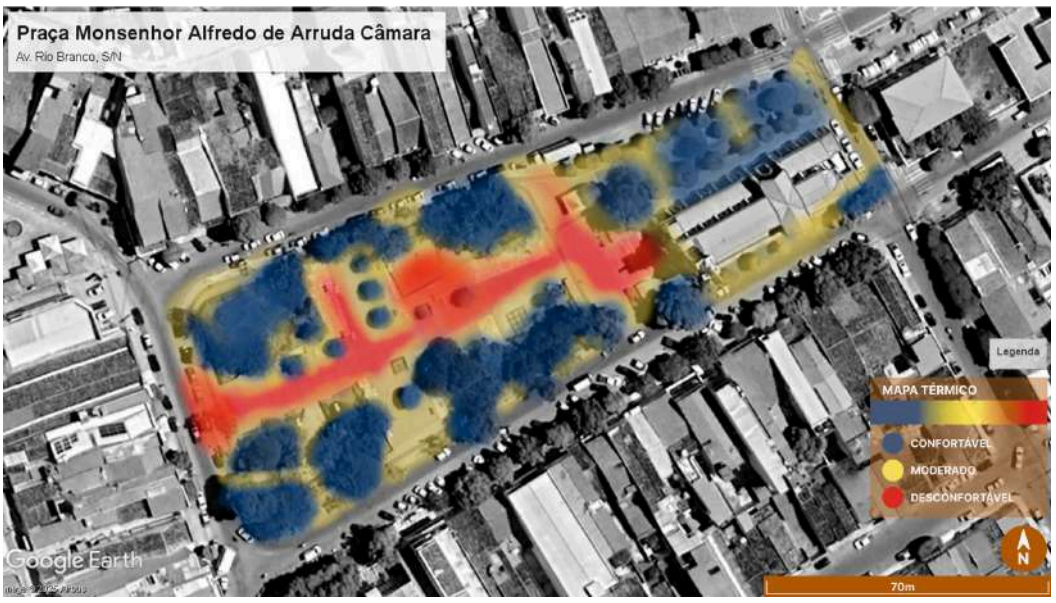
A porção onde está localizado o parquinho, sofre algumas variações. A proximidade com a vegetação arbórea indica um ambiente mais confortável, tanto em termos térmicos, quanto lumínicos, a maior densidade de copas próximas resulta em um sombreamento mais expressivo, contribuindo para a melhoria da sensação térmica. Um efeito semelhante é observado na área externa do parquinho, próximo ao acesso, onde as árvores também garantem sombra. Entretanto, apesar da proximidade com o parquinho, a cobertura vegetal da região é limitada e a área onde estão os brinquedos se torna desconfortável, impedindo um sombreamento constante ao longo do dia. Esse fator pode comprometer o conforto térmico do espaço (figura 176), além de possibilitar episódios de ofuscamento devido à incidência direta dos raios solares (figura 177). Durante a tarde, a depender da posição solar, o ambiente torna-se gradualmente mais confortável, favorecido pelo resfriamento dos materiais, uma vez que os brinquedos são construídos em concreto e o revestimento do solo é em piso intertravado de concreto.

Os espaços mais confortáveis, tanto termicamente quanto em relação à iluminação, estão localizados em áreas com sombreamento pleno, sendo os mais procurados pelos usuários para

descanso ao longo do dia. Entre eles, destacam-se os bancos que contornam os canteiros situados na porção oeste, próximos à academia, e aqueles localizados na extremidade sudoeste da praça. Além das árvores inseridas nos canteiros, essas áreas se beneficiam do sombreamento fornecido pela vegetação que margeia a praça externamente à pista de *cooper*. Esses locais apresentam maior encontro de copas densas, garantindo um sombreamento mais efetivo e, consequentemente, um microclima mais confortável. Do ponto de vista lumínico, a filtragem dos raios solares proporcionada pela vegetação contribui para a redução do ofuscamento, tornando esses espaços mais agradáveis. No entanto, nem todas as extremidades da praça apresentam o mesmo padrão de conforto térmico e lumínico, visto que a qualidade do sombreamento depende do tipo e da distribuição das copas das árvores.

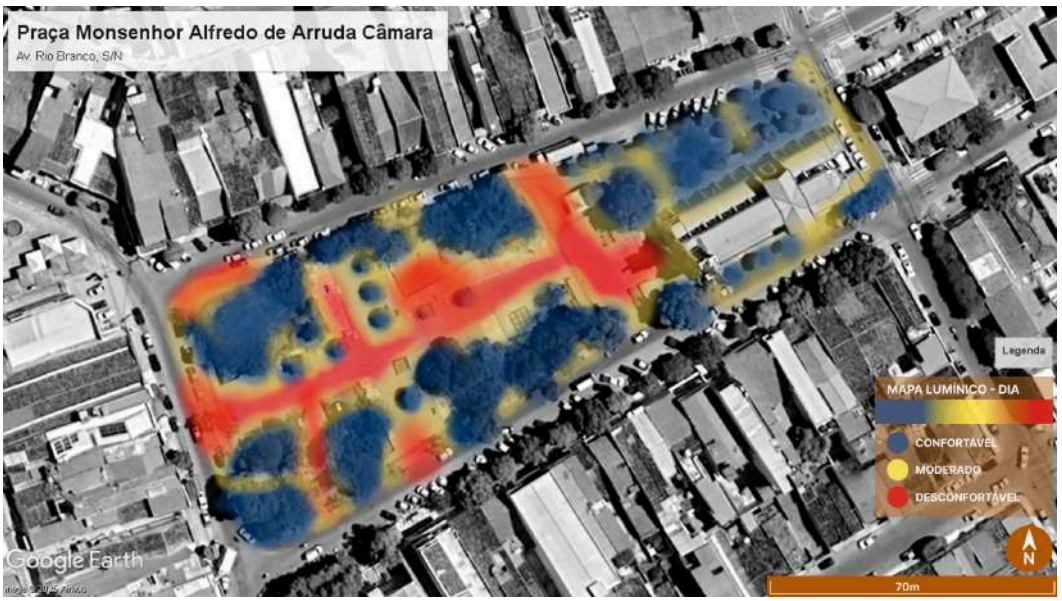
Por outro lado, as áreas mais desconfortáveis do ponto de vista térmico estão situadas na região central da praça. Nessas zonas, o piso de concreto, material que absorve e retém calor, por mais tempo, predomina, enquanto a ausência de vegetação arbórea e qualquer forma de proteção contra os raios solares intensifica a exposição direta à radiação. Além das elevadas temperaturas do ar registradas, conforme evidenciado pelas medições apresentadas nas tabelas, esses espaços também são altamente suscetíveis ao ofuscamento, comprometendo ainda mais a experiência dos usuários.

Figura 176 - Mapa de Sensações: Conforto Térmico



Fonte: Google Earth Pro (2025)/Elaborado pelo autor (2025).

Figura 177 - Mapa de Sensações: Conforto Lumínico - Dia

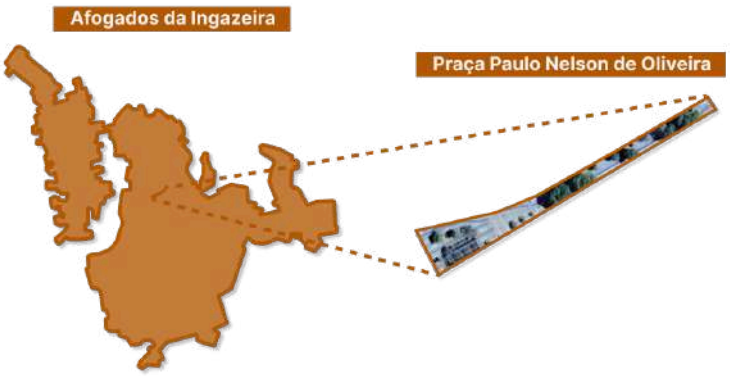


Fonte: Google Earth Pro (2025)/Elaborado pelo autor (2025).

3.2.2 Praça Paulo Nelson de Oliveira

A Praça Paulo Nelson de Oliveira está localizada na cidade de Afogados da Ingazeira, no bairro central e tem seus dois extremos delimitados pela Av. Rio Branco e ao nordeste pela Rua Décio Amaral Padilha. Tanto o cinema, como a agência de correios e a Rádio Pajeú, são estruturas importantes que em conjunto dão grande relevância e visibilidade para a praça até os dias atuais. Originada na década de 1980, durante a administração de João Alves Filho, foi conhecida popularmente durante muito tempo como Praça do Cuscuz por receber no seu centro um canteiro para vegetação, revestida com pedras que intuitivamente recordam um cuscuz (figura 180).

Figura 178 - Localização: Praça Paulo Nelson de Oliveira



Fonte: Autor, 2025.

Figura 179 - Av. Rio Branco

Fonte: Pires, 2000.

Figura 180 - “Praça do Cuscuz”

Fonte: Júnior (2018).

