



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE**

RAYRON CIRQUEIRA CASTRO

**ANÁLISE DA BIOFILIA NOS PROJETOS DE ARQUITETURA RESIDENCIAIS DE
ALTO PADRÃO NA CIDADE DE PALMAS-TO**

**Palmas, TO
2025**

Rayron Cirqueira Castro

Análise da Biofilia nos Projetos de Arquitetura Residenciais de Alto Padrão na Cidade de Palmas- TO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente (CIAMB) da Universidade Federal do Tocantins (UFT), como requisito à obtenção do grau de Mestre (a) em Ciências do Ambiente.
Orientador (a): Prof.^a Dr.^a Sarah Affonso Rodovalho
Linha de pesquisa: Natureza, Cultura e Sociedade

**Palmas, TO
2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

C355a Castro, Rayron Cirqueira.

Análise da Biofilia nos Projetos de Arquitetura Residenciais de Alto Padrão na Cidade de Palmas-TO. / Rayron Cirqueira Castro. – Palmas, TO, 2025.

237 f.

Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Ciências do Ambiente, 2025.

Orientadora : Rodovalho Sarah Affonso

1. Arquitetura biofílica. 2. Residências de alto padrão. 3. Biofilia. 4. Natureza. I. Título

CDD 628

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Rayron Cirqueira Castro

Análise da Biofilia nos Projetos de Arquitetura Residenciais de Alto Padrão na Cidade de Palmas-TO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente (CIAMB) da Universidade Federal do Tocantins (UFT), como requisito à obtenção do grau de Mestre (a) em Ciências do Ambiente.

Data de aprovação: 29/09/2025

Banca Examinadora

Prof.^a Dr.^a Sarah Affonso Rodovalho, orientadora, PPGCIAMB/UFT

Prof.^a Dr.^a Kellen Lagares Ferreira Silva, examinadora, PPGCIAMB/UFT

Prof.^a Dr.^a Elen Oliveira Vianna, examinadora, PPGECA/IFTO

Prof.^a Dr.^a Lucimara Albieri de Oliveira, suplente, PPGCIAMB/UFT

À minha família, pelo apoio incondicional.

À Carol, pelo amor e incentivo.

À Ana Lis, pela luz e alegria que me inspiram.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela saúde, pela força e pela proteção, que me permitiram seguir firme nesta caminhada em busca do conhecimento.

À minha esposa, Ana Caroline, pelo amor, pelo incentivo constante e por estar ao meu lado em todas as etapas desta jornada. Sua paciência e apoio foram fundamentais para que eu não desistisse. Muito obrigado por não medir esforços!

À minha filha, Ana Lis, que com sua inocência, carinho e alegria me dá todos os dias uma razão maior para lutar e seguir em frente. Você é minha maior inspiração.

À minha orientadora, pela paciência, persistência e dedicação incansável. Sua orientação foi essencial, e sou imensamente grato pelo conhecimento compartilhado, pelas sugestões e pelas inúmeras contribuições que enriqueceram este trabalho. Obrigado por não desistir de mim.

Aos meus pais, Marlene e Raimundo, minha base sólida e meu exemplo de vida. Obrigado pelo amor incondicional, pelos valores ensinados e pelo apoio em todas as minhas escolhas. Meu muito obrigado por tudo!

À minha família, que compreendeu minhas ausências, apoiou minhas decisões e me deu forças mesmo nos momentos em que não pude estar presente.

Ao meu amigo e sócio, Raphael, pela compreensão nesta fase tão intensa da minha vida acadêmica e profissional. Obrigado por tantas vezes “segurar as pontas” e permitir que eu me dedicasse a esta conquista. Meu sincero agradecimento!

Aos meus colegas e amigos professores do CEULP/ULBRA, pelo convívio, pela troca de ideias e pelo incentivo durante este processo. Em especial, à professora Fernanda Abreu, que inspirou o tema desta dissertação e me auxiliou de forma generosa em diversas ocasiões.

Aos professores do PPGCiamb, pela dedicação, pelas orientações e pelo conhecimento compartilhado que tanto contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa. Meu muito obrigado a cada um de vocês!

Aos arquitetos que, de forma solícita e colaborativa, disponibilizaram seus projetos e contribuíram de maneira significativa para a realização deste estudo. Obrigado pela disponibilidade e pela confiança!

E, por fim, a todos os amigos e pessoas que estiveram ao meu lado ao longo desta jornada oferecendo apoio, incentivo ou simplesmente uma palavra de carinho nos momentos de cansaço. Meu muito obrigado a vocês!

“Não se enxerga o mundo como ele é, mas sim como se aprendeu a ver.”

Villarouco *et al.*, 2021.

RESUMO

Esta dissertação analisa a aplicação da biofilia em projetos de arquitetura residenciais de alto padrão na cidade de Palmas (TO) considerando a incorporação de elementos naturais nos empreendimentos. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, fundamentada em revisão bibliográfica, análise documental e estudo de projetos arquitetônicos fornecidos por profissionais atuantes no mercado local. A investigação buscou compreender a relação histórica do homem com a natureza, examinar condicionantes do lugar nos projetos e interpretar a presença de estratégias biofílicas. Os resultados evidenciam que, embora elementos naturais estejam presentes nas residências, sua utilização ocorre majoritariamente como recurso estético e de valorização imobiliária, o que revela um distanciamento da essência da biofilia enquanto prática de reconexão genuína com a natureza. Constatou-se, ainda, que a cidade de Palmas, apesar de seu planejamento recente e da presença de amplas áreas verdes, apresenta uma desconexão entre esses espaços e a vivência cotidiana dos habitantes, o que limita a criação de vínculos emocionais duradouros. A pesquisa conclui que a arquitetura biofílica, quando reduzida ao discurso mercadológico, perde sua potência transformadora, mas se aplicada de forma integrada e consciente pode contribuir para o bem-estar dos moradores, para a formação de um senso de pertencimento e para o fortalecimento de uma consciência ambiental em longo prazo. Assim, este trabalho reforça a necessidade de ampliar a discussão sobre a biofilia em projetos residenciais, estimulando práticas arquitetônicas que promovam não apenas o apelo estético, mas sobretudo a responsabilidade ambiental.

Palavras-chave: Arquitetura biofílica. Residências de alto padrão. Biofilia. Natureza.

ABSTRACT

This dissertation analyzes the application of biophilia in high-standard residential architectural projects in the city of Palma (TO), considering the incorporation of natural elements into these developments. It is a qualitative, exploratory, and descriptive research, based on bibliographic review, documentary analysis, and the study of architectural projects provided by professionals active in the local market. The investigation sought to understand the historical relationship between humans and nature, examine site-related conditions in the projects, and interpret the presence of biophilic strategies. The results show that although natural elements are present in the residences, their use occurs mainly as an aesthetic and real estate valuation resource, this reveals a distancing from the essence of biophilia as a genuine practice of reconnection with nature. It was also found that Palma, despite its recent planning and the presence of large green areas, shows a disconnection between these spaces and the daily lives of its inhabitants, which limits the creation of lasting emotional bonds. The research concludes that biophilic architecture, when reduced to a market-oriented discourse, loses its transformative potential, but that its integrated and conscious application can contribute to the residents' well-being, to the formation of a sense of belonging, and to the strengthening of long-term environmental awareness. Thus, this work reinforces the need to broaden the discussion on biophilia in residential projects, encouraging architectural practices that promote not only aesthetic appeal but, above all, environmental responsibility.

Keywords: Biophilic architecture. High-standard residences.. Biophilia. Nature.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Habitação típica do período paleolítico	24
Figura 2- Planta da aldeia Neolítica de Hallstatt, na Alemanha.....	27
Figura 3- Planta da cidade de Ur	29
Figura 4- Evolução do ser humano ao longo dos anos.....	47
Figura 5- Dimensões do design biofílico distribuído por experiências de contato com a natureza	59
Figura 6 - Processo de resolução a partir do pensamento divergente.....	84
Figura 7 - Perspectiva da região de implantação de Palmas.....	90
Figura 8 - Áreas Verdes Urbanas (AVU) em Palmas (TO).....	92
Figura 9 - Localização dos condomínios horizontais de acesso controlado em Palmas (TO)	108
Figura 10 - Peça publicitária do condomínio Tahiti em Palmas (TO)	111
Figura 11 - Peça publicitária do condomínio Caribe <i>Residence e Resort</i>	111
Figura 12 - Identidade visual do Condomínio Mirante do Lago	112
Figura 13- Peça publicitária do condomínio Alphaville.....	112
Figura 14 - Imagens de satélite do condomínio <i>Alphaville I</i> nas datas de 14/07/2015 (esquerda) e 21/04/2016 (direita)	113
Figura 15 - Implantação dos projetos 11 (esquerda) e 12 (direita) evidenciando a proporção de ocupação típica dos condomínios.....	117
Figura 16 - Exemplo de área de lazer e social com aberturas generosas (Projeto nº 14)	125
Figura 17 - O Projeto nº 13 mostra uma suíte com ampla abertura voltada para a área de lazer	126
Figura 18 - Fachada com uso de jardim vertical (Projeto nº 8).....	135
Figura 19 - Área de lazer do Projeto nº 20 mostrando o revestimento na cor azul.....	136
Figura 20 - Planta baixa do Projeto nº 21 em formato de "U"	140
Figura 21- Fachada do Projeto nº 12 mostrando os jardins frontais	145
Figura 22 - Projeto 21 mostrando a piscina natural.....	148
Figura 23 - Arco no hall de entrada do Projeto nº 9.....	158
Figura 24 - Forma curva da piscina do Projeto nº 9.....	159

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Participação dos arquitetos na pesquisa	115
Tabela 2 - Número de projetos enviados	115
Tabela 3 - Frequência de projetos por condomínio	116
Tabela 4 - Ocupação dos terrenos analisados	117
Tabela 5 - Resultados da eficiência da iluminação natural	123
Tabela 6 - Resultado da eficiência da ventilação natural	124
Tabela 7 - Ventilação dos lavabos	129
Tabela 8 - Ventilação dos depósitos e despensas	130
Tabela 9 - Média de incidência solar por orientação em cada setor funcional dos ambientes	149

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Ocorrências dos tipos de aberturas nos ambientes estudados	121
Gráfico 2- Elementos de proteção solar identificados nos projetos	151
Gráfico 3- Ambientes com aberturas com proteção solar.	152
Gráfico 4 - Classificação dos elementos de proteção solar conforme sua eficiência	154
Gráfico 5 - Ocorrência dos tipos de coberturas	155
Gráfico 6 - Materiais utilizados nas coberturas	156
Gráfico 7 - Estilos arquitetônicos identificados nos projetos	160
Gráfico 8- Subcategorias de estilos identificadas.....	160
Gráfico 9- Tonalidade predominante nos materiais das fachadas.	161

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quantidade de unidades privativas nos condomínios em Palmas - TO	94
Quadro 2 - Ambientes das zonas funcionais	119
Quadro 3 - Tipos de Aberturas	120
Quadro 4 - Classificação do tempo de permanência conforme o Código Municipal de Obras (Palmas, 2018b).....	120
Quadro 5 - Escala cromática utilizada na classificação de aberturas	121
Quadro 6 - Quantidade de ambientes que possuem ventilação mecânica	128
Quadro 7 - Presença de materiais naturais e sensoriais nas fachadas principais.....	132
Quadro 8 - Presença de materiais artificiais e sensoriais nas fachadas principais	132
Quadro 9 - Presença de materiais naturais e sensoriais nas fachadas posteriores	133
Quadro 10 - presença de materiais artificiais e sensoriais nas fachadas posteriores.....	133
Quadro 11 - Ocorrência de vistas para jardins externos.....	137
Quadro 12 - Permeabilidade visual das escadas e circulação.....	141
Quadro 13 - Ocorrência de jardins externos	142
Quadro 14 - Ocorrência de jardins externos.....	143
Quadro 15 - Presença de águas, espelhos d'água ou fonte.....	147
Quadro 16 - Classificação da eficiência das proteções solares	153

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	20
2.1 Objetivo Geral	20
2.2 Objetivos Específicos.....	20
3 RELAÇÃO HOMEM E NATUREZA.....	21
3.1 Os primeiros homens.....	23
3.2 Período Clássico: as cidades na antiguidade.....	28
3.3 Idade Média	30
3.4 Idade Moderna.....	33
3.5 Período Contemporâneo	38
4 BIOFILIA.....	44
4.1 Sentidos Humanos	51
4.2 Experiências de contato com a natureza	58
4.2.1 Experiências diretas na natureza.....	59
4.2.2 Experiências indiretas da natureza	63
4.2.3 Experiências de Espaço e Lugar	70
4.3 Uma nova forma de conviver com o planeta.....	74
5 COMO OS ARQUITETOS PENSAM OS ESPAÇOS.....	76
5.1 Impactos da Globalização no Papel dos Projetistas	80
5.2. De Onde Vêm as Inspirações e a Criatividade - De Onde Nascem as Ideias	82
6 PALMAS: A ÚLTIMA CIDADE PLANEJADA DO SÉCULO XX.	90
6.1 Palmas e sua Relação com a Biofilia	98
7 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	102
7.1 Tipo de Pesquisa e Delimitação do Estudo.....	102
7.2 Procedimentos de Revisão Bibliográfica	103
7.3 Coleta de Dados	105
7.4 Análise dos Dados	106
7.5 Limitações da Pesquisa	106
8 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	108
8.1 Os Condomínios e Sua Relação com a Natureza	108

8.2 Considerações Sobre os Projetos.....	114
8.3 Ocupação do Terreno.....	116
8.4 Análise dos Elementos Biofílicos	119
8.4.1 Análise de Aberturas - Luz e Ventilação Naturais	119
8.4.2 Análise de Luz e Ventilação Artificiais.....	128
8.4.3 Uso de materiais, texturas e cores naturais.....	131
8.4.4 Vistas privilegiadas e análise de espaços de transição, mobilidade e <i>wayfinding</i>	137
8.4.5 Vegetação interna e externa (jardins verticais, vasos, árvores dentro do ambiente), paisagens e ecossistemas naturais, animais etc.	142
8.4.6 Presença de água, espelhos d'água ou fontes.....	146
8.4.7 Adequação ao clima.....	149
8.4.8 Formas e formatos naturais, geometrias naturais, biomimética, evocação da natureza	157
8.4.9 Conexão cultural e ecológica ao lugar.....	159
8.4.10 Idade, mudança e a pátina (materiais naturais com envelhecimento visível; técnicas construtivas artesanais; preservação de elementos antigos; mudança com o tempo).....	162
8.4.11 Elementos Biofílicos Inexistentes ou com Dados Insuficientes.....	163
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	164
REFERÊNCIAS	168
APÊNDICES	176

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa insere-se na linha de pesquisa Natureza, Cultura e Sociedade do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente (CIAMB) e investiga as múltiplas relações entre sociedade e meio ambiente sob uma perspectiva socioambiental. Ao considerar a cultura como elemento interpretativo central, essa linha problematiza a forma como valores, práticas e construções simbólicas moldam e são moldados pela relação entre os seres humanos e a natureza.

A biofilia, conceito popularizado por Edward O. Wilson (1984) e posteriormente desenvolvido por autores como Kellert e Calabrese (2015), refere-se à tendência inata do ser humano de buscar conexões com a natureza. No campo da arquitetura, esse conceito tem sido incorporado por meio de estratégias projetuais que valorizam o bem-estar, o conforto ambiental e a criação de vínculos emocionais entre os usuários e o espaço construído (Pallasmaa, 2011; Huskinson, 2021).

A crescente urbanização e a conseqüente desconexão do ser humano com o ambiente natural têm motivado novas abordagens projetuais voltadas à integração da natureza aos espaços edificados. Nesse cenário, a arquitetura biofílica surge como resposta possível às demandas contemporâneas por saúde, bem-estar e sustentabilidade (Cooper; Browning, 2015; Gurgel, 2022) e como meio de reconexão do ser humano com a natureza (Kellert; Calabrese, 2015). Contudo sua aplicação ainda apresenta limitações, especialmente quando inserida em contextos marcados pela lógica mercadológica, como é o caso dos empreendimentos de alto padrão. Nesses casos, observa-se que os recursos naturais muitas vezes são utilizados mais como estratégias de valorização simbólica e estética do que como mecanismos genuínos de conexão ambiental (Henrique, 2009; Furtado *et al.*, 2023).

Palmas, capital do estado do Tocantins, é uma cidade planejada, fundada em 1989, que apresenta características urbanas e ambientais singulares (Teixeira, 2009). Apesar de sua concepção recente e racionalizada, observa-se que a conformação do espaço urbano tem reproduzido lógicas de desigualdade já consolidadas em outras cidades brasileiras. A atuação articulada entre o Estado e o mercado imobiliário contribuiu para a formação de um território marcado por disparidades socioespaciais, especialmente na distribuição dos espaços livres públicos e das áreas verdes, concentradas nas regiões centrais de maior renda, em detrimento das áreas periféricas do sul da cidade (Albieri, 2018; Furtado *et al.*, 2023). Esse processo evidencia como a natureza, em vez de constituir um bem coletivo, tem sido apropriada como

recurso valorizador, reforçando exclusividades e privilégios urbanos, ideias que se alinham com o discurso de Henrique (2009).

Embora uma amostra estatisticamente representativa da população de arquitetos de Palmas, que totaliza 853 profissionais com registro ativo no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU, 2024), sugerisse a necessidade de solicitar projetos de aproximadamente 266 arquitetos para maior representatividade, essa abordagem não seria viável diante dos objetivos e das limitações práticas deste estudo. A pesquisa é de natureza qualitativa e busca compreender como os princípios da arquitetura biofílica estão sendo aplicados em projetos residenciais de alto padrão em Palmas, sem intenção de generalizar ou quantificar a utilização desses elementos. O foco, portanto, está na análise aprofundada de um recorte específico, e não na formação de uma amostra quantitativamente representativa.

As memórias, as experiências e as percepções orientam as decisões e moldam a forma como o ser humano interage com o entorno (Montenegro, 1987; Montenegro, 2016; Montenegro, 2022). Assim, a visão humana sobre a natureza reflete suas memórias e sua identidade, profundamente conectadas à maneira como pensa, aprende e vivencia a existência (Lawson, 2011). Para compreender como o ser humano percebe e interpreta a natureza, é necessário analisar historicamente o desenvolvimento dessa relação ao longo do tempo (Henrique, 2009) e, por consequência, entender como ela tem sido influenciada por dinâmicas capitalistas (Sposito, 2022).

Elementos naturais são frequentemente utilizados como estratégia para agregar valor ao imóvel, gerar apelo visual e atender às expectativas do mercado e não como meios para promover uma experiência significativa com o ambiente (Henrique, 2009). Árvores, espelhos d'água, jardins e vistas são escolhidos e dispostos com base em critérios de valorização imobiliária, muitas vezes desconectados de um entendimento ecológico, climático ou afetivo. Partindo do princípio de que o ser humano é guiado por sua ótica e compreensão do mundo, pode-se afirmar que a relação dicotômica entre homem e natureza se manifesta e influencia diretamente qualquer ação humana, seja na agricultura, na educação, na arquitetura, no planejamento urbano ou em outras áreas (Kellert; Calabrese, 2015).

Mudanças climáticas, perda de biodiversidade, desmatamento, poluição e escassez de recursos naturais são alguns dos problemas ambientais resultantes da relação entre o homem e a natureza. As soluções adotadas até o momento muitas vezes são fragmentadas e desconectadas da perspectiva humana, tornando-se meros paliativos. Para transformar esse cenário de forma definitiva, é essencial uma mudança profunda e estrutural, fundamentada na construção de um

sentimento genuíno de conservação, capaz de promover transformações efetivas e duradouras na maneira como a sociedade interage com o ambiente (Kellert; Calabrese, 2015).

É nesse contexto que a biofilia e o design biofílico ganham importância como práticas de fortalecimento e reconexão com a natureza, por meio da criação de espaços que fomentam um senso de conservação e responsabilidade ambiental pautado no sentimento de pertencimento: o ser humano tende a cuidar melhor daquilo que considera seu. Melhoria da saúde física e mental, bem-estar e produtividade, estímulo a sensações positivas e agradáveis, impacto educacional e social e redução de impactos ambientais são alguns dos benefícios da prática biofílica (Marques; Rodrigues, 2022).

Portanto, o design biofílico incorporado ao desenvolvimento e à modelagem do ambiente construído é promissor para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sobretudo nos aspectos de bem-estar e proteção dos ecossistemas. Nesse sentido, as práticas biofílicas apoiam diretamente a ODS 11 Cidades e Comunidades Sustentáveis e a ODS 15 Vida sobre a Terra (Cavalcante, 2024).

Ao realizar busca por artigos com revisão por pares no Portal de Periódicos da Capes, utilizando descritores como “arquitetura biofílica” ou “arquitetura biofilia”, observa-se escassez de produções científicas sobre o tema, evidenciando uma lacuna significativa no campo. Apesar da crescente relevância da arquitetura biofílica, esse déficit pode estar relacionado à predominância de estudos voltados para espaços coletivos, à dificuldade de mensurar objetivamente os benefícios da biofilia e à influência de interesses mercadológicos que priorizam outros aspectos projetuais.

A prática biofílica tem ganhado destaque como abordagem inovadora para a criação de espaços que promovem bem-estar e integração com a natureza. No contexto profissional, este estudo contribui diretamente para a prática arquitetônica ao oferecer subsídios sobre como elementos biofílicos podem ser incorporados de maneira eficaz em projetos residenciais. Além disso, a pesquisa fornece suporte para arquitetos, urbanistas e incorporadores que desejam alinhar seus projetos às crescentes demandas por sustentabilidade, conforto ambiental e saúde dos usuários. A aplicabilidade dos resultados pode influenciar diretrizes de projeto, estratégias de mercado e até normativas voltadas à construção sustentável, incentivando uma nova perspectiva sobre a relação entre moradia e natureza.

Palmas, embora possua grande quantidade de áreas verdes no perímetro urbano, apresenta como problema a desconexão desses espaços com a vivência humana (Abreu, 2019). Conforme Oliveira *et al.* (2025), “a produção dos espaços livres públicos é indicativa de desigualdade social em Palmas, resultando numa produção diferenciada do espaço que favorece

as regiões de moradia das pessoas com maiores rendas”. Essa constatação evidencia que, embora a cidade disponha de áreas verdes, sua distribuição e qualidade não são equitativas, reforçando processos de segregação socioespacial e limitando a criação de vínculos mais amplos entre a população e o ambiente natural.

A relação entre o ser humano e a natureza tem se modificado ao longo da história e reflete transformações culturais, sociais, econômicas, tecnológicas, ambientais, políticas e psicológicas. A natureza, por sua vez, é moldada pela visão de mundo humana, ao passo que essa relação também influencia a forma como ela é interpretada e utilizada. Isso se manifesta não apenas nas práticas arquitetônicas, mas também em escolhas cotidianas como consumo, uso do espaço urbano, gestão de recursos naturais e nas relações sociais e culturais com o ambiente. Frequentemente, a natureza é incorporada com viés mercadológico, tratada como recurso para agregar valor ao imóvel em vez de promover conexão genuína com o ambiente natural (Henrique, 2009). Esse tratamento mercadológico enfraquece a potencialidade da natureza como meio de estabelecer vínculo profundo e emocional entre o ser humano e seu ambiente.

Diante dos desafios contemporâneos relacionados à sustentabilidade e ao bem-estar urbano, a arquitetura biofílica se apresenta como solução duradoura para repensar os espaços construídos. A presente pesquisa busca contribuir para esse debate ao analisar a aplicação dos princípios biofílicos em residências de alto padrão, com foco no contexto de Palmas. Além de oferecer um panorama atualizado sobre a influência dessas práticas na arquitetura residencial, o estudo pretende estimular discussões acadêmicas e profissionais que favoreçam a adoção de diretrizes projetuais mais alinhadas à conexão entre ser humano e natureza. Espera-se que os resultados sirvam como referência para futuras pesquisas e incentivem transformações positivas na prática arquitetônica e no planejamento urbano da cidade.

Tal apropriação da natureza como estratégia de valorização mercadológica cria um distanciamento entre intenção e prática em que o discurso sustentável nem sempre se traduz em arquitetura comprometida com vínculos emocionais significativos com o ambiente natural (Henrique, 2009). Embora muitos projetos utilizem elementos biofílicos, como plantas e áreas verdes, esses recursos são frequentemente aplicados de forma fragmentada e despreziosa, sem formar um sistema integrado que favoreça a reconexão profunda entre ser humano e natureza (Kellert; Calabrese, 2015). Ao projetar com a biofilia em mente, é possível potencializar benefícios físicos e mentais, estimulando uma relação genuína com a natureza em vez de recorrer apenas a plantas decorativas (Cooper; Browning, 2015). Mais do que oferecer respostas imediatas, a biofilia atua como catalisador de mudança na forma como o ser humano

percebe e se relaciona com o ambiente ao redor. Trata-se de um processo contínuo que, ao longo do tempo, pode favorecer a construção de sentimento de pertencimento, fortalecer laços afetivos e promover reconexão autêntica com o mundo natural (Kellert; Calabrese, 2015).

Por isso, a questão central da pesquisa é de que maneira a compreensão sobre a biofilia vem sendo interpretada e aplicada no campo da arquitetura residencial, especialmente em contextos urbanos onde a presença da natureza é frequentemente simulada ou fragmentada considerando a arquitetura de alto padrão em Palmas (TO)?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar a Biofilia nos projetos de arquitetura residenciais de alto padrão na cidade de Palmas (TO).

2.2 Objetivos Específicos

- Investigar a evolução histórica da relação homem-natureza, identificando como as transformações socioeconômicas impactaram essa interação e fundamentaram a emergência do pensamento biofílico.
- Examinar os condicionantes do projeto relativos ao lugar em residências de alto padrão.
- Analisar estudos de casos de Residências unifamiliares de alto padrão em condomínios em Palmas (TO).
- Compreender a aplicação de estratégias biofílicas em projetos arquitetônicos residenciais de alto padrão na cidade de Palmas (TO).

3 RELAÇÃO HOMEM E NATUREZA

Thomas (1988) destaca que é impossível separar o que as pessoas do passado pensavam sobre a natureza daquilo que pensavam sobre si mesmas. Embora o interesse pelo ambiente natural e as reflexões sobre a relação entre o ser humano e outras espécies sejam frequentemente considerados fenômenos recentes, é fundamental recuar ao início da história humana para compreender as raízes desses sentimentos. As concepções atuais sobre a natureza e as interações entre as espécies têm bases construídas em um contexto histórico mais amplo, no qual o ser humano passou a desenvolver uma nova visão sobre seu lugar no mundo natural.

Desde os primórdios, o entendimento de espaço está ligado à intervenção humana na natureza; assim, o espaço é resultado de como a humanidade se vê e se relaciona com o ambiente (Naves e Bernardes, 2014). Henrique (2009) corrobora essa afirmação ao observar que a natureza na cidade resulta de ações sociais e históricas humanas e que, por refletirem a forma como os agentes veem o ambiente, essas intervenções frequentemente incorporam intencionalidades capitalistas. O autor afirma ainda que é na cidade que se observa uma “nova relação”, baseada em princípios midiáticos e capitalistas, entre o ser humano e a natureza. Afinal, a cidade é a grande realização humana, símbolo da negação da natureza. Santos e Silva (2017) explicam que essa nova relação se caracteriza pelo distanciamento do que é natural, promovido sobretudo pelo capitalismo; tais práticas foram desenvolvidas para atender às necessidades da sociedade em determinado momento histórico, mas não atendem a todos os segmentos sociais, configurando um entendimento parcial e problemático.

Thomas (1988) argumenta que o domínio humano sobre animais e plantas sempre foi essencial para o desenvolvimento histórico. Desde os primórdios, a capacidade de controlar e moldar o ambiente natural incluindo a domesticação de animais e o cultivo de plantas constituiu base fundamental para a sobrevivência e o progresso das civilizações.

O modo como o ser humano estabeleceu sua relação atual com a natureza resulta em vários problemas, sobretudo sociais e ambientais. Notícias veiculadas em diversos canais de comunicação que divulgam resultados de estudos científicos sobre aquecimento global e outros desastres ecológicos têm se tornado cada vez mais frequentes (Guiometti e Silva, 2019). A produção de uma natureza resultante da ação humana, segundo Henrique (2009), é uma produção “falsificada”, desvinculada das características naturais dos lugares uma “mentira” que nega o caráter social da relação entre homem e natureza. Naves e Bernardes (2014) compartilham essa perspectiva ao afirmar:

O fato de se creditar ao ser humano uma parcela significativa de culpa nesses drásticos acontecimentos da natureza, advém da ideia de que é a partir do desenvolvimento das tecnologias e seus desdobramentos socioespaciais que as catástrofes e desastres ambientais vêm ocorrendo de forma exponencial. Ou seja, as questões ambientais são hoje associadas ao desenvolvimento da civilização, às crises sociais, econômicas e políticas que as acompanham, de tal modo, que a degradação do meio ambiente deixa de ser apenas um problema relativo à natureza e ganha a dimensão de um problema socioambiental. (Naves e Bernardes, 2014, p. 3)

Santos e Silva (2017) identificam fatores que levaram ao desenvolvimento de conflitos na relação com a natureza. Segundo os autores, industrialização, urbanização e globalização, processos decorrentes do desenvolvimento social, impuseram uma compreensão da relação com a natureza distinta da vista por grupos anteriores; como consequência, culturas locais foram frequentemente sobrepujadas e desapareceram, gerando uma relação desbalanceada com o meio natural. Essas diferentes maneiras de ver, entender e se relacionar com a natureza suscitam questionamentos sobre como os recursos naturais devem ser utilizados e compartilhados. Henrique (2009) aprofunda essa análise no campo social ao tratar a produção da natureza como um mecanismo de segregação de grupos sociais “indesejados”.

A forma como as pessoas entendem, usam e se apropriam do ambiente natural está diretamente ligada às suas culturas, que, por sua vez, são resultado de uma construção social, histórica e econômica da interação humana com o mundo natural. Processos históricos e sociais remodelaram e reformularam a maneira como o ser humano se relaciona com a natureza (Santos e Silva, 2017). Ao longo de sua história, o ser humano estabeleceu diversas interações com a natureza, moldadas e influenciadas pelas ideias, conceitos e compreensões de cada período histórico (Henrique, 2009). Naves e Bernardes (2014) afirmam que, para compreender a relação entre ser humano e natureza e, nesse processo, analisar as intervenções humanas nos espaços, é necessário investigar historicamente a trajetória humana e seu convívio com o ambiente natural.

Se a apropriação da natureza pelo ser humano é consequência direta de sua cultura e esta, por sua vez, está relacionada a questões históricas, econômicas e sociais, então entender como tais relações se desenvolveram ao longo da história da humanidade é essencial para compreender a forma atual de relação com o ambiente. A sistematização das interações humano-natureza ao longo de períodos históricos pode ajudar a explicar os fatos contemporâneos, como faz Henrique (2009) em *Direito à natureza na cidade*, onde analisa a história do homem ocidental e seu entendimento da natureza por meio de periodizações históricas, identificando formas predominantes de relação entre homem e natureza. Na presente

pesquisa, essa periodização é restrita à história do mundo ocidental; as contribuições das regiões oriental, islâmica e dos povos pré-colombianos não foram analisadas.

3.1 Os primeiros homens

Segundo Harari (2015), os humanos surgiram por volta de 2,5 milhões de anos atrás a partir de um gênero de primatas chamado *Australopithecus*, mas esse humano mencionado pelo autor não seria o mesmo que se conhece atualmente. O ser humano tal como se conhece hoje o *Homo sapiens* (espécie *sapiens*, "sábua", do gênero *homo*, "homem") surgiu há aproximadamente 200 mil anos. Ainda segundo o autor, a maioria dos pesquisadores acredita que a partir de 70 mil anos atrás as conquistas dos seres humanos se deram com a revolução das habilidades cognitivas, que permitiram avanços na confecção de armas, utensílios, compreensão do mundo, habilidades sociais, linguagem, entre outras conquistas.

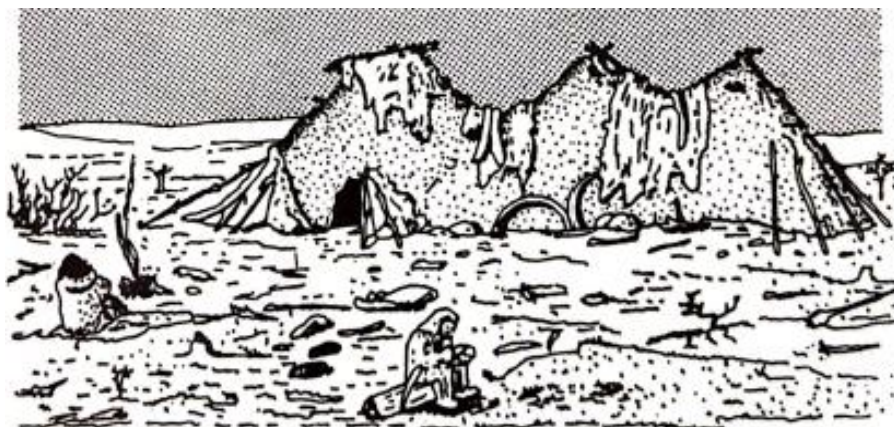
Este período, conhecido como Paleolítico, tem como principal característica, do ponto de vista da relação com o ambiente, o nomadismo ou seja, a não fixação do ser humano em um determinado local (Sposito, 2022). O ser humano paleolítico não tinha condições físicas e cognitivas de dominar o ambiente circundante e, "devido à absoluta necessidade de sobrevivência, dirigiam suas energias na busca de condições favoráveis da natureza para sua adaptação" (Naves e Bernardes, 2014, p. 5). Ainda segundo os autores, no início da história da humanidade, as relações eram estabelecidas em função da necessidade de subsistência e busca de condições ideais. Guiometti e Silva (2019) afirmam que neste período existia uma relação pacífica com a natureza e que, quando os recursos do local eram esgotados, ocorria migração para outras regiões. O nomadismo determinou como os seres humanos percebiam a natureza.

No contexto primitivo, a relação entre ser humano e natureza era influenciada por interpretações simbólicas e espirituais, nas quais frequentemente características humanas ou sobrenaturais eram atribuídas a fenômenos naturais. Tais interpretações refletem a forma como o ser humano via os elementos naturais: como manifestações de forças superiores. Naves e Bernardes explicam que:

"[...] dada a impossibilidade de dominar o meio circundante, a relação com o meio se dava por aquilo que a Antropologia chama de antropomorfismo, animismo e magia/fetichismo, que são formas de compreensão do espaço através da criação de valores humanos e surreais para os fenômenos naturais. [...] Naquele período histórico, os processos subjetivos de ordem simbólica se misturavam à objetividade cognitiva biológica sugerindo ao homem primevo construir uma imagem sagrada da natureza. Sendo assim, os processos naturais necessários para a sobrevivência eram entendidos como graça, como verdadeiras dádivas divinas" (Naves e Bernardes, 2014, p. 11).

Harari (2015) utiliza o termo "animal insignificante" para caracterizar o impacto do ser humano no seu ambiente natural. Segundo o autor, no início da humanidade não havia nada de especial no ser humano, e o impacto que eles geravam no ambiente era inexpressivo, não sendo maior que o de outros animais. O mesmo autor afirma que o ser humano possuía uma posição intermediária na cadeia alimentar e que, durante milhões de anos, ocupou um papel secundário em comparação com outros animais não passando de presa para predadores maiores. Segundo Benevolo (2019), o ambiente construído do ser humano paleolítico era uma mera alteração superficial da natureza, e muitas vezes o refúgio era uma cavidade em uma caverna ou estruturas de madeira simples cobertas com peles, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 - Habitação típica do período paleolítico



Fonte: Benevolo (2019, p. 16).

Henrique (2009) afirma que neste período os seres humanos viviam de acordo com os produtos e as condições que a natureza oferecia, utilizando os materiais disponíveis, como madeira, argilas e adaptações de cavernas.

Mumford (2004), em seu livro "A cidade na história", assevera que, para analisar a origem da cidade, é necessário ir além da busca por remanescentes físicos. É preciso investigar o ser humano primitivo e, portanto, buscar vestígios não materiais, como linguagens e rituais.