Localizada na parte central da cidade, a praça Paulo Nelson de Oliveira tem seu entorno marcado por uma grande variedade comercial, além da presença de algumas edificações históricas e outros espaços públicos, como a Praça Padre Carlos Cottart. O entorno conta com a edificação dos Correios (figura 182) e na sua porção sudeste está o Cine Teatro São José (figura 183), edificação da década de 1940, fundamental desde o período de formação da cidade. Ainda, há a Rádio Pajeú, fundada em 1959. Por ser cortada por uma das principais avenidas da cidade, a Av. Rio Branco, o acesso para a população se torna facilitado, tanto para os pedestres e ciclistas, como para os veículos particulares automotores, já que não há presença de transporte público. O acesso à praça é totalmente aberto e ocorre por todas as margens. Existem sete acessos com rampas acessíveis e faixa de pedestre para travessia. Esses, se distribuem ao longo de todo o entorno (figura 184).

Figura 181 - Mapa de localização: Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara

Fonte: Autor, 2024.

Figura 182 - Edificação dos Correios, centralizado

Fonte: Autor, 2024.

Figura 183 - Entorno com vista para o Cinema, ao lado esquerdo

Fonte: Autor, 2024.

Figura 184 - Rampas acessíveis para acesso à praça

Fonte: Autor, 2024.

Com base nas observações realizadas por meio de visitas em campo e de entrevistas, foi possível identificar os padrões de apropriação do espaço pela população, os quais apresentam variações ao longo do dia e da semana. Durante os dias úteis, o fluxo de pessoas que passam pela praça é consideravelmente ativo no período da manhã, devido à localização estratégica em uma área comercial de alta dinamicidade. Contudo, nas horas mais quentes do dia, a permanência no local é significativamente reduzida. No período vespertino e noturno, a permanência se torna maior e o fluxo de pessoas é reduzido (se comparado aos finais de semana), com predomínio de atividades como caminhadas, corridas, ciclismo e a utilização do espaço por moradores locais, que frequentemente utilizam os bancos para descanso ou levam crianças para o parquinho.

Nos finais de semana, os padrões de uso se diferenciam. Aos sábados pela manhã, o movimento aumenta devido ao funcionamento mais intenso do comércio, que atrai tanto moradores locais quanto visitantes de cidades vizinhas. Essa praça, em particular, é mais frequentada nesse período, graças à sua arborização densa e à maior disponibilidade de comércios no entorno. Aos domingos pela manhã, contudo, o fluxo é consideravelmente reduzido, com predomínio de moradores locais, principalmente idosos, que buscam a praça para caminhadas ou descanso ao ar livre.

No período da tarde nos finais de semana, há um aumento na prática de atividades físicas, como corridas na pista de *cooper*. À noite, o movimento torna-se bem mais intenso, sobretudo pelo público jovem, que utiliza os bancos como ponto de interação social. A proximidade da praça ao edifício do Cine São José contribui para atrair um maior número de pessoas, tornando a circulação e a permanência no espaço mais dinâmicas durante esse período.

Com relação aos equipamentos encontrados no local, a praça conta com apenas dois tipos de brinquedos, um balanço com dois lugares (figura 185) e um gira-gira com quatro lugares (figura 186), sendo ambos acessíveis para pessoas em cadeira de rodas. Estão localizados na porção oeste da praça, próximos à edificação dos Correios (figura 187). A estrutura e os assentos dos brinquedos são de metal, com base em madeira, ambos fixados no chão de piso intertravado. Relativamente novos, se encontram em bom estado de conservação.

Figura 185 - Balanço com dois lugares, acessível

Fonte: Autor, 2024.

Figura 186 - Gira-gira com quatro lugares, acessível

Fonte: Autor, 2024.

Figura 187 - Localização dos brinquedos, próximos aos Correios

Fonte: Autor, 2024.

Quanto ao uso, passam a ser mais utilizados durante o período do fim da tarde, quando o sol atinge menor altura e a temperatura está mais amena. Esse comportamento é influenciado, em grande parte, pela ausência de copas arbóreas mais densas nas proximidades, o que reduz a eficácia do sombreamento ao longo do dia. Também, nesse mesmo período, as estruturas metálicas que compõem os brinquedos começam a se resfriar, tornando seu uso mais confortável e seguro para os usuários.

Além da parte de recreação infantil, o espaço público conta com uma pista de cooper que acompanha toda a extensão da área, seu piso em concreto pintado em azul, permeia pela

extremidade, de início na rua Dom Góes, próxima à praça Padre Carlos Cottart, até o final da avenida. A ciclofaixa, pintada em vermelho no próprio asfalto da via, percorre o perímetro do espaço público com o objetivo de integrar os limites da área com os passeios adjacentes e propor mais uma atividade para o local. De acordo com as visitas realizadas, em Julho e Agosto de 2024, foi possível observar a necessidade de manutenção na pintura da ciclofaixa que se encontra desgastada, possivelmente pelo alto fluxo de usuários.

Outros equipamentos urbanos encontrados na praça incluem balizadores (figura 188), bicicletário (figura 189) e uma micro estação de reparo para bicicletas (figura 190). Os balizadores estão distribuídos ao longo das travessias e dos caminhos internos da praça, sendo construídos em aço. Contudo, alguns encontram-se danificados e demandam manutenção para recuperação de sua funcionalidade e estética. O bicicletário localiza-se próximo à área central da praça e apresenta uma estrutura central fixa ao solo, confeccionada em aço com detalhes em madeira. Essa estrutura é composta por arcos que permitem o travamento seguro das bicicletas. Ademais, próximo ao bicicletário, encontra-se a micro estação para bicicletas. Esse mobiliário foi projetado para servir como apoio em pequenos consertos, sendo confeccionado no mesmo material dos outros elementos. No entanto, também se encontra em estado de deterioração, necessitando de intervenções de manutenção para recuperar sua funcionalidade e atender às demandas dos usuários.

Figura 188 - Balizadores com estrutura em metal

Fonte: Autor, 2025.

Figura 189 - Bicicletário com estrutura de metal

Fonte: Autor, 2025.

Figura 190 - Micro estação de reparo para bicicletas

Fonte: Autor, 2025.

De maneira geral, a demanda por serviços ostensivos de segurança é reduzida. Contudo, em horários específicos, especialmente no período da madrugada, a polícia municipal realiza

rondas com viaturas ao redor dos espaços públicos, visando à preservação do patrimônio e à prevenção de atos de vandalismo.

A limpeza da praça é realizada diariamente e com resultado satisfatório. Ao todo, o espaço conta com dez lixeiras, sendo duas destinadas à coleta seletiva, localizadas próximas às entradas, e as demais distribuídas ao longo do percurso da praça, próximos aos bancos de descanso. As lixeiras comuns possuem estrutura principal em metal com fechamento em madeira (figura 191), enquanto as destinadas à coleta seletiva são em metal com pintura (figura 192).

Figura 191 - Lixeiras com estrutura em madeira e metal

Fonte: Autor, 2025.

Figura 192 - Lixeiras destinadas à coleta seletiva

Fonte: Autor, 2025.

O mobiliário urbano da praça é majoritariamente constituído por bancos de madeira. As áreas de estar são marcadas pela localização dos bancos, que estão situados próximos aos indivíduos arbóreos, os quais fornecem sombreamento na maior parte do dia. A zona de permanência mais notável, é marcada pela presença de um pergolado, com bancos para descanso e vegetação arbórea e arbustiva nas proximidades.

No total, identificam-se quatro tipos distintos de assentos disponíveis para os usuários. O primeiro tipo, predominante em quantidade, consiste em bancos com encosto e assento em madeira, apoiados sobre pé metálico (figura 193). Encontram-se em uma distribuição mais variada por toda extensão do espaço e são os mais utilizados por parte do público, devido ao seu posicionamento logo abaixo das copas das árvores de maior densidade foliar, com variações de uso, a depender do horário e do período do ano. Esse tipo de mobiliário também

se concentra sob o pergolado, e devido às condições térmicas, passam a ser mais frequentados ao entardecer e durante a noite, quando o ambiente se torna termicamente mais confortável. Entretanto, não se pode negar seu uso durante o dia para descanso dos transeuntes que passam pela praça ou moradores próximos que param para contemplação, destacando-se assim, o agrupamento de bancos localizado na região nordeste da praça como o mais procurado pelos usuários.

O segundo tipo são os bancos sem encosto, também com assento em madeira e base em concreto (figura 194). Localizam-se principalmente na porção sudoeste próximos aos canteiros com palmeiras. Devido às características das palmeiras, esses espaços possuem baixa taxa de ocupação, uma vez que essas espécies (e da maneira como estão inseridas no espaço) não oferecem sombreamento eficaz e os raios solares acabam incidindo diretamente nessa área, resultando em desconforto tanto térmico quanto lumínico. O pergolado, em contrapartida, cumpre parcialmente sua função de proteção solar, sendo utilizado por transeuntes durante o período da manhã como espaço de descanso.

O terceiro tipo corresponde à extensão de alguns canteiros em concreto, que, conforme observado durante as visitas de campo, também são utilizados pela população como áreas de descanso (figura 195). Esses bancos integrados são preferidos apenas no período noturno, uma vez que a ausência de sombreamento efetivo pelas palmeiras compromete seu conforto durante o dia. No geral, os mobiliários que se encontram junto às diferentes espécies de palmeira, não são muito bem utilizados, portanto, não cumprem efetivamente com seu papel, já que pela sua localização acabam por desfavorecer o pleno conforto dos indivíduos.

Figura 193 - Bancos com encosto, com estrutura em madeira e aço

Fonte: Autor, 2024.