O autor destaca que o ser humano paleolítico possui uma característica única no reino animal: a preocupação com seus mortos, externalizada pelo sepultamento. "Em meio às andanças inquietas do ser humano paleolítico, os mortos foram os primeiros a ter uma morada permanente: uma caverna, uma cova assinalada por um monte de pedras, um túmulo coletivo" (Mumford, 2004, p. 13).

Apesar da característica itinerante dominante do período paleolítico, a atenção que o ser humano primitivo dava aos seus mortos pode ser entendida como uma das primeiras

manifestações de interesse em se relacionar com o ambiente (Sposito, 2022). Havia uma preocupação, segundo a autora, de que os mortos tivessem um lugar, uma "moradia". "A cidade dos mortos antecede a cidade dos vivos" (Mumford, 2004, p. 13).

Outra característica importante que criou e fortaleceu o vínculo entre ser humano e natureza é abordada por Mumford (2004) ao apontar a utilização das cavernas para finalidades domésticas, especialmente no desenvolvimento de atividades ligadas à arte e rituais. Segundo o autor, nesses antigos "santuários" se encontram os primeiros indícios da vida cívica, muito antes do surgimento das primeiras aldeias.

A caverna não era um simples local para acasalamento ou segurança contra predadores. Representava mais do que isso: era um centro cerimonial tão necessário à vida humana quanto alimento e segurança. A caverna, assim como a preocupação com os mortos, eram manifestações de interesse pelo ambiente que o ser humano habitava. A caverna forneceu ao ser humano primitivo a primeira noção de espaço arquitetônico.

Mesmo prevalecendo o nomadismo como característica e desempenhando um importante papel na relação entre ser humano e natureza, já existia uma preocupação com a busca por locais favoráveis, próximos a fontes de água, protegidos por elementos naturais e abundantes em alimentos (Mumford, 2004).

Se por milhares de anos o ser humano ocupou um papel ínfimo no ambiente que habitava e em relação a outros animais, foi somente com a revolução cognitiva, segundo Harari (2015), que os seres humanos passaram a ocupar um papel de protagonismo na cadeia alimentar, sobretudo com o desenvolvimento de armas, que permitiu a caça de animais maiores de forma regular. Entretanto, essa mudança repentina produziu grandes consequências.

Esse salto espetacular do meio para o topo teve enormes consequências. Outros animais no topo da pirâmide, como leões e tubarões, evoluíram para essa posição gradualmente, ao longo de milhões de anos. Isso permitiu que o ecossistema desenvolvesse formas de compensação e equilíbrio que impediam que causassem destruição em excesso. À medida que os leões se tornavam mais ferozes, a evolução fez as gazelas correrem mais rápido, as hienas cooperarem melhor e os rinocerontes serem mais mal-humorados. Diferentemente, a humanidade ascendeu ao topo tão rapidamente que o ecossistema não teve tempo de se ajustar (Harari, 2015, p. 16).

Foi apenas após a revolução cognitiva que surgiu a condição necessária para o assentamento fixo dos seres humanos e, conseqüentemente, o aparecimento das primeiras tribos, aldeias e cidades: os excedentes de suprimentos, obtidos pela domesticação de animais e pelo cultivo de plantas comestíveis (Sposito, 2022).

Com o fim do nomadismo, tornou-se possível aperfeiçoar técnicas, instrumentos e ferramentas que reduziram a busca constante por alimentos e garantiram abrigo seguro (Guiometti; Silva, 2019). Ao dominar novos procedimentos capazes de adequar os ambientes naturais, as migrações cessaram e o ser humano passou a habitar um espaço fixo. Como consequência, as tribos dispuseram de mais tempo para aprimorar manifestações culturais e saberes técnicos, o que gerou uma nova e mais complexa relação com a natureza, marcada pela elaboração de mitos (Naves; Bernardes, 2014).

À medida que a agricultura se tornava mais eficiente, tornava-se também fixa e conservadora. A repetição e a paciência foram traços culturais predominantes nesse período. Com os excedentes alimentares, tornou-se possível enfrentar com mais segurança épocas de escassez (Mumford, 2004).

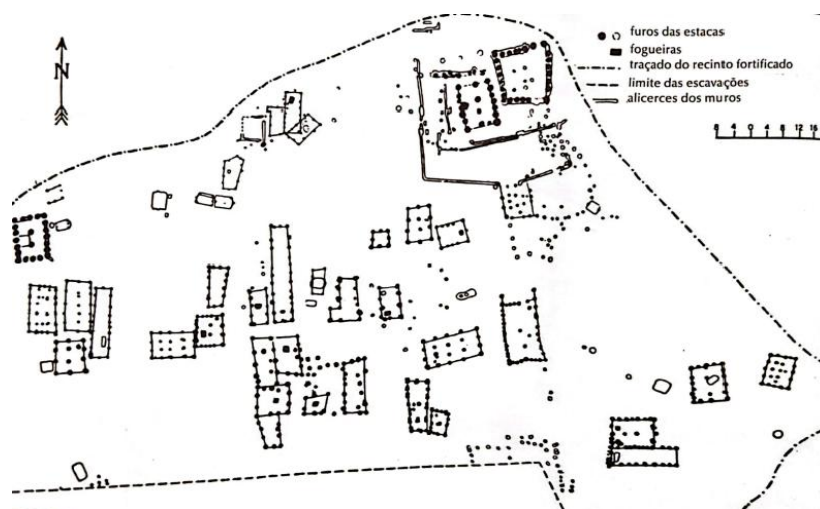
A sedentarização por períodos mais longos permitiu maior investimento de energia na sexualidade e, associada à oferta alimentar menos dependente da caça e à criação de ambientes mais seguros, contribuiu para o aumento populacional (Sposito, 2022). Segundo Benevolo (2019), a apropriação do ambiente no período neolítico difere radicalmente daquela dos antepassados paleolíticos.

O ambiente das sociedades neolíticas não é apenas um abrigo na natureza, mas um fragmento de natureza transformado segundo um projeto humano: compreende os terrenos cultivados para produzir, e não apenas para apropriar-se do alimento; os abrigos dos homens e dos animais domésticos; os depósitos do alimento para o cultivo, a criação, a defesa, a ornamentação e o culto (Benevolo, 2019, p. 20).

As moradias fixas permitiram que o homem primitivo desenvolvesse suas habilidades sociais ao se agrupar em tribos e aldeias (Figura 2) e, dessa forma, esses grupos passaram a socializar também suas crenças, sem, entretanto, romper totalmente com a natureza (Guiometti; Silva, 2019).

Mumford (2004) argumenta que a principal condição para a formação dos primeiros agrupamentos foi a fixação do homem à terra, o que provocou, como consequência, o início de uma moralidade organizada e o surgimento de espaços como a via pública, a ágora e o poço que mais tarde seriam importantes para o desenvolvimento das cidades. Embora esses agrupamentos já apresentassem características próprias das cidades, segundo Sposito (2022) eles não possuíam uma estrutura social complexa; portanto, a configuração urbana propriamente dita ainda não havia se formado. “Aldeia é, apenas, um aglomerado de agricultores” (Sposito, 2022, p. 13).

Figura 2- Planta da aldeia Neolítica de Hallstatt, na Alemanha.



Fonte: Benevolo (2019, p. 20).

As funções da aldeia neolítica relacionavam-se diretamente com a alimentação e a reprodução; para esses fins, a aldeia atendia bem às necessidades, e as mulheres desempenhavam papel protagonista nisso. Se, no Paleolítico, a contribuição masculina tinha maior destaque, os atos de domesticação enfraqueceram esse predomínio e fortaleceram o papel feminino. Entretanto, no final do Neolítico, a figura do homem-caçador retornou com nova expressividade, “trazendo consigo um novo dinamismo, a se expressar como um desejo de amansar e controlar a natureza, de dominar e vencer animais fortes” (Mumford, 2004, p. 28-29).

Antes desse período, a relação do homem com a natureza era mais direta e limitada, centrada em preocupações básicas de sobrevivência, como reprodução e nutrição. As comunidades eram mais dependentes das condições naturais e da sabedoria baseada na experiência acumulada ao longo do tempo. No entanto, com o surgimento das cidades, essa relação se transforma. A imaginação e a ousadia tornam-se aspectos importantes, levando as pessoas a desafiarem as limitações impostas pela natureza e a controlarem novas forças. A transição para a vida urbana é acompanhada por uma ampliação do poder humano sobre a natureza e uma diferenciação nas atividades humanas, incluindo a especialização em diferentes vocações. Além disso, a narrativa sugere que, à medida que as sociedades urbanas se desenvolvem, há uma mudança na percepção da natureza como algo a ser dominado e moldado de acordo com os desejos humanos. A natureza é vista como algo que pode ser incorporado ao tecido das cidades e manipulado para atender às necessidades e desejos humanos. Essa mudança na visão da natureza reflete-se na forma como as sociedades urbanas se organizam e interagem com o meio ambiente ao seu redor. (Mumford, 2004, pag. 42)

Nesse contexto, o caçador teve papel fundamental na formação das cidades. Mumford (2004) afirma que o simples aumento populacional não bastava para transformar uma aldeia em cidade: eram necessárias interações sociais complexas que ultrapassassem as preocupações de

reprodução e nutrição. Essa complexidade, segundo Sposito (2022), só se torna viável com a divisão do trabalho. O desenvolvimento da agricultura permitiu a sedentarização e a criação de excedentes alimentares, o que “permitiu a alguns homens livrarem-se das atividades primárias que garantiam a subsistência, passando a se dedicar a outras atividades” (Sposito, 2022, p. 14). Com o tempo, a divisão do trabalho consolidou-se: parte dos homens deixou de produzir alimentos em troca de funções de proteção. Nessa dinâmica, a figura do caçador adquiriu importância política, ascendendo ao poder como chefe e assumindo a governação dos habitantes. A partir daí surgiu o contraste entre dois grupos sociais dominantes e subalternos conforme aponta Benevolo (2019).

O período de transição entre aldeias e cidades foi marcado por mudanças complexas nas estruturas sociais e no comportamento humano. As novas interações sociais, impulsionadas pelo excedente agrícola e pela valorização do caçador, ampliaram as preocupações humanas para além da reprodução e da alimentação; embora a relação com a natureza ainda fosse íntima, o ser humano começou a transformá-la ativamente, moldando-a segundo suas necessidades e conveniências.

3.2 Período Clássico: as cidades na antiguidade

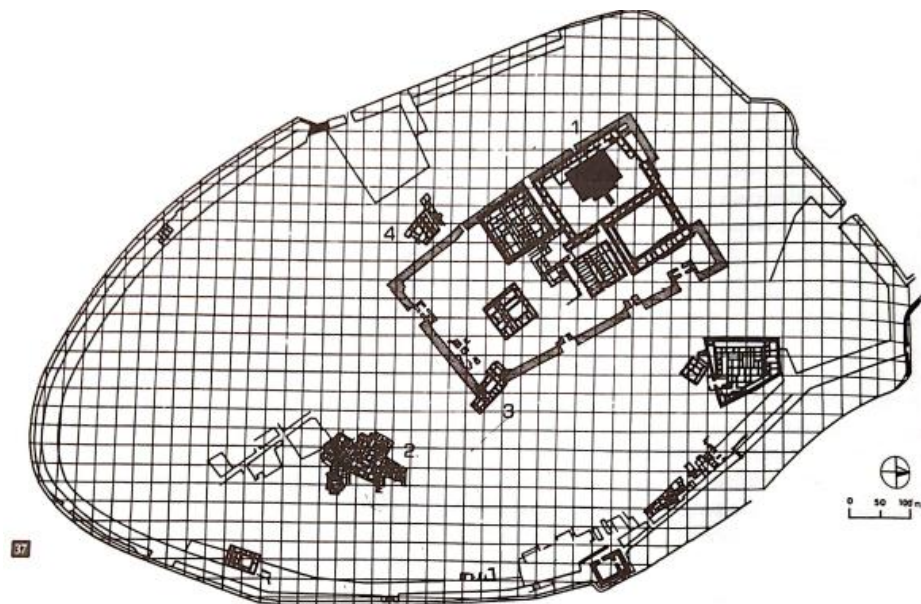
Não se sabe ao certo quando surgiram as primeiras cidades; a maioria dos autores estimam que isso tenha ocorrido por volta de 3500 a.C. , em regiões de clima semiárido e próximas a rios (Sposito, 2022). A autora ressalta que, embora as cidades tenham emergido a partir do desenvolvimento de interações sociais e políticas complexas, suas localizações iniciais foram condicionadas por fatores naturais. Nessa fase, as cidades ainda se encontravam em estágio embrionário e mantinham grande proximidade com a natureza (Henrique, 2009).

A distinção entre cidade, aldeia e tribo decorreu, em boa medida, da evolução da divisão do trabalho e do fortalecimento da figura do caçador: a cidade passou a abrigar uma sociedade governada em favor de uma minoria dominante, deixando de ser apenas uma comunidade de famílias que viviam da mútua cooperação para a sobrevivência (Mumford, 2004).

Originalmente, a cidade funcionou como refúgio contra animais e inimigos; contudo, o uso inicial das muralhas tinha um sentido também religioso, protegendo o território de espíritos e demarcando um espaço sagrado. Com o crescimento urbano, as guerras e disputas tornaram-se mais frequentes, e as cidades antigas passaram a incorporar sistemas de fortificação muralhas, torres, canais, valas e fossos que reforçavam a separação entre o espaço urbano e o rural (Mumford, 2004; Sposito, 2022).

Benevolo (2019) observa que algumas cidades se destacaram por seu tamanho e população, como Ur (Figura 3), cidade sumeriana do início do III milênio a.C. Ur era cercada por muralhas e fossos cuja função defensiva também delimitava o espaço urbano, isolando-o do ambiente natural aberto. As transformações promovidas pelos humanos convertiam pântanos e desertos em campos, pastagens e pomares. Nesse período, a terra urbana já estava subdividida em lotes individuais para os cidadãos, enquanto o campo permanecia sob uma administração coletiva.

Figura 3- Planta da cidade de Ur



Fonte: Benevolo (2019, p. 32).

Henrique (2009) afirma que a concepção da natureza era moldada pela imaginação humana: a natureza era percebida como um mito cujo traço dominante era a contemplação. Naves e Bernardes (2014) reforçam essa ideia ao situar o homem como parte de um grande projeto harmônico. Guiometti e Silva (2019) acrescentam que, embora os indivíduos vivessem em pequenos grupos sociais, mantinham forte dependência da natureza.

Apesar de avanços nas observações e explicações sobre o mundo natural, não havia ainda uma clara separação entre ser humano e meio ambiente: o homem era considerado parte integrante da natureza e permaneceu estreitamente ligado a ela. Henrique (2009) nota que, nesse contexto, havia esforços por “enobrecer” e “embelezar” a natureza por meio de plantas, arquiteturas decorativas e outras intervenções especialmente nas cidades gregas, onde “o belo ocupa um lugar central”.

Paralelamente, começava a emergir uma visão mais antropocêntrica da natureza. Mesmo assim, o homem continuava visto como integrante do ambiente: comparava-se a um artífice um carpinteiro que conhece o resultado final de sua obra. Assim, ao modificar a natureza, o homem também se transforma; embelezar a natureza passa a refletir, em grande parte, o desejo de embelezar a si mesmo, suas cidades e seus espaços.

3.3 Idade Média

A Idade Média foi marcada pelo declínio das relações interurbanas, provocado sobretudo pela queda do Império Romano. O enfraquecimento do comércio afinal, não havia mais um poder político central para organizar ou controlar as atividades e o bloqueio da navegação no Mar Mediterrâneo encerraram grande parte das trocas comerciais. Essa conjuntura consolidou um caráter predominantemente agrário na Europa Ocidental durante a Idade Média (Sposito, 2022). Assim, ocorreu a dispersão da população pelos campos, onde cada grupo buscava seu sustento (Benevolo, 2019).

As cidades medievais caracterizavam-se por um desenvolvimento espontâneo e despretensioso, resultado de fatores como escassez de recursos, raridade de especialistas, ausência de uma cultura artística organizada, necessidade de defesa e um novo espírito de autonomia e confiança (Benevolo, 2019). Essas condições favoreciam assentamentos que se adaptavam ao ambiente natural, sem regras pré-estabelecidas. Mumford (2004) observa que as cidades medievais apresentavam traçados geralmente arredondados, adaptados a terrenos acidentados, e eram delimitadas por muralhas.

Henrique (2009) destaca que, ao contrário da Idade Clássica período em que o homem foi visto como um agente controlador da natureza o Período Feudal elevou o papel do campo. Ainda assim, a territorialidade urbana foi reforçada pela separação física em relação à natureza, por meio de muralhas e cercas; o surgimento de fronteiras e a delimitação territorial intensificaram o sentimento de controle e posse sobre os bens produzidos.

As cidades medievais contavam com anéis de muralhas para defesa; à medida que cresciam, novos anéis eram erguidos. Essas fortificações, dispendiosas, apresentavam traçados irregulares e arredondados e só eram ampliadas quando não havia mais espaço disponível, razão pela qual as cidades medievais são compactas e as edificações, verticalizadas dentro das limitações construtivas da época (Benevolo, 2019).

As muralhas representavam mais do que uma barreira física: constituíam também uma limitação psicológica (Sposito, 2022). O feudalismo assumia caráter de prisão, enquanto o

desenvolvimento urbano e comercial passou a ser associado à ideia de liberdade (Huberman, 1936).

Embora a sociedade medieval fosse organizada em três ordens – sacerdotes, guerreiros e trabalhadores – Huberman (1936) ressalta que a base econômica era quase exclusivamente agrícola, centrada no cultivo de cereais e na criação de animais. As terras eram divididas em unidades conhecidas como “feudos”, razão pela qual se usa com frequência o termo “período feudal”. O autor descreve os feudos assim:

Um feudo consistia apenas de uma aldeia e as várias centenas de acres de terra arável que a cercavam, e nas quais o povo da aldeia trabalhava. Na orla da terra arável havia, geralmente, uma extensão de prados, terrenos ermos, bosques e pasto. Nas diversas localidades, os feudos variavam de tamanho, organização e relações entre os que os habitavam, mas suas características principais se assemelhavam, de certa forma (Huberman, 1936, p. 12).

A terra era o princípio da base econômica e, por isso, passou a ser a principal fonte de subsistência e o determinante da condição de riqueza. Com o declínio das atividades urbanas, a produção artesanal deslocou-se para o campo, fazendo com que quase toda a economia ficasse de algum modo ligada à terra (Sposito, 2022). No plano técnico, surgiram melhorias como o uso mais difundido do arado e avanços na irrigação, que elevaram significativamente a produtividade agrícola (Henrique, 2009).

Huberman (1936) observa que o campo produzia praticamente todas as mercadorias necessárias e que a extensão de terra possuída determinava a riqueza. As relações de posse eram estruturadas por sucessivos arrendamentos, conforme o autor explica:

O senhor do feudo, como o servo, não possuía a terra, mas era, ele próprio, arrendatário de outro senhor, mais acima na escala. O servo, aldeão ou cidadão, ‘arrendava’ sua terra do senhor do feudo que, por sua vez, ‘arrendava’ a terra de um conde, que já a ‘arrendara’ de um duque, que, por seu lado, a ‘arrendara’ do rei. E, às vezes, ia ainda mais além, e um rei ‘arrendava’ a terra a outro rei! (Huberman, 1936, p. 18).

Embora existissem trocas de mercadorias, a economia era predominantemente de subsistência. A vida econômica ocorria com pouco uso de capital e os feudos eram, em sua maioria, autossuficientes. A escassez do comércio reduzia a produção de excedentes e tornava os mercados semanais pouco intensos e locais (Huberman, 1936).

Este período foi marcado também pelo crescimento de uma organização religiosa poderosa, mais antiga do que qualquer coroa da Europa Ocidental: a Igreja Católica. Foi na Idade Média que a Igreja adquiriu prestígio e riqueza, ou seja, propriedade de terras. Em um

determinado ponto do período, a Igreja Católica chegou a possuir entre um terço e metade de todas as terras da Europa Ocidental (Huberman, 1936).

A Igreja Católica marcou tão profundamente este período que a Bíblia e sua interpretação passaram a ser o objeto e a fonte de entendimento da natureza. O domínio do Cristianismo, nos campos político e religioso, determinou uma nova forma de ver a natureza e influenciou o desenvolvimento científico e técnico. Mesmo com os avanços técnicos no campo, a natureza era entendida como uma obra de Deus e possuía, portanto, valor divino (Henrique, 2009).

Henrique (2009) narra que o pensamento dominante desse período em relação à conceituação da natureza tem como eixo central o teocentrismo. A natureza é obra e criação de Deus; portanto, os estudos foram dirigidos para buscar provas da existência e bondade do Criador. A natureza passa a ser uma prova física importante para demonstrar a existência de Deus. Com a propagação do Cristianismo, a visão de natureza fundamentada a partir da interpretação da Bíblia - principal fonte de informação sobre a natureza - passou a ser vista dentro da ótica divina. A regularidade cíclica da natureza, observada nas estações do ano e no ciclo da vida dos animais, era usada como argumento para comprovar a harmonia divina entre o homem, Deus e a natureza. O homem, justificado por um direito teológico, é o auge da finalização da criação divina e, portanto, se vê como dominador da natureza. Ainda segundo o autor, esse direito, para o homem feudal, é cedido pela vontade divina e não pela ciência, como ocorria no período clássico. “O homem seria mais uma das criaturas dentro da natureza, em uma posição hierárquica superior. Esta posição denotava certos direitos sobre as demais obras da criação” (Henrique, 2009, p. 48). A partir desta ideia, as relações entre o homem e a natureza são mediadas por Deus, incluindo as catástrofes naturais, fato atribuído aos pecados do homem e à necessidade de reafirmação do poder divino. O sentimento dominante da relação homem e natureza era o temor (Henrique, 2009).

Num levante contra a “natureza primitiva”, novas técnicas são criadas e aperfeiçoadas, como o melhoramento do trabalho animal, com os cavalos, cujas novas raças foram trazidas do Oriente Médio durante as Cruzadas, o que permitiu a aceleração do trabalho na terra (Henrique, 2009). Esses avanços aumentaram a capacidade do ser humano de transformar a natureza e marcar a paisagem. Moinhos, transportes, novas ferramentas, avanços de modo geral, possibilitaram o aumento do controle do homem sobre a natureza.

Henrique (2009) conclui que o conhecimento da natureza do homem medieval era mais baseado nas relações entre o homem e Deus do que na relação entre o homem e a natureza, e

isso contribuiu para que a natureza permanecesse, em certa medida, resguardada por sua dimensão sagrada.

3.4 Idade Moderna

Thomas (1988) aponta que entre os anos de 1500 e 1800 ocorreram inúmeras e significativas transformações na maneira como os seres humanos enxergavam a natureza. Dogmas bem consolidados foram descartados, uma nova visão em relação à natureza surgiu e o relacionamento do homem com outras espécies foi redefinido. Trata-se do Período Moderno, cujo marco inicial, segundo Henrique (2009), é marcado pelas grandes navegações e pelo Renascimento, do ponto de vista geográfico e filosófico, respectivamente.

Se nos primeiros momentos da Idade Média a propriedade de terras se constituía como medida da riqueza do homem, a situação mudou significativamente após a expansão do comércio e, conseqüentemente, o surgimento de um novo tipo de riqueza: o ouro e a prata (Huberman, 1936). Henrique (2009) aponta que na Idade Moderna, o entendimento mais profundo da natureza permitiu a superação de obstáculos físicos e intelectuais. Uma nova compreensão e, conseqüentemente, uma nova representação da natureza se desenvolveram a partir das constantes viagens marítimas e comerciais. As técnicas de transporte evoluíram - como é o caso das caravelas e balões - e contribuíram para a expansão da ação humana.

A Idade Moderna materializa o que Franco (1997) define como "mundo carpintejado", um ambiente repleto de linhas retas e ângulos que contrasta radicalmente com a organicidade da natureza. Essa imposição geométrica reflete o crescimento do pensamento mecanicista, onde o meio natural é perde seu caráter sagrado e é submetido ao controle racional humano, tratado como uma máquina a ser dissecada. Assim, a arquitetura consolida a dicotomia homem-natureza, substituindo a escala humana pelo domínio explícito sobre a paisagem.

O Renascimento, no campo filosófico, rompeu com o teocentrismo da Idade Média e estabeleceu uma nova relação entre o Homem e a Natureza, "onde o temor de Deus é substituído pela crença na ciência" (Henrique, 2009, p. 57). O autor argumenta que a Idade Moderna, conhecida como o Período dos Descobrimentos, não se define apenas pela descoberta de novas terras, como a América e a Oceania, mas também por descobertas significativas nas ciências e técnicas, o que gerou grandes contribuições para o entendimento da natureza. Este novo período significou uma inversão na posição entre o homem e a natureza.

Outra característica que marca a transição do período feudal para o Moderno é a territorialização das terras:

Mas, em fins da Idade Média, no decorrer do século XV, tudo isso se modificou. Surgiram nações, as divisões nacionais se tornaram acentuadas, as literaturas nacionais fizeram seu aparecimento, e regulamentações nacionais para a indústria substituíram as regulamentações locais. Passaram a existir leis nacionais, línguas nacionais e até mesmo Igrejas nacionais. Os homens começaram a considerar-se não como cidadãos de Madri, de Kent ou de Paris, mas como da Espanha, Inglaterra ou França. Passaram a dever fidelidade não à sua cidade ou ao senhor feudal, mas ao rei, que é o monarca de toda uma nação (Huberman, 1936, p. 79).

Henrique (2009) relata que na Idade Moderna ocorreu a evolução e expansão das cidades, sobretudo aquelas que faziam parte de rotas comerciais, e como consequência, as muralhas, característica marcante das cidades feudais, desapareceram. Benevolo (2019) afirma que não há necessidade de fundar novas cidades ou aumentar em grande escala as cidades existentes, pois, segundo Sposito (2022), o Renascimento urbano, que marca o final da Idade Média, teve como base territorial os próprios assentamentos medievais, que até então não possuíam caráter urbano de tal modo que, por volta de 1400, as terras europeias habitadas já eram marcadas por densas malhas urbanas sustentadas economicamente pelo comércio e artesanato. “A urbanização do fim do período feudal foi marcada pela proliferação do número de cidades” (Sposito, 2022, p. 32). Benevolo (2019) relata que, neste período, não havia supercidades, mas sim uma grande quantidade de cidades médias. Apesar da evolução da população urbana, neste período ainda predominava a população rural, conforme constatado por Thomas (1988) ao mencionar que, em 1700, aproximadamente 75% da população britânica ainda vivia no campo, e destes, apenas 13% moravam em cidades com mais de 5 mil pessoas.

Durante a colonização da América, Benevolo (2019) aponta que o traçado das cidades, muitas vezes definido pela burocracia europeia, possuía formato de tabuleiro e negligenciava totalmente os lugares onde eram assentadas, o que conferia um aspecto mais simples se comparado às cidades dos países colonizadores. Não se sabia, ainda segundo o autor, o quanto a cidade iria crescer, portanto, os limites eram sempre provisórios. Quase sempre não havia muralhas e fossos, e “o contraste entre cidade e campo, tão evidente na Europa, especialmente na Espanha, fica atenuado, seja pela incerteza das fronteiras, seja pela mudança dos espaços abertos existentes no povoado” (Benevolo, 2019, p. 585).

Na Europa, Huberman (1936) relata que, para aumentar seus lucros, os senhores de terras iniciaram um processo de fechamento das propriedades. Inicialmente, o sistema de campo aberto dificultava a adaptação dos lavradores, pois eles eram forçados a seguir o ritmo dos outros agricultores. Para resolver isso, começaram a trocar as faixas de terra, permitindo a formação de propriedades maiores e mais compactas. A criação de cercas em torno dessas

propriedades, inicialmente benéficas para a produção, foi transformada em um problema quando os senhores de terras cercaram suas propriedades para criar pastos de ovelhas, devido à alta demanda por lã. O aumento do preço dos arrendamentos contribuiu para o êxodo da população. Isso resultou na perda de empregos para os lavradores que antes trabalhavam nessas terras e uma consequente migração para as cidades. Huberman (1936) afirma que, embora a população rural prevaleça, as cidades europeias existentes enfrentaram problemas relacionados ao aumento significativo de mendigos, período que ocorreu durante os séculos XVI e XVII, conhecido como a ‘Idade dos Fuggers’ ou ‘Idade dos Mendigos’.

Ainda segundo Huberman (1936), as guerras desempenharam um papel relevante nesse quadro e, somadas à inflação desenfreada provocada pela introdução rápida de metais preciosos resultantes da exploração nas Américas, geraram uma situação crítica. Na década de 1630, em Paris, aproximadamente 25% da população era formada por mendigos. Situação análoga aconteceu em outros países da Europa, como Inglaterra, Holanda e Suíça.

Mais tarde, com a migração em massa do campo para os centros urbanos, provocada sobretudo pelos desdobramentos da Revolução Industrial, 85% da população britânica vivia em cidades. Esse tema será explorado mais detalhadamente mais adiante. Neste momento, é importante entender o significado da cidade para o homem moderno, que a vê como sinônimo de civilidade, enquanto o campo imprimia a ideia de rudeza e rusticidade, conforme aponta Thomas (1988). Para o autor, a cidade, neste período, representava o centro do conhecimento, aprendizagem, elegância e refinamento. Remover os homens das florestas e colocá-los em uma cidade era equivalente a inseri-los no processo de civilização.

Sposito (2022) relaciona o reforço no processo de urbanização do Período Moderno com o fim do monopólio feudal sobre a produção alimentar. Segundo a autora, a partir do momento em que a ordem capitalista se sobrepõe à ordem feudal, a terra é transformada em mercadoria, onde a aristocracia feudal é obrigada a arrendar ou vender partes de suas terras. Ocorre também, neste período, segundo Sposito (2022), um reforço no desenvolvimento da especialização funcional, ou seja, a divisão do trabalho ocorre de modo mais evidente, especialmente nas cidades mercantis, onde acontece, num primeiro momento, por meio da produção artesanal nas corporações e mais tarde com o desenvolvimento da manufatura. Huberman (1936) afirma que, no período moderno, o artesão tem a oportunidade de abandonar a agricultura e viver exclusivamente de seu ofício. As mercadorias, que a princípio eram produzidas para subsistência, aos poucos passaram a ser destinadas à comercialização no mercado externo.

Huberman (1936) relata que o desenvolvimento das cidades e a divisão do trabalho fazem com que os trabalhadores do comércio e indústria passem a ter necessidade de alimentos

do campo. Nasce, desta maneira, uma divisão do trabalho entre a cidade e o campo. “Uma se concentra na produção industrial e no comércio, o outro na produção agrícola para abastecer o crescente mercado representado pelos que deixaram de produzir o alimento que consomem” (Huberman, 1936, p. 51).

O desaparecimento das muralhas gerou uma proximidade maior do homem com a natureza. Entretanto, essa proximidade foi fundamentada na “dissecação da natureza, no entendimento de suas partes, cada vez menores, atreladas às ideias mecanicistas e atomistas da natureza” (Henrique, 2009, p. 33). A abordagem da natureza como uma máquina partia da ideia de que o todo é resultado da soma das partes entendidas de maneira isolada, ou seja, para que sejam entendidas a partir de leis científicas específicas, a natureza deveria ser separada em partes. Para o homem renascentista, é de extrema necessidade que a natureza seja considerada uma máquina e, dessa maneira, a ciência se torna técnica para exploração e entendimento do seu funcionamento e reprodução.

No contexto do Renascimento, a relação com o ambiente passa a ser marcada pela imposição da racionalidade sobre o orgânico. De acordo com Franco (1997), essa abordagem reflete o "domínio explícito do homem sobre a natureza", expresso nas vastas paisagens da arquitetura. O desenho paisagístico, representado por linhas retas e clássicas, servia para conferir ênfase e magnitude à arquitetura, constituindo um controle humano sobre os elementos naturais.

Henrique (2009) destaca que durante os primeiros anos da Idade Moderna, houve um esforço para descartar a ideia de que a natureza envelhecia e se deteriorava naturalmente, promovendo a ideia de que a natureza era eterna e constante. Essa visão fundamentou a ideia de que os recursos naturais eram inesgotáveis e foi importante para desenvolver e consolidar o modo de produção capitalista mais tarde. Huberman (1936) afirma que, neste período, existia uma forte pressão para extrair mais recursos da Terra. Henrique (2009) diz que, diferente do período feudal, modificar a natureza não é visto mais como um pecado ou uma tentativa audaciosa de imitar o criador. Para o homem moderno, a Natureza precisa dele para manutenção e ordem e, portanto, ele tem permissão para a modificá-la. Nesse período, o homem se torna guardião da natureza, um administrador indicado por Deus, pensamento conectado à Idade Média e que foi alterado aos poucos para uma ideia do homem possuidor de uma superioridade natural e divina. “Este fato, acrescido às inovações técnicas, coloca o homem no papel de criador, lugar até então reservado a Deus” (Henrique, 2009, p. 62). Neste período, eram frequentes as guerras contra espécies que competiam pelos recursos da terra, tanto é que a maioria das cidades contava com pelo menos um indivíduo que ganhava a vida caçando cobras,

toupeiras, porcos-espinhos e ratos. Em 1566, na Inglaterra, um ato legislativo autorizava o pagamento aos habitantes que levassem corpos de raposas, furões, lontras, gaviões, águias e outras espécies consideradas (Thomas, 1988). Entretanto, alerta o autor, a caça e matança de inúmeras espécies estavam, na maioria das vezes, relacionadas ao prazer e não à necessidade. A perseguição desenfreada somada às mudanças no uso da terra levaram “à extinção muitas espécies que poucos séculos antes eram das mais numerosas” (Thomas, 1988, p. 326).

Ao longo do período moderno, os ideais de pobreza e a terra como um presente divino vão se enfraquecendo diante da força do Renascimento no campo filosófico. Embora Adão e Eva vivessem em um jardim, um paraíso relacionado à natureza, com flores, frutas, fontes e rios, quando o homem moderno pensava no paraíso da salvação, eles imaginavam uma cidade: Nova Jerusalém (Thomas, 1988).

Thomas (1988) relata que, para o contexto da época, tanto o aprimoramento quanto a exploração agrícola não eram vistos apenas como objetivos econômicos, mas também como obrigações morais. Era comum ouvir do homem moderno que Deus havia criado a terra para que eles, por meio do cultivo e da lavoura, pudessem prover os recursos necessários à sobrevivência humana. Além disso, havia uma visão estética vinculada a essas práticas: uma paisagem domesticada, habitada e produtiva era considerada bela, refletindo a harmonia entre o homem e a natureza transformada.

Ainda para o autor, neste período, a paisagem cultivada começou a se caracterizar por formas cada vez mais regulares, um reflexo da busca por ordem e controle humano sobre o ambiente natural, “representava um meio agradável de impor a ordem humana ao mundo natural desordenado” (Thomas, 1988, p. 304). Essa preferência por esmero, simetria e padrões formais não era apenas funcional, mas também carregava um significado cultural profundo: marcava a separação entre a cultura, representada pela intervenção humana, e a natureza, percebida como algo indomado e selvagem. Paralelo a esse pensamento, o meio natural, tais como as montanhas, onde as condições naturais não permitiam o cultivo e plantio, passaram a ser vistos como “feios”, desinteressantes e desprovidos de atrativos físicos.

Portanto, para Henrique (2009, p. 33), “neste período, a ação do homem sobre a Natureza revela paralelamente uma preocupação com sua ordenação estética, grandes jardins românticos e parques florestais atrelados a uma beleza natural/paisagem.” No período moderno, a natureza foi marcada pela busca do estético para atender a nobreza e a burguesia, classes dominantes na época. O aspecto que predominava na relação homem e natureza era de dominação. E esse sentimento do domínio, para Thomas (1988), era refletido no meio natural por meio do desenvolvimento agrícola: as terras deveriam ser aradas e drenadas. Florestas eram

um desperdício, afinal elas existiam em abundância. Terras não preparadas para o cultivo eram sinônimo de condenação.

Huberman (1936) afirma que, a partir do século XVI até o século XVIII, o sistema mais comum era o doméstico, que se caracterizava, tal como sua versão praticada na Idade Média, pela produção por mestres artesãos e alguns poucos empregados e se diferenciava pela dependência da matéria-prima, que agora era negociada com um intermediário, a figura de um empreendedor que surgira entre eles e o consumidor. Desse modo, os artesãos passaram a ser meros executores de tarefas remunerados. Ao longo do período moderno, o artesão tende a desaparecer e no seu lugar surge a figura do assalariado, que cada vez mais será especializado em uma determinada atividade.