Figura 194 - Banco reto, com estrutura em madeira e aço

Fonte: Autor, 2024.

Figura 195 - Banco/canteiro, com estrutura em concreto

Fonte: Autor, 2024.

Por fim, há os balizadores localizados nas proximidades da edificação dos Correios, os quais, além de desempenharem sua função original, são aproveitados pela população como assentos (figura 196). Sua dupla função é apenas aproveitada durante à noite, pois se encontram totalmente desprotegidos da radiação solar na maior parte do dia, sendo a sombra aproveitada apenas quando há um prolongamento por parte da edificação dos Correios.

Figura 196 - Balizador/banco, com estrutura em concreto

Fonte: Autor, 2025.

A pavimentação da praça é constituída por piso intertravado e alguns pontos com revestimento em concreto. O trajeto principal é marcado pelo piso intertravado na cor cinza, acompanhado pela pista de corrida nas laterais em concreto pintado de azul (figura 197).

Alguns pontos de acesso são demarcados com piso intertravado na cor vermelha (nas porções centrais, na faixa próxima aos correios, e nas rampas acessíveis em concreto), como pode se ver na área central da figura 198. Tanto o trajeto principal, quanto os acessos, possuem demarcação do piso tátil para o percurso (figura 198).

Figura 197 - Piso intertravado de concreto

Fonte: Autor, 2025.

Figura 198 - Área de acessos com piso intertravado e pista de *cooper*

Fonte: Autor, 2025.

Figura 199 - Rampa de acesso com demarcação em piso tátil

Fonte: Autor, 2025.

No que tange à iluminação artificial pública, as antigas luminárias foram substituídas por novas unidades com tecnologia LED. O sistema de iluminação da praça é composto por três tipos distintos de posteamento, distribuídos de acordo com as demandas específicas de cada área, conforme ilustrado nas figuras 200, 201 e 202. Os postes do tipo "chapéu", equipados com braços simples e luminárias LED, estão dispostos próximos aos bancos e ao longo dos passeios. Essas unidades foram instaladas abaixo da copa das árvores, proporcionando uma iluminação eficiente para esses espaços de convivência e circulação (figura 191).

Figura 200 - Poste de metal do tipo “chapéu”

Fonte: Autor, 2024.

Figura 201 - Poste com braços horizontais duplos

Fonte: Autor, 2024.

Figura 202 - Poste de metal com alças de metal

Fonte: Autor, 2024.

Na porção sudoeste da praça, encontram-se outros dois modelos de postes de iluminação. O primeiro, de maior altura, apresenta braços horizontais duplos. Esse modelo é projetado para iluminar de maneira eficiente e uniforme áreas mais amplas, sendo ideal para locais com maior circulação de pessoas e obstáculos físicos, pois sua elevação minimiza obstruções (figura 201). O segundo modelo de posteamento, também com luminárias LED, destaca-se pelo caráter mais estético em comparação aos demais. Apesar de seu desenho diferenciado, esse modelo mantém uma certa eficiência luminotécnica satisfatória e é empregado ao longo de diversos espaços da praça (figura 202).

A praça possui uma certa variedade de espécies arbóreas, sendo algumas remanescentes de períodos anteriores à reforma. No processo de adaptação ao novo projeto paisagístico a partir de 2018, algumas árvores foram removidas devido à necessidade de adequação do espaço, enquanto outras não apresentaram condições de sobrevivência. De maneira geral, na primeira porção da praça, observa-se uma arborização que fornece sombra contínua ao longo dos passeios. Os espaçamentos entre as árvores são regulares, e os mobiliários urbanos foram dispostos seguindo o alinhamento das faixas de arborização. A paleta vegetal nessa área é predominantemente composta por sibipirunas (*Caesalpinia peltophoroides*), como exemplificado na figura 203, destacando-se pela sombra densa e flores amarelas durante a floração.

Figura 203 - Sibipirunas (*Caesalpinia peltophoroides*)

Fonte: Autor, 2024.

Figura 204 - Palmeira (*Phoenix spp.*)

Fonte: Autor, 2024.

Figura 205 - Rabo-de-raposa (*Wodyetia bifurcata*)

Fonte: Autor, 2024.

Na porção sudoeste, localizada quase no centro da praça, percebe-se uma redução na densidade de vegetação, surgindo vazios que deixam áreas mais expostas ao sol. Além disso, observa-se a presença de palmeiras como a *Phoenix spp.* - figura 204 e rabo-de-raposa (*Wodyetia bifurcata*) - figura 205, com caráter mais ornamental, contudo pouco efetivas em proporcionar sombreamento. Nessa mesma área, verifica-se também a existência de outras espécies arbóreas, como o ipê-rosa (*Handroanthus impetiginosus*) - figura 206 e o embiruçu (*Pseudobombax grandiflorum*) - figura 207, além de espécies arbustivas que enriquecem a composição do espaço. Uma das contribuições para o sombreamento nessa região é desempenhada pelo pergolado, que fornece maior conforto térmico e ameniza a carência de cobertura vegetal efetiva (figura 208).

Figura 206 - Ipê-rosa (*Handroanthus impetiginosus*)

Fonte: Autor, 2024.

Figura 207 - Embiruçu (*Pseudobombax grandiflorum*)

Fonte: Autor, 2024.

Figura 208- Pergolado próximo à edificação dos Correios

Fonte: Autor, 2024.

3.2.2.1 Medições

Nessa praça, especificamente, as medições foram realizadas nos meses de julho e agosto[2]. A primeira bateria ocorreu no dia 06/07/2024, no período da manhã e tarde. A segunda foi conduzida nos dias 10/08/2024 (tarde), e 11/08/2024 (manhã). Foram marcados cinco pontos distintos ao longo da praça (figura 209), buscando uma maior diversidade do espaço.

Figura 209 - Mapa de localização dos pontos de medição

Fonte: Autor, 2025.

[2] As medições foram conduzidas nos meses de julho e agosto, já que, anteriormente, a seleção se tratava de outro objeto de estudo que não pôde ter continuidade, devido ao fato do espaço ter entrado em reforma, o que impossibilitou o desenvolvimento da pesquisa.

Figura 210 - Ponto 1

Fonte: Autor, 2025.

Figura 211 - Ponto 2

Fonte: Autor, 2025.

Figura 212 - Ponto 3

Fonte: Autor, 2025.

Figura 213 - Ponto 4

Fonte: Autor, 2025.

Figura 214 - Ponto 5

Fonte: Autor, 2025.

A análise da Tabela 26, referente ao período da manhã, evidencia que o **ponto 3** (piso intertravado de concreto ao sol) apresentou a maior temperatura registrada, atingindo 30,5°C. Esse ponto também se destacou como o de menor umidade relativa do ar (65,5%), evidenciando a relação inversamente proporcional entre as duas grandezas. Tal comportamento pode ser justificado pela presença do revestimento artificial em sua superfície, combinado à ausência de cobertura vegetal, permitindo a incidência direta dos raios solares. Além disso, o **ponto 3** também apresentou baixa velocidade de ventilação, com uma média de 0,2 m/s, valor similar ao observado no **ponto 5** (piso intertravado de concreto

ao sol), que registrou a segunda maior temperatura. Isso corrobora a relação de proporcionalidade inversa entre as variáveis de temperatura do ar e velocidade dos ventos.

No mesmo período de medições, o **ponto 1** foi identificado como o mais confortável termicamente, apresentando temperatura igual a 25,2°C e maior umidade relativa do ar (81,4%), indicando a relação inversamente proporcional entre essas variáveis. A justificativa para esse desempenho reside na presença de um indivíduo arbóreo, cuja sombra contribuiu para a redução da temperatura e, consequentemente, para a elevação da umidade, apesar de o piso também ser de concreto. Outro fator, foram as precipitações da noite anterior que corroboram para o aumento da umidade relativa do ar. Por outro lado, o **ponto 4** (piso intertravado de concreto à sombra de pergolado) foi o mais ventilado, com velocidades de vento superiores, e registrou a segunda menor temperatura do ar (26°C). Esse comportamento pode ser atribuído à sombra fornecida por elementos construtivos, como o pergolado, que reduziram a incidência solar direta e o acúmulo de calor.

A predominância dos ventos no período analisado foi oriunda do sudoeste. Ressalta-se que a maioria das temperaturas observadas permaneceu dentro da faixa de conforto térmico para a cidade de Afogados da Ingazeira, situada entre 22°C e 27°C, com exceção dos pontos expostos diretamente aos raios solares. Em contrapartida, todos os pontos analisados apresentaram umidade relativa do ar fora da faixa de conforto recomendada, que varia entre 30% e 60%, segundo a norma ASHRAE Standard 55 (2020), para climas semiáridos.

Tabela 26 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, manhã)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Piso intertravado de concreto à sombra de vegetação	25,2	81,4	NE	0,2	0,1	0,0	0,6	0,2	0,2	1,0
2	Piso intertravado de concreto à meia sombra (com vegetação próxima)	25,9	79,0	SO	0,0	0,1	0,5	0,8	0,2	0,3	1,0
3	Piso intertravado de concreto ao sol	30,5	65,5	SO	0,3	0,2	0,0	0,3	0,1	0,2	0,4
4	Piso intertravado de concreto à sombra de pergolado	26,0	79,0	NE	0,2	0,5	1,0	0,4	0,0	0,4	1,2
5	Piso intertravado de concreto ao sol	30,1	68,7	NO/SO	0,4	0,0	0,2	0,0	0,2	0,2	0,5

Fonte: Autor, 2024.

As informações apontadas na tabela 27, referente ao período da tarde, atenta a novos comportamentos térmicos em comparação ao turno anterior. Vale ressaltar que as medições desse período foram realizadas após a ocorrência de chuva. Embora o céu nublado tenha contribuído para uma elevação na umidade relativa do ar, o **ponto 3** continuou a registrar as temperaturas mais altas, alcançando 29,2°C. Curiosamente, esse ponto também apresentou a maior média de velocidade dos ventos, de 0,4 m/s, reforçando sua posição como o local mais ventilado da área avaliada. Por outro lado, o **ponto 1** permaneceu como o mais termicamente confortável, destacando-se pelas menores temperaturas, ainda que a média de velocidade do vento tenha sido de 0,0 m/s. Este ponto também apresentou o maior índice de umidade relativa, atingindo 82,1%, indicando a relação de proporção inversa entre as variáveis de temperatura do ar e umidade relativa do ar.

A direção predominante dos ventos seguiu o mesmo padrão observado no período da manhã, com fluxos oriundos do sudoeste. Todos os pontos continuaram fora da faixa de conforto higrométrico recomendada, entre 30% e 60%, conforme ASHRAE Standard 55 (2020). Também, grande parte das temperaturas registradas durante a tarde excedeu os limites do conforto térmico, resultando em uma sensação de abafamento mais acentuada, influenciada pela combinação entre níveis elevados de umidade e temperaturas ainda significativas.

Tabela 27 - Medições das Variáveis Climáticas (1° bateria, tarde)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Piso intertravado de concreto à sombra de vegetação	26,3	82,1	SO	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3
2	Piso intertravado de concreto ao sol (com vegetação próxima)	26,8	82,0	NO/SO	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2
3	Piso intertravado de concreto ao sol	29,2	75,6	SO	0,4	0,5	0,2	0,7	0,0	0,4	1,0
4	Piso intertravado de concreto à sombra de pergolado	27,1	82,1	SO/NO	0,2	0,0	0,4	0,2	0,2	0,2	0,5
5	Piso intertravado de concreto ao sol	27,7	79,2	SO	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,2

Fonte: Autor, 2025.

Durante a manhã do dia 6 de julho de 2024, o tempo atmosférico se apresentava com céu parcialmente nublado, com incidência de sol e muitas nuvens, enquanto a noite anterior havia

sido marcada por precipitações. Nesse contexto, o nível de iluminância registrado à luz solar direta foi de 18.500 lux (**ponto 3**), enquanto sob a sombra de indivíduo arbóreo foi de 2.450 lux (**ponto 1**), evidenciando o papel da vegetação arbórea na filtragem dos raios solares. Essa atenuação reduz a radiação incidente, contribuindo para a mitigação das temperaturas. À tarde, o tempo tornou-se predominantemente nublado em virtude de novas chuvas, o que ocasionou uma significativa redução nos níveis de iluminância, medidos em 5.040 lux ao sol (**ponto 3**) e 590 lux à sombra (**ponto 1**).

As tabelas 28 e 29 sintetizam as temperaturas superficiais dos materiais presentes nos ambientes analisados, considerando tanto as áreas expostas ao sol quanto as sombreadas. Entre os materiais avaliados estão o metal, a madeira, a areia, o material dos bancos, o piso intertravado, a grama, o piso de concreto com pintura e o intertravado com pintura. Pela manhã, a maior temperatura registrada foi de 32°C no piso de concreto pintado em azul (pista de cooper) ao sol, seguido pelo intertravado com pintura vermelha, que atingiu 29°C. Em contrapartida, a menor temperatura observada foi sob a sombra, registrando 21,6°C. Esses dados reforçam a influência direta da vegetação na redução das temperaturas, tanto superficiais quanto ambientais. Notavelmente, o concreto pintado de azul manteve-se como o material com a maior temperatura, mesmo em áreas sombreadas.

Tabela 28 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, manhã)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	21,6
	Ao sol	25,2
Areia (úmida)	À sombra	22,0
	Ao sol	24,2
Banco de madeira	À sombra	25,2
	Ao sol	-
Intertravado de concreto	À sombra	22,3
	Ao sol	27,0
Intertravado vermelho	À sombra	-
	Ao sol	29,3
Piso de concreto com pintura azul	À sombra	26,0
	Ao sol	32,0
Metal (úmido)	À sombra	22,5
	Ao sol	25,1

Fonte: Autor, 2024.

Tabela 29 - Temperaturas superficiais dos materiais (1° bateria, tarde)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	21,5
	Ao sol	-
Areia (úmida)	À sombra	21,6
	Ao sol	-
Banco de madeira	À sombra	21,7
	Ao sol	-
Intertravado de concreto	À sombra	23,0
	Ao sol	24,5
Intertravado vermelho	À sombra	-
	Ao sol	24,8
Piso de concreto com pintura azul	À sombra	25,0
	Ao sol	25,4
Metal (úmido)	À sombra	22,8
	Ao sol	-

Fonte: Autor, 2024.

No período da tarde, a maioria dos materiais encontravam-se úmidos ou molhados devido às chuvas, o que, combinado com a nebulosidade, resultou na ausência de medições ao sol em alguns casos. A maior temperatura observada permaneceu associada ao piso de concreto

pintado em azul exposto ao sol, com 25,4°C. Nas áreas sombreadas, o mesmo material registrou 25°C. A menor temperatura à sombra foi novamente observada na grama, com 21,5°C.

A segunda bateria de medições foi realizada no mês de agosto de 2024, conforme apresentado nas tabelas 30 e 31. Na tarde do dia 10 de agosto de 2024, às 15h30, os pontos avaliados apresentaram alterações em suas caracterizações, em comparação ao período da manhã. O **ponto 1** (piso intertravado de concreto ao sol, com vegetação arbórea), contrastando com o período matutino, passou a estar exposto à radiação solar direta, registrando uma temperatura de 35,5°C e umidade relativa de 28,3%, embora tenha se destacado como o local mais ventilado, com uma velocidade média de 0,7 m/s. O ponto considerado mais confortável no período vespertino foi o **2**, localizado em piso intertravado de concreto à sombra, com vegetação próxima, apresentando uma temperatura de 33,8°C.

A maior temperatura do ar foi observada no **ponto 3** (piso intertravado de concreto ao sol), atingindo 36,2°C, onde também foi registrada a menor umidade relativa do ar do período, de 26,9% (confirmando a relação inversamente proporcional entre essas variáveis). Os pontos com menor valor médio registrado de ventilação foram o **4** - piso intertravado de concreto à meia sombra de pergolado e o **5** - piso intertravado de concreto à meia sombra de vegetação, ambos com uma velocidade média dos ventos de 0,1 m/s. Ressalta-se que, durante a tarde, as velocidades dos ventos foram significativamente inferiores às médias observadas pela manhã, e os valores das umidades relativas do ar apresentaram redução.

A direção predominante dos ventos foi proveniente do sudoeste. É importante destacar que as temperaturas do ar desviaram-se dos parâmetros considerados adequados para conforto térmico. Todas as umidades relativas do ar estavam iguais ou inferiores ao limite mínimo da faixa de conforto, estipulada entre 30% e 60%.

Tabela 30 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, tarde)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Piso intertravado de concreto ao sol, com vegetação arbórea	35,5	28,3	SE	0,0	0,8	1,3	0,3	1,2	0,7	1,9
2	Piso intertravado de concreto à sombra (com vegetação próxima)	33,8	30,0	NE/SE	0,6	0,8	0,1	0,5	0,8	0,6	1,6
3	Piso intertravado de concreto ao sol	36,2	26,9	NE	0,3	0,0	0,0	0,2	0,3	0,2	0,3
4	Piso intertravado de concreto à meia sombra de pergolado	35,1	29,7	SE	0,0	0,1	0,0	0,5	0,0	0,1	0,7
5	Piso intertravado de concreto à meia sombra de vegetação	34,1	28,0	SE	0,4	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,5

Fonte: Autor, 2024.

A tabela 31 reúne os dados obtidos em 11 de agosto de 2024, durante a manhã (por volta das 10h30). Observa-se que a diferença de um mês resultou em um aumento expressivo das temperaturas em relação às registradas no mês anterior. Destaca-se que o **ponto 3**, correspondente ao piso intertravado exposto ao sol, manteve-se como o local com as maiores temperaturas, alcançando 37°C, com umidade relativa de 45,5% e velocidade média do vento de 0,8 m/s.

De forma semelhante a julho, o **ponto 1**, localizado sob a sombra da vegetação, permaneceu como o ambiente termicamente mais confortável, com temperatura de 30,8°C e umidade relativa de 53,6%. O ponto com maior ventilação foi o **2**, que apresentou uma velocidade média do vento de 1,3 m/s. É relevante notar que, apesar de características similares, os **pontos 2** e **5** exibiram diferenças significativas nas velocidades dos ventos. Essa discrepância deve-se à maior concentração de barreiras próximas ao **ponto 5**, como o pergolado, a edificação dos Correios, comércios na área e a proximidade de um cruzamento. A direção predominante dos ventos foi oriunda do nordeste.