O surgimento do capitalismo industrial foi antecipado pela combinação de dois fatores essenciais: a concentração de riqueza obtida através do comércio e a formação de uma classe trabalhadora desprovida de bens próprios. Esse cenário criou as condições ideais para o desenvolvimento de um novo modelo econômico baseado na produção em larga escala (Huberman, 1936). Com todas as mudanças no plano das ideias deste período, Henrique (2009) acrescenta que houve uma mutação gradual do mundo mercantilista agrícola para um mundo capitalista industrial, fomentado pela Revolução Industrial, fato que representou a transição do Período Moderno para o próximo período. No campo da produção, o sistema doméstico dá lugar ao sistema fabril e marca profundamente a relação entre o homem e a natureza.

3.5 Período Contemporâneo

Henrique (2009) aponta que o Período Moderno deu espaço ao Período Contemporâneo, que foi marcado, num primeiro momento, pela incorporação da cultura fundamentada pela Revolução Industrial. Segundo Naves e Bernardes (2014), durante este período, o pensamento de dominação da natureza ganhou força, pautados na ideia de que não há crescimento econômico sem a apropriação e exploração dos recursos naturais. Conforme aponta Thomas (1988), a partir dos efeitos desencadeados pelo processo da industrialização, ocorreram modificações profundas entre o homem e a natureza.

Sposito (2022) explica que o aumento da produção industrial resultante do capital acumulado e o desenvolvimento técnico-científico da Revolução Industrial promoveram um aumento significativo no processo de urbanização. Henrique (2009) descreve que as cidades abrigam a crescente produção industrial e, com isso, a toda a poluição gerada por essas atividades. Thomas (1988) faz um relato sobre a situação das cidades inglesas neste período: a

insalubridade promovida pela superpopulação, a fumaça da queima do carvão escurecia o ar, sujavam as roupas, eram letais para as flores e árvores, corroía a estrutura dos prédios e representavam um perigo para os seres humanos. Dessa maneira, o surgimento de doenças e pestes com alto índice de mortalidade nas cidades foi inevitável.

A resposta à insalubridade das cidades industriais redefiniu a interação com o meio natural através do movimento higienista. Segundo Franco (1997), essa abordagem fundamentava-se na ideia de que "os males eram advindos da estagnação de todo o tipo: água, lixo e homens". Diante dessa perspectiva, a "circulação" transformou-se na palavra de ordem da engenharia sanitária, impondo uma nova lógica ao desenho urbano onde o fluxo contínuo era vital para a saúde pública. Nesse contexto, o uso da água assume protagonismo não apenas como recurso, mas como "elemento promotor da limpeza", impulsionando o surgimento das redes de saneamento.

Não era surpresa, portanto, que neste período, o homem ansiasse pelas vantagens do campo, da natureza e do que era natural (Thomas, 1988). Ainda para o autor, desse modo, aos poucos, a visão do homem em relação à natureza mudou. No lugar do jardim formal e aparado comum no Período Moderno, desenvolve-se um gosto pela jardinagem informal, pela paisagem natural, que passou a ser vista como fonte de renovação espiritual.

A cidade se tornou sinônimo do comportamento moral de seus habitantes; nesse sentido, o campo "oferecia uma fuga dos vícios e afetações urbanos, um descanso para as tensões dos negócios e um refúgio contra a sujeira, a fumaça e o ruído da cidade" (Thomas, 1988, p. 294). O campo passa a ser visto como um lugar mais virtuoso que a cidade, um lugar de repouso e conforto e, portanto, um lugar mais bonito.

Thomas (1988) exemplifica uma dessas mudanças promovidas por uma nova ótica do homem em relação à natureza:

As montanhas que, em meados do século XVII, eram odiadas como estéreis "deformidades", "verrugas", "furúnculos", "monstruosidades, excrescências", "refúgio da terra", "pudenda da Natureza", tinham-se transformado, cerca de um século depois, em objetos da mais elevada admiração estética (Thomas, 1988, p. 307).

A partir dessa mudança da visão do homem, segundo Thomas (1988), algumas percepções antropocêntricas caíram em descrédito e um senso de afinidade com a natureza surgiu, dando espaço a uma nova preocupação com os desmatamentos e mortes de animais.

Até este momento, nunca havia sido tão clara a separação entre a cidade e o campo, ou seja, entre o homem e a natureza. Santos e Silva (2017) apontam que os ambientes rurais se

estabelecem em um segundo plano se comparados aos ambientes urbanos. Segundo os autores, a dicotomia entre o homem e a natureza foi fortalecida neste período, sobretudo pela industrialização e construção dos grandes centros urbanos. Thomas (1988) afirma que foi possivelmente essa nítida distinção que levou o homem a ver o campo como uma idealização dos atrativos espirituais e estéticos.

Entretanto, alerta Thomas (1988), o culto e o amor ao campo e à paisagem natural pelo homem da época não o levava necessariamente a odiar a cidade. Muitas vezes, o amor à natureza era refletido nas áreas urbanas por meio das formulações de parques urbanos, praças, cinturões verdes, entre outros e até mesmo em iniciativas como as cidades-jardins. Henrique (2009) acrescenta que, a partir dos efeitos desencadeados pela crescente industrialização, dois processos influenciaram fortemente o conceito de natureza: o Higienismo e o Esteticismo. O primeiro termo se refere ao saneamento e limpeza das cidades e da natureza, que embasa o novo conceito de natureza limpa e padronizada. No segundo termo, a natureza, vista como sinônimo de paisagem, é sujeita a um julgamento estético de beleza e a ela são acrescentados objetos humanos; a natureza delimitada torna-se um símbolo da administração humana. “A riqueza natural não basta, é preciso demarcar o território humano, sua conquista, sua incorporação e sua produção” (Henrique, 2009, p. 67).

Sposito (2022) menciona que houve, neste período, um incentivo à separação espacial das classes sociais dentro da cidade. Possuir uma residência cercada por espaços era um sinal de prestígio social reservado apenas aos mais ricos. Henrique (2009) aponta este fato como um novo sentimento em relação à natureza, que somado à expansão das cidades, mobiliza a população com maior poder aquisitivo para locais com presença de elementos naturais, tais como lagos e áreas verdes. Ainda para o autor, neste momento, a natureza, em função das técnicas desenvolvidas e da cultura vigente, é vinculada à vida social; entretanto, ela é entendida como um recurso.

Henrique (2009) afirma que, em um segundo momento, o período contemporâneo é caracterizado pela ascensão do conhecimento e, conseqüentemente, o ser humano se estabelece como produtor da natureza. Neste contexto, a natureza se torna um artifício, não no sentido de algo falso, alerta o autor, mas como resultado da produção humana. “A natureza passa a ser produzida nas cidades com o intuito de melhoria da qualidade de vida. Torna-se um forte atrativo de capitalização para os diversos agentes econômicos, inclusive no mercado imobiliário das grandes cidades” (Henrique, 2009, p. 33). O autor afirma que os séculos XIX e XX marcam definitivamente a incorporação da natureza à vida social. Ações e desejos do homem passam a

incluir a natureza ou, pelo menos, representações da natureza. O homem coloca cada vez mais sua marca na natureza e passa a não apenas modificá-la, mas também produzi-la.

Sposito (2022) argumenta que a relação entre o homem e a natureza mudou radicalmente com o desenvolvimento da técnica, da ciência e da indústria. A natureza, que antes seguia ciclos próprios e espontâneos, passa a ser moldada por forças sociais, ou seja, pelo avanço tecnológico e pelas atividades humanas. Esse processo é acelerado pela integração entre ciência e indústria, o que permite a criação de objetos e ambientes cada vez mais artificiais e distantes da natureza original. O território deixa de ser um espaço orgânico e se torna um ambiente planejado, muitas vezes reduzido a números.

A conservação da natureza é baseada em uma preservação seletiva, condicionada, sobretudo, a partir do status ou retorno financeiro, conforme aponta Henrique (2009) a seguir:

Preservam-se, conservam-se e valorizam-se aqueles elementos que moral, estética ou monetariamente são relevantes. Se em algum momento da história estes julgamentos foram feitos com um caráter subjetivo, nos dias atuais a definição de valores estéticos e monetários da natureza se dá num projeto extremamente objetivo e intencional, como no caso das incorporadoras e construtoras de condomínios de alto padrão, ou na escolha das embalagens de produtos industrializados com apelos à natureza (Henrique, 2009, p. 101).

Henrique (2009) afirma que, na atualidade, a natureza se manifesta constantemente por meio de referências, mesmo que apenas simbolicamente. Tais referências, frutos de uma sociedade baseada no consumo, surgem na forma de objetos e mercadorias: um produto qualquer com cheiro de flores, lugares turísticos, condomínios próximos a áreas verdes ou lagos, entre outros. O autor alerta, entretanto, que, embora o 'marketing verde' passe a ideia de serem naturais, não passam de falsificações. O autor ainda relata a apropriação da natureza pelo capitalismo, quando a natureza é 'roubada' do mundo, transformando-a em mercadoria; ela é avaliada em dinheiro e reduzida a algo simples e fragmentado. A natureza, que no início era vista como parte integrante e inseparável da vida humana, passa a ser mercantilizada e transforma-se em recursos que podem ser comprados, vendidos, usados e excluídos, avaliados apenas pela sua utilidade econômica, sem reconhecimento de seu valor essencial.

Furtado *et al.* (2023) ressaltam que, no caso dos empreendimentos imobiliários, a mercantilização da natureza é evidente. O 'marketing verde' utiliza uma narrativa de harmonia entre o homem e a natureza e cria uma ideologia onde associa status à utilização de espaços verdes. Entretanto, alertam ainda os autores, a forma como os empreendimentos comercializam o ambiente natural passa a ideia de que a natureza é exclusiva de determinados grupos sociais, o que contribui para a perpetuação das desigualdades. A ideologia da "vida natural" como status

esconde uma realidade de exclusão, onde os menos favorecidos são privados do acesso a esse tipo de experiência.

Sposito (2022) relata que esse processo de mercantilização da natureza é, portanto, uma manifestação do capitalismo, que busca transformar a natureza em um recurso explorável e comercializável, negando-lhe o valor simbólico e cultural que antes possuía. Em um mundo onde a natureza é vista como mercadoria, os valores que antes estavam associados a ela, como beleza, harmonia e equilíbrio, são ressignificados e utilizados como ferramentas de sedução para promover o consumo. A natureza, ao ser transformada em mercadoria, perde sua essência, tornando-se apenas mais um produto a ser comprado, consumido e descartado, de acordo com as necessidades do mercado.

Henrique (2009) menciona que, nas cidades atuais, a natureza é utilizada, em um primeiro momento, como um elemento puramente estético. O autor utiliza o termo ‘metonímia da natureza’ para descrever o papel da vegetação como elemento caracterizador da natureza no espaço urbano. A natureza é inserida na cidade principalmente por meio de jardins, praças e parques públicos, mas são acessíveis para uma pequena e privilegiada parte da população, o que é coerente com a lógica da distribuição promovida pela especulação imobiliária e renda.

A dicotomia entre homem e natureza resultado do complexo processo histórico anteriormente discutido exerce papel fundamental em diversos campos, como agricultura, manufatura, educação, saúde, arquitetura e urbanismo (Kellert; Calabrese, 2015). Montaner, *apud* Muza (2021, p. 24), afirma: “Não pode existir uma história da arquitetura dissociada da história da sociedade, bem como uma história dos lugares dissociada da própria história.” Segundo o autor, todo espaço construído reflete um contexto social, político e econômico, e toda obra carrega um peso ideológico resultante dos interesses de diversos atores sociais. Assim, os ambientes construídos são considerados um espelho do pensamento de um determinado grupo social.

Sposito (2022) concorda ao afirmar que as cidades são reflexos espaciais da produção social e, portanto, consequências do modo de produção capitalista; “a indústria provoca um impacto sobre o urbano” (Sposito, 2022, p. 51). Nesse contexto e com base na ideia da natureza vista como produto (Henrique, 2009), Muza (2021) observa que a arquitetura cedeu a interesses capitalistas: os espaços planejados têm como premissa atender à economia, frequentemente em prejuízo das necessidades humanas. Como resultado, muitos ambientes concebidos tornaram-se apáticos e desvinculados da natureza.

Naves e Bernardes (2014) concluem que, nas últimas décadas, o ambientalismo ganhou força e aceitação, suscitando questionamentos sobre os limites da apropriação da natureza e

sobre o paradigma do crescimento econômico. Segundo os autores, “além de um desafio técnico, estamos frente a um desafio político e, até mesmo, civilizatório” (Naves; Bernardes, 2014, p. 24).

A relação humana com a natureza gerou efeitos adversos, como redução da diversidade biológica, exaustão de recursos naturais, poluição e degradação atmosférica. No contexto do ambientalismo, a resposta corretiva tem focado na redução dos impactos ambientais que, embora necessária, não é suficiente por si só para promover uma mudança verdadeira e duradoura.

Conservar e manter edifícios e paisagens exige apego e cuidado, reconhecendo suas contribuições à saúde e ao bem-estar físico e mental por meio de conexões benéficas com a natureza. Esse senso de relacionamento positivo motiva a administração e a preservação desses lugares ao longo do tempo (Kellert; Calabrese, 2015, p. 22).

Em outras palavras, os autores defendem a necessidade de uma mudança radical de pensamento sobre a relação entre homem e natureza: uma alteração ideológica na forma como se percebem os ambientes naturais. Wilson (1984) argumenta que o ser humano possui ligação profunda com a natureza por ser fruto dela e que, para criar um sentimento de conservação enraizado e duradouro, é preciso unir emoção e práticas de preservação ambiental.

4 BIOFILIA

Conforme já exposto, a ruptura entre o homem e a natureza surgiu a partir de uma relação histórica que se acentuou durante a Revolução Industrial. Como consequência, muitos projetistas tendem a conceber os ambientes por meio de uma abordagem estritamente física e espacial, negligenciando os componentes biológicos do ecossistema local (Sanguinetto, 2011). Dessa forma, os ambientes construídos promovem espaços que isolam as pessoas da experiência benéfica dos sistemas e processos naturais (Cooper; Browning, 2015).

Kellert; Calabrese (2015) afirmam que, embora o ser humano tenha evoluído a partir de processos e sistemas ligados à natureza, o “habitat natural” do homem contemporâneo é o ambiente construído, já que 90% do seu tempo ocorre nesses ambientes. Utilizar o contato benéfico com a natureza no ambiente construído moderno representa um grande desafio do design biofílico. Os autores (2015) mencionam que inevitavelmente todos os organismos biológicos transformam o espaço natural onde habitam. No caso do ser humano, tal transformação tem um impacto significativo, dada a expressiva população atual e o desenvolvimento das cidades. O problema surge quando a transformação da natureza acontece descontextualizada dos sistemas e forças naturais. Quando o homem gera mudanças em um ecossistema (como construir um prédio ou urbanizar uma área), impactos no habitat natural são causados. Porém, o objetivo do design biofílico é que, após essas mudanças, o ambiente final seja o mais equilibrado, produtivo e resiliente possível. Marques e Rodrigues (2022) concluem ser necessário conciliar processos ecológicos e anseios tecnológicos.

A sustentabilidade e a qualidade dos ambientes construídos estão intrinsecamente ligadas à compreensão das interações entre o ser humano e a natureza. Enquanto Sanguinetto (2011) propõe que a verdadeira aprendizagem sobre sustentabilidade deve emergir da observação dos processos naturais como ciclos, redes e interconexões ecológicas Villarouco *et al.* (2021) reforçam a necessidade de entender as respostas humanas aos estímulos ambientais para projetar espaços harmoniosos e funcionais. Juntos, esses conceitos destacam que a integração entre princípios naturais e comportamento humano é essencial para criar empreendimentos sustentáveis e de alta qualidade, alinhados à biofilia e ao bem-estar.

Villarouco *et al.* (2021) relata que, a partir de 1960, estudos mais profundos sobre comportamento humano e sua relação com o ambiente passaram a ser conduzidos de modo mais sistemático. Essa preocupação surgiu do descontentamento com o pensamento mecanicista e materialista da arquitetura ocidental da época, que não considerava a complexidade do ser humano e sua relação com o ambiente. O maior perigo dos ambientes artificiais, totalmente

isolados do mundo externo, é a privação dos sentidos, alerta Stefan Behling *apud* Gurgel (2022).

Villarouco *et al.* (2021) explicam que a relação entre o usuário e o ambiente é simbiótica, contínua e inseparável. O ser humano vivencia o ambiente e o espaço ao seu redor, mas o que diferencia essa experiência é a interpretação individual, isto é, a forma como cada pessoa, de modo consciente e inconsciente, percebe, absorve e processa as informações do ambiente. Pallasmaa (2011) concorda com os autores ao afirmar:

Nossos corpos e movimentos estão em constante interação com o ambiente; o mundo e a individualidade humana se redefinem um ao outro constantemente. A percepção do corpo e a imagem do mundo se tornam uma experiência existencial contínua; não há corpo separado do seu domicílio no espaço, não há espaço desvinculado da imagem inconsciente de nossa identidade pessoal perceptiva (Pallasmaa, 2011, p. 38).

Villarouco *et al.* (2021) explicam que as percepções geradas pela interação com os ambientes, somadas à influência de aspectos culturais dos usuários, são capazes de criar relações afetivas, o que permite interpretações variadas. Os autores afirmam que a interação com o ambiente desencadeia sensações e emoções relacionadas à cognição, as quais, por sua vez, estão associadas às diversas experiências vividas. As reações humanas aos estímulos ambientais não são universais, mas complexas e singulares para cada pessoa. Essas reações são influenciadas por diversos fatores internos que moldam como cada indivíduo percebe, julga e interage com o ambiente ao seu redor.

Kellert; Calabrese (2015) afirmam que o design biofílico vai além de uma mera definição técnica: é uma ferramenta avançada para a prática de projetos eficazes, capazes de criar verdadeiras conexões com os usuários. “O espaço arquitetônico é um espaço vivenciado, e não um mero espaço físico, e espaços vivenciados sempre transcendem a geometria e mensurabilidade” (Pallasmaa, 2011, p. 60).

O ser humano possui preferência pelo mundo natural. Na descrição de um ambiente ideal e tranquilo, na maioria das vezes as pessoas tendem a citar elementos de caráter não urbano, tais como plantas, luz e ventilação naturais (Cooper; Browning, 2015). Venerada como lugar de saúde e contraposta, de maneira paradoxal, ao espaço construído, a natureza é vista como forma de escape da “cidade opressora” e da expansão urbana (Huskinson, 2021). O interesse por elementos naturais aumentou rapidamente, motivado pela urbanização acelerada que resultou em cidades em que as estruturas concebidas pelo homem predominam sobre os elementos naturais. Os últimos 60 anos mostram um crescimento surpreendente da população

urbana, o que pode explicar o aumento substancial do interesse por elementos relacionados à natureza (Cooper; Browning, 2015).

Villarouco *et al.* (2021) afirmam que, a partir de padrões de memória e de estímulos vivenciados anteriormente, o ser humano reage ao ambiente construído, permitindo que esse ambiente exerça controle sobre suas emoções. Esse processo molda a forma como a pessoa percebe e interage com os espaços ao seu redor, muitas vezes sem plena consciência das influências dos ambientes construídos. A partir dessa premissa, os autores explicam que houve, recentemente, uma mudança na maneira como os projetistas concebem a arquitetura e o *design*, representada pelo aprofundamento na compreensão de como as pessoas respondem emocionalmente aos elementos naturais.

O ser humano e o ambiente interagem de forma dinâmica e recíproca: assim como o comportamento humano molda o espaço, o espaço também influencia o comportamento do indivíduo. Essa relação entre o homem e o ambiente construído frequentemente ocorre em nível inconsciente, onde a arquitetura funciona como uma linguagem que se comunica com os usuários, evocando emoções e sentimentos. Dessa maneira, o ambiente não apenas reflete, mas também molda as experiências e percepções daqueles que o habitam.

Diante da ideia de que o ambiente pode evocar emoções, Huskinson (2021) observa que o ser humano é muito mais satisfeito e criativo quando os espaços atendem às necessidades conscientes e inconscientes sendo esta última, frequentemente, ignorada pelos projetistas devido à falta de conhecimento e compreensão.

Considerando a forma como o homem tem se relacionado à natureza e o crescente interesse por uma conexão real e profunda com o ambiente natural, a biofilia tem ganhado destaque e importância como solução para reconectar o ser humano à natureza.

O termo biofilia foi utilizado pela primeira vez pelo psicanalista Erich Fromm em 1973, no livro *Anatomia da Destrutividade Humana*. Posteriormente, tornou-se amplamente conhecido graças ao biólogo Edward O. Wilson, em seu livro *Biofilia* vencedor de dois prêmios Pulitzer, que se tornou referência para pesquisas na área (Silva; Nascimento, 2024).

Segundo Wilson (1984), o termo significa, em seu sentido literal, “amor à vida” ou “amor aos seres vivos”. Na obra, o autor afirma que a necessidade de conexões com a natureza é uma inclinação natural do ser humano, resultado de predisposição genética (Silva; Nascimento, 2024). No contexto das cidades atuais caracterizadas pelo modo intenso de vida e pela alta densidade de áreas construídas a proximidade com a natureza torna-se cada vez mais importante. Diversos estudos de caso indicam que tornar o mundo mais sustentável é viável por meio de uma interação mais íntima e genuína entre o homem e a natureza (Marques; Rodrigues,

2022). Essa conexão ou proximidade pode ser alcançada de maneira direta, por meio da presença de elementos naturais, ou de forma indireta, ao utilizar nos ambientes construídos elementos, cores e padrões que remetam à natureza (Cooper; Browning, 2015).

A biofilia é a tendência intrínseca do ser-humano de se conectar com a natureza e decorre da ideia de que, durante mais de 99% da trajetória da espécie, a evolução biológica ocorreu em resposta a influências naturais, não artificiais (Kellert; Calabrese, 2015). Os autores afirmam que a espécie humana (*Homo sapiens*) surgiu há aproximadamente 200 mil anos; grande parte do que hoje consideramos “normal” é de origem bastante recente por exemplo, a produção de alimentos em larga escala, iniciada há cerca de 12 mil anos, e o surgimento e desenvolvimento de cidades, ocorrido há aproximadamente 3.5 mil anos. A Figura 4 mostra, de maneira esquemática, a evolução do ser-humano por meio de acontecimentos históricos relevantes.



Fonte: Autor a partir das informações de Kellert; Calabrese (2015).

Sanguinetto (2011) descreve que a evolução humana ocorreu por meio de uma complexa cadeia que incorporava processos físicos e bioquímicos. A natureza humana é biofílica e, portanto, naturalmente nos sentimos melhor quando próximos a ela: “trabalhamos melhor com luz solar, no contato com animais, com ar limpo e vivendo em lugares que incluem árvores, flores e água corrente, do que em lugares desprovidos dessas redes” (Sanguinetto, 2011, p. 209). Nesse contexto, o autor sugere que precisamos criar ambientes compatíveis com nossa trajetória evolutiva para garantir um vínculo profundo e duradouro.

As configurações neurais humanas são compostas por dois sistemas principais: o sistema simpático, relacionado a estímulos conscientes, e o sistema parassimpático, responsável pelas funções involuntárias. Quando os dois sistemas estão em equilíbrio, proporcionam ao organismo a homeostase, isto é, o processo pelo qual se mantém a estabilidade interna dos sistemas biológicos. A supressão do sistema parassimpático, causada por situações de perigo ou alerta, resulta em estresse, fadiga e irritabilidade, enquanto o contato com a natureza estimula o sistema parassimpático, melhorando as funções corporais (Sá *apud* Marques; Rodrigues, 2022).

Villarouco *et al.* (2021) relatam que o ser humano já possui, no cérebro, reações fisiológicas pré-programadas que regulam o metabolismo e geram respostas instintivas muitas vezes inconscientes a diferentes estímulos. Alguns desses estímulos chamam mais atenção que outros, como os elementos naturais; segundo os autores, essa predisposição natural está presente no cérebro humano em decorrência de anos de evolução. “Objetos derivados de elementos naturais, por serem mais comuns e conhecidos, foram mais expostos à nossa capacidade de visualização, o que implica em um reforço desse aprendizado no ser humano” (Villarouco *et al.*, 2021, p. 125).

Gurgel (2022) relata que as experiências promovidas pelo *design* geram reações físicas e fisiológicas nos usuários que, quando compreendidas, podem ser trabalhadas para beneficiar a saúde e o bem-estar. Segundo a autora, a estética seria resultado desse processo e não o foco principal.

Pode-se afirmar que o corpo, a mente e os sentidos humanos evoluíram a partir de uma relação harmônica com a natureza, e que as necessidades básicas do ser humano se desenvolveram fundamentadas nessa conexão, rompida apenas há poucas gerações. Esse rompimento levou os seres humanos a enxergarem a natureza como um obstáculo ou como algo irrelevante, o que se reflete no desenvolvimento dos espaços urbanos e arquitetônicos (Kellert; Calabrese, 2015). Portanto, as interações entre os seres vivos e o ambiente natural devem ser consideradas nos projetos: o ambiente construído deixa de ser algo isolado e integra-se ao ambiente natural modificado, criando diversas relações de interdependência entre ambos (Sanguinetto, 2011).

É fundamental que os arquitetos entendam as necessidades humanas e reconheçam os desejos intrínsecos que influenciam e moldam nossa conexão com o ambiente construído (Huskinson, 2021).

Marques e Rodrigues (2022) argumentam que, a partir dos estudos sobre a afiliação inerente do ser humano ao que é natural propostos por Wilson (1984) surge o conceito de

design biofílico. Resposta à necessidade humana de interagir com a natureza, o design biofílico é a teoria, ciência e prática de criar ambientes inspirados na natureza com o objetivo de reforçar a conexão entre o ser humano e os meios naturais (Cooper; Browning, 2015). Em termos práticos, o termo descreve uma abordagem de projeto que tem por premissa incorporar elementos naturais ao ambiente construído, promovendo a relação entre homem e natureza (Kellert; Calabrese, 2015).

O modo de vida contemporâneo, frenético e agitado, torna impossível para muitos imergir na natureza e usufruir dos cenários naturais; assim, simular esses cenários em residências e locais de trabalho pode gerar respostas emocionais positivas e experiências ricas (Cooper; Browning, 2015).

No livro *Arquitetura e Psique*, Lucy Huskinson (2021) explora a psique como componente fundamental da interação humana com o espaço construído. Ela sugere que a psique não se limita à mente consciente, mas também envolve dimensões inconscientes moldadas e influenciadas pelo ambiente. Villarouco *et al.* (2021) relatam que a consciência representa apenas uma pequena parte da vivência de um ambiente somente uma fração do conteúdo processado pelo nosso cérebro atinge esse nível enquanto grande parte da forma como vemos o mundo é inconsciente. “O nosso contato com o mundo está diretamente ligado ao estado do nosso meio interno” (Villarouco *et al.*, 2021, p. 43).

A neuroarquitetura pode ajudar a explicar, de forma mais científica, os benefícios da biofilia. A Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA) define neuroarquitetura como uma área interdisciplinar dedicada a compreender os impactos dos ambientes construídos no comportamento humano. Para muitos, a maior parte da vida acontece em interiores ou em ambientes construídos; “então, se quisermos projetar esses espaços considerando as reações que podemos instigar no corpo humano, parece lógico entender como esse organismo funciona” (Villarouco *et al.*, 2021, p. 24).

Gurgel (2022) explica que o design biofílico e a neuroarquitetura têm pontos em comum, pois ambos visam favorecer o bem-estar, a segurança e a saúde física e mental, aproximando o usuário do seu ambiente por meio de um vínculo real e duradouro; em ambos os casos, a estética é consequência da aplicação dos princípios e não mero modismo. Muitas decisões do design biofílico podem ser explicadas com base em conhecimentos da neuroarquitetura.

Os benefícios dos espaços biofílicos vão além da simples satisfação do usuário. Pesquisas recentes identificaram diversos efeitos positivos do design biofílico, incluindo maior bem-estar e aumento de produtividade. No estudo *Espaços Humanos: O impacto global do design biofílico no ambiente de trabalho*, Cooper e Browning (2015) investigaram globalmente

como a conexão entre pessoas e natureza afeta o bem-estar psicológico, a produtividade e a criatividade no trabalho. Com base em dados de 7.6 mil trabalhadores de 16 países, o estudo indica que elementos biofílicos como luz natural, vegetação e paletas cromáticas naturais têm impactos positivos mensuráveis. A análise mostrou que a sensação de bem-estar pode aumentar em até 15% quando as pessoas trabalham em ambientes biofílicos. Outra descoberta relevante foi que 33% dos entrevistados afirmaram que o design do escritório influenciaria sua decisão de trabalhar para uma empresa. O estudo conclui que ambientes biofílicos beneficiam o indivíduo, melhorando capacidade cognitiva, foco e produtividade no trabalho.

O espaço planejado não afeta apenas o bem-estar físico; também exerce impacto profundo no estado psíquico, influenciando sentimentos, pensamentos e comportamentos, muitas vezes de forma inconsciente. Kellert e Calabrese listam alguns benefícios da aproximação entre o ser humano e a natureza.

- Resultados físicos: maior aptidão física, pressão arterial mais baixa, maior conforto e satisfação, redução de sintomas de doenças e melhoria geral da saúde.
- Benefícios mentais: maior satisfação e motivação, redução de estresse e ansiedade, melhor resolução de problemas e aumento da criatividade.
- Mudanças comportamentais positivas: melhores habilidades de enfrentamento e senso de domínio, atenção e concentração aprimoradas, interação social melhorada e menor hostilidade e agressão (Kellert; Calabrese, 2015, p. 8).

Muza (2021) explica que a conexão biológica inata entre a humanidade e a natureza é tão importante que uma simples vista para ambientes naturais, como um jardim, pode contribuir significativamente para aumentar a criatividade, ou que um passeio em um parque com um animal tem efeitos restauradores e curativos. O autor relata ainda que, na área da saúde, estudos mostraram que o contato com a natureza pode reduzir o estresse, diminuir os valores pressóricos arteriais, proporcionar alívio da dor, melhorar a recuperação de doenças, acelerar a cura, elevar o moral e o desempenho da equipe e reduzir conflitos. A interação com ambientes agradáveis pode intensificar sensações de calma e tranquilidade, reduzindo, no processo, emoções negativas como a agressividade (Detanico *et al.*, 2019).

Kellert; Calabrese (2015) lembram que o design biofílico busca enfrentar as lacunas criadas pela construção contemporânea e pela prática paisagística, propondo uma nova abordagem que integre elementos naturais ao ambiente construído. O objetivo é oferecer uma experiência significativa da natureza, promovendo saúde, bem-estar físico e mental e um sentimento de pertencimento. Ao estabelecer uma conexão harmônica entre o ser humano e o meio natural, o design biofílico destaca-se como estratégia fundamental para transformar os

ambientes modernos em habitats mais saudáveis e sustentáveis, alinhados às necessidades biológicas humanas.

4.1 Sentidos Humanos

Villarouco *et al.* (2021) informam que a compreensão e o conhecimento do ambiente físico têm início por meio dos sentidos. Kellert; Calabrese (2015) reforçam que todas as qualidades do design biofílico são vivenciadas pelos sentidos humanos: visão, audição, tato, olfato e paladar. Gurgel (2022), de modo simplificado, explica que é por meio dos cinco sentidos que o cérebro percebe e interpreta o ambiente, o qual, por sua vez, gera uma sensação e uma conclusão. Segundo a autora, tudo o que faz parte do ambiente e do entorno do ser humano cores, texturas, móveis, paredes, teto, cheiros, sons, paisagens e demais elementos influencia e afeta o comportamento.

Os sentidos não devem ser pensados individualmente, alerta a autora: eles são profundamente inter-relacionados, e apenas com uma experiência multissensorial será possível gerar uma conexão real entre o ser humano e seu ambiente. Gurgel (2022) ilustra essa experiência multissensorial por meio da simples leitura de um livro:

Para ler um livro, sentamos numa poltrona (tato) e seguramos (tato) o livro próximo de nós (olfato); precisamos de uma iluminação ideal (visão); continuamos a ouvir (audição) o que acontece ao nosso redor e a sentir (tato) a temperatura do ambiente. O assunto do livro (visão) ou seu cheiro (olfato) pode aguçar a vontade de tomar um café (Gurgel, 2022, p. 54).

Pallasmaa (2011) informa que, além dos cinco sentidos clássicos, a arquitetura envolve diversas experiências sensoriais que interagem entre si. O autor explica que estudos com o objetivo de compreender a relação entre cognição, comportamento e ambiente construído estão em contínua evolução. Relacionar o que se vê, ouve e cheira com o que se pensa, toca, sente e faz é importante para entender como o ser humano percebe, interpreta e interage com os espaços que o cercam. Essa relação complexa entre sentidos, emoções e ambiente construído influencia diretamente o bem-estar, a funcionalidade e até mesmo o comportamento das pessoas. Compreender essa dinâmica é essencial para criar espaços que promovam conforto, estímulos positivos e uma experiência sensorial integrada, contribuindo para a harmonia entre o indivíduo e o espaço habitado.

Na cultura ocidental, a visão é considerada o mais nobre dos sentidos; tanto é que o ato de pensar é, por diversas vezes, associado a “ver” ou “enxergar” algo mentalmente (Pallasmaa,

2011). A visão é, sem dúvida, o sentido consciente mais utilizado para entender o espaço, podendo inclusive influenciar os demais sentidos (Villarouco *et al.*, 2021). Assim como outros atributos humanos, a capacidade visual evoluiu e se adaptou às condições do planeta (Villarouco *et al.*, 2021). Gurgel (2022) relata que a hegemonia da visão parece difícil de ser substituída.

Pallasmaa (2011) afirma que a ênfase dada à visão resulta na criação de edificações imponentes e grandiosas, mas que ela, isoladamente, não promove uma conexão verdadeira e genuína com o mundo. As imagens visuais, reforçadas pela cultura capitalista, tornam-se muitas vezes mercadorias o mesmo ocorre com meios naturais, conforme exposto por Henrique (2009) no capítulo anterior. Pallasmaa (2011) explica ainda que, socialmente, visão e audição são mais privilegiadas, enquanto os outros três sentidos são considerados arcaicos. Como consequência, a visão tende a afastar o indivíduo do envolvimento emocional com os ambientes construídos. Villarouco *et al.* (2021) destacam que arquitetura e *design* enfatizam o desempenho visual e, muitas vezes, esferas importantes de experiência sensorial são deixadas de lado.

Pallasmaa (2011) lembra que nem sempre a visão foi o sentido predominante do ser humano e que o domínio da audição foi gradualmente substituído pelo sentido visual ao longo da história. A cultura tecnológica contemporânea acentuou a separação entre os sentidos. É muito provável que o predomínio da visão seja um fenômeno recente, explica o autor: “A hegemonia gradualmente obtida pelos olhos parece ter paralelo com o desenvolvimento da consciência do ego e o paulatino afastamento do indivíduo do mundo” (Pallasmaa, 2011, p. 24). Segundo o autor, a visão pode manter as pessoas afastadas do mundo, enquanto os outros sentidos criam conexões mais profundas.

Durante a Renascença, o surgimento da perspectiva e a busca por proporções ideais nas artes visuais influenciaram o planejamento urbano, levando à elaboração de “cidades ideais” voltadas à ordem, harmonia e simetria. Esse enfoque reforçava a crença de que, por meio da racionalidade e do controle visual, seria possível alcançar ambientes urbanos perfeitos:

Com a mesma clareza, o paradigma visual é a condição prevalente no planejamento urbano, das cidades ideais da Renascença aos princípios funcionalistas de zoneamento e planejamento que refletem a ‘higiene do ótico’. Em particular, a cidade contemporânea é cada vez mais a cidade dos olhos, desvinculada do corpo pelo movimento motorizado rápido ou pela efêmera imagem que temos de um avião (Pallasmaa, 2011, p. 28).

Pallasmaa (2011) alerta que a experiência plástica e espacial profundamente ligada à existência humana cedeu, na arquitetura contemporânea, lugar a uma mera estratégia

psicológica de publicidade e persuasão instantânea: os ambientes construídos tornaram-se produtos visuais desconectados da profundidade existencial, criados para atender ao mercado capitalista. Gurgel (2022) destaca que o ser humano tende a atribuir valor excessivo à visão, o que se reflete na ênfase dada à estética; essa valorização é evidente não apenas na arquitetura, mas também em áreas como design de interiores, moda e design de produtos.