Embora as umidades relativas observadas estejam dentro da faixa considerada confortável, todas as temperaturas registradas permaneceram fora do intervalo de conforto térmico - 22°C a 27°C (ASHRAE Standard 55, 2020).

Tabela 31 - Medições das Variáveis Climáticas (2° bateria, manhã)

Pontos	Caracterização	Temp. (°C)	Umid. (%)	Ventos							
				Dir (°)	Velocidade (m/s)						
					1	2	3	4	5	Média	Valor máx (m/s)
1	Piso intertravado de concreto à sombra de vegetação	30,8	53,6	NE	0,2	0,0	2,0	0,8	1,4	0,9	2,1
2	Piso intertravado de concreto ao sol	33,2	46,4	NE	0,8	1,8	1,7	1,6	0,6	1,3	3,5
3	Piso intertravado de concreto ao sol	37,0	45,5	NE	0,6	0,2	1,5	0,7	0,8	0,8	1,8
4	Piso intertravado de concreto à meia sombra de pergolado	33,3	45,7	NE	0,3	0,4	1,5	2,0	0,2	0,9	2,3
5	Piso intertravado de concreto ao sol	32,2	46,1	NE	0,3	0,2	0,4	0,2	0,4	0,3	1,3

Fonte: Autor, 2024.

É notável que à tarde do dia 10 de agosto, os raios solares se apresentaram mais intensos com nível de iluminância de 59.400 lux ao sol (**ponto 3**), quase 12 vezes mais do que o encontrado no mês anterior, à sombra foi de 2.638 lux (**ponto 1**). É possível perceber que o aumento de radiação também corrobora para o aumento de temperaturas e diminuição da umidade relativa se comparado ao mês de julho, que apresentou temperaturas menores e umidade maiores. Além disso, as chuvas corroboram para o aumento da umidade relativa do ar . A manhã do dia 11 de agosto de 2024 era de sol, com poucas nuvens. O registro do nível de iluminamento ao sol foi de 27.000 lux ao sol (**ponto 3**) e 1.616 lux (**ponto 1**) à sombra.

As tabelas 32 e 33 relacionam as temperaturas superficiais dos materiais encontrados à sombra e ao sol. Permaneceram os mesmos materiais das tabelas 27 e 28, porém em épocas distintas. Durante a tarde do dia 10 de agosto de 2024, a maior temperatura foi a do piso intertravado de concreto ao sol - 49,6°C, seguido pelo piso intertravado de concreto com pintura em vermelho - 48,9°C. As menores temperaturas, tanto ao sol - 35,4°C, como na sombra - 31°C foram da areia.

A maior temperatura encontrada durante o período da manhã do dia 11 de agosto de 2024, foi a areia ao sol - 66°C, seguido pelo piso de concreto com pintura azul (pista de *cooper*) ao sol - 65,5°C. A menor temperatura foi a da grama à sombra - 23,5°C. É possível observar que superfícies com materiais de alta absorção de calor, resultam em altas temperaturas superficiais. Dessa maneira, é importante a escolha ideal de materiais que minimizem os

efeitos de radiação e desconforto térmico, sendo preferível superfícies revestidas com vegetação.

Tabela 32 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, tarde)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	35,2
	Ao sol	36,3
Areia	À sombra	31,0
	Ao sol	35,4
Banco de madeira	À sombra	-
	Ao sol	40,2
Intertravado de concreto	À sombra	35,8
	Ao sol	49,6
Intertravado vermelho	À sombra	41,2
	Ao sol	48,9
Piso de concreto com pintura azul	À sombra	-
	Ao sol	48,2
Metal	À sombra	31,5
	Ao sol	37,8

Fonte: Autor, 2024.

Tabela 33 - Temperaturas superficiais dos materiais (2° bateria, manhã)

Temperatura Superficial dos materiais (°C)		
Grama	À sombra	23,5
	Ao sol	52,5
Areia	À sombra	23,9
	Ao sol	66,0
Banco de madeira	À sombra	26,7
	Ao sol	36,0
Intertravado de concreto	À sombra	35,7
	Ao sol	59,5
Intertravado vermelho	À sombra	23,8
	Ao sol	54,8
Piso de concreto com pintura azul	À sombra	24,2
	Ao sol	65,5
Metal	À sombra	32,5
	Ao sol	53,6

Fonte: Autor, 2024.

3.2.2.2 Mapa de Sensações

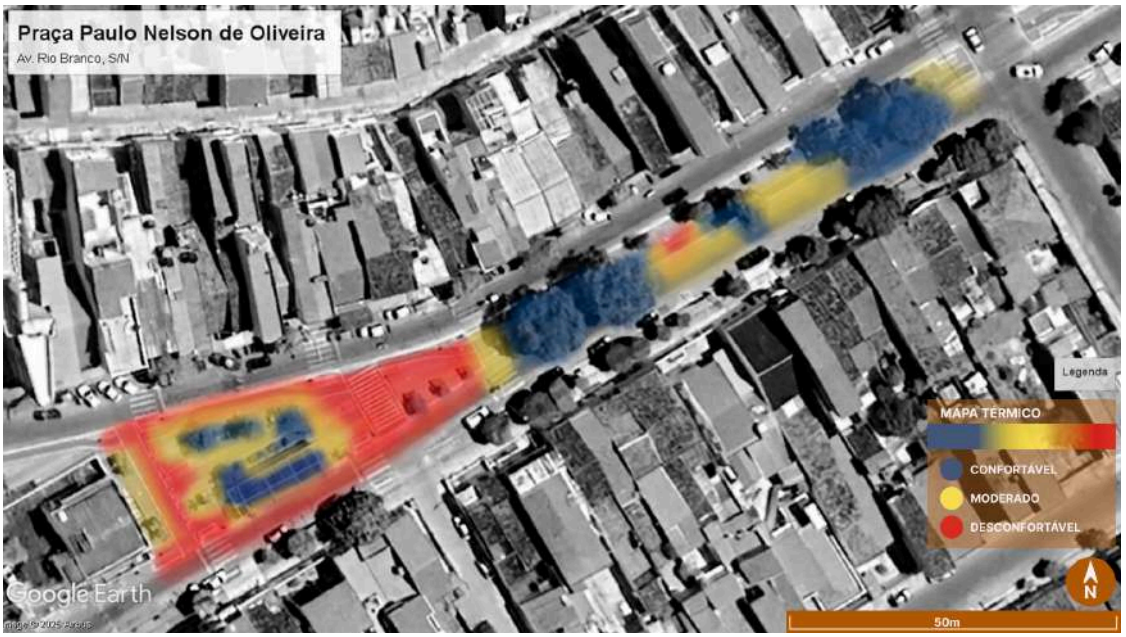
As figuras 215 e 216 indicam os mapas de sensações relacionadas ao conforto ambiental, considerando os aspectos térmicos e lumínicos. Esses mapas foram elaborados segundo as percepções coletadas in loco, analisando os componentes do espaço público, como a vegetação, o mobiliário urbano, os revestimentos e a utilização/apropriação do local pelos usuários. No que tange ao conforto térmico, verifica-se que as áreas mais agradáveis, indicadas na cor azul, concentram-se em regiões com maior presença de vegetação arbórea.

Na extremidade nordeste (onde localiza-se o ponto 1 das medições) é um dos locais mais confortáveis sob o aspecto térmico, já que é sombreado por árvores durante boa parte do dia, o que contribui para a redução das temperaturas médias (figura 215). De forma similar, a região central, que conta com árvores de copas amplas, também é identificada como uma área confortável, já que a sombra fornecida minimiza os impactos da radiação solar. Essa lógica se aplica igualmente ao mapa lumínico (figura 216), onde a sombra influencia diretamente na percepção de conforto visual, evitando o ofuscamento. Já as áreas do parquinho e do pergolado, apresentam variações ao longo do dia, conforme a posição solar. No caso do parquinho, a proximidade de vegetação com copas pouco densas favorece a incidência direta dos raios solares, o que eleva a temperatura superficial dos brinquedos, tornando o local menos agradável em determinados períodos.

O pergolado pode ser classificado como uma área confortável, uma vez que contribui para a redução do desconforto térmico e está situado próximo à vegetação, embora sua eficiência possa variar conforme o período do dia. Por outro lado, os pontos de maior desconforto localizam-se nas extremidades da praça a sudoeste e principalmente na região do acesso centro, onde a ausência de sombreamento é evidente, e os revestimentos, apresentam alta capacidade de absorção da radiação solar. Nesse contexto, verificou-se que o piso de concreto com pintura azul, utilizado na pista de cooper, manteve as temperaturas mais elevadas durante a análise.

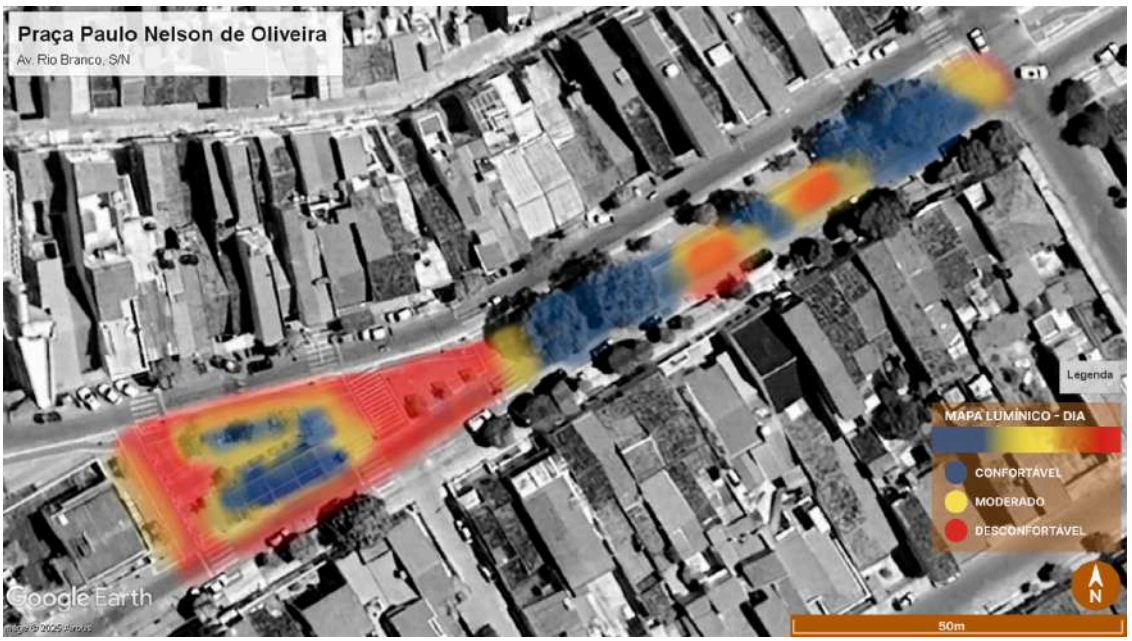
Ademais, a área de convivência, próxima ao acesso central, também se caracteriza como inadequada em termos de conforto, devido à ausência de elementos de proteção e à presença de vegetação pouco efetiva no sombreamento, como as palmeiras. No âmbito do conforto lumínico, a percepção é consistente: zonas com vegetação e árvores promovem o filtro da radiação luminosa.

Figura 215 - Mapa de Sensações: Conforto Térmico



Fonte: Google Earth Pro (2025)/Elaborado pelo autor (2025).

Figura 216 - Mapa de Sensações: Conforto Lumínico - Dia



Fonte: Google Earth Pro (2025)/Elaborado pelo autor (2025).

A tabela 34 compatibiliza as médias referentes à temperatura do ar e à umidade relativa do ar em cada bateria de medição, além de suas respectivas médias gerais. As medições termo-higrométricas realizadas em dois diferentes períodos também revelaram variações significativas. Na Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara, houve uma redução nas temperaturas entre a primeira e a segunda bateria de medições, reflexo da aproximação do solstício de inverno, além do aumento de umidade relativa do ar, por se caracterizar por um tempo mais chuvoso.

Entretanto, ao se analisar a Praça Paulo Nelson de Oliveira, é possível observar essa redução, principalmente na umidade relativa do ar. Isso se deve ao fato de que por ser mais chuvoso e mais próximo ao solstício de inverno, o mês de julho (1° bateria), alcançou menores temperaturas e uma umidade relativa do ar muito maior, já no mês de agosto (2° bateria), os valores das temperaturas do ar aumentaram e os da umidade relativa do ar diminuíram bruscamente, principalmente relacionado a alta redução de precipitação, corroborando também com a justificativa de proporção inversa entre essas variáveis.

Mesmo com localidades muito próximas, pode-se observar uma certa diferença de temperatura do ar e principalmente de umidade relativa do ar. A praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara apresentou uma média geral menor (30,3°C) do que a Praça Paulo Nelson de Oliveira (30,8°C). Além disso, apresentou umidade relativa do ar superior (68%) em

comparação a outra praça (57,7%), provavelmente devido à maior presença de vegetação arbórea. Essa umidade seria ainda maior se a periodicidade do ligamento da fonte de água central fosse maior e principalmente caso se tratasse de um espelho d'água que estivesse realizando trocas de calor constantes com o ambiente.

Tabela 34 - Médias gerais das variáveis climáticas: Temperatura do ar (°C) e Umidade Relativa do ar (%)

Cidade	Praça	Variáveis Climáticas					
		Temperatura do ar (°C)			Umidade do ar (%)		
		1° bateria	2°bateria	Média	1° bateria	2°bateria	Média
Afogados da Ingazeira	Praça Monsenhor Alfredo de Arruda	33,5	27,0	30,3	56,8	79,2	68,0
	Praça Paulo Nelson de Oliveira	27,4	34,1	30,8	77,4	38,1	57,7

Fonte: Autor, 2025.

Os valores médios podem ser comparados com os valores disponibilizados pelo Inmet. Apesar das maiores temperaturas terem ocorrido ao final do ano, as medições ocorridas no mês de janeiro de 2024 chegaram a atingir uma média de quase 28°C. Comparando-se com os valores encontrados na primeira bateria (mês de janeiro), as temperaturas são bem mais elevadas com média de 33,5°C. Tratando-se da segunda bateria, mês de agosto, da Praça Paulo Nelson de Oliveira, a média chegou a atingir 34,1°C, em contraste com o mês de agosto verificado no gráfico da Inmet, com valores próximos a 24°C. Para os período com temperaturas mais amenas que correspondem a segunda bateria (julho) na Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara - 27,0°C e primeira bateria (junho) na Praça Paulo Nelson de Oliveira - 27,4°C, compara-se ao gráfico do Inmet, com o mês de julho que chegou a alcançar 23,2°C. Vale ressaltar que medições em ambientes urbanos tendem a apresentar valores superiores aos das estações meteorológicas, devido aos fatores antrópicos, como de fato ocorreu nesse caso, além disso, existe a questão da diferença de tempo e o aumento das temperaturas do ar sob influência das mudanças climáticas a cada ano que se passa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro do contexto histórico urbano, as praças se constituem como espaços de convivência e lazer para os habitantes, tornando-se necessárias para a manutenção da qualidade das cidades, principalmente por se tratarem de espaços abertos que possibilitam a realização de diversas atividades.

Torna-se essencial investigar os fatores que podem potencializar a utilidade desses espaços para os usuários, garantindo que cumpram seu papel social e urbanístico. Além da criação de novas áreas verdes e praças planejadas sob esses princípios, é igualmente importante adaptar os espaços públicos já existentes, tornando-os mais funcionais, acessíveis e integrados ao convívio urbano. A requalificação desses locais, com base em critérios de inclusão, conforto e estímulo à interação social, pode transformá-los em ambientes verdadeiramente significativos para a população, reforçando sua relevância no tecido urbano e contribuindo com a sua sustentabilidade.

Leitão (2022) aponta variantes essenciais para projetar espaços públicos qualificados, destacando: análise das funções (atuais e potenciais), considerando usuários, clima e entorno; método de observação sistemática, com: padrões de uso, tipos de atividades e frequência de utilização; aspectos construtivos, como escolha adequada de materiais e manutenção contínua, para garantir funcionalidade e adaptação ao contexto.

Nesse sentido, o presente trabalho objetivou analisar os fatores voltados ao conforto ambiental e à vegetação urbana que influenciam a dinâmica e a apropriação das praças por parte da população. Tratando-se de espaços existentes, com características próprias, é indispensável o conhecimento acerca do local onde a praça se insere, quais os elementos sociais e urbanos que influenciam e como os aspectos climáticos atuam. O banco de dados formado possibilita uma base de informações necessária tanto para atuação nos espaços públicos existentes, quanto se consolida como um plano de ação e de análise para a construção de novos espaços, que levem em consideração particularidades relevantes do local.

A Praça D. Arnaldo Assunção caracteriza-se por sua extensa área e diversificada oferta de equipamentos, configurando-se como um espaço atrativo para diferentes grupos etários. Contudo, observa-se que, apesar da presença significativa de vegetação, sua disposição espacial não garante sombreamento adequado em áreas específicas, como no parque infantil central, onde a arborização se limita ao perímetro, e na quadra esportiva, completamente

exposta à radiação solar direta, limitando o uso em certos horários. Esta constatação reforça a importância do sombreamento como fator crucial para a permanência confortável em espaços públicos.

Os dados microclimáticos coletados evidenciam claramente a relação entre vegetação e conforto ambiental. Na Praça D. Arnaldo Assunção, os pontos 2 e 5, localizados sob a sombra de indivíduos arbóreos e com revestimento em grama, apresentaram as temperaturas mais baixas, sendo que o ponto 5 registrou 27,8°C, a menor temperatura atingida. Estes mesmos locais demonstraram menor taxa de iluminância, com o ponto 2 atingindo 1.520 lux à sombra da vegetação, condição que reduz significativamente a incidência solar e o consequente ofuscamento que causa desconforto lumínico. Em contraste marcante, a área do parquinho central, que recebe diretamente a radiação solar, alcançou a temperatura máxima de 34,5°C e o índice de iluminância mais elevado - 64.100 lux, ambos registrados em janeiro de 2024 demonstrando as condições adversas criadas pela falta de proteção de cobertura vegetal.