Pallasmaa (2011) aponta que, em vez de proporcionar uma experiência corporal do espaço, a arquitetura passa a ser percebida como uma “arte de imagem impressa”, condicionada pela rapidez do registro fotográfico. Nesse contexto, o olhar aprofundado do observador fica reduzido a uma imagem bidimensional, comprometendo a plasticidade original. À medida que as construções perdem plasticidade e deixam de dialogar com a linguagem e o conhecimento corporais, ficam restritas ao domínio frio e distante da visão. Privadas de elementos táteis, de dimensões adequadas à escala humana e de detalhes concebidos para o contato das mãos, as edificações assumem um caráter plano, agressivo, pouco material e, em última instância, afastado de qualquer sensação de realidade.

Sem dúvida a visão tem importância no desenvolvimento das respostas físicas, emocionais e cognitivas aos estímulos do ambiente construído, mas isoladamente o sentido visual não possui força para criar conexões genuínas entre o ser humano e o ambiente (Gurgel, 2022). As pessoas reagem também a contatos visuais indiretos, especialmente quando se trata de elementos da natureza, como materiais e formas orgânicas (Kellert; Calabrese, 2015).

Wilson (1984) afirma que o conceito de biofilia engloba o impulso biológico de conexão com a natureza nos níveis físico, mental e social, por meio de todos os sentidos. Embora haja tendência humana a favorecer a visão, os demais sentidos podem ser explorados sob a ótica da biofilia: “ouvir a água, tocar as plantas, cheirar as flores, sentir o movimento do ar muitas vezes nos toca emocional e intelectualmente” (Kellert; Calabrese, 2015, p. 11).

Cooper e Browning (2015) reforçam que, por meio de sons, aromas e texturas, o ser humano é capaz de estabelecer uma conexão simbólica e genuína com a natureza. Villarouco *et al.* (2021) descrevem que, pelos estímulos captados pelos órgãos sensoriais, há interação direta do mundo externo com o indivíduo. As sensações táteis, auditivas, gustativas, olfativas e visuais são recebidas como uma informação única processada pelo cérebro, criando um entendimento integrado do ambiente. A mensagem recebida relaciona-se diretamente ao controle da homeostase, que regula não apenas aspectos fisiológicos, mas também influencia as respostas emocionais, cognitivas e o senso de autoconsciência. Essas interações contribuem para a adaptação do indivíduo ao meio e para a manutenção do equilíbrio interno, sendo

fundamentais para a compreensão do próprio corpo e do espaço ao redor (Villarouco *et al.*, 2021).

Pallasmaa (2011) destaca que a visão é o senso do observador solitário, ao passo que a audição é o sentido da conexão e da solidariedade. A visão tende a isolar; o som, por sua vez, tem a capacidade de incorporar. Enquanto a visão é direcionada, o som pode vir de qualquer direção. A visão nos conecta ao exterior; a audição proporciona uma experiência mais voltada para o interior. Observamos um objeto com os olhos, mas o som nos aproxima. O olhar busca o que está à frente; o ouvido se abre para o que está ao redor.

Gurgel (2022) explica que a audição desempenha papel importante na preservação da vida, mantendo ouvidos e cérebro em constante estado de alerta, mesmo durante o sono. Essa característica, associada ao instinto de sobrevivência, explica por que despertamos com qualquer barulho inesperado: os ouvidos funcionam como mecanismos de proteção e segurança. A autora afirma também que os sons impactam o ser humano em diferentes níveis, influenciando o organismo de maneira biológica, psicológica, cognitiva e comportamental. No âmbito biológico, sons variados podem alterar o ritmo cardíaco e a respiração e, conseqüentemente, modificar comportamentos e atitudes. Por exemplo, uma criança exposta ao som de trovões pode entrar em estado de medo e vulnerabilidade devido à associação instintiva entre o ruído e o perigo.

Além disso, continua a autora, a música exerce função significativa no cérebro humano, ativando áreas responsáveis pelo prazer e estimulando a liberação de dopamina. Sons da natureza, músicas e o canto dos pássaros impactam o estado emocional ao se associarem, de modo inconsciente, a memórias positivas ou negativas. Essa interação entre som e emoção reforça o papel dos estímulos auditivos na construção da experiência humana.

O tato, muitas vezes negligenciado em projetos arquitetônicos, desempenha papel essencial no estado emocional e cognitivo das pessoas. Segundo Gurgel (2022), as experiências táteis influenciam diretamente o desempenho em atividades específicas: o que tocamos pode afetar emoções, concentração e produtividade. Essa dimensão tátil manifesta-se nos ambientes por meio de superfícies, acabamentos, texturas e até mesmo da temperatura percebida no espaço.

Superfícies lisas, por exemplo, conferem um aspecto mais formal ao ambiente, mas refletem maior quantidade de som e luz, o que pode causar desconforto, estresse e dificultar a conexão emocional com o espaço; além disso, não estimulam o toque. Por outro lado, texturas acrescentam interesse visual, convidam ao tato e proporcionam sensação de aconchego, promovendo uma relação mais confortável e acolhedora entre o usuário e o ambiente.

A temperatura, percebida pela pele, exerce influência importante no conforto e no bem-estar. “Sabemos o quão desconfortável é estar num ambiente quente ou mesmo sentir frio sem poder se proteger. Nessas condições, não gostamos de permanecer no local, o que afetará nossa concentração e produtividade, além de aumentar o nível de estresse” (Gurgel, 2022, p. 125). Assim, o conforto térmico torna-se indispensável para promover saúde física, social e mental, além de melhorar o desempenho e o bem-estar geral das pessoas em ambientes construídos.

Segundo Pallasmaa (2011), visão e tato são sentidos complementares e interconectados na experiência sensorial. Ele afirma que “a visão revela o que o tato já sabe”, considerando o tato um “sentido inconsciente da visão”. Enquanto o olhar opera a distância, o tato promove sensação de proximidade e afeto, permitindo contato mais íntimo e direto com o mundo. Apesar da predominância cultural da visão na sociedade ocidental, esta frequentemente necessita do tato para confirmação, pois a pele capta texturas, pesos, densidades e temperaturas dos materiais. Historicamente, o corpo humano serviu de referência para proporções e medidas nas criações primitivas, reforçando a relevância do contato físico com o ambiente construído. O corpo funciona como repositório de memórias sensoriais, capaz de compreender e interpretar o espaço antes mesmo do olhar, consolidando o papel do tato na compreensão humana.

Pallasmaa (2011) ressalta que o olfato se destaca pela extrema sensibilidade, sendo capaz de identificar mais de dez mil odores diferentes. Além disso, a memória associada ao olfato é particularmente duradoura e intensa, de modo que o cheiro de um ambiente frequentemente permanece vívido na lembrança, muitas vezes mais marcante que aspectos visuais ou táteis. Essa conexão entre cheiro e lembrança decorre da forma como os estímulos olfativos são processados no cérebro, evocando reações emocionais profundas e recordações vividas, o que reforça a importância do olfato na experiência dos espaços.

Segundo Gurgel (2022), olfato, emoções e memórias são processados em regiões cerebrais próximas; por isso, um cheiro evoca memórias mais detalhadas do que estímulos de outros sentidos. Ainda segundo a autora, aromas agradáveis apresentam diversos benefícios, tais como: aumentar a sensação de bem-estar espacial; reduzir a percepção de dor; estimular um bom início de dia; aprimorar a qualidade do sono; melhorar a performance mental; favorecer conversas; reforçar a memória; aumentar a criatividade; e influenciar julgamentos e desempenho em tarefas seja para melhorar ou, dependendo do aroma, prejudicar a concentração.

O paladar, frequentemente associado ao olfato, exerce influência significativa sobre nossas emoções e comportamentos. De acordo com Gurgel (2022), “a maioria das informações

sobre a influência do paladar em nosso comportamento ou em nossas emoções está baseada na sua conexão com o olfato” (p. 125). Essa relação ocorre porque os cheiros têm capacidade de evocar memórias de sabores, sensações e experiências vividas, despertando emoções específicas e influenciando a forma como nos sentimos.

Essa interação reforça a importância de considerar estímulos sensoriais integrados em ambientes construídos, nos quais olfato e paladar podem ser explorados indiretamente para criar conexões emocionais e experiências mais profundas.

Wilson (1984) alerta que, embora exista uma tendência biológica à inclinação do ser humano para com a natureza, é necessário nutrir e desenvolver essa predisposição. Em outras palavras, essa tendência não se manifesta automaticamente; para que se concretize, deve ser alimentada por meio de experiências contínuas e intencionais. Marques e Rodrigues (2022) afirmam que não basta incorporar elementos naturais: é preciso criar proximidade e intimidade que promovam hábitos de vida mais sustentáveis. Realizar um bom design biofílico significa respeitar os sistemas biológicos que interagem num fluxo constante dentro do ambiente.

Para os autores, o ambiente deve atender a diversas perspectivas influentes condições de saúde, normas e expectativas socioculturais, experiências anteriores do usuário, frequência e duração da interação, bem como sua percepção e processamento a fim de criar espaços inspiradores que, acima de tudo, nutram o amor pelo lugar. Para despertar nas pessoas a vontade de viver e de promover esses ambientes, recorre-se à ludicidade, vista como necessária na formação do cidadão e não apenas como mera diversão (Marques; Rodrigues, 2022, p. 98).

Segundo Kellert e Calabrese (2015), a capacidade humana de aprender e escolher um determinado caminho, do ponto de vista ambiental, levou a duas trajetórias distintas: uma conduz a escolhas benéficas e criativas; a outra pode resultar em comportamentos autodestrutivos. Diante da visão atual que enxerga a natureza como recurso a ser explorado ou como obstáculo, o design biofílico propõe-se a estimular escolhas sustentáveis e saudáveis, em vez de condutas que prejudicam o ambiente e a própria humanidade.

Kellert e Calabrese (2015) elucidam os princípios básicos do design biofílico, ou seja, as bases e diretrizes fundamentais para sua aplicação adequada.

a) Promover o envolvimento constante e sustentável com a natureza

O design biofílico visa integrar a natureza ao cotidiano das pessoas de forma contínua e duradoura. Não se trata apenas de adicionar elementos naturais como toque decorativo ou por fins mercadológicos, mas de criar espaços que proporcionem interação permanente com o meio

ambiente. Isso inclui presença de vegetação, iluminação natural e uso de materiais naturais em residências, escritórios e áreas públicas, promovendo uma conexão contínua e enriquecedora com a natureza. Pallasmaa (2011) afirma que a arquitetura é uma forma de reconciliar o ser humano com o mundo por meio dos sentidos; as diversas experiências sensoriais são capazes de criar conexões verdadeiras, genuínas e duradouras entre o homem e a natureza.

b) Focar nas adaptações humanas ao mundo natural que, ao longo do tempo evolutivo, melhoraram a saúde, a forma física e o bem-estar das pessoas

Esse princípio parte do fato de que os humanos evoluíram em ambientes naturais e que muitas respostas físicas e emocionais foram moldadas por essa relação. O *design* biofílico considera essas adaptações ao projetar ambientes que atendam necessidades humanas fundamentais acesso à luz natural, ar fresco, água e padrões naturais que reduzem o estresse e melhoram a qualidade de vida.

c) Incentivar uma ligação emocional a configurações e lugares específicos

Busca-se criar espaços que despertem conexão emocional. Ambientes que refletem características naturais familiares ou confortáveis promovem apego emocional e senso de pertencimento. Isso pode incluir uso de paisagens locais, flora e fauna regionais ou elementos que remetam a memórias e sensações positivas associadas à natureza. Villarouco *et al.* (2021) lembram que o ser humano reage ao ambiente construído a partir de memórias e experiências vividas; considerar essas nuances pode colaborar para uma conexão verdadeira com o espaço.

A arquitetura representa uma sociedade em um dado local e momento, incorporando valores, culturas e memórias coletivas; assim, o ambiente construído supera a função utilitária e torna-se reflexo da identidade coletiva, carregando narrativas, símbolos e características que marcam a vivência de um grupo num contexto histórico e geográfico.

d) Promover interações positivas entre as pessoas e a natureza que incentivem um senso ampliado de responsabilidade e gestão para as comunidades humanas e naturais

O objetivo é criar uma relação harmoniosa entre as pessoas e a natureza, estimulando um senso de responsabilidade ecológica. Projetos que integram elementos naturais de maneira

sustentável como jardins comunitários, telhados verdes ou sistemas de reuso de água não só beneficiam os usuários, mas também promovem a conscientização e o cuidado com o ambiente.

e) Incentivar soluções de *design* ecologicamente conectadas, mutuamente fortalecidas e integradas

Esse princípio reforça a importância de soluções de *design* não fragmentadas, mas concebidas como um sistema integrado. Em um edifício biofílico, por exemplo, o uso de materiais naturais, ventilação, iluminação e vegetação deve ser planejado de modo que cada elemento fortaleça os demais, promovendo sustentabilidade e eficiência ao longo do tempo. O foco é criar ambientes que beneficiem tanto os seres humanos quanto os ecossistemas ao redor.

4.2 Experiências de contato com a natureza

Para que o design biofílico ocorra com eficiência e cumpra seus objetivos, sua prática deve ser fundamentada em estratégias o que Kellert e Calabrese (2015) chamam de experiências e atributos.

Fatores como o lugar, as restrições de um projeto, a função, as dimensões, as especificidades culturais, econômicas e ecológicas, entre outros, afetam as escolhas das aplicações do design. O fator comum e o mais importante, segundo os autores é que os elementos biofílicos nunca devem ocorrer de forma desfragmentada e descontextualizada. “As diversas aplicações se reforçam e complementam mutuamente, resultando em um todo ecológico integrado” (Kellert; Calabrese, 2015, p. 9).

Os autores afirmam ainda que o design biofílico possui três tipos de experiência de contato com a natureza: a experiência direta, definida como o contato real com o ambiente natural (presença de luz natural, ar, plantas, animais, água, paisagens etc.); a experiência indireta, entendida como o contato com representações ou imagens da natureza (imagens e obras de arte, materiais naturais, formas e padrões próprios da natureza etc.); e a experiência de espaço e lugar, que trata de configurações espaciais comuns aos ambientes naturais capazes de promover a saúde e o bem-estar humanos (sensação de refúgio, complexidade organizada, mobilidade etc.).

A partir do estudo dessas experiências, Kellert e Calabrese (2015) identificaram 24 atributos, mostrados na Figura 5.

Figura 5- Dimensões do design biofílico distribuído por experiências de contato com a natureza

EXPERIÊNCIAS DIRETAS DA NATUREZA	EXPERIÊNCIAS INDIRETAS DA NATUREZA	EXPERIÊNCIAS DE ESPAÇO E LUGAR
<ul style="list-style-type: none"> • Luz • Ar • Água • Plantas • Animais • Clima • Paisagens e ecossistemas naturais • Fogo 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais naturais • Cores naturais • Simulação de luz e ar naturais • Formas e formatos naturais • Evocar a natureza • Riqueza de Informações • Idade, mudança e a pátina do tempo • Geometrias naturais • Biomimética 	<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva e Refúgio • Complexidade organizada • Integração das partes ao todo • Espaços de transição • Mobilidade e wayfinding • Conexão cultural e ecológica ao lugar

Fonte: Kellert; Calabrese (2015).

4.2.1 Experiências diretas na natureza

a) Luz natural

A luz natural é fundamental para a saúde e o bem-estar humanos e, integrada às demais experiências, pode contribuir para o conforto e a satisfação (Kellert; Calabrese, 2015). Dos elementos biofílicos, a luz natural surgiu como um dos mais importantes na pesquisa de Cooper; Browning (2015). Embora a experiência seja o elemento mais desejado, 47% dos funcionários dizem que não possuem luz natural no ambiente de trabalho (Cooper; Browning, 2015, p. 16). Por meio do diálogo criativo entre luz e sombra, a iluminação natural pode adquirir formas e cores atraentes que enriquecem o ambiente construído e promovem uma experiência mais simbólica e envolvente (Kellert; Calabrese, 2015).

Ao longo de milhões de anos, os seres humanos adaptaram seus ritmos biológicos - mais especificamente o ciclo circadiano - ao ciclo natural de dia e noite, tendo a radiação solar como principal regulador (Villarouco *et al.*, 2021). A luz natural tem papel importante como elemento orientador no tempo e no espaço. A posição e a trajetória solar, assim como as estações do ano, ajudam o ser humano a se conectar com o ambiente e a orientar suas tarefas diárias (Kellert; Calabrese, 2015). Nosso corpo é “programado” para seguir esse padrão, controlando a liberação de melatonina e outros processos fisiológicos. No entanto, a iluminação elétrica, embora

suficiente para a visão, pode não ser adequada para manter esses ritmos biológicos normais aos seres humanos (Villarouco *et al.*, 2021).

Pallasmaa (2011) critica a maneira como a luz e as aberturas - elementos fundamentais para o controle da iluminação - são empregadas nos ambientes contemporâneos. Segundo o autor, a luz foi reduzida a um elemento meramente quantitativo, utilizado apenas para atender exigências legislativas e garantir a iluminação mínima dos espaços, negligenciando sua qualidade intrínseca e seu impacto simbólico e emocional no ambiente construído. Para o autor, as janelas perderam sua importante função integradora entre o mundo interno e o externo, entre o ambiente construído e o natural: “Uma vez que perdeu seu significado ontológico, a janela se transformou em uma mera ausência de parede” (Pallasmaa, 2011, p. 46).

b) Ar ou ventilação

Kellert; Calabrese (2015) afirmam que a ventilação é importante para o conforto térmico, mas também está relacionada à produtividade. Segundo eles, a experiência com a ventilação pode ser melhorada por variações no fluxo de ar, na temperatura, na umidade e até mesmo na pressão. Os autores destacam que a ventilação natural, assim como a iluminação, pode ser alcançada por meio de aberturas (janelas e portas) ou por estratégias arquitetônicas mais sofisticadas.

Galvão (2016) destaca que o vento é a movimentação do ar e ocorre devido à rotação do planeta e às diferenças de pressão, que geram deslocamentos de ar de áreas de maior pressão para as de menor pressão. O autor aponta que ventos de até 0,5 m/s são agradáveis do ponto de vista térmico e funcional, pois produzem a sensação refrescante devido à perda de calor por convecção e evaporação e não causam transtornos funcionais aos ambientes internos. Galvão (2016) ainda afirma que, além da função de conforto e de criar uma relação harmoniosa entre o ser humano e a natureza, a ventilação tem papel importante na higiene ou salubridade do ambiente. Juntamente com outros odores e poluentes, durante o ato de respirar o ser humano exala gás carbônico, que precisa ser removido para preservar a saúde nos espaços internos. Como consequência, Gurgel (2022) alerta que o ar estagnado causa sono, cansaço e sensação de desânimo.

Uma estratégia importante na definição da ventilação, apontada por Galvão (2016), é a ventilação cruzada, que utiliza duas aberturas opostas (como janelas, portas ou vãos) em um ambiente para promover a circulação natural do ar. Esse processo permite que o ar fresco entre por uma abertura enquanto o ar quente ou viciado é expelido por outra, criando um fluxo contínuo e eficiente.

O movimento do ar adequado em ambientes internos pode melhorar a sensação de frescor e vitalidade, estabelecer uma relação mais rica com o ambiente externo e, conseqüentemente, com o lugar e seus elementos naturais. O fluxo de ar, associado a sons e texturas naturais, reforça a ideia de pertencimento e conexão com o meio ambiente (Kellert; Calabrese, 2015).

c) Água

A água é essencial à vida e está associada a uma experiência positiva no ambiente construído. Quando ligada aos sentidos e ao movimento, seu efeito pode ser maximizado. Diversas estratégias de projeto atendem à necessidade humana por contato com a água, incluindo vistas para corpos d'água, fontes, aquários e soluções semelhantes. A presença da água no ambiente construído tende a ser mais agradável quando ela é percebida como limpa, em movimento e capaz de envolver múltiplos sentidos de forma equilibrada. No entanto, é importante que os sons gerados pela água sejam suaves, contribuindo para uma experiência sensorial harmônica (Kellert; Calabrese, 2015).

Gurgel (2022) afirma que a água é um dos elementos naturais mais evocativos e marcantes na memória humana, associada a mares, rios, cascatas, fontes e lagos, que remetem à conexão com a natureza. No contexto do *design* biofílico, a incorporação de elementos relacionados à água traz benefícios significativos, como promoção de tranquilidade, sensação de frescor, redução da pressão arterial e da frequência cardíaca, além de melhorias na memória. Suas aplicações mais comuns incluem lagos artificiais, aquários e pequenos lagos com peixes, enquanto fontes e cascatas adicionam um componente sonoro ao ambiente, contribuindo para relaxamento e meditação. No entanto, “se o som produzido for alto (fontes em shoppings, por exemplo), ele poderá nos energizar ou irritar (se for constante e por muito tempo)” (Gurgel, 2022, p. 158). A presença da água em projetos de design não apenas mitiga desconfortos relacionados à baixa umidade, mas também traz “boas vibrações”, transportando as pessoas a lugares felizes e agradáveis ao estimular memórias positivas (Gurgel, 2022).

d) Plantas

Segundo Kellert; Calabrese (2015), a vegetação - em especial plantas com flores - é uma das estratégias mais eficientes de experiência direta com a natureza no ambiente construído; entretanto, usada de maneira isolada, não exerce efeito benéfico. Portanto, seu uso deve ser abundante e preferencialmente com espécies locais e ecologicamente conectadas, de forma a fortalecer a relação harmoniosa entre o ser humano e o ambiente. Villarouco *et al.* (2021) aponta

que, quando a vegetação fornece sensação de escala humana e privacidade, os efeitos são mais benéficos.

Além dos efeitos já citados sobre o comportamento humano na presença de elementos naturais, a vegetação possui papel importante no conforto térmico, pois ameniza os efeitos da radiação solar e melhora a temperatura (Marques; Rodrigues, 2022).

Em um estudo apresentado por Villarouco *et al.* (2021), os pesquisadores analisaram o foco visual de participantes diante de 100 imagens contendo elementos variados, como atividades humanas, vegetação, recursos artísticos e cores vibrantes. Entre as 10 imagens que mais captaram a atenção, 70% incluíam vegetação, destacando a forte conexão visual e emocional dos indivíduos com elementos naturais. Esse dado reforça a importância da vegetação como componente relevante na composição de ambientes, evidenciando sua capacidade de atrair e envolver o observador.

Cooper e Browning (2015) destacam que ambientes de trabalho com vegetação natural promovem maior felicidade e inspiração entre os funcionários, enquanto a ausência de elementos naturais aumenta a ansiedade e o tédio. Janelas com vistas para a natureza são identificadas como uma conexão essencial, reduzindo o estresse e a frequência cardíaca, além de impactarem positivamente a saúde dos trabalhadores, diminuindo as taxas de ausência por doença. Esses resultados reforçam os benefícios da integração da natureza em ambientes corporativos.

e) Animais

Kellert; Calabrese (2015) apontam que a presença de vida animal no ambiente construído, apesar de desafiadora, oferece benefícios significativos quando incorporada de maneira planejada. Estratégias como comedouros, telhados verdes, jardins, aquários e tecnologias modernas (webcams, binóculos, lunetas) permitem um contato positivo e frequente com a fauna. Para maximizar os impactos, é importante priorizar a diversidade de espécies, com ênfase em espécies locais, evitando interações esporádicas ou com espécies exóticas.

f) Clima

Kellert e Calbrese (2015) destacam que a interação com o clima tem sido essencial para a experiência humana com a natureza e para a sobrevivência ao longo da história. No ambiente construído, essa conexão pode ser estimulada por meio da exposição direta às condições externas ou pela simulação de elementos climáticos, como fluxo de ar, temperatura e umidade. Estratégias de projeto, como janelas operáveis, vistas para o exterior, varandas, decks, pavilhões

e jardins, oferecem maneiras satisfatórias e envolventes de integrar o clima ao espaço construído.

g) Paisagens e ecossistemas naturais

“Um passeio na floresta revigorante e saudável graças à interação constante de todas as modalidades de sentidos” (Pallasmaa, 2011, p. 39). Kellert; Calabrese (2015) descrevem que as paisagens naturais e os ecossistemas autossustentáveis oferecem uma conexão emocional e sensorial profunda com a natureza, destacando a preferência inata dos seres humanos por cenários naturais em detrimento de ambientes artificialmente modificados. Elementos como árvores espaçadas, sub-bosques abertos e a presença de água não apenas remetem às savanas que marcaram a evolução humana, mas também promovem bem-estar, inspiração e um senso de pertencimento. Incorporar essas características no ambiente construído pode enriquecer a experiência humana, favorecendo a integração entre arquitetura e natureza de maneira harmoniosa e sustentável.

Gurgel (2022) explica que a vida na savana está incorporada no DNA humano. Cooper; Browning (2015) destacam que estudos iniciais indicaram a preferência humana por paisagens de savana e similares, reforçando a hipótese de que esses ambientes desempenharam um papel significativo na evolução humana. Pesquisas posteriores confirmaram essa tendência ao demonstrar que a visualização de imagens dessas paisagens estimula uma liberação mais intensa de dopamina no córtex visual, associada ao prazer. Em contraste, cenas de paisagens artificiais sem elementos naturais não produzem o mesmo efeito, evidenciando a conexão inata do ser humano com a natureza e sua influência no bem-estar psicológico e emocional.

h) Fogo

Kellert; Calabrese (2015) relatam que o controle do fogo representou um marco fundamental na história da humanidade, possibilitando o uso ampliado de energia e a transformação de materiais. No ambiente construído, o fogo pode gerar sensações ambíguas, proporcionando conforto ou ansiedade, dependendo do contexto. Sua presença satisfatória pode ser integrada de forma direta, por meio de lareiras, ou indiretamente, utilizando recursos como luz, cores, movimento e materiais que simulam propriedades térmicas, oferecendo uma experiência sensorial rica e acolhedora.

4.2.2 Experiências indiretas da natureza

a) Imagens da natureza

Quando elementos naturais não estão presentes no entorno - seja devido à proximidade de grandes construções, à ausência de árvores ou espaços abertos, ou por qualquer outra razão - é possível “copiar, simular ou imitar as formas, cores e imagens da natureza, que tanto nos fazem bem” (Gurgel, 2022, p. 154). Essa estratégia pode reduzir os níveis de estresse com grau de eficiência similar ao do contato real com a natureza. Entretanto, elementos reais produzem respostas fisiológicas significativamente mais intensas (Kahn *et al.*, 2008 *apud* Cooper; Browning, 2015).

Kellert; Calabrese (2015) afirmam que imagens e representações da natureza no ambiente construído - tais como plantas, animais, paisagens, água e características naturais do terreno - podem ser emocional e intelectualmente satisfatórias. Essa experiência pode ocorrer por meio de fotografias, pinturas, esculturas, murais, vídeos, simulações de computador e outros meios de representação. Assim como suas correspondentes reais, elementos únicos e isolados exercem pouco impacto.

Cooper; Browning (2015) relatam que estudos em ambientes hospitalares mostram que imagens ou vídeos de paisagens naturais podem reduzir o estresse e melhorar a recuperação de pacientes, especialmente em locais sem janelas. Em um experimento da Universidade de Washington, participantes submetidos a uma situação estressante tiveram melhores respostas de recuperação ao observar uma janela com vista para árvores e água ou uma tela exibindo essa mesma vista, em comparação com aqueles que apenas viram cortinas cinza. Enquanto a recuperação percebida foi semelhante para a janela real e para a simulada, a resposta fisiológica foi significativamente melhor com a janela real, o que destaca que, embora a natureza simulada tenha valor, ela não substitui a experiência com a natureza real.

b) Materiais naturais

Kellert; Calabrese (2015) afirmam que os materiais naturais possuem propriedades dinâmicas que refletem sua adaptação aos desafios ambientais ao longo do tempo, tornando-os especialmente estimulantes. Sua transformação gera respostas visuais e táteis positivas que dificilmente são replicadas por materiais artificiais. Madeira, pedra, lã, algodão e couro são exemplos de materiais amplamente utilizados na construção e decoração, aplicados em produtos, móveis, tecidos e projetos de interiores e exteriores, destacando-se por sua conexão com a natureza e apelo sensorial. Gurgel (2022) acrescenta que o uso de materiais naturais é

uma “ponte” para conectar-se à natureza de maneira multissensorial. Segundo a autora, quanto menos tratamento o material tiver recebido, melhor.

c) Cores naturais

De acordo com Gurgel (2022), a cor, como elemento essencial do *design*, exerce influência significativa sobre o subconsciente humano. Quando utilizada de forma inadequada, pode gerar problemas perceptivos em um projeto - por exemplo, fazer um ambiente parecer menor ou maior do que realmente é, criar sensações de opressão ou provocar superexcitação indesejada. Além disso, a cor é frequentemente o primeiro ponto de contato entre nossos olhos e o ambiente ou objeto, desempenhando papel fundamental na maneira como percebemos e interagimos com o espaço ao nosso redor.

Os seres humanos, como animais diurnos, sempre utilizaram as cores para localizar alimentos, água e recursos, além de facilitar a orientação no ambiente (Kellert; Calabrese, 2015). No ambiente construído, o uso eficaz das cores pode ser desafiador devido à ampla capacidade de produzir tons artificiais, especialmente os brilhantes. A aplicação biofílica recomenda priorizar tons suaves, como os de terra, característicos de solos, rochas e plantas, enquanto cores brilhantes devem ser usadas com cautela e inspiradas em elementos naturais, como flores, nascer e pôr do sol, arco-íris e animais. Em contrapartida, cores artificiais e altamente vibrantes devem ser evitadas (Kellert; Calabrese, 2015).

Estudos apontam uma preferência subconsciente por tons de azul e verde no *design*, destacando que esses tons, associados a elementos naturais, favorecem a interação e o bem-estar. Por outro lado, imagens que apresentam a ausência de interação humana e de paisagens naturais geram respostas negativas significativas (Villarouco *et al.*, 2021). Essa preferência também é observada em ambientes de trabalho, onde a incorporação de cores que remetem à natureza - como verde, azul e marrom - tem impacto positivo no bem-estar dos funcionários, enquanto tons de cinza aumentam significativamente os níveis de estresse (Cooper; Browning, 2015).

As cores desempenham papel essencial no *design* de interiores, influenciando diretamente o estado emocional e psicológico das pessoas. Segundo Gurgel (2022), o verde promove equilíbrio, relaxamento e revitalização, sendo ideal para ambientes de tomada de decisão, além de remeter à natureza e estar associado à harmonia, cura e estabilidade. O azul acalma, estimula a criatividade e transmite confiança, estando relacionado à sabedoria, liberdade e precisão, enquanto o marrom evoca proteção, simplicidade e firmeza, remetendo à

sensação de enraizamento e à própria cor da Terra. Esses elementos reforçam a importância das cores na criação de ambientes equilibrados e funcionais.

A capacidade das cores de produzir reações psicológicas e fisiológicas remonta aos primórdios da civilização, quando auxiliavam na sobrevivência. Embora os significados culturais das cores variem, algumas provocam respostas universais, como aumento da criatividade, foco cognitivo ou efeitos calmantes (Cooper; Browning, 2015). Paletas que evocam a natureza são frequentemente associadas à saúde e ao bem-estar, especialmente aquelas que remetem à savana e indicam ambientes com água limpa, vegetação saudável e alimentos nutritivos. Em contrapartida, tons associados à vegetação seca ou morta tendem a provocar percepções negativas, pois não transmitem os mesmos benefícios evolutivos (Cooper; Browning, 2015).

d) Simulação da luz e do ar naturais

Os avanços tecnológicos na construção civil transformaram profundamente a experiência nos espaços internos, possibilitando o desenvolvimento de iluminação artificial e sistemas de ar condicionado. Esses recursos permitiram superar limitações naturais, como a dependência do ciclo solar, ampliando a produtividade e a flexibilidade no uso dos ambientes (Villarouco *et al.*, 2021). Entretanto, tais avanços também trouxeram desafios significativos para a saúde humana, pois muitas vezes criam condições estáticas que podem ser prejudiciais, tanto física quanto psicologicamente (Kellert; Calabrese, 2015).

No contexto da iluminação, o impacto da luz artificial sobre o equilíbrio fisiológico é notável. Diferente da luz natural em intensidade e espectro, a iluminação artificial pode interferir nos ciclos circadianos ao inibir a produção de melatonina, essencial para a regulação do sono e do bem-estar. Essa desregulação, quando crônica, pode contribuir para desequilíbrios endócrinos e aumentar a predisposição a diversas doenças (Villarouco *et al.*, 2021). Para mitigar esses efeitos, a luz artificial pode ser projetada para simular as características dinâmicas da luz natural, reduzindo impactos negativos e promovendo maior harmonia entre tecnologia, saúde e natureza (Kellert; Calabrese, 2015).

Além disso, a escolha adequada das características da iluminação é crucial para criar ambientes que atendam tanto às necessidades funcionais quanto às emocionais. A iluminação deve evitar distorções excessivas das cores e ser adaptável às demandas específicas de cada espaço. Por exemplo, cores de tonalidade avermelhada ajudam a desencadear a produção de melatonina, promovendo relaxamento e induzindo o sono. Já a luz branca fria, embora aumente o desempenho cognitivo, pode elevar os níveis de estresse e causar inquietação (Gurgel, 2022).

Assim, recomenda-se o uso de diferentes fontes de luz com variações de temperatura de cor, a fim de criar sensações espaciais e emocionais diversificadas, de acordo com a utilização dos ambientes (Gurgel, 2022).

Outro ponto relevante é a flexibilidade no controle da iluminação. Sistemas de acendimento individualizados, organizados por setores, permitem criar “atmosferas” específicas e ativar estímulos distintos conforme o uso do espaço. Isso não só otimiza o conforto e a funcionalidade dos ambientes, como também promove uma melhor interação entre os usuários e o espaço construído (Gurgel, 2022).

No que diz respeito à ventilação, os sistemas de ar processado também podem ser projetados para imitar as qualidades dinâmicas da ventilação natural, incorporando variações no fluxo de ar, na temperatura, na umidade e na pressão barométrica. Essa abordagem contribui para criar ambientes mais confortáveis, saudáveis e estimulantes, reduzindo os efeitos negativos das condições estáticas impostas pela tecnologia moderna (Kellert; Calabrese, 2015).

Portanto, ao considerar a integração de recursos tecnológicos em ambientes construídos, é essencial equilibrar eficiência funcional e bem-estar humano. A iluminação e a ventilação projetadas de maneira consciente desempenham papel central na promoção de espaços que favoreçam a saúde, o conforto e a conexão com a natureza.

e) Formas e formatos naturais

Gurgel (2022) afirma que linhas curvas são mais agradáveis porque remetem às formas naturais e orgânicas, proporcionando sensação de fluidez e suavidade. Essas linhas, quando incorporadas ao *design*, criam ambientes mais acolhedores e harmoniosos, despertando conforto visual e emocional nos usuários. Kellert; Calabrese (2015) acrescentam que a experiência de formas e padrões inspirados no mundo natural tende a ser especialmente atraente. Essas formas - que podem variar desde padrões de folhas em colunas até representações de animais aplicadas em tecidos - adicionam dinamismo e vitalidade ao ambiente construído. Sua presença transforma espaços estáticos em ambientes que evocam as qualidades de sistemas vivos e dinâmicos, promovendo conexão mais profunda com a natureza.

A predisposição humana para prestar atenção a elementos naturais ou formas humanas está enraizada em anos de evolução. Objetos derivados de elementos naturais, por serem familiares e mais presentes em nosso cotidiano, reforçam essa conexão perceptiva e aumentam nosso interesse por essas formas (Villarouco *et al.*, 2021).

Estudos recentes investigaram as respostas afetivas do cérebro humano diante de formas arquitetônicas. Observou-se que ambientes com geometrias lineares foram associados a níveis

mais baixos de prazer e excitação, enquanto formas curvas geraram reações mais positivas e prazerosas, indicando que geometrias orgânicas contribuem para um impacto emocional mais profundo em espaços arquitetônicos (Villarouco *et al.*, 2021). Esses resultados reforçam a importância de integrar formas naturalistas ao *design* arquitetônico, tanto por seu apelo estético quanto por seus benefícios emocionais.

f) Evocar a natureza

A conexão com a natureza pode ser explorada não apenas por sua presença literal, mas também por meio de representações imaginativas e simbólicas que evocam elementos naturais.

Esses designs, embora não ocorram exatamente na natureza, inspiram-se em princípios e formas encontrados no mundo natural. Exemplos incluem as “asas” da Sydney Opera House, que remetem a um pássaro em voo; os vitrais de Notre-Dame, que lembram uma rosa; e o skyline de algumas cidades, que reproduz a heterogeneidade vertical de uma floresta. Esses elementos demonstram como o *design* arquitetônico pode reinterpretar a natureza de forma criativa e simbólica, mantendo sua essência como fonte de inspiração (Kellert; Calabrese, 2015).

O material pode ser interpretado como duro ou macio, leve ou pesado, tenso ou solto, independentemente da sua composição. Essa associação intuitiva é construída a partir de experiências sensoriais vividas. Por exemplo, a memória de um tecido macio pode influenciar a compreensão de um ambiente arquitetônico com materiais que evocam sensações semelhantes, mesmo sem contato direto.

Qualidades como materialidade, forma, textura e cor permitem que projetistas atribuam um “caráter” específico a um edifício, influenciando a maneira como ele é percebido pelas pessoas (Villarouco *et al.*, 2021).

A mente humana também é capaz de correlacionar símbolos a significados, como no exemplo de uma pegada animal. Embora a pegada seja apenas uma forma física, ela é interpretada como evidência de que um animal passou por ali, com base em experiências prévias ou aprendizado. Essa habilidade permite ao ser humano enxergar além do visível, atribuindo significados que ultrapassam a manifestação física dos objetos (Villarouco *et al.*, 2021).

Portanto, os objetos do mundo não são compreendidos apenas como elementos materiais; são carregados de significados derivados de experiências e aprendizados anteriores, formando uma conexão profunda entre o observador e o ambiente ao seu redor (Villarouco *et al.*, 2021).

g) Riqueza de informações

A riqueza e a diversidade do mundo natural são tão marcantes que o ambiente natural é frequentemente descrito como a fonte mais abundante de informações que os seres humanos podem experimentar. Essa complexidade é especialmente atraente quando apresentada de forma coerente e legível, permitindo uma interação positiva e instigante com o ambiente, seja ele natural ou construído (Kellert, 2015).

Cenas com maior variedade e aleatoriedade tendem a estimular intensamente a atividade cerebral, proporcionando maior prazer ao observador. Essa relação reforça o impacto positivo de ambientes visualmente diversos - desde que estruturados de maneira compreensível - na experiência sensorial e emocional humana (Cooper; Browning, 2015).

O ser humano tende a achar mais agradáveis estímulos que não são constantes: uma chuva rápida, uma brisa passageira, a mudança da cor do céu. Assim, estimular os sentidos de forma diferenciada ao longo do dia pode gerar situações mais agradáveis e menos monótonas (Gurgel, 2022).

h) Idade, mudança e a pátina do tempo

A natureza está em constante mudança, refletindo forças de crescimento e de envelhecimento. Essa fluidez repercute positivamente nas pessoas, que valorizam a capacidade adaptativa da natureza diante das transformações. No *design*, essa dinâmica pode ser representada por estratégias como o uso de materiais naturalmente envelhecidos, intemperismo e elementos que evocam a passagem do tempo, equilibrando as transformações temporais com qualidades de unidade e estabilidade (Kellert; Calabrese, 2015).

Pallasmaa (2011) critica a superficialidade da construção moderna, caracterizada pela falta de materialidade genuína. Materiais naturais, como pedra, tijolo e madeira, transmitem sua história, idade e origem, enriquecendo a experiência sensorial e conectando-nos a essa trajetória. Em contraste, os materiais industrializados, como vidro esmaltado, metais e plásticos sintéticos, apresentam superfícies estáticas e inflexíveis, negando a dimensão temporal e o envelhecimento, além de enfraquecer a conexão com outros sentidos, como o tato - elementos fundamentais para a compreensão humana do tempo, da mortalidade e, conseqüentemente, de nossa relação com o ambiente.

Além disso, Pallasmaa (2011) destaca a necessidade psicológica de estar conectado à história. A arquitetura, além de organizar o espaço, deve oferecer uma experiência que nos permita habitar essa continuidade histórica, conectando o presente ao passado e ao futuro. Essa conexão é essencial para o sentido humano de pertencimento. Embora não critique diretamente

a arte contemporânea, o autor aponta uma mudança perceptível na experiência sensorial e perceptiva do mundo refletida na arquitetura e na arte. Ele alerta que a arquitetura, como forma de arte, corre o risco de perder sua capacidade de envolver emocionalmente e de oferecer uma experiência significativa do espaço e da história.

i) Geometrias naturais

Geometrias naturais referem-se a propriedades matemáticas frequentemente observadas no mundo natural, caracterizadas por padrões organizados e harmônicos. Essas geometrias incluem escalas hierarquicamente organizadas, formas sinuosas em oposição às rígidas e padrões que se repetem com variações. Um exemplo notável são os fractais, formas geométricas em que um padrão básico se repete de maneira previsível, mas com variações, criando equilíbrio entre variedade e similaridade (Kellert; Calabrese, 2015). Esse tipo de padrão é extremamente familiar ao ser humano, pois a natureza está repleta de exemplos, mesmo quando percebidos de maneira inconsciente (Gurgel, 2022).

Outras geometrias naturais de destaque incluem a relação áurea e a sequência de Fibonacci, que exemplificam escalas organizadas e proporcionais amplamente presentes na natureza (Kellert; Calabrese, 2015).

j) Biomimética

A biomimética refere-se à adaptação de formas e funções encontradas na natureza para atender a necessidades humanas, inspirando soluções inovadoras para problemas cotidianos. Exemplos incluem o controle bioclimático dos cupinzeiros, a resistência estrutural das teias de aranha e a retenção de calor por meio dos pelos de certos animais. Essas características, quando aplicadas tecnologicamente, não apenas oferecem benefícios práticos, mas também despertam admiração pela criatividade das formas de vida e pelo mundo natural (Kellert; Calabrese, 2015).

4.2.3 Experiências de Espaço e Lugar

a) Perspectiva e refúgio

Os seres humanos desenvolveram uma resposta adaptativa baseada nos benefícios complementares da perspectiva e do refúgio. A perspectiva permite visões amplas e distantes do entorno, essenciais para identificar oportunidades e riscos, enquanto o refúgio garante proteção e sensação de segurança. No contexto do ambiente construído, essas características podem ser aplicadas de forma funcional por meio de estratégias como vistas externas, conexões

visuais entre espaços internos e áreas que proporcionem acolhimento e proteção (Kellert; Calabrese, 2015).

A vista para a natureza pode reduzir níveis de estresse, especialmente em ambientes de trabalho: cenas naturais estimulam mecanismos de recompensa no cérebro que buscam informação por meio dos sentidos (Coope; Browning, 2015). A saúde e o bem-estar são recuperados mais rapidamente com uma janela ou vista para a natureza, observa Gurgel (2022). A autora afirma ainda que locais com visão do entorno transmitem sensação de proteção.

Estudos também indicam que seres humanos tendem a preferir espaços que possibilitem visão ampla do ambiente e, ao mesmo tempo, promovam conexão entre as pessoas. Essa preferência por projetos que combinam amplitude e integração reforça a importância de considerar tais aspectos no *design* arquitetônico (Villarouco *et al.*, 2021). As dimensões dos ambientes podem interferir em nosso estado emocional e afetar comportamento e interações sociais (Gurgel, 2022).

b) Complexidade Organizada

As pessoas tendem a valorizar a complexidade em ambientes naturais e construídos, pois ela oferece uma maior variedade de opções e oportunidades. No entanto, quando a complexidade ultrapassa determinado limite, pode gerar confusão e sensação de caos. Os ambientes mais satisfatórios combinam complexidade e organização, apresentando diversidade e variabilidade equilibradas com conexão e coerência, o que garante uma experiência envolvente, porém compreensível (Kellert; Calabrese, 2015).

No estudo de Villarouco *et al.* (2021), os dados do biomarcador de valência emocional revelaram que imagens tridimensionais de alta complexidade provocaram maior ativação de memórias anteriores, destacando-se por estimular o reconhecimento de informações. Além disso, o ambiente de alta complexidade simulada obteve o maior índice de atenção entre os cenários tridimensionais analisados, evidenciando seu impacto na experiência dos participantes. Esses resultados sugerem que, embora a complexidade elevada possa ser emocionalmente desafiadora, ela também desempenha papel significativo na captação da atenção e no engajamento cognitivo.

c) Integração das Partes ao Todo

As pessoas valorizam ambientes em que elementos distintos se conectam para formar um todo coeso. Essa sensação de integração pode ser alcançada por meio de transições sucessivas e fluidas entre espaços, complementadas por limites claros e bem definidos. A

experiência pode ser ainda mais enriquecida pela presença de um ponto focal central, que exerça função prática ou simbólica e contribua para a harmonia do conjunto (Kellert; Calabrese, 2015).

d) Espaços de Transição

A mobilidade bem-sucedida em um ambiente está diretamente ligada à clareza das conexões entre os espaços, facilitada por transições bem definidas e facilmente identificáveis. Elementos de transição - como corredores, soleiras, portas e portões - desempenham papel essencial nessa dinâmica. Além disso, áreas que conectam espaços internos e externos, como varandas, terraços, pátios e colunatas, enriquecem a experiência espacial, promovendo uma ligação fluida e funcional entre diferentes ambientes (Kellert; Calabrese, 2015). Ambientes que se revelam aos poucos, de maneira imprevisível, tendem a ser mais apreciados (Gurgel, 2022).

e) Mobilidade e *Wayfinding*¹

A mobilidade e o bem-estar em ambientes construídos estão diretamente relacionados à clareza e à acessibilidade dos percursos entre os espaços. Corredores, pontos de entrada e saída claramente compreensíveis são essenciais para facilitar o deslocamento e promover uma sensação de segurança. A ausência dessas características, por outro lado, pode gerar confusão e ansiedade nos ocupantes (Kellert; Calabrese, 2015).

Ao nos movermos pelo espaço, interno ou externo, criamos percepções únicas, descobrindo diferentes pontos de vista e construindo uma experiência integral e individual. Essa progressão ocorre de forma sequencial, com a visão captando o espaço como uma série de planos, mais nítidos à frente e menos claros ao fundo (Villarouco *et al.*, 2021).

A compreensão espacial também é influenciada por barreiras físicas ou simbólicas. Por exemplo, um painel de vidro pode permitir a visualização de um ambiente adjacente, mas o hipocampo o tratará como local separado devido à impossibilidade de movimentação direta entre os espaços. Mesmo fatores não físicos, como direcionalidade, podem segmentar o entendimento do espaço, ativando diferentes padrões neurais conforme o indivíduo se desloca em determinada direção. Assim, o movimento em um ambiente não é apenas funcional; ele também define como esse ambiente é percebido e mapeado pelo cérebro (Villarouco *et al.*, 2021).

Adicionalmente, a repetição de experiências espaciais fortalece conexões neurais, criando representações sensoriais, motoras e cognitivas de um lugar específico. Embora ainda

¹ *Wayfinding* é conjunto de técnicas, sinais e estratégias de design que guiam pessoas por ambientes complexos (aeroportos, shoppings, hospitais), permitindo que saibam onde estão, para onde ir e como chegar ao destino

não se compreenda plenamente como o cérebro processa a experiência integral de estar em um local, sabe-se que as sinapses atuam como marcadores das vivências e do movimento pelo ambiente (Villarouco *et al.*, 2021).

f) Conexão Cultural e Ecológica ao Lugar

Os seres humanos evoluíram como criaturas territoriais, o que proporcionou vantagens como maior controle de recursos, segurança, proteção e mobilidade. Essa afinidade por espaços familiares reflete a inclinação territorial e é reforçada por conexões culturais e ecológicas. Projetos que incorporam referências culturais relevantes criam identidade e promovem ligação emocional com o lugar. Da mesma forma, conexões ecológicas - como a valorização de paisagens locais, flora e fauna nativas e condições meteorológicas características - fortalecem o vínculo emocional com o ambiente. Tais conexões culturais e ecológicas incentivam práticas de conservação e sustentabilidade, tanto em ambientes naturais quanto em construções humanas (Kellert; Calabrese, 2015).

A partir das lembranças e dos momentos vividos, o ser humano constrói uma identidade de lugar (Gurgel, 2022). O sentimento de afeto ou repulsa por um espaço não é apenas espacial; está profundamente ligado a experiências prévias, à imaginação e aos desejos subconscientes. Essas percepções, formadas em interação com os ambientes, moldam a maneira como as pessoas se relacionam com diferentes lugares (Villarouco *et al.*, 2021). Além disso, o hipocampo, por meio das chamadas células de lugar, registra a posição espacial dos indivíduos e associa esse senso de localização a memórias de experiências anteriores, seja em um espaço conhecido ou em um ambiente que compartilhe características semelhantes (Villarouco *et al.*, 2021).

Esse senso de lugar também envolve um significado existencial: o espaço é percebido como um abrigo com caráter e atmosfera próprios. A experiência significativa na arquitetura resulta da interação entre o espaço exterior e o interior, em sintonia com o corpo e a mente, reforçando o vínculo emocional com o ambiente (Villarouco *et al.*, 2021).

Fatores culturais desempenham papel importante no impacto dos elementos de *design* biofílico. Diferenças culturais influenciam a maneira como as pessoas respondem a elementos específicos de *design*, criando variações regionais nas preferências e nos efeitos desses ambientes. Embora o *design* biofílico tenda a produzir efeitos positivos de forma ampla, é essencial considerar essas diferenças culturais no planejamento de espaços - por exemplo, escritórios - para atender às necessidades e sensibilidades de cada contexto (Cooper; Browning, 2015). Gurgel (2022) observa que cada cultura carrega características distintivas -

comportamentos, crenças religiosas e valores - e que os aspectos culturais mais marcantes devem ser refletidos nos ambientes, pois o ser humano sente-se mais confortável e relaxado em espaços em que de certo modo estão acostumados ou sejam conhecidos.

4.3 Uma nova forma de conviver com o planeta

Biofilia e design biofílico giram em torno dos princípios fundamentais - valores e senso ético dos seres humanos - associados ao cuidado e à preservação do mundo natural. Assumir a responsabilidade pela proteção e sustentabilidade da natureza implica um compromisso de preservar e até enriquecer o vínculo com o ambiente natural. Esse compromisso vai além de meros ganhos materiais e abrange uma ampla gama de recompensas emocionais, cognitivas e até espirituais, intrinsecamente relacionadas ao nosso bem-estar e à conexão com o mundo natural (Kellert e Calabrese, 2015).

Os seres humanos têm potencial para ampliar e fortalecer as conexões que sustentam a vida no planeta, utilizando a ciência e a tecnologia como ferramentas para uma nova maneira de ser, viver e conviver em harmonia com o ambiente. Essa perspectiva não busca maximizar o lucro, mas otimizar a vida, mantendo o equilíbrio delicado que sustenta tanto o planeta quanto a humanidade. Ao adotar essa visão, o ser humano supera ações predatórias em relação ao ambiente, aos recursos e às relações, assumindo um papel de cocriador e contribuindo para a complexidade, diversidade e enriquecimento da vida planetária. Dessa forma, a presença humana no planeta eleva-se a um nível de realidade mais alinhado com a sustentabilidade e a coevolução (Sanguinetto, 2011).

Um bom habitat é caracterizado por ambientes ecologicamente saudáveis e integrados, onde as pessoas podem atingir seu potencial máximo. Os ecossistemas são compostos por teias de relações interdependentes e complementares, nas quais o todo é maior que a soma das partes. Assim como qualquer organismo, o funcionamento humano eficiente depende de ambientes conectados e integrados, não fragmentados. Para ser eficaz, o *design* biofílico deve promover conexões que criem um todo coerente e integrado.

Um risco inerente à aplicação do *design* biofílico é o uso fragmentado de suas estratégias, o que pode comprometer sua eficácia. Para evitar isso, o *design* biofílico deve adotar soluções ecologicamente interrelacionadas, abrangendo diferentes escalas de projeto - desde a organização de espaços interiores e o planejamento do edifício como um todo até a integração com a paisagem, o contexto urbano e as biorregiões ao redor (Kellert; Calabrese, 2015).

Manter e conservar nossos edifícios e paisagens exige senso de apego e cuidado, que surge do reconhecimento de como essas criações contribuem para nossa saúde física e mental. Essas conexões benéficas com a natureza reforçam a motivação para preservar e sustentar esses espaços ao longo do tempo. Essa é a essência da biofilia e do *design* biofílico: a natureza continua sendo a base de uma existência humana saudável, produtiva e significativa. O sucesso do *design* biofílico depende do entendimento profundo dessa relação intrínseca com a natureza (Kellert; Calabrese, 2015).

O ambiente construído pode reconectar-nos com experiências passadas e moldar a identidade de forma duradoura. O *design* biofílico, ao integrar elementos naturais como luz, vegetação e água, promove conexão emocional com a natureza, ativando respostas positivas que favorecem a recuperação emocional e a reflexão pessoal. Assim, contribui para criar espaços que atendem às necessidades físicas e ao bem-estar psicológico, auxiliando na construção de uma identidade mais coerente e saudável (Huskinson, 2021).

A biofilia, enquanto conceito, vai além do simples ato de incorporar elementos naturais ao projeto. Ela nos desafia a repensar a relação com o ambiente construído, reconhecendo os edifícios como registros de nossa existência e expressão. Huskinson (2021) propõe que a arquitetura pode refletir nossos pensamentos inconscientes: os edifícios não apenas abrigam ações, mas também emoções, memórias e histórias coletivas. São, em essência, depósitos de quem somos, moldando-se e moldando nossa identidade.

Ao vivenciar espaços arquitetônicos, esses lugares tornam-se extensões do corpo e da mente, criando sensação de pertencimento e fortalecimento do self (Huskinson, 2021). Os edifícios passam a contar nossas histórias, refletindo desafios e aspirações humanas, enquanto reforçam a conexão com o mundo natural e a capacidade de coevoluir com ele.

Portanto, o *design* biofílico não só propõe integração com a natureza, como também mostra como os ambientes podem reconectar-nos à nossa essência e ao planeta, funcionando como registros duradouros de nossos pensamentos e interações. Essa perspectiva enfatiza a importância de projetar espaços que respeitem e celebrem a profunda ligação entre ser humano, natureza e ambiente construído.

5 COMO OS ARQUITETOS PENSAM OS ESPAÇOS

Para entender o processo projetual e suas nuances, é necessário conceituar dois termos: o ato de projetar e o projeto. Segundo Neves (1998), projetar é o esforço de idealizar algo a ser concebido; o projeto é o documento que demonstra o que foi concebido.

A atividade de projetar exige um esforço mental refinado para concretizar ideias, envolvendo o conhecimento e o gerenciamento de inúmeras informações. Assim, o ato de projetar configura-se como um processo extremamente complexo e sofisticado (Lawson, 2011). É o desdobramento da reflexão e do estudo de múltiplos fatores e, por ser efeito do pensamento, constitui-se em um processo de controle e organização complexos (Neves, 1998).

Projetar envolve propriedades diversas: ação criativa, acúmulo de informações, experiências, hipóteses, ideias e pensamentos próprios, além de desafios relacionados aos aspectos sociais e psicológicos dos usuários (Kowaltowski; Bianchi; Petreche, 2011). Embora a experiência pessoal influencie o desenvolvimento do projeto, este resulta de interações sociais colaborativas e bilaterais, envolvendo clientes, usuários, outros projetistas, fornecedores e demais profissionais (Fabrício; Melhado, 2011).

Lawson (2011) ressalta que projetar significa buscar uma solução integrada, sobretudo porque os problemas projetuais são, em sua maioria, multidimensionais e altamente interativos. A natureza do projeto relaciona-se à interligação entre os fatores que o determinam: mudar um elemento costuma implicar alterações em vários outros. Nesse sentido, “um bom projeto costuma ser uma resposta integrada a toda uma série de questões” (Lawson, 2011, p. 66). As decisões arquitetônicas exigem abordagem interdisciplinar, pois as questões do processo são amplas e interconectadas, demandando soluções que integrem diferentes aspectos simultaneamente (Huskinson, 2021).

Projetar é um ato altamente intuitivo e não possui formulação matemática: o projeto pode ser entendido como uma equação emocional (Montenegro, 1987). É importante frisar que o projeto não é um simples desenho: a concepção ocorre na mente do projetista, enquanto o desenho representa essa concepção, de modo técnico ou artístico, para transmitir informações a clientes, engenheiros, mestres de obra e demais envolvidos (Montenegro, 2016).

Durante o desenvolvimento do projeto, critérios qualitativos e quantitativos devem ser levados em consideração. Embora exista um esforço de resumir as tomadas de decisão a aspectos quantitativos, em muitos momentos a subjetividade assume o papel de protagonismo nas decisões. O processo de projeto, diferente do método científico, é uma atividade confusa e ilógica, na qual uma decisão complexa e contraditória pode surgir (Lawson, 2011). Os

parâmetros para um projeto arquitetônico bem-sucedido têm, por muito tempo, sido baseados em princípios de funcionalidade, eficiência, custo e estética. Embora esses aspectos sejam relevantes, frequentemente não conseguem suprir as necessidades fundamentais das pessoas que vivem e utilizam os espaços construídos (Huskinson, 2021).

Lawson (2011) caracteriza a natureza do ato de projetar como normativa, diferente do caráter descritivo comum às atividades dos cientistas; afinal, os projetistas não descrevem o mundo como ele é, e sim como poderia ser. Para o autor, a essência de projetar é criar o futuro, e isso pode trazer problemas, especialmente se considerada a instabilidade cultural e a tradição superficial resultante de uma sociedade dominada pela tecnologia. Além de todas as incertezas referentes ao projeto, o projetista deve se preocupar com a natureza do mundo em que esse projeto terá de se encaixar (Lawson, 2011, p. 112).

Soluções técnicas e artísticas determinam a natureza complexa do projeto arquitetônico, afirmam Kowaltowski, Bianchi e Petreche (2011). Manipular de maneira criativa a forma e a função - e todos os elementos que as envolvem, tais como espaços, texturas, luz, volumes, entre outros - além de sistemas estruturais e construtivos, definições técnicas e de custos, faz parte do processo projetual, complementam os autores. “Praticar arquitetura exige que sejam fundidas categorias conflitantes e por vezes irreconciliáveis, como tecnologias materiais e intenções mentais, construção e estética, fatos físicos e crenças culturais, conhecimento e sonhos, passado e futuro, meios e fins” (Villarouco *et al.*, 2021, p. 154).

Cada projeto apresenta especificidades que, por si só, o tornam único. Essa natureza singular do projeto é enfatizada pelo fato de a criação ser fruto da imaginação e da sensibilidade do projetista e, portanto, resultar das percepções e intuições dos autores (Neves, 1998). Assim, cada projetista chega a um resultado distinto e singular, mesmo possuindo as mesmas informações que outros projetistas.

Montenegro (2016) afirma que o processo de desenvolvimento do projeto, em parte, é lógico e racional e, portanto, pode ser discutido racionalmente; entretanto, há aspectos intuitivos que dependem das habilidades e conhecimentos. O autor ainda aponta que, em um projeto, podem atuar mais de 5.000 variáveis. Desse modo, o início do projeto é um esforço confuso e ambíguo e, na prática, o ato de projetar é restringir deliberadamente, de modo intuitivo, o maior número possível de variáveis. O autor defende a ideia de que o ato de projetar é um processo altamente interativo, intuitivo e livre de regras e, portanto, trata-se de um processo, em grande parte, irracional e não necessariamente sequencial. Segundo ele, o projetista transita entre ideias em um processo interativo de escolhas e definições ao longo das etapas até chegar ao resultado esperado.

Ainda segundo o autor, o processo de projetar vai além da simples organização de espaços ou funções. Projetar significa articular elementos e criar relações entre eles, partindo de uma reflexão inicial sobre o que será disposto no espaço e sobre como esses componentes se relacionam. Esse processo inclui a decisão sobre como as partes devem se unir para formar um todo coeso e funcional. Assim, projetar envolve considerar não apenas as partes individualmente, mas a criação de um sistema completo, no qual cada escolha impacta o resultado final e reflete a visão integrada do projeto.

Se o projeto é uma atividade singular, resultado direto das experiências pessoais dos autores, conforme citado anteriormente, Kowaltowski, Bianchi e Petreche (2011) afirmam que não existe um método único e correto para realizá-lo. “Diferentes métodos, ferramentas, técnicas e formas de representação são necessários para lidar com diversas variáveis: sociais, culturais, legais, funcionais, estéticas, econômicas, psicológicas, tecnológicas, de conforto ambiental” (Kowaltowski; Bianchi; Petreche, 2011, p. 21). As informações do projeto são tratadas de forma criativa e metodológica, utilizando uma série de estratégias e técnicas, e seu sucesso depende das habilidades dos projetistas em transformar e criar informações mediadas por suas capacidades cognitivas e técnicas (Fabrício; Melhado, 2011).

Segundo Gurgel (2022), etimologicamente, a palavra “cognição” deriva do latim *cognitio*, do verbo *conoscere*, que significa conhecer, e está relacionada ao conhecimento adquirido por aprendizado ou por experiências. No contexto abordado, cognição é definida como a habilidade de processar informações captadas pelos cinco sentidos que, ao serem percebidas, são enviadas ao cérebro e geram sensações. “Portanto, simplificando bastante, é o conhecimento adquirido por meio das experiências sensoriais que vivemos (influenciadas, é lógico, por nossas características e vivências pessoais” (Gurgel, 2022, p. 58). Os processos cognitivos, por sua vez, correspondem às etapas, procedimentos e funções - como atenção e memória - que permitem incorporar o conhecimento em nossa vida e interpretar o mundo ao nosso redor.

Lawson (2011) afirma que, baseado na premissa de que o ato de projetar é composto por uma sequência de atividades dispostas em ordem lógica e previsível, muitos autores tentaram mapear o fluxo do projeto. Neves (1998) sustenta que projetar em arquitetura é uma ação de síntese - combinar elementos distintos para formar um todo coerente a partir de variáveis previamente estudadas - e que “admite-se que é perfeitamente possível estabelecer uma ordem de procedimentos capaz de alimentar a mente do projetista de estímulos para a realização do trabalho criativo” (Neves, 1998, p. 9).

Cada projetista desenvolve um método pessoal e exclusivo; portanto, é comum encontrar diversos métodos em prática, inclusive a ausência de método algum, afirma Neves (1998). Embora diferentes projetistas possam compartilhar procedimentos ao longo do processo, os resultados apresentam diferenças significativas (Lawson, 2011). Não existem métodos rígidos e universais entre os profissionais, apenas algumas etapas em comum. Na maior parte das vezes, o método é informal, exclusivo ou segue escolas que ditam critérios estéticos (Kowaltowski; Bianchi; Petreche, 2011). Os métodos de projeto, em suma, são construídos a partir de conhecimentos básicos e habilidades (Montenegro, 2016). Como lembra Neves (1998), não existe um método superior e infalível: qualquer método é válido para o projetista desde que atenda aos requisitos do projeto, respeite as demandas contextuais e funcione de acordo com o estilo de trabalho e as particularidades criativas do autor.

A metodologia do projeto, nesse contexto, atua como um “esqueleto” que permite ao aluno sintetizar e consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo da formação acadêmica. Mais do que um conjunto de regras fixas, a metodologia é flexível e incorpora as habilidades e saberes acumulados durante a graduação, que serão levados para a vida profissional. Ao permitir essa maleabilidade, a metodologia demonstra que o processo de projetar não segue um caminho fixo ou pré-determinado; ao contrário, ajusta-se e adapta-se conforme a singularidade e a complexidade de cada projeto, buscando um equilíbrio entre técnica e criatividade que define a prática do arquiteto (Montenegro, 2016).

Essas abordagens no ensino de projeto moldam uma visão crítica e ampla do papel do arquiteto, capacitando-o a atuar de forma consciente e integrada no contexto atual. Mais do que uma atividade técnica, projetar torna-se um exercício que exige reflexão e habilidade criativa para harmonizar diferentes aspectos - como funcionalidade e estética - sem perder de vista os contextos culturais, sociais e ambientais. Nesse sentido, o ensino do projeto não apenas prepara tecnicamente, mas também constrói competências e um pensamento crítico essenciais para a prática da arquitetura em todas as suas dimensões.

Montenegro (1987), de forma simplificada, afirma que o ato de projetar se divide em quatro etapas. A 1ª fase do desenvolvimento do projeto, correspondente à pesquisa, se traduz em três análises: fatores externos ou dados do problema - que correspondem à definição do objetivo do projeto, à quantificação do número de pessoas e à definição da área, à localização, aos materiais e técnicas disponíveis e adaptados ao local; espaço e tempo - definido pela pesquisa para conhecer outras experiências relacionadas ao tema; e os dados pessoais - fatores diretamente ligados aos projetistas, representados pelos gostos, experiências pessoais e tendências.

Na 2ª fase ocorre a associação de dados, etapa na qual o projetista trabalha, mental e graficamente, para desenvolver alternativas, muitas vezes por meio de croquis ou esboços. A 3ª fase é caracterizada pela avaliação das soluções registradas, ou seja, o momento em que as propostas elaboradas são analisadas criticamente; por fim, tem-se a 4ª etapa, definida como a representação ou expressão do projeto.

O processo de projetar, por sua natureza, é um exercício complexo que articula dimensões técnicas, sociais, culturais e cognitivas. Projetar não é apenas organizar espaços, mas lidar com múltiplas variáveis de forma integrada, exigindo do arquiteto sensibilidade, intuição e reflexão crítica (Lawson, 2011; Neves, 1998; Kowaltowski; Bianchi; Petreche, 2011). Trata-se de um ato criativo e interativo, no qual experiências pessoais, referências culturais e demandas coletivas se encontram, resultando em soluções singulares e únicas. No entanto, quando condicionado por interesses mercadológicos, esse processo tende a ser reduzido, restringindo-se à utilização da natureza como mero recurso estético e simbólico de valorização imobiliária. Essa prática, em vez de explorar a potencialidade do projeto como mediador de vínculos genuínos entre o ser humano e o ambiente natural, acaba por reforçar um distanciamento e uma apropriação artificial, pautada mais no consumo e na exclusividade do que na promoção de experiências significativas de integração biofílica.

5.1 Impactos da Globalização no Papel dos Projetistas

Embora o projetista goze de certa liberdade criativa, a industrialização impulsionada pela globalização produziu consequências significativas para o ato de projetar, alerta Mahfuz (2008). Dessa nova perspectiva surgiu, segundo o autor, um novo profissional: o arquiteto globalizado. “Para ele é menos importante fazer arquitetura do que vendê-la. Seu motto é: o que vende é bom” (Mahfuz, 2008, p. 2). O autor critica severamente o papel do projetista contemporâneo, que se submete ao desejo dos clientes e às imposições do mercado, cambiante conforme as tendências da moda, independentemente de sua relevância para a dimensão cultural e social da arquitetura. Considerando que a arquitetura transcende modas e estilos temporários, percebe-se que ela fica vulnerável e frequentemente frustrada em suas aspirações, pressionada por forças externas (Huskinson, 2021). Embora seja difícil contestar a importância da estética visual no projeto arquitetônico, existem também elementos invisíveis igualmente essenciais que influenciam e geram reações em nós (Huskinson, 2021).

A globalização e a cultura de massa têm papel determinante na uniformização das escolhas estéticas e espaciais, interferindo diretamente nas decisões arquitetônicas (Mahfuz,

2008). Atuando ideologicamente sobre a sociedade, a propaganda cria necessidades de consumo cada vez mais uniformes, anulando progressivamente as diferenças culturais (Sposito, 2022). Esse processo materializa-se na paisagem urbana: cidades com histórias e valores culturais distintos - como Nova Iorque, Tóquio e São Paulo - passam a compartilhar elementos visuais semelhantes: fachadas de vidro, *outdoors* de marcas globais e uma estética padronizada que encobre suas singularidades (Sposito, 2022).

No âmbito da arquitetura residencial, essa padronização é intensificada por redes sociais e plataformas digitais, que promovem modismos internacionais e tornam virais determinadas referências, criando a sensação de pertencimento a tendências globais (Gurgel, 2022). Assim, muitas residências assumem características estéticas semelhantes em diferentes partes do mundo, desconsiderando aspectos culturais, climáticos ou psicológicos específicos de seus usuários. Além disso, muitos clientes chegam ao arquiteto munidos de imagens de referência retiradas de revistas ou perfis digitais; cabe ao profissional adverti-los quando tais escolhas não dialogam com as características pessoais, funcionais ou ambientais do projeto (Gurgel, 2022).

Os projetistas enfrentam a pressão de equilibrar as necessidades em constante mudança dos usuários e demais atores envolvidos com limitações como orçamentos, normas e regulamentos de construção, e exigências da geografia e da engenharia, entre outras (Huskinson, 2021).

Quase sempre, os problemas e desafios do ato de projetar originam-se nas demandas dos clientes e não na mente dos projetistas (Lawson, 2011). Entretanto, argumenta o autor, os clientes não formam um grupo homogêneo com decisões claras - em algumas situações nem sequer existem clientes individuais - e constituem a principal fonte de problemas e restrições do projeto. Seria ingênuo supor que o cliente apresenta ao projetista informações precisas sobre suas demandas, com problemas bem definidos e soluções previamente identificadas. Esse cenário agrava-se quando o cliente não será o usuário final do projeto executado.

Os próprios projetistas contribuem de maneira significativa para a delimitação dos problemas, pois, embora a demanda inicial se origine dos clientes, no desenvolvimento da arquitetura - forma, espaço, luz, entre outras questões - são expressas as experiências pessoais dos projetistas (Lawson, 2011).

Outro grupo que participa ativamente na definição das restrições com as quais os projetistas devem lidar são os legisladores, representados por órgãos da prefeitura, Corpo de Bombeiros, Vigilância Sanitária, entre outros. As legislações relacionadas ao projeto podem interferir diretamente no trabalho dos projetistas, afetando aspectos de funcionalidade, segurança e até mesmo aspectos estéticos e padrões arquitetônicos (Lawson, 2011).

A globalização compeliu os arquitetos a criarem projetos padronizados e repetitivos, desconsiderando as especificidades do lugar e impondo uma lógica de homogeneização espacial (Mahfuz, 2008). Nesse contexto, a natureza passa a ser apropriada para fins essencialmente comerciais, servindo como recurso de valorização imobiliária e instrumento de distinção social (Sposito, 2022; Henrique, 2009).

Observa-se que não existe um parâmetro consolidado que permita mensurar a biofilia de um espaço, tampouco estabelecer níveis de intensidade que determinem o quanto um lugar é biofílico ou quão eficiente é o uso de seus elementos. O emprego aleatório desses recursos pode, portanto, gerar situações em que a presença da biofilia não se traduz em experiências significativas ou efetivas. Assim como a apropriação da natureza denunciada pelos autores - muitas vezes exposta de forma artificial e falsificada -, é plausível reconhecer que a biofilia também pode ser utilizada de modo meramente comercial, desconectada de um vínculo genuíno com os usuários: uma espécie de biofilia cenográfica.

5.2. De Onde Vêm as Inspirações e a Criatividade - De Onde Nascem as Ideias

Entender o funcionamento da mente humana, sobretudo quando relacionado ao ato de projetar, é uma área relativamente nova e com pouca aplicabilidade nos cursos de Arquitetura, onde a intuição é frequentemente menosprezada no desenvolvimento de projetos e substituída por processos racionais e desprovidos de emoção (Montenegro, 2016). Compreender o funcionamento do cérebro e da mente oferece uma base para entender como se formam os processos de pensamento, os mecanismos de aprendizagem, o desenvolvimento da inteligência e a geração de ideias criativas. Essa perspectiva permite explorar os fundamentos biológicos e psicológicos que sustentam nossa capacidade de aprender e inovar (Montenegro, 2022).

A maneira como nos relacionamos com os espaços está profundamente enraizada em nossa bagagem pessoal. Como destaca Gurgel (2022), somos formados por nossas memórias e experiências; é essa coletânea de vivências que molda a forma como percebemos e habitamos o mundo. Quando associamos essa carga subjetiva ao ambiente construído, falamos de identidade do lugar - uma conexão íntima e simbólica que vai além da função, refletindo quem somos, de onde viemos e como nos reconhecemos nos espaços que ocupamos.