Na Praça Marcantonio Vilaça, os padrões observados seguem a mesma lógica. Os pontos sombreados por vegetação arbórea, particularmente aqueles com revestimento de grama como o ponto 5, apresentaram os menores valores de temperaturas, com registro mínimo de 27,0°C, e os mais baixos índices de iluminância, sendo 750 lux o valor mínimo registrado - situação ainda mais amenizada pelas condições de tempo nublado durante a medição que ocorreu no mê de julho. Por outro lado, as áreas completamente expostas ao sol, como o ponto 3, atingiram as temperaturas mais elevadas (33,6°C) e índice de iluminância de 58.000 lux, confirmando o padrão verificado na praça anterior.

No que diz respeito às características físicas e uso, a Praça Marcantonio Vilaça apresenta área consideravelmente menor que a D. Arnaldo Assunção e configuração distinta. Seus equipamentos são majoritariamente voltados ao público infantil, porém, paradoxalmente, o fluxo deste público é bastante reduzido. Esta baixa frequência pode ser atribuída a múltiplos fatores: além da evidente carência de sombreamento nas zonas centrais - onde se localizam áreas de estar que poderiam ser mais atraentes com melhor proteção térmica e lumínica -, destaca-se a sensação de insegurança gerada pela iluminação artificial deficiente. Em comparação, a Praça D. Arnaldo Assunção, com sua maior variedade de equipamentos e atividades, atrai número significativamente maior de usuários, reforçando a importância da diversidade de ofertas para a vitalidade dos espaços públicos.

O contexto urbano imediato também influencia significativamente o uso desses espaços. Enquanto a Praça Marcantonio Vilaça está inserida em área predominantemente residencial e relativamente isolada, com poucas atividades complementares no entorno, a Praça D. Arnaldo Assunção beneficia-se de localização mais central e dinâmica. Esta diferença de contexto, somada às questões já mencionadas de vegetação e infraestrutura, explica a disparidade no fluxo de usuários entre as duas praças.

A análise dos sistemas de iluminação artificial revela problemas comuns a ambos os espaços. Em nenhuma das praças se observa atendimento adequado aos parâmetros de conforto lumínico, com a presença marcante de zonas escuras e sombras excessivas que geram desconforto psicológico e sensação de insegurança. Estes problemas decorrem não apenas da quantidade insuficiente de pontos de luz, mas também de sua disposição inadequada e, em alguns casos, de conflitos com a vegetação existente.

Os materiais utilizados nos revestimentos também demandam atenção especial. As medições demonstraram como diferentes superfícies respondem distintamente à incidência solar, com materiais como concreto e areia apresentando os piores desempenhos térmicos. Na Praça Marcantonio Vilaça, registou-se 49,9°C no concreto com pintura na área dos brinquedos e 52,4°C na areia. Na Praça D. Arnaldo Assunção, a pista de *cooper*, com material em concreto com pintura, atingiu 47,6°C.

A acessibilidade constitui outro ponto crítico comum a ambos os espaços. Na Praça D. Arnaldo Assunção, as rampas existentes não atendem plenamente aos requisitos de acessibilidade, problema agravado pelo estado de conservação das vias de acesso. Todos os brinquedos e equipamentos carecem de adaptações para usuários com mobilidade reduzida, situação que se repete na Praça Marcantonio Vilaça, onde o uso predominante de areia como revestimento cria barreira adicional para cadeirantes e pessoas com dificuldades de locomoção.

Recomenda-se para a Praça Doutor Arnaldo Assunção a inserção de vegetação arbórea principalmente na porção oeste, para sombrear a extensa pista de *cooper*, de modo a permitir sua utilização durante o dia, assim como na zona da quadra. Outra alternativa, seria a inserção de elementos arquitetônicos com cobertas na quadra, para que seu uso pudesse ser prolongado, já que é um dos espaços mais utilizados. Ainda, sugere-se a inserção de vegetação arbórea na área do parquinho infantil, objetivando um local mais confortável para as atividades realizadas por um tempo prolongado. É importante a manutenção dos

revestimentos, principalmente da cobertura vegetal. Além disso, um estudo luminotécnico para melhor atender as demandas da praça, com inserção de mais postes para cobrir toda a área e proporcionar uma iluminação efetiva. As questões de acessibilidade devem ser solucionadas com inserção de brinquedos acessíveis e manutenção tanto dos acessos, quanto das vias para permitir livre acesso a todas as pessoas.

Recomenda-se para a Praça Marcantonio Vilaça inserção de vegetação arbórea de copa mais densa, sobretudo próximo aos brinquedos e à zona central com mesas, que majoritariamente recebe radiação solar durante o dia e fica distante das outras árvores com copas mais densas. Assim como na praça anterior, o estudo luminotécnico seria extremamente importante para o local, bem como a questão de acessibilidade.

De maneira geral, infere-se que ambas as praças apresentam um nível de conforto moderado, com potencial significativo de melhoria mediantes intervenções focadas na arborização estratégica e manejo adequado da vegetação existente; seleção e manutenção de materiais e revestimentos; sistemas de iluminação eficientes e bem distribuídos; projeto universal que garanta acessibilidade plena e manutenção periódica de todos os elementos.

Estas medidas, implementadas de forma integrada, permitiriam transformar esses espaços em ambientes verdadeiramente acolhedores e funcionais, potencializando seu uso pela comunidade e contribuindo para a qualidade de vida urbana em suas respectivas áreas de influência.

Embora geograficamente próximas, as Praças Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara e Paulo Nelson de Oliveira apresentam diferenças marcantes em sua configuração e uso. A primeira, por ser o espaço público mais antigo da cidade, destaca-se não apenas por suas dimensões mais amplas, mas também pela maior diversidade em sua paleta vegetal. Seu desenho incorpora uma variedade de equipamentos e áreas de estar, distribuídos de modo a atrair um fluxo significativo de pessoas, especialmente devido à presença da igreja e das atividades culturais e religiosas que ali ocorrem. Em contraste, a Praça Paulo Nelson de Oliveira possui uma área mais compacta e formato alongado, com mobiliário urbano voltado principalmente ao lazer infantil.

No que diz respeito à vegetação, a Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara apresenta uma composição arbórea e arbustiva mais diversificada, embora alguns pontos careçam de manutenção adequada. Observa-se, por exemplo, a falta de sombreamento no parquinho

infantil, além de canteiros laterais próximos à igreja que necessitam de cuidados mais frequentes. Da mesma forma, as áreas centrais, onde se concentram mesas e bancos, poderiam se beneficiar de uma maior densidade de copas arbóreas, amenizando o desconforto térmico durante os períodos de maior insolação.

Essa relação entre vegetação e temperatura ficou evidente nas medições realizadas, nas quais locais sem cobertura vegetal, como a área próxima ao pátio da igreja (ponto 5) – revestido em material intertravado de concreto e com alta incidência solar – registraram temperaturas significativamente mais elevadas. O ponto 5, mesmo estando em solo natural (areia) apresentou a maior temperatura registrada (36,6°C), já que se configura em uma zona sem sombreamento. Em oposição, áreas sombreadas por árvores apresentaram condições muito mais amenas, como no ponto 1, que registrou 25,6°C. A mesma tendência se repetiu nas medições de iluminância, com valores extremamente altos em áreas expostas à radiação solar (51.300 lux) em contraponto a níveis muito mais confortáveis em zonas arborizadas (615 lux - tempo nublado, mês de julho), reforçando o papel da vegetação não apenas no controle térmico, mas também na redução do ofuscamento e na promoção do conforto visual.

A praça Paulo Nelson de Oliveira segue a mesma lógica em termos de influência da vegetação arbórea no microclima. Seus pontos mais críticos, como o ponto 3 – completamente exposto ao sol e sem qualquer tipo de sombreamento – alcançaram 37°C, com valores de iluminância de 59.400 lux, gerando forte desconforto térmico e lumínico e ofuscamento. Por outro lado, áreas sombreadas, como o ponto 1, mantiveram temperaturas próximas a 25,2°C, com iluminância reduzida (590 lux - tempo nublado, mês de julho), confirmando a eficácia da arborização na melhoria das condições ambientais. No entanto, assim como na praça vizinha, há deficiências no planejamento da vegetação, especialmente no parquinho infantil, onde a ausência de árvores limita o uso prolongado, e na porção sudoeste, onde bancos são acompanhados apenas por palmeiras – espécies que não proporcionam sombra eficiente.

A Praça Paulo Nelson de Oliveira apresenta características distintas quando comparada à outra praça analisada: Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara. Sua área total é consideravelmente menor e seu formato alongado difere significativamente da configuração espacial da primeira. Quanto aos equipamentos disponíveis, observa-se que majoritariamente são voltados ao público infantil, configuração essa que está diretamente relacionada às dimensões mais reduzidas do espaço público.

No que diz respeito à vegetação, a paleta vegetal existente atende parcialmente às necessidades do local, considerando-se a distribuição do mobiliário urbano instalado. Entretanto, identificam-se pontos que demandam intervenções específicas. O parquinho infantil, por exemplo, apresenta carência de sombreamento adequado, condição que limita seu uso prolongado e que contribui para o fluxo em determinados períodos do dia. Outro setor que requer atenção especial localiza-se na porção sudoeste da praça. Nesta área, os bancos existentes estão completamente desprovidos de proteção contra a insolação direta, contando apenas com a presença de palmeiras que, como se sabe, não proporcionam sombreamento eficiente, tampouco contribuem de maneira efetiva para o aumento da umidade relativa do ar, tão necessária em clima tropical quente e seco. Esta configuração inadequada restringe consideravelmente o uso desses mobiliários durante grande parte do dia, especialmente nos períodos de maior intensidade solar. A implantação de vegetação arbórea com copas mais amplas neste setor específico se faz necessária para viabilizar o conforto térmico e, consequentemente, o uso mais intensivo desses espaços de permanência.