Montenegro (1987) afirma que, embora o estudo ordenado da criatividade tenha surgido a partir da 2ª Guerra Mundial, os primeiros indícios da manifestação criativa remontam ao momento em que o homem lança uma pedra como projétil ou um osso como arma. Segundo o autor, a criatividade está presente desde o início da civilização.

A diferença entre imaginação e criatividade está no fato de que a imaginação envolve sonhar, projetar e criar fantasias, enquanto a criatividade é a combinação da imaginação com a capacidade de realizar, expressar e construir algo concreto (Montenegro, 1987).

A imaginação, nas palavras de Einstein, é mais importante que o conhecimento. Para Kowaltowski, Bianchi e Petreche (2011), a definição de criatividade vai além da capacidade de produzir ideias originais: é necessário solucionar um problema. Apenas a novidade não é suficiente para classificar uma ação como ato criativo. As autoras explicam que a criatividade no ato de projetar envolve experiências e características pessoais - como habilidades de pensamento e raciocínio - e características do ambiente relacionadas a questões culturais e sociais. “Assim, a criatividade gera novidade, ideias e soluções úteis para resolver problemas e desafios rotineiros, resultando em invenções ou produtos com valor científico, técnico, social ou estético” (Kowaltowski; Bianchi; Petreche, 2011, p. 24).

Nas artes plásticas utilitárias a criatividade está presente, e elas combinam estética e funcionalidade, como comunicação visual e arquitetura. Montenegro (1987, p. 63) define a criatividade de forma poética: “o fenômeno em que a química do imaginário modifica o mundo real, recriando-o”. O autor ainda afirma que, embora a criatividade esteja vinculada à originalidade, não se pode esperar originalidade plena: o ponto de partida do projeto costuma originar-se em algum evento, recente ou antigo, que é reinterpretado pela imaginação e recebe uma abordagem pessoal.

Com a evolução da psicologia, a criatividade passou a ser tratada com um olhar mais científico, moldado a partir dos conceitos do associacionismo, da teoria gestáltica e da psicanálise (Kowaltowski; Bianchi; Petreche, 2011). Segundo os autores, o associacionismo refere-se à associação de ideias que, a princípio, são simples, mas evoluem para pensamentos mais complexos: a solução de problemas ocorre por meio da associação de ideias, num processo de tentativa e erro. Assim, quanto mais associações, mais conexões são possíveis, e essa característica contribui para definir o grau de criatividade do indivíduo.

A partir da associação de ideias, Montenegro (2022) explica que a informação é processada pelo cérebro segundo dois tipos de pensamento: o pensamento convergente, em que a resposta é racional, única, rápida e correta - por exemplo, à pergunta “quanto é dois mais um?”, quem tem pensamento convergente responderá “três” -; e o pensamento divergente, em que imaginação e criatividade guiam o processo de resolução, possibilitando múltiplas respostas.

A Figura 6 exemplifica o processo.

Figura 6 - Processo de resolução a partir do pensamento divergente



Fonte: Montenegro (2022, p.37).

A memória depende da quantidade de estímulos recebidos: quanto maior o número de modelos explorados e armazenados, maior a diversidade dos produtos resultantes (Montenegro, 1987). O autor define também a criatividade como a criação de um produto a partir do encontro entre elementos externos e internos. Os elementos externos são caracterizados por materiais, tecnologias envolvidas, custos, entre outros; os elementos internos, pela memória, gostos, experiências e posicionamentos pessoais. “Criar é estabelecer uma relação nova nas coisas existentes. Nada vem do nada. A imaginação procura no banco de dados da memória um ramo de um conjunto e liga a outro ramo de um segundo conjunto” (Montenegro, 1987, p. 73). Para o autor, criar é integrar ideias aparentemente desconexas, perceber conexões antes ocultas e combinar livremente elementos coletados na pesquisa para gerar respostas.

Nossas memórias constituem a essência do que somos - moldam nosso modo de ser, agir e pensar. Como afirmam Villarouco *et al.* (2021), carregamos em nós todo o potencial de existência por meio das experiências vividas, que orientam nossas escolhas e percepções. Cada nova vivência amplia esse repertório, tornando nosso mundo singular e em constante construção, o que se reflete na forma como nos conectamos com os espaços e com a natureza ao redor.

Para Montenegro (2022), as funções cerebrais resultam de uma intensa e silenciosa troca de sinais elétricos entre diferentes áreas conectadas automaticamente, como ocorre nas sensações de sabores, cheiros, imagens e estímulos táteis. Essa vasta gama de impulsos ocorre ao nível das redes neuronais, possibilitando a complexidade das experiências sensoriais e cognitivas. Montenegro (2016) descreve como o cérebro humano processa informações para conceber criações.

[...]o repertório de imagens na mente do projetista depende de acesso prévio a muitos projetos e análises permitindo reelaborar um vocabulário de formas pessoal quase infinito. O lado intuitivo do cérebro não copia estas imagens: elas são transformadas,

criando formas novas...inconscientemente. trata-se de processos puramente humano, não mecânico, onde entram em jogo as escolhas pessoais, a experiência, a empatia, percepção não consciente dos gostos e sonhos do outro, inclusive aquilo que ele não expressou formalmente (Montenegro, 2016. P. 22).

A partir dos textos de Montenegro (1987; 2016; 2022), conclui-se que as decisões criativas humanas são profundamente fundamentadas pelas memórias e experiências pessoais. O processo de criação envolve a combinação de elementos externos e internos, formados por gostos, vivências e percepções subjetivas. Portanto, é possível concluir que a personalidade e o modo de vida do projetista influenciam diretamente a forma como ele enxerga o problema ao projetar e, conseqüentemente, como isso se reflete em suas soluções.

Lawson (2011) discorre que, após os eventos que deram início à industrialização do mundo, projetar tornou-se uma atividade profissional, o que configurou uma mudança no papel do projetista em comparação aos períodos anteriores: o papel espontâneo e artesanal do ato de projetar deu lugar a um processo profissionalizado e autoconsciente. Ainda segundo o autor, a “nova forma” de projetar tem grande liberdade de experimentação e manipulação, em contraste com o processo vernacular. As soluções podem ser rapidamente investigadas e ajustadas quando erros são encontrados, fato que permitiu significativas inovações e mudanças, “deixando o processo quase irreconhecível para o artesão vernacular” (Lawson, 2011, p. 36). Se a prancheta permitia ao projetista inovar como desdobramento da experimentação, mais recentemente o desenvolvimento de softwares específicos para a modelagem e o detalhamento de projetos fomentou ainda mais esse processo. Entretanto, alerta Huskinson (2021), essa nova forma de projetar, baseada na ideia de um produto industrializado, tem um grande custo existencial para os usuários das edificações. Muitas vezes os princípios utilizados nessa nova modalidade de projetar não contemplam as necessidades instintivas humanas, o que resulta em “edifícios estéreis que tratam as pessoas como se fossem previsíveis e semelhantes às máquinas” (Huskinson, 2021, p. XII).

Após a popularização dos softwares de representação de projetos, o raciocínio e a emoção, que representam o ponto de equilíbrio do ato de projetar, deram lugar a um processo instintivo, frio, mecânico e excessivamente racional, critica Montenegro (1987). A emoção e a dimensão afetiva do projeto são reduzidas ou desaparecem por completo, continua o autor. E cada vez mais “o projeto tende a tornar-se uma alternativa matemática e não um resultado de um processo de criação. O projeto pode fornecer uma construção, uma máquina quase perfeita; falta, porém, o toque humano que lhe dará vida” (Montenegro, 1987, p. 51). O computador auxilia e simplifica a representação da imagem espacial; desse modo, a computação gráfica tem

papel fundamental no detalhamento de projetos, afirma Montenegro (2016). A sequência física dos movimentos da mão e a visualização do traçado promovidos pelo desenho manual - com lápis e papel - permitem que a intuição continue a trabalhar de maneira inconsciente, porém produtiva, afirma o autor. No caso do computador, não há flexibilidade, e a imagem mental e a intuição do projetista se extinguem no momento em que a máquina é desligada. Dessa maneira, a computação gráfica tem papel importante apenas após o desenvolvimento da concepção mental do projeto. Ainda segundo o autor, a concepção mental do projeto de arquitetura realizada no computador é uma prática aceita sobretudo pelo mercado imobiliário, que exige projetos repetidos com plantas rápidas (duplicadas) e de baixo custo.

Montenegro (2016) descreve que, no processo criativo do projeto, a transmissão da ideia da mente para o papel tem de ser sucinta e imediata, porque a ideia é fluida, fugaz e desaparece numa velocidade extremamente rápida. Portanto, antes que a ideia se desvaneça, esse fluxo deve ser devidamente registrado. Iniciar um projeto no computador limita as alternativas. Equipamentos melhores e mais sofisticados não melhoram a qualidade do ensino, afirma Montenegro (2022), ao exemplificar a experiência norte-americana que constatou uma queda na excelência de seu ensino após investimento massivo em salas e equipamentos. Ao utilizar equipamentos mais sofisticados, exclui-se o exercício da imaginação; afinal, emoções e sentimentos não podem ser medidos ou classificados.

As reflexões de Pallasmaa (2011) ressaltam uma crítica importante ao uso excessivo da computação no processo projetual, evidenciando como ela pode enfraquecer o vínculo sensorial e emocional do arquiteto com o espaço. Ao limitar a experiência à visão focalizada e à manipulação visual, o computador distancia o projetista do corpo da arquitetura, reduzindo a criação a um ato visual e racional, desprovido de empatia tátil e corporal. Por outro lado, técnicas manuais, como o desenho e a maquete física, possibilitam uma vivência mais completa e imersiva, permitindo que o arquiteto esteja, ao mesmo tempo, dentro e fora do objeto criado. Essa ausência de envolvimento sensorial pode contribuir para a produção de ambientes arquitetônicos esteticamente corretos, porém emocionalmente pobres - espaços que não acolhem, não tocam, não geram pertencimento. Assim, o desafio contemporâneo está em reequilibrar tecnologia e sensibilidade, restituindo à arquitetura seu caráter multissensorial e profundamente humano.

Lawson (2011) afirma que descrever a origem do pensamento dos projetistas é uma tarefa complexa, pois envolve o entendimento da psicologia cognitiva, que “é um dos campos mais problemáticos da ciência, uma vez que envolve a investigação de algo que não podemos ver, ouvir nem tocar” (Lawson, 2011, p. 129).

Mas afinal, de onde surgem as ideias utilizadas no desenvolvimento dos projetos? A criatividade, conforme explicitado anteriormente, é alimentada pela associação de memórias e experiências pessoais; quanto maior for a quantidade de estímulos armazenados, maior será a diversidade de produtos resultantes. Nesse contexto, a determinação de uma ideia principal que oriente e direcione as soluções do projeto torna-se uma atividade complexa, diante das inúmeras possibilidades que podem ser seguidas. Montenegro (1987) lembra que a criatividade surge do encontro entre elementos internos e externos, sendo o primeiro grupo caracterizado pela memória e pelas experiências pessoais, e o segundo formado por estímulos externos.

Baseado nessa premissa, Montenegro (2016) afirma que o processo criativo pode ser guiado por meio de informações que ainda não são arquitetura, mas que, em um segundo momento, orientarão o processo que gerará o espaço arquitetônico. Trata-se do lugar, do programa, da estrutura e dos repertórios formais.

Com base nas ideias de Mahfuz (2008), pode-se compreender a arquitetura como um campo de integração entre diferentes dimensões fundamentais do projeto. O autor propõe um quaternário composto por três condições internas - programa, lugar e construção - e por uma condição externa - o repertório de estruturas formais - como base para a definição da forma arquitetônica. Essa abordagem ressalta que o programa arquitetônico deve ser mais do que uma lista técnica de ambientes: trata-se da tradução de ações humanas em espaço, sendo o principal elo entre o projeto e a realidade. A relação com o lugar também assume papel central, pois nenhum projeto de qualidade pode se desenvolver de maneira indiferente ao seu entorno. Contudo, Mahfuz alerta para os riscos do contextualismo superficial, defendendo que o lugar deve inspirar, mas não determinar a forma, permitindo que o projeto tenha identidade própria, autônoma e significativa mesmo quando desvinculado de referências literais. Outro ponto essencial é a estrutura resistente como parte indissociável da forma do edifício. Em obras exemplares, a maneira como a construção se sustenta dialoga diretamente com a espacialidade e com a linguagem do projeto, promovendo uma arquitetura onde forma, função, estrutura e contexto atuam em harmonia.

As tomadas de decisão relacionadas ao pensamento que gera as informações que orientam as decisões de projeto podem ser resumidas em quatro fontes: a experiência do projetista, a experiência de terceiros, a pesquisa existente e novas pesquisas (Markus *apud* Lawson, 2011). Ainda segundo o autor, a combinação inevitável dessas influências conduz ao pensamento aparentemente imprevisível dos projetistas, que, em alguns momentos, parecem tomar decisões rápidas e intuitivas, enquanto em outros progridem de forma muito lenta.

Huskinson (2021), por meio do estudo de Breuer, apresenta a metáfora da mente humana como uma casa de dois pavimentos: a consciência ocupa o andar superior, iluminado e organizado, onde estão as ideias conhecidas; o inconsciente é representado pelo porão, um espaço escuro que contém ideias que atuam abaixo do limiar da consciência. Essas ideias inconscientes podem emergir à consciência se acumularem energia suficiente, mas são reprimidas pelo ego quando consideradas problemáticas ou irrelevantes, permanecendo assim no “porão” da mente, fora do alcance da consciência.

Montenegro (2022) observa que o cérebro humano pode ser representado como duas metades ou hemisférios - direito e esquerdo -, cada um com funções distintas, porém interdependentes. Embora um dos hemisférios possa assumir o controle em determinadas atividades, ambos operam em constante sincronia, funcionando de maneira coordenada para sustentar nossos processos mentais e comportamentais; as duas metades do cérebro trabalham juntas e nunca separadamente.

Kneller, *apud* Lawson (2011), apresenta os estágios referentes ao processo criativo. A primeira fase é a Primeira noção, que corresponde ao reconhecimento do problema com todas as restrições impostas pelos atores envolvidos. Em seguida vem a Preparação, descrita como um “esforço considerável para buscar uma solução para o problema” (Lawson, 2011, p. 145) - uma fase de trabalho duro e intenso, sucedida pela Incubação, caracterizada por um relaxamento em que não há esforços criativos conscientes. A etapa seguinte é a emergência súbita da ideia, a Inspiração. O autor explica que não se sabe exatamente como funciona a mente do projetista nessa etapa, mas há um consenso de que, nesse momento, ocorre um contínuo processo de reorganização e reanálise dos dados absorvidos nas etapas anteriores, influenciado pelas experiências do projetista. Finalmente, a ideia é testada e desenvolvida, caracterizando o período de verificação.

Tudo o que a mente capta e registra se adiciona ao conjunto de ideias armazenadas na memória, formando uma espécie de biblioteca interna que pode ser acessada quando necessário. Em suma: quanto mais se observa, vivencia e assimila, mais referências são acumuladas para orientar as tomadas de decisão, ampliando o repertório de referência. Partindo desse pressuposto, pode-se afirmar que a habilidade de criar ou expressar ideias depende de conhecimentos e experiências (Lawson, 2011). A partir desse repertório de referências, criadas a partir de informações armazenadas, “a psicologia cognitiva aceita que as informações são reorganizadas e reconstruídas ativamente na memória, e não registradas e recordadas passivamente” (Lawson, 2011, p. 133); portanto, algo deve controlar esse processo.

A partir do estudo sobre o funcionamento da mente, da criatividade e de como o ser humano processa informações para criar algo novo, Lawson (2011) afirma que o projetista não cria a partir do nada: motivações, crenças, valores e atitudes desenvolvem opiniões coesas e constituem uma bagagem sobre o ato de projetar. Isso pode ocorrer de forma consciente ou, por vezes, de modo desprezioso e involuntário. Em resumo, é impossível desvincular as experiências pessoais do ato de projetar.

A esse conjunto de bagagens, Lawson (2011) deu o nome de princípios condutores, que são defendidos intensamente pelos projetistas. Assim como novas experiências são assimiladas e vivenciadas ao longo da vida, os princípios condutores podem sofrer alterações à medida que o projetista evolui. Lawson (2011) adverte para o perigo de o projetista ser dominado por uma abordagem doutrinária, distinta dos princípios condutores formados pelas experiências pessoais.

As memórias e experiências pessoais orientam o processo de tomada de decisão de forma muitas vezes inconsciente, influenciando escolhas e caminhos seguidos ao longo do ato de projetar (Lawson, 2011). Desse modo, as vivências individuais e a maneira como cada pessoa interpreta o mundo refletem-se diretamente na forma de exercer uma atividade, o que inclui a prática projetual, marcada pela fusão de dimensões técnicas, culturais e subjetivas (Villarouco *et al.*, 2021). Nesse sentido, se a biofilia, quando concebida de forma genuína, é capaz de promover um vínculo real e duradouro entre o ser humano e a natureza, é plausível considerar que esse sentimento de pertencimento, cultivado ao longo do tempo, possa interferir de maneira significativa nos processos de decisão, inclusive na elaboração e desenvolvimento de projetos arquitetônicos.

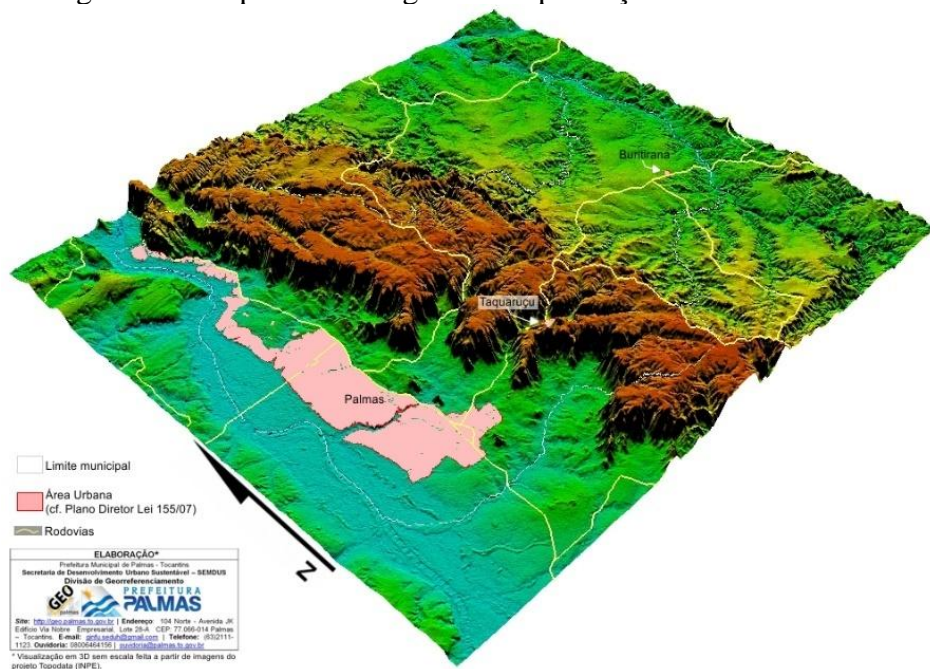
6 PALMAS: A ÚLTIMA CIDADE PLANEJADA DO SÉCULO XX.

Palmas foi projetada e implantada entre a margem direita do rio Tocantins e a serra do Lajeado (Figura 7), próxima ao antigo povoado de Canela, no então município de Taquaruçu do Porto (Rodovalho, 2020). A escolha dessa localização visava estimular o desenvolvimento regional, aproveitar o potencial de articulação com núcleos urbanos já existentes como Porto Nacional, Miracema do Tocantins e Paraíso do Tocantins e formar uma rede urbana.

A definição de Palmas como capital do Tocantins foi oficializada na Constituição estadual de 1989 (Tocantins, 1989), com a transferência da sede do governo prevista para 1º de janeiro de 1990. O escritório Grupo Quatro, sediado em Goiânia, foi contratado pelo governo estadual para assessorar a escolha do local e elaborar o memorial do projeto de Palmas (Velasques, 2010). A construção da cidade foi simbolicamente iniciada com o lançamento da pedra fundamental em 20 de maio de 1989, consolidando um novo marco na ocupação do território tocaninense.

Ao longo dos anos, o município incorporou os distritos de Canela e Taquaralto, hoje bairros consolidados. O sítio urbano de Palmas, com limites geográficos bem definidos, destaca-se por sua paisagem característica, marcada pela presença do lago e da serra que acompanham a cidade no sentido norte-sul (Rodovalho, 2020).

Figura 7 - Perspectiva da região de implantação de Palmas



Fonte: Palmas (2025).

Palmas possui uma área territorial de 2.227 km² e uma população estimada em aproximadamente 313 mil habitantes (IBGE, 2022). Trata-se de uma cidade planejada, cujo traçado urbano foi elaborado a partir de uma lógica racional e ortogonal, adaptada à geografia local. O projeto urbanístico valorizou a integração entre vias estruturantes - como a Avenida Teotônio Segurado e a Avenida Juscelino Kubitschek - e áreas verdes preservadas, como as matas ciliares dos ribeirões, buscando conciliar fluidez viária, preservação ambiental e qualidade de vida.

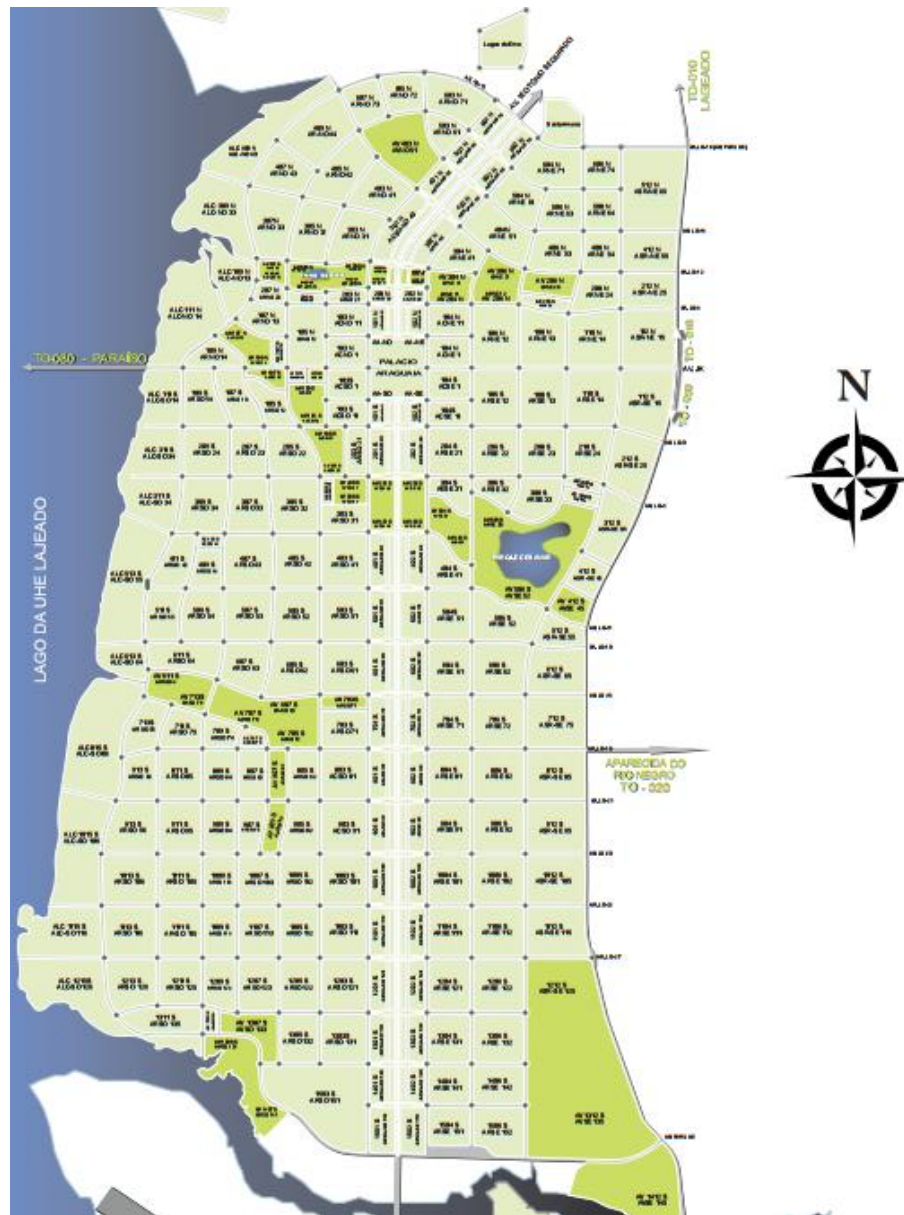
As quadras urbanas, com cerca de 700 metros de lado, foram pensadas como unidades autossuficientes de uso misto, abrigando residências, comércios, equipamentos públicos e áreas de lazer, organizadas para favorecer o convívio social e o uso racional do solo. Essa concepção urbanística, além de favorecer a mobilidade e a densificação controlada, conferiu à cidade um caráter singular no contexto brasileiro (Teixeira, 2009).

Cocozza (2007) reforça que o planejamento urbano de Palmas já nascia com a intenção de integrar os elementos naturais ao desenho da cidade. A proposta de um sistema de áreas verdes - abrangendo parques ecológicos, urbanos e lineares, além de áreas comunitárias - visava não apenas embelezar o espaço, mas garantir qualidade ambiental e equilíbrio ecológico. O mapa de Áreas Verdes Urbanas² (AVUs) evidencia essa lógica (Figura 8), destacando unidades como o Parque Linear do Água Fria, o Parque Urbano Arnos e o Parque Linear Urbano Brejo Comprido, entre outras. Essas áreas, em grande parte associadas às matas ciliares, configuram um sistema de proteção que deveria atuar como suporte ecológico para o crescimento urbano. Dessa forma, a preservação das margens de rios e córregos se articula diretamente com o conceito de cidade ecológica inicialmente idealizado pelos autores de Palmas.

A cidade de Palmas foi concebida a partir de um plano urbanístico cuja estratégia de implantação reconhecia que ela não deveria ser entendida como um produto acabado, mas sim como um processo contínuo, orientado por diretrizes flexíveis e por uma lógica de desenvolvimento gradual. No entanto, sua execução foi marcada por decisões políticas que desvirtuaram o plano diretor original, gerando ocupações periféricas precoces, baixa densidade urbana e aumento dos custos de infraestrutura. A predominância do Estado no processo de implantação e a exclusão socioespacial de grupos mais pobres resultaram em um modelo urbano desigual, que ainda hoje enfrenta desafios como a fragmentação territorial e a necessidade de adensamento para garantir maior eficiência urbana (Teixeira, 2009).

² Na tese de Cocozza (2007), as áreas verdes são tratadas pelo termo Unidade de Conservação (UC). No entanto, em abril de 2018, a Lei Complementar nº 400, de 2 de abril de 2018 (Palmas, 2018a), promoveu alterações na nomenclatura utilizada, redefinindo oficialmente os termos aplicados a essas áreas no contexto urbano.

Figura 8 - Áreas Verdes Urbanas (AVU) em Palmas (TO)



Fonte: Prefeitura de Palmas (2018).

Velasques (2010) observa que as áreas previstas ao longo do lago e no entorno da Avenida Parque, planejadas para receber equipamentos esportivos, clubes, parques e espaços públicos, acabaram sendo apropriadas de maneira distinta da proposta inicial. A integração entre habitação e lazer, pensada para potencializar o futuro lago do Tocantins, foi comprometida pela privatização da orla, ocupada por condomínios horizontais e clubes particulares (Nakamine, 2018).

Nakamine (2018) afirma que, assim como em várias cidades brasileiras, em Palmas a figura do “condomínio horizontal fechado” também se consolidou. A autora aponta que a formação desses empreendimentos de acesso controlado está diretamente vinculada a um

contexto de legislação permissiva e a sucessivas adaptações normativas. Ela demonstra que o decreto municipal nº 34 de 2004 (PALMAS, 2004), aliado às alterações da Lei Federal nº 13.465/2017 (Brasil, 2017), abriu espaço para legitimar práticas antes irregulares, permitindo ao mercado imobiliário explorar de forma sistemática o fechamento e a privatização de áreas inteiras. Essa dinâmica evidencia como a regulação estatal, em vez de restringir, acabou estimulando a consolidação de enclaves urbanos, reforçando processos de segregação e valorização seletiva do solo.

A autora acrescenta que, em Palmas, os empreendimentos horizontais de acesso controlado assumem diferentes formatos, que vão desde loteamentos regulares murados até ocupações em áreas multifamiliares e chácaras parceladas de forma irregular. Em todos os casos, a lógica do fechamento se repete, marcada pela presença de muros, guaritas, cercas e sistemas de vigilância. É possível identificar quatro categorias principais: os situados fora do perímetro urbano em áreas turísticas; os localizados dentro do perímetro urbano, ocupando quadras inteiras; os parcelamentos irregulares em chácaras fora do perímetro; e os implantados em lotes multifamiliares dentro da malha urbana.

A segregação socioespacial - resultado de políticas urbanas excludentes e da lógica desigual de acesso à terra - tem como uma de suas expressões o surgimento e o aumento dos condomínios horizontais fechados com acesso restrito, produtos de destaque no mercado imobiliário nas últimas décadas (Nakamine, 2018). Condomínio horizontal fechado de acesso restrito é definido como uma forma de parcelamento do solo urbano em que uma gleba é dividida por meio da instituição de condomínio, conforme a legislação civil, resultando em unidades autônomas (lotes ou casas) organizadas lado a lado, com áreas comuns compartilhadas. Esse tipo de empreendimento deve ter seu projeto urbanístico previamente aprovado pelo órgão municipal competente. Quando fechado, o condomínio pode contar com cercamento ou muros em seu perímetro e acesso controlado, distinguindo-se dos loteamentos abertos e exigindo autorização específica do Poder Público para uso das vias e áreas comuns por meio da concessão de direito real de uso (Lei Complementar nº 67, de 5 de maio de 2003). Conforme apontam Takahashi e Alves (2016), esses empreendimentos impactam o cenário urbano brasileiro não apenas como forma física, mas por refletirem e aprofundarem dinâmicas de consumo seletivo da cidade, comportamentos de autoproteção e a crescente privatização do espaço urbano.

Takahashi e Alves (2016) analisaram os condomínios horizontais fechados à luz das discussões sobre privatização dos espaços públicos e dos modos de vida promovidos por esses empreendimentos. Os autores mostram como tais práticas se manifestam no tecido urbano e

concluem que, em Palmas, não é diferente: a cidade planejada, concebida com ideais de ordenamento e controle, oferece condições estruturais que permitem - e até estimulam - esse tipo de apropriação. Assim, os condomínios horizontais configuram-se não apenas como consequência de um processo de segregação já instaurado, mas também como agentes que o intensificam.

Na cidade de Palmas, no que se refere aos empreendimentos residenciais de alto padrão, foram identificados onze condomínios horizontais de acesso restrito em diversas áreas. O quadro 1 a seguir apresenta os empreendimentos, indicando o número de lotes e as respectivas fontes disponíveis.

Quadro 1 - Quantidade de unidades privativas nos condomínios em Palmas - TO³

CONDOMÍNIO	Nº DE LOTES	FONTE
Alphaville Palmas 1	365	Decreto nº 1.042, de 5 de junho de 2015
Alphaville Palmas 2	369	Decreto nº 1.066, de 25 de junho de 2015
Caribe Residence Resort 1ª etapa	358	Lei Complementar nº 266, de 13 de dezembro de 2012
Caribe Residence Resort 2ª etapa	199	Decreto nº 1.396, de 7 de junho de 2017
Polinésia Residence e Resort	231	Decreto nº 322, de 7 de outubro de 2003
Privilege	104	Contagem Manual
Aldeia do sol	228	Palmas, 2022
Mirante do Lago	463	Palmas, 2022
Buriti Garden Prime	266	Buriti Empreendimentos
Buriti Garden Premium	546	Buriti Empreendimentos
Tahiti Residence e Resort	600	Decreto nº 2.553, de 30 de julho de 2024

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Em síntese, embora Palmas tenha sido concebida com um plano urbanístico moderno e comprometido com a integração social e ambiental (Cocoza, 2007), na prática a cidade revelou-se vulnerável às forças do mercado e à lógica de produção desigual do espaço urbano. A dicotomia entre o núcleo central planejado e as regiões periféricas - como a região Sul de Palmas - evidencia a continuidade da segregação socioespacial desde os primeiros anos de implantação da cidade (Rodvalho, 2012). Conforme apontam Oliveira *et al.* (2025), mesmo sendo uma capital planejada com o objetivo de evitar a especulação e promover a equidade, Palmas acabou reproduzindo, e em certos aspectos aprofundando, os processos de fragmentação

³ Cabe ressaltar que os dados apresentados referem-se à quantidade inicial de lotes dos empreendimentos e foram obtidos por meio de diferentes fontes, como decretos e leis específicas, contagens manuais baseadas em planta cadastral e o site da prefeitura. Ainda assim, é importante destacar que o número de lotes pode ter sido alterado ao longo do tempo em função de processos de desmembramento ou remembramento, sendo essa uma prática relativamente comum no mercado imobiliário.

e desigualdade típicos dos centros urbanos brasileiros. Essa dinâmica refletiu-se diretamente na consolidação da segregação socioespacial, que, por sua vez, incentivou o surgimento de condomínios horizontais fechados, a valorização seletiva dos espaços livres públicos em regiões específicas e a concentração de investimentos em áreas verdes nas zonas de maior poder aquisitivo.

Estudos como os de Oliveira *et al.* (2025) demonstram que, em Palmas, a produção e a distribuição dos espaços livres públicos (ELPs) e das áreas verdes urbanas refletem uma lógica desigual de ocupação e investimento, marcada por divisões socioeconômicas bem definidas entre regiões de alta e baixa renda. A concentração de recursos públicos em áreas centrais mais valorizadas, em detrimento das periferias, evidencia que a vegetação, quando desvinculada de critérios de equidade e inclusão, pode reforçar dinâmicas de segregação urbana em vez de promover vínculos sensoriais, afetivos e simbólicos entre os moradores e o ambiente natural.

Teixeira (2009), ao descrever o sítio onde Palmas foi implantada, explica que a cidade foi construída à margem direita do rio Tocantins e da serra do Lajeado. Segundo o autor, a área destinada à implantação do plano básico situa-se entre os ribeirões Água Fria e Taquaruçu Grande. Coccozza (2007) afirma que os autores do projeto consideraram, no partido e no conceito, uma cidade integrada aos elementos da paisagem. Esse relato mostra a importância da natureza como elemento estruturador - não apenas como limite físico, mas como componente que orientou escolhas projetuais e urbanísticas. A presença marcante do rio, dos ribeirões e da serra revela como a configuração natural do território teve papel decisivo na concepção da cidade, evidenciando que o ambiente natural não pode ser entendido apenas como cenário, mas como parte integrante do próprio processo de formação do espaço urbano.

Entretanto, para Nakamine (2018), a construção de Palmas também revela um movimento de domínio da paisagem natural em favor da cidade planejada. Palmas é banhada por um lago artificial, reforçando a imagem de controle humano sobre o meio natural na conformação da paisagem urbana. Ainda segundo a autora, esse ideal de integração - já previsto na Carta de Atenas - manifesta-se na relação entre natureza e espaço urbano mais como apropriação e domínio do que como equilíbrio. A devastação do cerrado nativo para a implantação da cidade e a introdução de espécies exóticas em canteiros e rotatórias configuram um desenho urbano que, embora busque se apoiar na paisagem, a transforma em artifício.

Coccozza (2007) destaca que, embora Palmas tenha buscado consolidar a imagem de “cidade ecológica” a partir da ampla presença de áreas verdes, essa configuração não garantiu, por si só, qualidade urbana. A diversidade de espaços livres, muitas vezes utilizada como recurso propagandístico, acabou não sendo acompanhada pela necessária apropriação e

transformação em lugares de interação, evidenciando que a simples abundância de áreas vazias não representa, efetivamente, um ambiente urbano de qualidade. Esse entendimento dialoga com Henrique (2009), que afirma que o capitalismo se apropria da natureza, transformando-a em mercadoria. Nesse processo, produz-se uma natureza artificial e descontextualizada, em que a relação do homem com o ambiente passa a ser mediada por objetos e imagens.