Além da vegetação arbórea, outros fatores influenciam as condições térmicas e de uso desses espaços. O tipo de revestimento do piso, por exemplo, mostrou-se determinante: superfícies como concreto e intertravado retêm mais calor, enquanto áreas com solo natural e vegetação rasteira apresentaram temperaturas mais baixas.

Quanto ao perfil de uso, embora ambas estejam situadas em áreas próximas, o fluxo de frequentadores varia conforme as atividades oferecidas. A Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara atrai um público mais diversificado, incluindo famílias, frequentadores de eventos religiosos e crianças. Já a Praça Paulo Nelson de Oliveira tem um uso mais concentrado em jovens que aproveitam o entorno comercial à noite e os mobiliários disponíveis para interações sociais, por se caracterizar pelo entorno próximo comercial mais ativo à noite, como bares, sorveterias e lanchonetes.

A iluminação artificial também varia entre as duas praças. Enquanto a Praça Paulo Nelson de Oliveira, por ter um projeto mais recente, possui um sistema de iluminação mais uniforme, a Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara apresenta zonas com deficiência luminosa, especialmente próximas aos canteiros, na área de mesas e nas proximidades da fonte, onde a combinação entre sombras projetadas e falta de postes gera ambientes escuros e pouco convidativos à noite.

A acessibilidade é outro aspecto divergente. A Praça Paulo Nelson de Oliveira possui rampas em todos os acessos e brinquedos adaptados, embora o piso intertravado de concreto ainda represente uma dificuldade para pessoas com mobilidade reduzida. Já na Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara, apesar da presença de rampas, muitos equipamentos – como o parquinho infantil e as áreas de mesas – não são acessíveis, além de apresentarem desníveis e revestimentos inadequados.

Diante dessas observações, recomenda-se para a Praça Monsenhor Alfredo de Arruda Câmara a implantação de vegetação arbórea de copa densa em áreas críticas, como o parquinho infantil e as zonas centrais de maior insolação, além de uma revisão do sistema de iluminação para eliminar pontos escuros e melhorar a segurança noturna. A acessibilidade também deve ser aprimorada, com a substituição de revestimentos inadequados e a inclusão de brinquedos adequados a crianças com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Recomenda-se para a Praça Paulo Nelson de Oliveira a inserção de vegetação arbórea mais densa, principalmente em área com bancos, em substituição às palmeiras que não realizam um sombreamento efetivo, nem contribuem com o aumento da umidade relativa do ar, de modo eficiente . Além disso, é interessante aliar o uso de vegetação com o pergolado de modo a formar um caramanchão e permitir um sombreamento mais efetivo e prolongado. Assim como na praça anterior, objetivam-se ajustes na iluminação artificial, como por exemplo uma iluminação mais efetiva na área do pergolado, que se torna uma zona mais escura durante a noite.

De maneira geral, infere-se que ambas as praças apresentam um nível de conforto moderado, já que existem espaços que não são devidamente sombreados e necessitam de arborização, além de questões relativas à acessibilidade, manutenção de mobiliário, iluminação artificial e revestimentos. Ambas as praças apresentam potencial para oferecer maior conforto ambiental, desde que sejam implementadas intervenções focadas em arborização estratégica, manutenção adequada da vegetação existente, revisão dos sistemas de iluminação e adequação dos espaços às necessidades de acessibilidade. Tais medidas não apenas melhorariam a qualidade desses ambientes, mas também ampliariam seu uso pela população, transformando-os em espaços mais democráticos e funcionais.

REFERÊNCIAS

ABREU, Loyde Vieira; LABAKI, Lucila Chebel. Conforto térmico propiciado por algumas espécies arbóreas: avaliação do raio de influência através de diferentes índices de conforto. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 10, n. 4, p. 103-117, out./dez. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ac/a/BYpqSg7XLZsLFjscXNSdJDt/. Acesso em: 17 set. 2024.

ALEX, Sun. **Projeto da praça**: **convívio e exclusão no espaço público.** São Paulo: Senac, 2008. 291 p.

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS (ASHRAE). **ANSI/ASHRAE Standard 55: Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy**. 2020.

AZERÊDO, Jaucele de Fátima Ferreira Alves de. **Verde que te quero confortável: a contribuição da arborização urbana para o conforto termoambiental, ao nível do usuário pedestre.** 2017. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano) – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Centro de Artes e Comunicação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

CARNEIRO, Ana Rita Sá; MESQUITA, Liana de Barros. **Espaços livres do Recife.** Recife: Ufpe, 2000. 140 p.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. Recife: Diário de Pernambuco S.A., 1825–.

FREITAS, Ruskin. **Entre mitos e limites: as possibilidades do adensamento construtivo face à qualidade de vida no ambiente urbano.** 2005. 270 f. Tese de Doutorado - Curso de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Gráficos climatológicos – estações de Recife e Floresta.** INMET, [s.d.]. Disponível em: https://clima.inmet.gov.br/. Acesso em: 2 abr. 2025.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência energética na arquitetura.** 3. ed. Editora: ELETROBRAS/PROCEL, 2014.

LEITÃO, Lúcia. **As praças que a gente tem, as praças que a gente quer**: **manual de procedimentos para intervenção em praças.** Recife: Prefeitura do Recife, 2002. 118 p.

MASCARÓ, Lucia; MASCARÓ, Juan Martins. **Vegetação urbana**. 3. ed. Porto Alegre: +4, 2010.

MELLO, Nadja Tenório Pernambucano de; SANTOS, Veronilda Barbosa dos; VERARDI, Cláudia Albuquerque (orgs.). **Para ler o seu bairro 2**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/fundaj/pt-br/composicao/dimeca-1/editora-teste/livros-pdf/para-ler-o-seu-bairro-2.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024.

NILL Junior. **E lá se foi a Praça do Cuscuz, em Afogados.** Nill Junior, 2023. Disponível em: https://nilljunior.com.br/e-la-se-foi-a-praca-do-cuscuz-em-afogados/. Acesso em: 15 julho 2024.

PIVETTA, Marcos. Extremos do Clima. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, v. 210, n. 1, p. 16-21, ago. 2013. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/extremos-do-clima/. Acesso em: 13 abr. 2024.

PIRES, Fernando. **Afogados da Ingazeira "MEMÓRIAS"**. Recife: Edição Edificantes, 2004.

PIRES, Fernando. **Afogados da Ingazeira: páginas da sua história.** Recife: Nova Presença, 2021.

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE. **Cadernos do meio ambiente: memória dos verdes urbanos do Recife, usos e funções dos parques do Recife.** Recife: Prefeitura do Recife, 1998. 75 p. (Cadernos do Meio Ambiente, n. 1).

ROBBA, Fabio; MACEDO, Silvio Soares. **Praças brasileiras.** 2. ed. São Paulo: Edusp, 2002.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. **Princípios bioclimáticos para o desenho urbano**. Brasília: Unb, 2013. 128 p.

ROPPA, Cristiane; FALKENBERG, Jaiane Rodrigues; STANGERLIN, Diego Martins; BRUN, Flávia Gizele König; BRUN, Eleandro José; LONGHI, Solon Jonas. Diagnóstico da Percepção dos moradores sobre a arborização urbana na vila estação colônia - bairro Camobi - Santa Maria - RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 2, n. 2, 2007.

SANTOS, José Roberto Gomes dos. **A modernidade em Afogados da Ingazeira: vivências e cotidiano através das imagens (1935-1975)**. 2019. 126 f. Dissertação (Mestrado em História) – Centro de Humanidades, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2019. Disponível em: http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/12096. Acesso em: 25 mar. 2024.

SHAMS, Juliana Cristina Augusto; GIACOMELI, Daniele Cristina; SUCOMINE, Nivia Maria. **Emprego da arborização na melhoria do conforto térmico nos espaços livres públicos.** Revsbau, Piracicaba, v. 4, n. 4, p. 1-16, dez. 2009.

SILVA, Isadora Mendes da; GONZALEZ, Luciana Ruggiero; SILVA FILHO, Demóstenes Ferreira da. Recursos naturais de conforto térmico: um enfoque urbano. **Revsbau**, Piracicaba, v. 6, n. 4, 2011.

SILVA, Lucas Gomes da. **Roteiro para construir no sertão do Nordeste: modelo de habitação bioclimática para o semiárido brasileiro.** 2023. 141 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/50991. Acesso em: 25 abr. 2024.

SOUZA, Artur Barbosa de; SANTANA, Vivian Karla Damascena de. **Pina, Brasília Teimosa, patrimônio modificado, elitizado e gentrificado.** 2021. Trabalho acadêmico – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/51023/1/cidade%20e%20patrimonio.pdf. Acesso em: 25 mar. 2024.

SOUZA, Williams de. **Caracterização da cobertura arbórea dos parques urbanos da cidade de Recife – PE.** 2011. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Ciência Florestal, Recife, 2011.