Conforme mencionado, a consolidação dos condomínios horizontais fechados em Palmas reflete não apenas a reprodução de uma lógica urbana excludente, mas também o aprofundamento da segregação socioespacial, conforme analisam Takahashi e Alves (2016). A cidade, embora planejada com ideais de ordenamento e integração, acabou oferecendo condições estruturais que permitiram - e até estimularam - a apropriação seletiva do território urbano. Essa dinâmica manifesta-se na valorização de determinados espaços livres públicos, no direcionamento desigual de investimentos em áreas verdes e, principalmente, na instrumentalização da natureza pelo mercado imobiliário (Henrique, 2009). A seguir, ao analisar espacialmente a distribuição dos condomínios residenciais de alto padrão em Palmas, busca-se evidenciar como essa apropriação simbólica e econômica da paisagem natural reforça processos de distinção social, mercantilização da natureza e exclusividade territorial, em consonância com autores como Henrique (2009), Oliveira *et al.* (2023) e Oliveira *et al.* (2025).

Esse processo de mercantilização da natureza e de produção de espaços excludentes não pode ser compreendido sem considerar o papel do ordenamento territorial da cidade. As normas urbanísticas, ao definirem parâmetros de uso e ocupação do solo - como o tamanho mínimo dos lotes residenciais - - constituíram marco fundamental para a forma como o território de Palmas foi apropriado e segmentado. Torna-se, portanto, necessário observar como o Plano Diretor Urbanístico e suas alterações ao longo do tempo criaram as condições legais que favoreceram tanto a expansão dos condomínios horizontais quanto a seletividade de acesso ao espaço urbano.

A Lei nº 468, de 6 de janeiro de 1994 (Palmas, 1994), que aprovou o Plano Diretor Urbanístico de Palmas (PDUP), dispõe sobre a divisão do solo do município para fins urbanos e estabelece as diretrizes iniciais do ordenamento territorial da cidade. Essa legislação apresenta diretrizes relacionadas às dimensões mínimas dos lotes residenciais unifamiliares, tendo inicialmente fixado o tamanho mínimo em 360 m². Posteriormente, esse valor foi modificado por legislações complementares, sendo reduzido para 240 m² pela Lei Complementar nº 185, de 10 de junho de 2009 (Palmas, 2009), e, mais recentemente, para 200 m², conforme redação dada pela Lei Complementar nº 412, de 7 de janeiro de 2019 (Palmas, 2019).

A Lei Complementar nº 321, de 13 de agosto de 2015 (Palmas, 2015), traz conceitos fundamentais para o entendimento do adensamento e da ocupação dos lotes urbanos. O

parágrafo 1º do artigo 9º define a Taxa de Ocupação Máxima como o fator pelo qual a área do lote deve ser multiplicada para determinar a projeção horizontal máxima da edificação, enquanto o parágrafo 2º conceitua o Índice de Aproveitamento Máximo (IA) como o fator que, multiplicado pela área do lote, indica a área total construída máxima permitida. De forma geral, a ocupação dos lotes residenciais foi estabelecida inicialmente em 50%, mas sofreu alteração por meio da Lei Complementar nº 230, de 2011 (Palmas, 2011), que elevou esse percentual para 60%. No entanto, alguns empreendimentos adotam parâmetros diferenciados. Condomínios como Caribe Spa, Resort e Polinésia possuem taxa de ocupação limitada a 40%, revelando especificidades projetuais e normativas internas desses empreendimentos de alto padrão, conforme a Lei Complementar nº 203, de 17 de março de 2010.

A cidade de Palmas está inserida no bioma Cerrado, caracterizado por invernos secos e verões chuvosos, com predominância de superfícies mais baixas contrastando com longas chapadas (Abreu; Silva, 2019). A vegetação da região é diversa e apresenta fisionomias florestais, savânicas e campestres, incluindo espécies arbóreas típicas de formações como mata ciliar, mata de galeria, mata seca e cerradão (Abreu; Silva, 2019).

No que se refere ao clima, Palmas é classificada como úmido e subúmido, apresentando duas estações bem definidas: uma quente/úmida e outra quente/seca. Há moderada deficiência hídrica no inverno e umidade mais elevada durante o verão, o que gera impactos diretos nas estratégias de conforto térmico e no uso da vegetação nos projetos arquitetônicos (Silva; Souza, 2022). De acordo com dados do INMET, a cidade apresenta médias de temperatura elevadas ao longo de todo o ano, com picos de até 36,6° C em setembro e mínimas de 18,8° C em julho. A temperatura média anual compensada fica em torno de 26,7° C, o que reforça a importância de estratégias passivas de sombreamento e ventilação natural no desenvolvimento de projetos voltados à realidade climática local (Silva; Souza, 2022).

Embora o clima de Palmas represente fator preponderante nas decisões projetuais, o Código de Obras (Palmas, 2018b) do município ainda apresenta diretrizes genéricas em relação a aspectos ambientais e de conforto térmico. Conforme estabelecido na Lei Complementar nº 371, de 30 de dezembro de 2014 (Palmas, 2014), as residências isoladas, geminadas ou em série com até cinco unidades estão dispensadas da análise de iluminação e ventilação, transferindo essa responsabilidade aos autores dos projetos, responsáveis técnicos e proprietários, conforme as normas da ABNT (2021; 2024). A legislação reafirma, de maneira geral, a obrigatoriedade de ventilação e iluminação natural, determinando que os compartimentos possuam aberturas voltadas para os logradouros públicos ou para espaços livres no interior do lote.

Quanto às dimensões mínimas dessas aberturas, o código determina que os compartimentos de permanência prolongada devem ter vãos equivalentes a 1/6 da área do piso, enquanto, nos compartimentos de permanência transitória, a proporção mínima deve ser 1/8. Quando as aberturas estiverem voltadas para terraços cobertos ou alpendres com mais de dois metros de profundidade, esses índices são ampliados para 1/4 e 1/6, respectivamente. Embora a lei apresente alternativas para ventilação e iluminação artificial em casos específicos, como sanitários ou corredores, nota-se que o Código de Obras (Palmas, 2018b) não estabelece estratégias projetuais específicas voltadas ao clima local. Em uma cidade com médias térmicas superiores a 30° C durante grande parte do ano, essa ausência normativa contribui para uma arquitetura pouco adaptada ao contexto climático. Ao delegar a decisão sobre elementos essenciais - como ventilação cruzada e sombreamento - aos critérios individuais dos profissionais, o município abre margem para soluções pouco eficientes, mesmo quando o clima deveria ser diretriz fundamental.

6.1 Palmas e sua Relação com a Biofilia

Antes de aprofundar a análise dos projetos residenciais de alto padrão, é necessário compreender como a cidade de Palmas se relaciona com a natureza. Sendo planejada e relativamente recente, Palmas apresenta uma configuração urbana marcada por áreas verdes distribuídas pelo território, o que potencializa as possibilidades de contato com o ambiente natural. No entanto, a presença física de vegetação não garante, por si só, uma vivência biofílica (Kellert; Calabrese, 2015). É preciso observar como essas áreas são acessadas, utilizadas e percebidas pela população, e se realmente promovem vínculos afetivos, sensoriais e simbólicos com a natureza.

Abreu e Silva (2019), ao analisarem Palmas sob o viés da biofilia, destacam áreas verdes valorizadas pela população, como o Parque Cesamar e o Parque dos Povos Indígenas. Esses espaços funcionam como pontos de contato direto com a natureza, oferecendo oportunidades para práticas contemplativas e de bem-estar, essenciais à lógica biofílica. As autoras também identificam a existência de uma rede ecológica conectada, com trilhas verdes no Parque Cesamar que ligam importantes avenidas, permitindo deslocamentos a pé com sombra e vegetação. Contudo, a falta de acessibilidade universal e o uso reduzido dessas trilhas no cotidiano revelam limitações na integração plena desses espaços à vida urbana.

Outro ponto relevante é a conservação da vegetação nativa. No Parque Cesamar, cerca de 83% da área é coberta por vegetação arbórea, em sua maior parte preservada, criando um

ambiente propício à contemplação e à reconexão com o natural. Além disso, a cidade conta com aproximadamente 20 hortas comunitárias, que produzem alimentos sem agrotóxicos, reforçando a relação entre natureza, alimentação saudável e envolvimento comunitário (Abreu; Silva, 2019).

As autoras também ressaltam a contribuição da fauna local - especialmente as capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), adaptadas ao ambiente urbano - para o vínculo entre natureza e moradores. Essa convivência pacífica fortalece valores de respeito à vida e estimula a educação ambiental, aspectos alinhados aos fundamentos da biofilia. Em conjunto, esses elementos indicam que, embora com limitações, Palmas apresenta características urbanas que favorecem a aplicação de estratégias biofílicas, especialmente quando consideradas nos projetos residenciais.

Apesar da existência de áreas verdes urbanas e do reconhecimento de sua importância, o comportamento da população em relação a esses espaços revela contradições relevantes. Segundo Abreu e Silva (2019), apenas 10% dos participantes da pesquisa frequentam o Parque Cesamar diariamente, parcela em que parte corresponde a pessoas que trabalham no local. Para frequência de 3 a 4 vezes por semana, o percentual cai para 8%; 13% afirmam visitar o parque 1 a 2 vezes por semana. A maioria utiliza o espaço raramente: 50% visitam o parque esporadicamente e 19% apenas a cada 15 dias. A principal motivação para as visitas é o lazer (57%), seguida por práticas esportivas (22%) e, em menor escala, atividades profissionais (14%) ou ações sociais e ambientais. Embora a permanência média seja de cerca de duas horas para a maioria dos usuários, aqueles que permanecem por um turno (20%) ou dois turnos (7%) estão, em geral, ligados a atividades de trabalho ou estudo.

Esses dados revelam que, embora haja uma aparente valorização da natureza, o vínculo cotidiano com ela ainda é frágil. Mesmo com 88% dos entrevistados afirmando se preocupar com o meio ambiente e 64% declarando curiosidade sobre o mundo natural, apenas 21% demonstram engajamento prático em iniciativas ambientais, enquanto 51% não participam de nenhuma ação efetiva nesse sentido. Essa distância entre entendimento e prática biofílica também se manifesta no acesso: 73% dos frequentadores do Parque Cesamar utilizam veículos motorizados para chegar ao local, o que contraria a lógica da caminhabilidade e do contato contínuo com o ambiente natural. Em contraponto, pequenas ações comunitárias, como o mutirão de limpeza nas margens do córrego Cachimbo e o plantio coletivo de mudas, evidenciam que, embora pontuais, existem iniciativas locais que buscam resgatar o vínculo afetivo e prático com a natureza urbana. Além disso, 56% das pessoas afirmaram cultivar algum

tipo de jardim em casa, o que demonstra um potencial de aproximação com o natural no espaço doméstico - aspecto fundamental para a arquitetura biofílica.

No que diz respeito ao conhecimento sobre a fauna e a flora do Parque Cesamar, Abreu e Silva (2019) apontam que os participantes da pesquisa demonstram um entendimento relativamente significativo, especialmente em relação às espécies mais comuns do bioma Cerrado. Cerca de 57% afirmaram conhecer parcialmente a fauna local, 26% disseram conhecer bem e apenas 14% declararam desconhecimento. Em relação à flora, 60% afirmaram ter conhecimento parcial, 21% conhecem bem e 16% não conhecem. A partir de testes visuais com imagens de espécies e biomas, observou-se que a população consegue reconhecer com alguma familiaridade os elementos naturais mais recorrentes do território, o que evidencia uma conexão inicial com o ambiente, ainda que superficial em alguns aspectos.

Entretanto, é importante lembrar que a simples presença de áreas verdes no espaço urbano não é, por si só, indicativa de uma vivência biofílica efetiva. Estudos como os de Albieri *et al.* (2018) e Oliveira *et al.* (2025) demonstram que, em Palmas, a produção e a distribuição dos espaços livres públicos e das áreas verdes urbanas refletem uma lógica desigual de ocupação e investimento, marcada por divisões socioeconômicas bem definidas entre regiões de alta e baixa renda. A concentração dos recursos públicos em áreas centrais mais valorizadas - em detrimento das periferias - evidencia que a vegetação, quando desvinculada de critérios de equidade e inclusão, pode reforçar dinâmicas de segregação urbana ao invés de promover vínculos sensoriais, afetivos e simbólicos entre os moradores e o ambiente natural. Assim, torna-se evidente que a verdadeira experiência biofílica não se resume à presença física da natureza, mas depende de acesso democrático, uso cotidiano, pertencimento e cuidado com o espaço.

Diante das análises verificadas, percebe-se que Palmas, apesar de seu planejamento urbano e da ampla presença de áreas verdes, ainda enfrenta desafios significativos para consolidar uma vivência biofílica plena e democrática. Os dados revelam que há uma valorização simbólica da natureza, mas o uso cotidiano, o envolvimento afetivo e o acesso igualitário a esses espaços ainda são restritos a determinados grupos sociais. A concentração de investimentos públicos em regiões de maior renda, associada à baixa frequência de uso e ao deslocamento majoritariamente motorizado até os parques, evidencia que a natureza, embora presente, muitas vezes permanece distante da rotina da população. Por outro lado, pequenas iniciativas locais, como hortas comunitárias, mutirões de plantio e o cultivo doméstico de jardins, apontam para um potencial latente de conexão com o ambiente natural, que pode ser fortalecido por meio de políticas públicas, educação ambiental e planejamento urbano mais

sensível às dinâmicas sociais. Reafirma-se, assim, que a biofilia, para além de um conceito projetual, é uma ferramenta potente de reconexão entre cidade, natureza e pessoas - e sua efetivação depende diretamente da forma como o espaço é concebido, distribuído e experienciado no cotidiano urbano.

7 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7.1 Tipo de Pesquisa e Delimitação do Estudo

A pesquisa é classificada como aplicada (Prodanov; Freitas, 2013), pois teve como objetivo investigar como os princípios da arquitetura biofílica estão sendo implementados em projetos residenciais de alto padrão em Palmas-TO. Embora não busque resolver problemas práticos de forma imediata, a pesquisa aplicada se justifica pela intenção de gerar conhecimento relevante para a prática profissional, mapeando a frequência e as formas de integração de elementos naturais nos espaços construídos.

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, a pesquisa é qualitativa (Prodanov; Freitas, 2013), uma vez que se concentrou na análise das práticas e das características observadas nos projetos arquitetônicos estudados. A pesquisa qualitativa permite explorar, de forma detalhada e interpretativa, o significado e os efeitos da biofilia na arquitetura, especialmente nas relações subjetivas entre usuários e espaços. Entretanto, em determinados momentos foram realizadas análises numéricas para identificar a frequência de utilização de elementos biofílicos nos projetos. Essas análises quantitativas foram essenciais para fornecer uma base objetiva que complementasse os dados qualitativos, permitindo uma compreensão mais ampla e precisa do estudo.

Quanto ao objetivo do estudo, adotou-se o método descritivo para caracterizar, de maneira sistemática, os elementos biofílicos presentes nas residências de alto padrão. A pesquisa descreveu as características desses projetos, com o propósito de mapear e detalhar as práticas e abordagens observadas, sem, inicialmente, estabelecer relações causais. Contudo, devido ao caráter exploratório da investigação, procurou-se também investigar possíveis relações causais entre variáveis, como o impacto do design biofílico na qualidade de vida dos moradores e na sustentabilidade das construções, considerando as interações entre os diferentes elementos do ambiente construído e seus efeitos sobre os usuários.

A investigação foi conduzida no município de Palmas-TO e teve como foco projetos de residências unifamiliares localizadas em condomínios fechados de alto padrão. A análise abrangeu projetos arquitetônicos concebidos nos últimos cinco anos, com o propósito de identificar tendências recentes e demonstrar práticas arquitetônicas atuais. Esse recorte temporal é especialmente relevante, considerando que grande parte da população mundial, incluindo os moradores de Palmas, experimentou longos períodos de isolamento durante a pandemia de Covid-19, ocorrida com maior intensidade em 2020 e 2021 (Gurgel, 2022). A

sensação de isolamento, distância, medo e insegurança, que passaram a integrar o cotidiano, exigiu que novos projetos de arquitetura e design de interiores se adaptassem para proporcionar maior conforto, aconchego, segurança e bem-estar (Nogueira *et al.*, 2022). Assim, analisar projetos desse período permitiu observar como empreendimentos residenciais de alto padrão responderam a essas transformações. Além disso, o exame de projetos concluídos nesse intervalo foi suficiente para reconhecer padrões de projeto consistentes. Esse recorte temporal forneceu, portanto, subsídios para entender de que modo a arquitetura biofílica influencia a concepção de residências de alto padrão.

A escolha por condomínios de alto padrão justificou-se pela maior capacidade financeira dos clientes em investir em soluções arquitetônicas personalizadas, ao contrário das habitações destinadas às classes média e baixa, nas quais os recursos disponíveis frequentemente impõem restrições significativas aos projetos devido ao alto custo da edificação e da construção.

7.2 Procedimentos de Revisão Bibliográfica

A pesquisa fundamentou-se em livros de autores consagrados, teses, dissertações e artigos, com o objetivo de dar suporte teórico às discussões propostas. A revisão de literatura foi estruturada em quatro eixos principais. O primeiro abordou a relação histórica entre o homem e a natureza, com destaque para Thomas (1988), Henrique (2009), Sposito (2022), Naves e Bernardes (2014), Santos e Silva (2017) e Benevolo (2019), que analisam como as concepções sobre a natureza foram moldadas por fatores sociais, econômicos e culturais ao longo do tempo. O segundo eixo concentrou-se no conceito de biofilia e na sua difusão na arquitetura, fundamentado em Wilson (1984), Kellert e Calabrese (2015), Cooper e Browning (2015) e Gurgel (2022), além de reflexões sobre a interpretação sensorial e simbólica de Pallasmaa (2011) e Huskinson (2021). O terceiro eixo tratou das estratégias biofílicas e de sua aplicação projetual, com contribuições de Marques e Rodrigues (2022) e Cavalcante (2024), que relacionam a prática biofílica aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Por fim, o quarto eixo examinou o pensamento projetual e o processo de criação em arquitetura, sustentado por Neves (1998), Lawson (2011), Montenegro (1987; 2016; 2022), Kowaltowski, Bianchi e Petreche (2011) e Villarouco *et al.* (2021), os quais discutem a natureza complexa, intuitiva e interdisciplinar do ato de projetar. Essa base teórica permitiu estabelecer as correlações e diretrizes necessárias para o desenvolvimento da pesquisa e para a análise crítica da biofilia em projetos residenciais de alto padrão em Palmas.

Para a busca de artigos, utilizou-se o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Oficialmente lançado em 2000 a partir de uma iniciativa do Ministério da Educação (MEC), o portal disponibiliza milhares de conteúdos técnico-científicos, como coleções de periódicos, bibliotecas e repositórios digitais e bases de dados nacionais e internacionais. É possível acessar artigos, resumos, referências, estatísticas, teses, dissertações, material audiovisual, entre outros. O Portal CAPES dá acesso a diversas bases de dados, tais como Web of Science, Scopus, SpringerLink, ScienceDirect, Taylor & Francis Online, JSTOR, SciELO e Spell.

A pesquisa de teses e dissertações utilizada para embasar o estudo foi conduzida na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), iniciativa mantida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Lançada oficialmente no final de 2002, a BDTD foi criada para disponibilizar e promover a disseminação de teses e dissertações produzidas nas instituições de ensino superior do Brasil. A base reúne uma vasta coleção de produções acadêmicas, e seu desenvolvimento é apoiado por um comitê técnico-consultivo composto por diversas entidades, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Ministério da Educação (MEC), entre outros. Ao longo dos anos, a BDTD passou por diversas atualizações, tanto em seu sistema quanto em seu padrão de metadados, tornando-se uma das maiores e mais relevantes plataformas de acesso a teses e dissertações no país, consolidando-se como importante recurso para a pesquisa acadêmica.

No referencial teórico, buscou-se inicialmente compreender a complexa relação entre o ser humano e a natureza, reconhecendo que essa interação não é recente, mas construída historicamente ao longo do tempo. Para tanto, foram utilizados autores como Henrique (2009) e Sposito (2022), que discutem como a natureza foi sendo ressignificada em diferentes contextos sociais, econômicos e culturais. Essa abordagem foi essencial para entender como o pensamento biofílico surge como resposta contemporânea às desconexões promovidas pelo modelo de urbanização e desenvolvimento atual.

Em seguida, aprofundou-se o estudo da biofilia e sua relação com a arquitetura e o design, com foco na forma como os elementos naturais vêm sendo incorporados aos espaços edificados. Foram analisadas as estratégias biofílicas mais comuns, os níveis de integração sensorial e simbólica da natureza nas construções e as possibilidades projetuais de criar vínculos emocionais entre os usuários e o ambiente natural. A literatura utilizada também permitiu refletir sobre os limites entre representação estética e conexão efetiva com o meio ambiente.

Outro ponto abordado no referencial foi a forma como os arquitetos pensam e constroem os espaços. Compreender o processo projetual é fundamental, já que o projeto arquitetônico é, em essência, reflexo das experiências, repertórios e visões de mundo do profissional. No entanto, ele também é delimitado pelas escolhas dos clientes, pelas imposições da legislação urbanística e pelas condicionantes físicas dos terrenos. Entender essa dinâmica ajuda a interpretar os resultados observados na pesquisa com maior profundidade, reconhecendo os limites e as possibilidades da atuação profissional frente a um cenário complexo e, muitas vezes, contraditório.

Por fim, foram estudadas as características da cidade de Palmas, com atenção especial à sua relação com a natureza. No referencial, abordaram-se suas características climáticas - como as altas temperaturas e a intensa radiação solar - e a forma como esses fatores impactam o projeto arquitetônico. Também analisou-se o perfil dos condomínios horizontais de alto padrão presentes na cidade, incluindo aspectos relacionados à ocupação do solo, ao discurso de valorização da natureza e à lógica de exclusividade que permeia esses empreendimentos.

7.3 Coleta de Dados

Foram selecionados 20 arquitetos por meio de uma amostragem aleatória, ponderando-se, contudo, aspectos práticos que garantissem a relevância dos projetos para o objeto de estudo.

Para refinar a amostra, adotaram-se dois critérios: verificação no site do CAU para assegurar que os arquitetos fossem registrados e ativos, e consulta a administradoras de condomínios para identificar os profissionais mais atuantes em projetos residenciais de alto padrão na cidade.

A cada arquiteto solicitou-se cinco projetos localizados em condomínios de alto padrão de Palmas - região Norte: Caribe Resort, Caribe Golf Spa ou Polinésia; região Central: Centro, Privilege, Aldeia do Sol, Alphaville I ou Alphaville II; e região Sul: Mirante do Lago. Os projetos deveriam ter sido aprovados nos últimos cinco anos, garantindo que os dados fossem atuais e pertinentes ao estudo.

A intenção da pesquisa foi explicitamente comunicada aos arquitetos; todos foram informados de que os nomes dos profissionais e dos clientes não seriam divulgados e de que as informações seriam empregadas exclusivamente para os fins da investigação.

A seleção dos projetos ficou a critério dos arquitetos, que puderam escolher projetos e condomínios dentro dos critérios estabelecidos. Sempre que possível, solicitou-se também a inclusão de imagens renderizadas das fachadas para enriquecer a análise visual.

7.4 Análise dos Dados

A etapa de análise dos dados foi estruturada para interpretar, a partir dos referenciais teóricos adotados, a presença e a aplicação das estratégias biofílicas nos projetos residenciais de alto padrão em Palmas-TO. Inicialmente, realizou-se uma análise geral dos condomínios estudados, buscando compreender como a natureza tem sido incorporada - ou representada - nesses empreendimentos. Foram observados aspectos como a proximidade dos condomínios a elementos naturais marcantes, tais como parques, unidades de conservação e o Lago de Palmas.

Em seguida, consideraram-se os projetos enviados pelos arquitetos e o grau de adesão desses profissionais à pesquisa. Verificou-se que a participação foi pequena, o que delimitou a amostra analisada neste estudo

A partir do conjunto de projetos recebidos, procedeu-se à análise da distribuição quantitativa por condomínio, identificando empreendimentos com maior número de representações e verificando possíveis padrões ou repetições nos tipos de soluções adotadas.

Com o objetivo de avaliar o nível de ocupação dos terrenos, comparou-se a área construída de cada projeto com o limite máximo permitido pelo plano diretor ou pelo regulamento do respectivo condomínio. Essa análise permitiu observar em que medida os projetos priorizaram a integração com o ambiente externo ou optaram pela maximização do uso do solo, muitas vezes em detrimento de áreas permeáveis e de espaços verdes relevantes.

A etapa seguinte correspondeu à identificação e à análise dos elementos biofílicos presentes nos projetos, com base nas diretrizes e categorias propostas por autores como Kellert e Calabrese (2015). Os elementos identificados foram agrupados conforme sua natureza e semelhança funcional - por exemplo, ventilação e iluminação natural foram analisadas em conjunto, por derivarem das mesmas aberturas arquitetônicas. O foco foi contemplar os diversos aspectos que caracterizam a biofilia e, sobretudo, a forma como os usuários poderiam percebê-los no uso cotidiano dos espaços.

Optou-se por detalhar os critérios de avaliação de cada elemento diretamente nos capítulos de resultados, evitando tornar a seção metodológica excessivamente extensa ou confusa. Cada elemento biofílico analisado possui especificidades próprias, e sua descrição metodológica isolada poderia comprometer a clareza e a linearidade da apresentação.

7.5 Limitações da Pesquisa

Durante a coleta dos projetos, enfrentaram-se diversos desafios e restrições que limitaram o número de trabalhos analisados. Um dos principais obstáculos foi a resistência dos arquitetos em divulgar dados sensíveis, como nomes de clientes e detalhes específicos dos projetos, em razão de acordos de confidencialidade e de privacidade estabelecidos com os contratantes. A preocupação com direitos autorais também se mostrou relevante: alguns profissionais relutaram em compartilhar projetos por receio de uso indevido ou da ausência de reconhecimento. A concorrência agravou esse cenário, especialmente porque o pesquisador atua no mercado de arquitetura, o que gerou receios quanto à apropriação de ideias no ambiente competitivo.

A falta de incentivo percebido pelos arquitetos para participar da pesquisa contribuiu para a baixa adesão. Muitos não identificaram vantagem clara em fornecer projetos, já que não havia retorno imediato ou benefício tangível para sua prática. Carga de trabalho elevada e prioridades profissionais limitaram ainda mais a disponibilidade para atender à solicitação. O receio de avaliação ou crítica também interferiu: alguns profissionais temiam que seus projetos fossem julgados negativamente, com possíveis reflexos na imagem profissional. Por fim, houve desconfiança quanto ao uso dos dados, com manifestações de preocupação sobre a forma de utilização das informações, dada a sensibilidade dos trabalhos.

Esses desafios foram considerados durante a pesquisa. Embora o número de projetos recebidos tenha sido reduzido, a amostra manteve-se representativa e suficiente para os objetivos do estudo.

8 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

8.1 Os Condomínios e Sua Relação com a Natureza

A consolidação dos condomínios horizontais fechados em Palmas reflete não apenas a reprodução de uma lógica urbana excludente, mas também o aprofundamento da segregação socioespacial, conforme analisam Takahashi e Alves (2016). A cidade, embora planejada com ideais de ordenamento e integração, acabou oferecendo condições estruturais que permitiram e até estimularam a apropriação seletiva do território urbano. Essa dinâmica manifesta-se na valorização de determinados espaços livres públicos, no direcionamento desigual de investimentos em áreas verdes e, principalmente, na forma como a natureza passou a ser instrumentalizada pelo mercado imobiliário (Henrique, 2009).

Ao analisar espacialmente a distribuição dos condomínios residenciais de alto padrão em Palmas, busca-se evidenciar como essa apropriação simbólica e econômica da paisagem natural, especialmente de elementos como lagoas, serras e áreas verdes urbanas, reforça processos de distinção social, mercantilização da natureza e exclusividade territorial, alinhando-se às discussões de Henrique (2009), Albieri *et al.* (2018) e Furtado *et al.* (2023).

A figura 9 apresenta o mapa da cidade de Palmas com a localização dos condomínios analisados a fim de compreender espacialmente sua distribuição.

Figura 9 - Localização dos condomínios horizontais de acesso controlado em Palmas (TO)



Fonte: Palmas, 2025. Adaptada pelo autor.

A análise espacial revela que os empreendimentos de alto padrão mapeados estão em áreas privilegiadas pela presença de paisagens naturais, o que reforça o processo de mercantilização dos espaços naturais, conforme discute Henrique (2009). O autor aponta que a natureza, quando apropriada pelo mercado, passa a ser tratada como recurso de valor econômico, muitas vezes transformada em privilégio de poucos e associada a status social e exclusividade.

A região Norte abriga o Caribe Residence (Resort 1ª e 2ª etapa), Polinésia Residence e Resort, e Tahiti Residence e Resort, todos próximos ao Lago de Palmas, o que garante aos empreendimentos relação direta com a paisagem aquática. O Mirante do Lago situa-se nas imediações do Lago de Palmas e da Unidade de Conservação do Entorno do Lago de Lajeado. Essa distribuição é uma escolha intencional por áreas com forte apelo natural e ambiental, reforçando a lógica de valorização territorial baseada na presença de elementos paisagísticos. Segundo Nakamine (2018), no caso dos à beira do lago, a adoção de barreiras físicas e esquemas de segurança rígidos não apenas restringe a circulação da população, como também impede o acesso a Áreas de Preservação Permanente de domínio público. Esse processo reforça a segregação socioespacial e a apropriação de bens comuns pelo mercado imobiliário.

Os condomínios Alphaville 1 e Alphaville 2 estão situados na região Central, em posição estratégica próxima à Praia da Graciosa, uma das principais referências ambientais e turísticas da cidade. Essa área concentra diversos equipamentos urbanos e possui alto valor imobiliário, o que a torna polo de atração para empreendimentos de alto padrão. Outros condomínios estão implantados próximos a Áreas Verdes Urbanas: o Privilege situa-se na região central, nas imediações da Unidade de Conservação do Córrego Sussuapara; o Aldeia do Sol localiza-se próximo à Unidade de Conservação do Brejo Comprido; e o Buriti Garden Prime e Buriti Garden Premium encontram-se em proximidade com a Unidade de Conservação do Tiúba e Ribeirão Taquaruçu Grande.

Nakamine (2018) observa que empreendimentos habitacionais de acesso controlado implantados nas quadras do Plano Piloto de Palmas rompem com o memorial de projeto da cidade, descaracterizando a proposta de uma capital diversa e integrada. Muitos desses empreendimentos, embora formalmente tratados como loteamentos, foram registrados no Cartório de Imóveis como propriedade única, configurando-se como condomínios por meio da fração ideal do terreno. Em vários casos, loteamentos aprovados posteriormente foram murados, revelando a prática recorrente de confusão entre as categorias “condomínio” e “loteamento fechado”, o que suscita questionamentos sobre a legalidade do fechamento e a restrição de áreas públicas de uso coletivo.

A prática alinha-se ao apontado por Sposito (2022) sobre a utilização da natureza como diferencial competitivo e símbolo de prestígio, e encontra paralelo no estudo de Oliveira *et al.* (2025). Esses autores analisaram a assimilação indireta de elementos naturais em Palmas-TO como o córrego Brejo Comprido e a orla da Praia da Graciosa - pelo mercado imobiliário, para valorização de empreendimentos verticais nas imediações. O artigo revela que tais elementos são apropriados simbólica e esteticamente, atribuindo sobrepreço aos imóveis localizados próximos a esses recursos, como se a natureza fosse um bem exclusivo das elites.

A mesma lógica aplica-se aos condomínios horizontais de Palmas que, mesmo sem cercar fisicamente as áreas naturais, apropriam-se delas indiretamente como estratégia de valorização econômica, promovendo a ideia de que viver ali equivale a “ter” a paisagem. Os empreendimentos imobiliários transformam a natureza em mercadoria simbólica de distinção social, reforçando a segregação socioespacial: para haver exclusividade é necessário que muitos sejam excluídos. A natureza passa a ser instrumento de distinção, acessível apenas a uma parcela privilegiada da sociedade, intensificando a mercantilização e negando o valor social e coletivo da paisagem natural.

Na análise dos nomes dos condomínios horizontais de Palmas, observa-se que alguns empreendimentos não apresentam relação com a natureza - por exemplo, Alphaville Palmas 1, Alphaville Palmas 2 e Privilege, remetendo mais à noção de status e exclusividade do que a elementos naturais. Em contrapartida, a maioria utiliza referências diretas à natureza ou a paisagens paradisíacas como estratégia de marketing e valorização: Caribe Residence Resort (1ª e 2ª etapas), Polinésia e Tahiti Residence e Resort evocam o imaginário de ilhas tropicais, mar e lazer; Aldeia do Sol associa-se simbolicamente à energia solar; Mirante do Lago remete à vista privilegiada para o Lago de Palmas; e Buriti Garden faz referência ao buriti, árvore típica do cerrado, vinculando o empreendimento a um elemento natural local.

Diferentemente de casos em que a natureza é evocada de forma explícita (Mirante do Lago, Aldeia do Sol), aqui o uso do termo “natural” muitas vezes é circunstancial - produto da marca loteadora e de estratégias de marketing que recorrem a expressões estrangeiras para reforçar status. Essa diversidade de nomes revela como a natureza é mobilizada seletivamente: ora apagada, quando se privilegia apenas o status; ora instrumentalizada como recurso simbólico de distinção, explorando paisagens tropicais ou elementos locais para sustentar o discurso de conforto, exclusividade e bem-estar.

As peças publicitárias desses empreendimentos reforçam esse discurso ao destacar áreas verdes, a proximidade com o lago e experiências sensoriais associadas ao natural.

As campanhas dos condomínios de alto padrão em Palmas evidenciam o uso recorrente da natureza como estratégia de valorização simbólica e mercadológica. O Lago de Palmas aparece como elemento central em diversas peças, tanto pela beleza cênica quanto pelo potencial de transmitir ideias de tranquilidade, exclusividade e status. No material de divulgação do Tahiti Residence & Resort, por exemplo, a natureza é apresentada como vizinhança privilegiada: o lago e o pôr do sol são descritos como parte da experiência cotidiana, transformando atributos naturais em diferenciais imobiliários (Figura 10).

Figura 10 - Peça publicitária do condomínio Tahiti em Palmas (TO)



Fonte: <https://tahitiresidence.com/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

Da mesma forma, o Caribe *Residence & Resort* associa a paisagem aquática a um “novo ponto de vista”, destacando o contato com a água e o horizonte como promessas de bem-estar e renovação (Figura 11). O uso da imagem de um casal à beira do lago reforça a apropriação afetiva da paisagem como recurso de venda pela qualidade de vida e romance.

Figura 11 - Peça publicitária do condomínio Caribe *Residence e Resort*



Fonte: LN Urbanismo (2025)

O Condomínio Mirante do Lago também adota a simbologia natural em sua própria identidade visual, representada pelo sol e pelo reflexo da água em sua logomarca, conforme é verificado na Figura 12. A frase “venha viver com a natureza” sintetiza a apropriação publicitária, em que o contato com o ambiente natural é transformado em slogan de atração.

Figura 12 - Identidade visual do Condomínio Mirante do Lago



Fonte: Mirante Empreendimentos Imobiliários (2025).

Por fim, a publicidade do Alphaville Palmas articula a natureza como parte integrante da vida urbana planejada, utilizando imagens de vegetação e o slogan “Natureza sempre por perto” para reforçar a ideia de equilíbrio entre sofisticação, segurança e meio ambiente (Figura 13).

Figura 13- Peça publicitária do condomínio Alphaville



Fonte: < <https://www.facebook.com/p/Alphaville-Palmas-1-100069358954920/>> Acesso: 31 ago. 2025.

Em todos os casos, a natureza é convertida em valor agregado ao produto imobiliário. Não se trata de oferecer moradia, mas de vender um estilo de vida mediado pela paisagem. Essa estratégia reforça que, no contexto dos condomínios horizontais, a natureza não é apenas um recurso ambiental, mas uma ferramenta de distinção social e valorização imobiliária.

As imagens de satélite (Figura 14), datadas de 14/07/2015 e 21/04/2016, revelam de forma nítida a transformação do espaço urbano em Palmas-TO com a implantação do condomínio horizontal de alto padrão Alphaville I. Em menos de um ano, a paisagem natural, caracterizada por cobertura vegetal, foi substituída por vias internas e lotes demarcados, evidenciando um processo de supressão quase total da arborização local. Esse contraste ressalta a ausência de preocupação com a preservação ambiental e expõe o caráter “falsificado” da natureza, que posteriormente é reintroduzida de maneira controlada e estética, embelezando áreas comuns e fachadas, mas sem recuperar a complexidade e a diversidade ambiental previamente existentes.

Figura 14 - Imagens de satélite do condomínio *Alphaville I* nas datas de 14/07/2015 (esquerda) e 21/04/2016 (direita)



Fonte: Google Earth (2025).

A natureza incorporada ao espaço urbano é resultado de ações sociais e históricas do homem, frequentemente submetida às lógicas e intencionalidades capitalistas. O que se observa nesse processo é a transformação da natureza em simulacro: elimina-se a vegetação nativa para, posteriormente, reconstituí-la artificialmente de forma paisagística, servindo mais como recurso de valorização imobiliária do que como integração genuína entre homem e ambiente.

8.2 Considerações Sobre os Projetos

Dos 20 arquitetos convidados a participar da pesquisa, apenas 6 enviaram projetos. Desses, 3 enviaram os 5 projetos solicitados, enquanto os outros 3 enviaram menos de 5, ou seja, um número inferior ao total solicitado. Nove arquitetos optaram por não participar, e 5 se mostraram solícitos, mas não possuíam projetos que atendessem aos requisitos da pesquisa. A Tabela 1 apresenta os detalhes da participação.

Tabela 1 - Participação dos arquitetos na pesquisa

Situação	Quantidade	Percentual
Enviou todos os projetos	3	15,00%
Enviou parcialmente	3	15,00%
Não enviou	9	45,00%
Não possui projetos nos condomínios realizados nos últimos 5 anos	5	25,00%

Fonte: Elaborada pelo Autor (2025)

A baixa adesão, que resultou em 30% de participação considerando os arquitetos que enviaram parcialmente, já era esperada. Inicialmente, a pesquisa visava a obtenção de 100 projetos, no entanto, apenas 22 foram enviados e distribuídos conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2 - Número de projetos enviados

Designação do Arquiteto	Projetos Enviados
Arquiteto 1	5
Arquiteto 2	5
Arquiteto 3	4
Arquiteto 4	2
Arquiteto 5	5
Arquiteto 6	1
TOTAL DE PROJETOS	22

Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

Durante a triagem, foi verificado que um dos projetos não atendia ao requisito de ter sido realizado nos últimos 5 anos, reduzindo o total para 21 projetos.

É importante ressaltar que a escolha dos projetos foi feita pelos próprios arquitetos de acordo com os critérios deles. No momento da solicitação, todos foram informados sobre o tema da pesquisa, o que naturalmente influenciou a seleção dos exemplares enviados. Dessa forma, é esperado que os projetos escolhidos pelos arquitetos sejam aqueles que, na opinião deles, apresentam mais elementos biofílicos e maior aderência aos objetivos da pesquisa.

A frequência dos projetos nos diferentes condomínios variou consideravelmente. O Alphaville 1 foi o mais representado, com 6 projetos, seguido pelo Mirante, com 5. Os condomínios Alphaville 2, Caribe Resort e Caribe SPA tiveram 3 projetos cada, enquanto Privilège, Tahiti, Buriti Garden Prime, Buriti Garden Premium e Aldeia do Sol não tiveram nenhum (ver Tabela 3). Possivelmente a ausência de projetos nos dois últimos condomínios se

dá pelo fato de serem mais antigos e possuírem maior ocupação, o que reduz a quantidade de novos projetos em andamento, diferentemente dos outros condomínios que apresentam uma dinâmica mais intensa de novos projetos.

Tabela 3 - Frequência de projetos por condomínio

Condomínio	Quantidade	Percentual
Mirante do Lago	5	23,81%
Alphaville 01	6	28,57%
Alphaville 02	3	14,29%
Privilege	0	0,00%
Aldeia do Sol	0	0,00%
Caribe Resort	3	14,29%
Caribe Spa	3	14,29%
Polinesia	1	4,76%
Tahiti	0	0,00%
Buriti Garden Prime	0	0,00%
Buriti Garden Premium	0	0,00%
Total	21	

Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

8.3 Ocupação do Terreno

A média dos terrenos em Palmas apresentam dimensões reduzidas, característica que se manifesta inclusive nos condomínios de acesso controlado de alto padrão, resultando em um uso alto do potencial construtivo e, conseqüentemente, influenciando diretamente a conservação da vegetação existente já que as áreas livres são reduzidas. Observa-se que nos projetos analisados nos condomínios Alphaville 1, Alphaville 2 e Mirante do Lago, os lotes são particularmente pequenos se comparados aos terrenos do Caribe Resort, Caribe SPA e Polinésia, cujas dimensões são justificadas por legislação específica que os obriga a utilizarem uma área mínima de 600 m² (Lei Complementar 155, de 28 de dezembro de 2007). Observa-se que todos os lotes analisados utilizaram uma grande parte do seu potencial máximo de construção no pavimento térreo, atingindo, em média, mais de 90% dessa capacidade, conforme Tabela 4. Esse alto índice de ocupação está diretamente relacionado às dimensões reduzidas dos terrenos que, somadas à demanda dos clientes por áreas amplas e funcionais, resultam na máxima utilização do potencial construtivo disponível. Como consequência, a disponibilidade de áreas livres nos lotes é significativamente reduzida, impactando a preservação da vegetação existente e limitando a inserção de espaços verdes nos projetos.

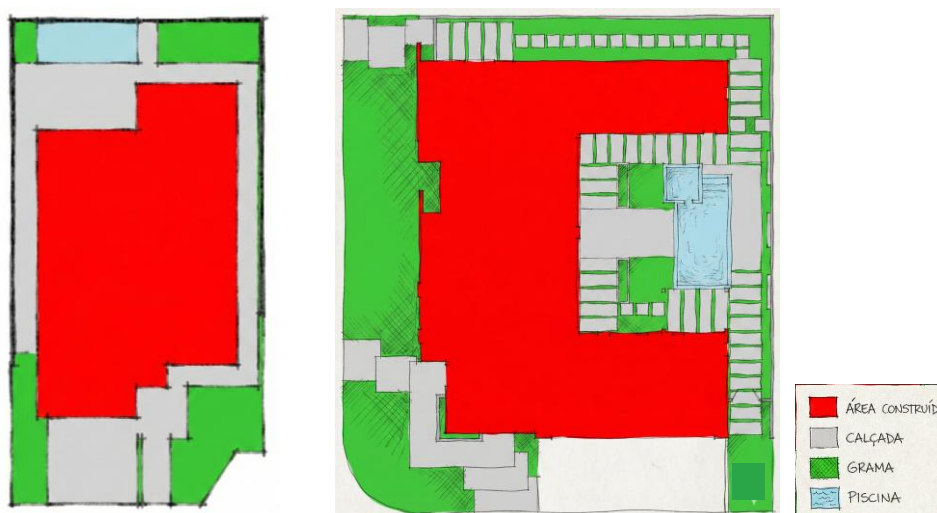
Tabela 4 - Ocupação dos terrenos analisados

Nº do projeto	Condomínio	Área do terreno (m ²)	Área máxima permitida no pav. térreo (m ²)	Área utilizada no pavimento térreo (m ²)	Percentual de utilização
1	Alphaville 01	394,43	236,66	217,29	91,82%
2	Alphaville 01	420,38	252,23	239,57	94,98%
3	Alphaville 01	643,29	385,97	324,54	84,08%
4	Alphaville 01	403,76	242,26	197,48	81,52%
5	Alphaville 01	407,86	244,72	200,91	82,10%
6	Alphaville 01	840,89	504,53	490,24	97,17%
7	Alphaville 02	430,68	258,41	190,02	73,53%
8	Alphaville 02	394,20	236,52	181,10	76,57%
9	Alphaville 02	830,88	498,53	384,95	77,22%
10	Caribe Resort	754,17	301,67	300,01	99,45%
11	Caribe Resort	611,79	244,72	201,46	82,33%
12	Caribe Resort	946,33	378,53	376,26	99,40%
13	Caribe Spa	720,00	288,00	287,86	99,95%
14	Caribe Spa	624,00	249,60	240,86	96,50%
15	Caribe Spa	603,00	241,20	240,24	99,60%
16	Mirante do Lago	401,13	200,57	195,23	97,34%
17	Mirante do Lago	420,00	210,00	205,80	98,00%
18	Mirante do Lago	420,00	210,00	210,00	100,00%
19	Mirante do Lago	420,00	210,00	219,62	104,58%
20	Mirante do Lago	420,00	210,00	210,00	100,00%
21	Polinesia	1274,68	509,87	448,30	87,93%

Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

Esse fato é particularmente agravado nos condomínios Alphaville 1 e 2, que além de apresentar terrenos com áreas menores, possuem taxas de ocupação de 60%, taxas mais altas que os demais condomínios. Em contraste, empreendimentos como Caribe Resort, Caribe SPA e Polinésia se destacam por apresentarem taxas de ocupação máximas de 40% e recuos generosos, o que limita a possibilidade de edificação, mas facilita a preservação da vegetação. Para orientar visualmente e melhorar o entendimento da ocupação dos terrenos, a Figura 15 ilustra a ocupação típica de uma das residências com recuos mais generosos (Projeto nº 11) e outro exemplo cujos recuos são menores (Projeto nº 13), evidenciando a predominância da área construída (em vermelho) em relação às áreas livres e de preservação no lote.

Figura 15 - Implantação dos projetos 11 (esquerda) e 12 (direita) evidenciando a proporção de ocupação típica dos condomínios.



Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

Embora a ocupação do exemplo apresentado na figura anterior seja de quase 50%, grande parte da área não construída está concentrada nos afastamentos frontal e lateral. No afastamento frontal, a necessidade de circulação de veículos e pedestres demanda espaço significativo, enquanto os afastamentos laterais, em muitos casos, são utilizados apenas para circulação, sem a incorporação efetiva de elementos naturais. Observa-se que a área construída está posicionada de maneira central - escolha praticamente inevitável, considerando a demanda por área edificável e as diretrizes legislativas que restringem outras possibilidades de implantação. Como resultado, a área destinada ao paisagismo torna-se relativamente pequena dentro do lote e acaba ocupando uma localização periférica.

A elevada taxa de ocupação observada nos terrenos analisados resulta da combinação de fatores imobiliários, mercadológicos e legislativos. O mercado imobiliário, impulsionado pela busca por maior rentabilidade, define dimensões reduzidas dos lotes, maximizando o número de unidades disponíveis nos empreendimentos. Essa configuração gera demanda por maior aproveitamento do espaço, levando à utilização quase total do potencial construtivo permitido. Paralelamente, os aspectos legislativos impõem restrições por meio de afastamentos obrigatórios e limites de pavimentação, concentrando a edificação na porção central do lote e reduzindo as possibilidades de integração efetiva com áreas verdes. Consequentemente, a preservação da vegetação existente e a criação de espaços paisagísticos tornam-se desafios constantes nos projetos residenciais, especialmente em condomínios com lotes menores e altas taxas de ocupação.

8.4 Análise dos Elementos Biofílicos

8.4.1 Análise de Aberturas - Luz e Ventilação Naturais

Esta seção apresenta os resultados da análise das aberturas destinadas à iluminação e ventilação natural nos projetos estudados. A avaliação das condições de iluminação e ventilação naturais foi realizada individualmente para cada ambiente dos projetos recebidos. Os dados constam no Apêndice A.

Cada projeto foi examinado detalhadamente, com levantamento de todos os ambientes e suas respectivas áreas, organizados em zonas funcionais específicas, conforme o quadro 2. Essa categorização foi elaborada a partir das características de uso e de permanência dos ambientes, permitindo uma análise comparativa mais precisa. Ambientes como banheiros e lavabos, por exemplo, foram avaliados separadamente, uma vez que frequentemente apresentam soluções distintas tanto para iluminação quanto para ventilação.

Quadro 2 - Ambientes das zonas funcionais

ZONAS	AMBIENTES
Área de lazer	Varanda <i>gourmet</i> , espaço <i>gourmet</i> , área de lazer, entre outros
Banheiro	Banheiro, CHWC, banho, WC, entre outros
Circulação	Circulação, corredor, entre outros
Closet	Closet
Cozinha	Cozinha, cozinha <i>gourmet</i> , entre outros
Depósito	Depósito, despensa, entre outros
Elevador	Elevador
Escada	Escada
Garagem	Garagem, varanda, entre outros
Lavabo	Lavabo, WC, entre outros
Lavanderia	Lavanderia, área de serviço
Quarto	Quarto, suíte, dormitório
Sacada	Sacada, varanda, entre outros
Sala	Sala de estar, sala de jantar, sala de TV, entre outros

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Além disso, foi identificado o tipo de abertura presente em cada ambiente, seguindo uma classificação descrita no quadro 3. Essa categorização levou em consideração a posição, o dimensionamento e a forma das aberturas, o que contribuiu para melhor compreender o desempenho espacial em termos de conforto ambiental.

Quadro 3 - Tipos de Aberturas

Tipo de abertura	Descrição
Plano vertical	Aberturas nas paredes
Zenital	Aberturas no teto
Não se aplica	Não precisam de aberturas
Aberto	Aberturas significativas em 2 ou mais paredes
Sem abertura	Precisam de iluminação e ventilação natural, mas não possuem aberturas
Plano vertical e zenital	Aberturas nas paredes e no teto simultaneamente

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Os ambientes também foram classificados de acordo com o tempo de permanência, seguindo os critérios estabelecidos pelo Código de Obras de Palmas (Palmas, 2018b), conforme apresentado no quadro 4, assim como as áreas de iluminação mínimas. As áreas de ventilação mínima correspondem a 50% da iluminação. Essa classificação é importante para aferir se os ambientes com permanência prolongada estão atendendo aos requisitos mínimos de salubridade e conforto. A análise da eficiência da iluminação e ventilação natural das residências foi conduzida com base nas exigências estabelecidas pelo Código de Obras de Palmas (Palmas, 2018b), uma vez que a NBR 15.575-1 (ABNT, 2024) e NBR 15.575-4 (ABNT, 2021) apresentam um método mais complexo para o cálculo, que frequentemente resulta em valores inferiores aos exigidos pelo código municipal. Considerando que a maioria dos profissionais da área utiliza o código de obras como referência, sua aplicação foi adotada como critério principal para esse tópico.

Quadro 4 - Classificação do tempo de permanência conforme o Código Municipal de Obras (Palmas, 2018b)

TEMPO DE PERMANÊNCIA	ILUMINAÇÃO MÍNIMA
Permanência prolongada	1/6 da área
Permanência transitória	1/8 da área
Especiais	Não precisam de aberturas
Sem permanência	Não precisam de aberturas
Circulação com áreas iguais ou inferiores a 10 m ²	Não precisam de aberturas
Closets com áreas iguais ou inferiores a 5 m ²	Não precisam de aberturas
Depósitos com áreas iguais ou inferiores a 2,5 m ²	Não precisam de aberturas
Escadas residenciais	Não precisam de aberturas
Aberto	Tipo de abertura classificada como "Aberto"
Não se aplica	Tipo de abertura classificada como "Não se aplica"

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Para cada ambiente, foi indicada a área mínima exigida para iluminação natural e a área efetivamente disponível por meio das aberturas. No Apêndice A se encontra o cálculo da eficiência da iluminação, representada pela razão entre a área de abertura utilizada e a área mínima exigida para cada projeto. Esse índice demonstra quantas vezes a abertura é superior (ou inferior) ao valor mínimo necessário. A fim de facilitar a interpretação dos dados, foi adotada uma escala cromática: o vermelho indica ambientes com desempenho abaixo do mínimo exigido, o verde representa ambientes que atendem aos critérios, e tonalidades progressivamente mais escuras de verde indicam níveis mais elevados de eficiência, conforme é indicado no quadro 5.

Quadro 5 - Escala cromática utilizada na classificação de aberturas

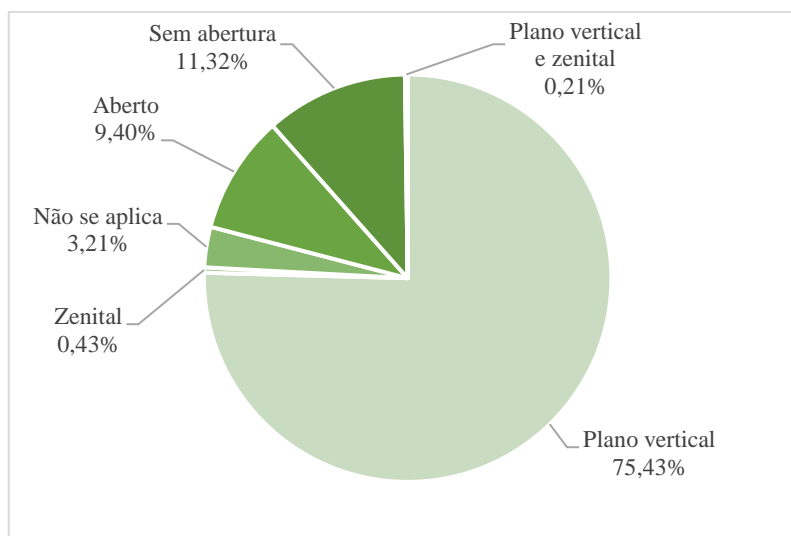
Cor aplicada	Razão entre área de abertura utilizada e a mínima exigida	Interpretação
	Maior que 4	Resultado acima do esperado
	Maior que 2	Acima da média, desempenho positivo
	Maior que 1	Valores um pouco acima do mínimo
	Igual a 1	Valor mínimo
	Inferior a 1	Valor abaixo do mínimo

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

O mesmo método foi aplicado para a análise da ventilação natural, utilizando a mesma lógica de cálculo da eficiência e a escala cromática correspondente. Essa sistematização gráfica permitiu uma visualização clara dos desempenhos ambientais de cada residência, destacando tanto os pontos críticos quanto os elementos positivos no que se refere à ventilação e iluminação naturais. Os dados podem ser visualizados no Apêndice A.

No total, foram analisados 468 ambientes distribuídos nos 21 projetos. A seguir é apresentado o gráfico 1 que mostra os percentuais de ocorrências de aberturas nos ambientes estudados.

Gráfico 1- Ocorrências dos tipos de aberturas nos ambientes estudados



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Entre os 468 ambientes analisados, 53 (11,32%) foram classificados como sem abertura - ou seja, não apresentavam janela, porta externa ou vão permanente voltado para o exterior. Em sua maioria, esses espaços correspondem a ambientes internos que, pelas normas vigentes e pelas características de uso, não possuem obrigatoriedade de ventilação ou iluminação natural, como pequenos closets, lavabos e depósitos. Nesses casos, é comum a adoção de ventilação mecânica e iluminação artificial contínua como solução funcional e compatível com a proposta arquitetônica.

Além disso, 15 ambientes (3,21%) foram classificados como “não se aplica”, por se tratarem de espaços cuja análise de iluminação e ventilação natural não é pertinente. Esse grupo inclui, por exemplo, elevadores e algumas sacadas sem fechamento ou sem permanência prolongada de usuários, o que exclui a obrigatoriedade de avaliação quanto ao desempenho.

Observa-se que a grande maioria - 353 ambientes (75,43%) - adota aberturas no plano vertical, o que confirma a preferência projetual por janelas, portas convencionais e vãos permanentes. Os ambientes abertos totalizam 44 casos (9,40%): varandas, garagens e áreas de lazer que garantem iluminação e ventilação constantes, embora sem controle direto do fluxo de ar ou da luz.

O uso de aberturas zenitais é extremamente limitado: apenas dois ambientes (0,43%) adotaram essa solução isoladamente. Um único ambiente (0,21%) foi identificado com aberturas combinadas - plano vertical e zenital. Esses números reforçam a baixa incidência dessa estratégia em projetos residenciais locais, em conformidade com Frota e Schiffer (2001), que destacam os riscos de ganho térmico excessivo em climas quentes quando esse tipo de abertura não é devidamente protegido ou dimensionado.

De modo geral, o Gráfico 1 revela tendência clara dos projetos em priorizar soluções laterais controláveis e em limitar o uso de estratégias menos convencionais, como aberturas zenitais. A presença de ambientes abertos demonstra certa flexibilidade no tratamento de espaços de lazer e de circulação externa, mas, no conjunto, as soluções adotadas refletem uma abordagem funcional e adaptada ao contexto climático de Palmas.

As Tabelas 5 e 6 sintetizam os resultados da eficiência da iluminação natural e da ventilação natural em cada uma das zonas funcionais previamente categorizadas. As tabelas estão organizadas por zona (linhas) e por residência analisada (colunas), permitindo leitura comparativa entre diferentes ambientes e unidades habitacionais.

As células em branco indicam ambientes cuja eficiência não foi calculada, por tratarem-se de espaços abertos (como sacadas ou varandas sem fechamento) ou de ambientes sem aberturas externas diretas, como escadas enclausuradas, elevadores e garagens. Esses espaços, por não dependerem de soluções de iluminação e ventilação natural - ou por não se enquadrarem nos critérios estabelecidos para o cálculo de eficiência - foram desconsiderados nas médias finais.

A última coluna de cada tabela apresenta a média de eficiência por zona, considerando apenas os valores disponíveis. As residências que não possuem valores calculados para determinada zona não são computadas nesse cálculo, o que garante que a média reflita apenas os ambientes efetivamente analisados.

Tabela 5 - Resultados da eficiência da iluminação natural

Zonas	Eficiência da luz natural																					Média	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Área de lazer			5,75		2,52	7,63	2,07	1,95	1,72		5,09	2,09		5,02						1,55	3,9	3,5	
Banheiro	1,25	1,60	1,40	0,61	0,99	0,81	1,54	1,68	1,04	0,58	0,89	1,00	1,18	2,08	1,16	1,63	1,70	0,65	0,77	0,65	0,73	1,14	
Circulação			1,31			3,24		2,36		6,73			7,58						1,35			2,82	3,63
Closet				0,97		1,01	1,35		0,43	0,27		0,37			0,56	1,19	0,57	1,17	1,47		0,49	0,82	
Cozinha	3,60	2,37		2,71		1,35	1,41	4,42	2,38	1,75	2,74	4,62	0,53	0,61	2,26	1,94	1,85	3,04		1,54	1,73	2,27	
Depósito			0,50		2,47	1,18				0,67	1,92	0,65	15,27		3,19	1,42	3,30		1,36		0,53	2,70	
Lavabo		1,47		0,96		1,72		0,73	1,42	0,41	0,94	1,11	0,81	1,35		1,35		0,86	1,02		0,53	1,05	
Lavanderia	13,35	1,03	5,33	3,45	5,90	4,97	1,38	2,65	4,06	2,29	2,28		2,84	1,22	7,71	5,01		0,98	3,15	5,11	5,8	4,13	
Quarto	1,69	1,70	1,59	1,10	2,18	1,94	2,30	2,71	1,63	1,45	1,77	1,32	1,17	2,59	1,69	1,73	0,84	1,54	0,87	1,33	1,71	1,66	
Sacada																					4,89	4,89	
Sala	4,20	4,33	3,95	1,25	1,38	3,42	3,54	0,44	1,38	3,10	2,42	4,44	3,47	2,95	3,13	2,63	0,28	1,79	1,88	1,51	2,26	2,56	

Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

Tabela 6 - Resultado da eficiência da ventilação natural

Zonas	Eficiência da Ventilação Natural																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Média
Área lazer			5,75		5,05	3,05	1,61	1,95	2,30		10,19	3,35		6,61						3,09	5,15	4,37
Banheiro	1,25	1,60	2,79	1,05	1,98	1,63	2,23	2,96	1,74	1,17	1,77	2,00	2,37	2,71	2,31	3,25	1,70	1,30	1,55	1,30	1,47	1,91
circulação			2,62						2,36									1,35			2,82	2,29
closet				0,97		2,02	1,35		0,85	0,54		0,74			1,12	2,37	0,57	1,17	1,47		0,97	1,18
cozinha	3,60	3,16		3,62		1,47	1,41	4,42	3,17	1,75	4,11	4,62	0,53	0,61	3,39	1,94	2,78	3,04		2,31	1,73	2,65
depósito			0,50		2,47	2,36				1,34	3,16	1,29	15,27		6,38	2,84	6,59		2,71		1,06	3,83
lavabo		1,47		1,92				1,45	2,84	0,82	1,88	2,23	1,62	2,70		2,70		1,72	2,03		1,06	1,88
lavanderia	8,90	1,03	5,33	6,91	5,90	4,97	1,38	2,65	4,06	4,58	4,57		2,84	1,22	7,71	10,03		1,96	3,15	5,11	5,80	4,64
quarto	1,69	1,70	1,59	1,10	2,18	1,94	2,30	2,71	1,83	1,99	1,82	1,78	1,17	2,91	1,96	1,73	0,84	1,54	0,87	1,33	1,71	1,75
sacada																					4,89	4,89
Sala	4,20	4,33	3,95	1,25	1,88	3,42	3,54	0,44	1,67	4,96	3,15	6,72	2,90		3,13	2,63	0,28	1,79	2,21	1,51	2,26	2,81

Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

A análise revela tendências significativas quanto à concepção dos espaços nos projetos residenciais analisados. Em alguns casos, observou-se que a eficiência da ventilação natural superou a da iluminação, especialmente em ambientes com portas ou janelas que permitem a abertura total do vão, como portas de alumínio tipo camarão, painéis deslizantes e janelas maxim-ar⁴. Isso ocorre porque, segundo o Código de Obras (Palmas, 2018b), a área mínima exigida para ventilação natural é inferior à exigida para iluminação; assim, quando a abertura atinge 100% de sua área útil, o índice de eficiência tende a ser maior para ventilação, mesmo em vãos de dimensões semelhantes.

De modo geral, os ambientes com maior eficiência média em iluminação e ventilação natural foram os mais valorizados nos projetos - salas de estar, cozinhas integradas e varandas gourmet. Esses espaços, por serem centrais à vivência doméstica e conectados à área social, tendem a apresentar grandes vãos, aberturas amplas e boa relação com o exterior. Já os ambientes de serviço ou de permanência curta, como banheiros, lavabos e closets, apresentaram, em média, índices significativamente inferiores, o que sugere adoção das soluções mínimas exigidas pelas normas ou dependência de sistemas artificiais de ventilação e iluminação.

No caso específico da área de lazer, foram considerados apenas 11 dos 21 projetos, pois os demais foram classificados como ambientes abertos e, portanto, não entraram nos cálculos de eficiência. Ainda assim, a eficiência média registrada foi de 3,50 para iluminação e 4,37 para ventilação, indicando níveis elevados de desempenho, conforme ilustrado na Figura 16.

⁴ Uma janela maxim-ar é um tipo de esquadria de abertura projetada para garantir maior ventilação e iluminação natural nos ambientes. Ela se caracteriza por ter folhas basculantes ou de giro horizontal, geralmente posicionadas na parte superior do vão, que permitem a entrada de ar mesmo quando abertas parcialmente.

Figura 16 - Exemplo de área de lazer e social com aberturas generosas (Projeto nº 14)



Fonte: Imagem cedida pelo autor do projeto (2024).

Aproximadamente metade das áreas de lazer é aberta, enquanto a outra metade é fechada com grandes vãos, o que demonstra uma tendência à climatização mecânica desses espaços, sem perder a integração visual com a área externa. Isso reforça o papel simbólico e funcional da área de lazer como espaço central da residência, especialmente após a pandemia do Covid-19, quando as áreas verdes e jardins passaram a ser mais valorizadas (Nogueira *et al.*, 2022).

A cozinha, quando integrada com a área de lazer, foi classificada como ambiente de permanência prolongada, mesmo o Código de Obras (Palmas, 2018b) a classificando como transitória. O ambiente também apresentou valores bem acima da média: 2,27 para iluminação e 2,65 para ventilação, refletindo a estratégia de aproveitamento de grandes vãos compartilhados entre ambientes adjacentes.

Ambientes como banheiros e lavabos apresentaram, em média, eficiência entre 1,05 e 1,14, o que indica a adoção frequente dos parâmetros mínimos normativos. No caso dos lavabos, onde é permitido o uso de ventilação mecânica, foi comum a ausência completa de aberturas, especialmente quando localizados no interior do volume edificado.

Closets apresentaram desempenho inferior à média, com 0,82 em iluminação e 1,18 em ventilação, indicando que, quando não associados diretamente à fachada, tendem a depender de ventilação forçada ou a compartilhar vãos com o dormitório adjacente.

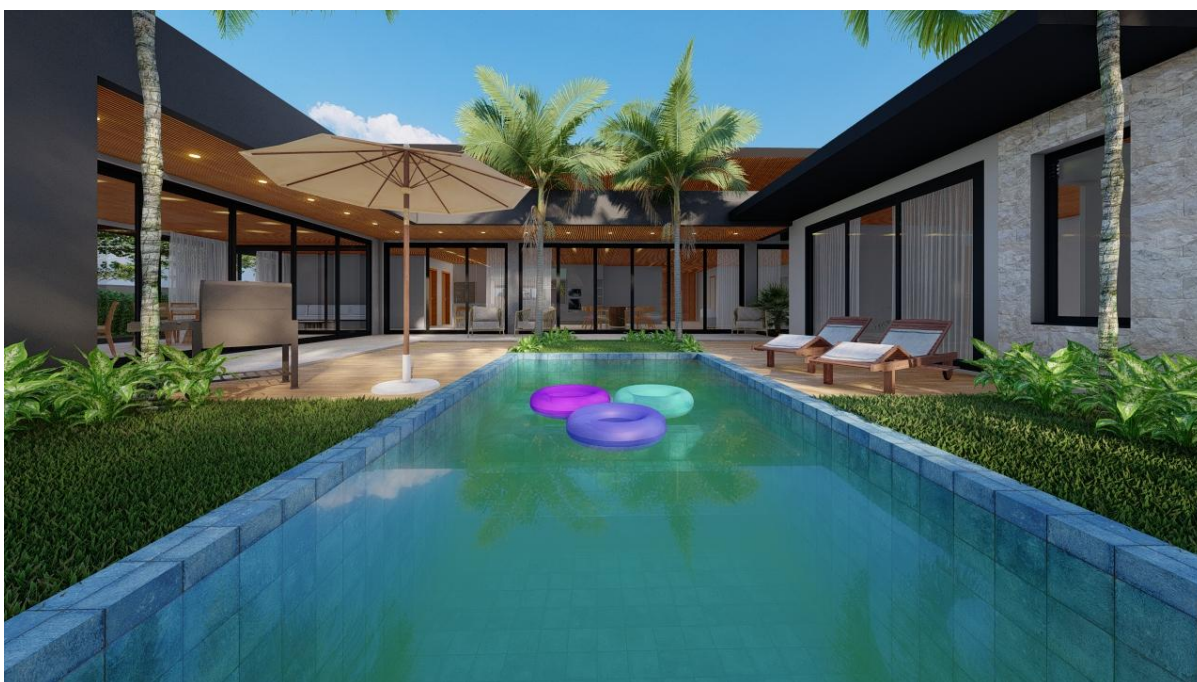
Ambientes como lavanderias e depósitos apresentaram índices elevados: 4,13 e 2,70 (iluminação) e 4,64 e 3,83 (ventilação), respectivamente. Esse desempenho superior é atribuído

ao uso de portas como elementos de ventilação e iluminação, o que aumenta consideravelmente a área útil de entrada de ar e luz.

As salas apresentaram médias de 2,56 (iluminação) e 2,81 (ventilação), o que demonstra que esses ambientes são tratados como áreas nobres, com grande atenção à ambiência natural, principalmente por estarem frequentemente ligadas a varandas, halls e jardins.

No caso dos quartos, a eficiência média foi um pouco superior ao mínimo exigido, com 1,66 em iluminação e 2,06 em ventilação. Em destaque, a suíte máster apresentou vãos maiores e mais generosos, não necessariamente por questões de orientação solar, mas por uma estratégia de valorização do espaço e da paisagem, geralmente associada a fachadas com vistas privilegiadas, como indicado na Figura 17, que mostra uma abertura da suíte máster do Projeto nº 13 voltada para o deck da piscina da residência.

Figura 17 - O Projeto nº 13 mostra uma suíte com ampla abertura voltada para a área de lazer



Fonte: Imagem cedida pelo autor do projeto (2024).

Ambientes como elevadores, escadas, garagens e sacadas não foram incluídos na análise de eficiência por não estarem sujeitos à obrigatoriedade normativa. De modo geral:

- elevadores são enclausurados e não apresentam aberturas;
- escadas, em alguns casos, são iluminadas naturalmente quando posicionadas em fachadas;
- garagens costumam ser abertas em um ou dois lados, o que garante ventilação constante mesmo sem controle direto;

- sacadas são, por definição, espaços abertos e, em sua maioria, foram consideradas ambientes abertos.

Por fim, embora poucas circulações internas apresentem ventilação e iluminação natural (apenas 7 das 21 residências), aquelas que adotaram soluções voltadas para o exterior - especialmente em edificações com partido em “U” - apresentaram médias elevadas, como 3,63 em iluminação e 2,29 em ventilação, revelando o impacto direto da forma arquitetônica na qualidade ambiental interna.

A análise da eficiência de iluminação e ventilação natural nos projetos estudados evidencia que, embora esses elementos sejam amplamente reconhecidos pela literatura como essenciais para o conforto ambiental, bem-estar e saúde física e mental dos usuários (Kellert; Calabrese, 2015; Cooper; Browning, 2015; Villarouco et al., 2021), sua aplicação nos projetos residenciais contemporâneos ainda apresenta características contrastantes. Por um lado, ambientes de maior relevância simbólica e funcional - como salas, varandas gourmet, cozinhas e áreas de lazer - tendem a apresentar índices elevados de eficiência, evidenciando a valorização desses espaços como pontos centrais da vida doméstica. Por outro lado, ambientes de permanência curta ou considerados secundários, como closets, lavabos e alguns banheiros, frequentemente apresentam índices mínimos ou até ausência de aberturas, dependendo exclusivamente de ventilação mecânica e iluminação artificial.

Essa dualidade projetual revela que, apesar dos avanços na compreensão sobre os benefícios da luz natural na regulação dos ritmos biológicos e no estímulo aos sentidos humanos (Villarouco *et al.*, 2021; Kellert; Calabrese, 2015), muitos projetos ainda se limitam ao cumprimento das exigências normativas, sem explorar plenamente o potencial qualitativo da iluminação e da ventilação naturais. Como já alertava Pallasmaa (2011), a luz, em muitos casos, é tratada apenas como um parâmetro técnico e mensurável, perdendo sua dimensão simbólica, sensorial e emocional no espaço construído.

Além disso, os dados demonstram uma tendência crescente à integração entre ambientes internos e externos nos espaços sociais e de lazer, o que contribui para a elevação dos índices de eficiência. Contudo, essa integração nem sempre é acompanhada de um compromisso contínuo com a qualidade ambiental dos ambientes íntimos, como dormitórios e escritórios, os quais, mesmo sendo essenciais ao descanso e à concentração, em geral mantêm aberturas dimensionadas apenas para o atendimento mínimo das normas.

Portanto, os resultados apontam para a necessidade de uma abordagem mais sensível e integrada no desenvolvimento dos projetos arquitetônicos residenciais, que reconheça a luz e o

ar como elementos vitais do espaço habitado - não apenas em termos técnicos, mas também em sua capacidade de promover conexão, bem-estar e experiência sensorial qualificada.

8.4.2 Análise de Luz e Ventilação Artificiais

Este tópico tem como objetivo discutir brevemente a presença e o papel dos sistemas artificiais de iluminação e ventilação nos projetos residenciais analisados. Tais sistemas, quando bem projetados, complementam as soluções naturais, promovendo maior conforto, controle ambiental e flexibilidade no uso dos espaços ao longo do dia e das estações.

Entretanto, não foram fornecidos os projetos específicos de iluminação artificial das residências analisadas, o que impossibilitou a avaliação de aspectos fundamentais, tais como:

- tipo e distribuição dos pontos de luz, incluindo a diferenciação entre luz geral, pontual ou cênica;
- temperatura de cor (Kelvin) e adequação às funções dos ambientes;
- sistemas de controle e automação, como sensores, dimerização ou integração com dispositivos inteligentes;
- integração com a arquitetura, destacando texturas, revestimentos ou elementos paisagísticos;
 - conforto sensorial, como zonas de sombra, prevenção de ofuscamento e adaptação às atividades realizadas.

A iluminação artificial desempenha um papel fundamental na adequação do conforto visual (Kellert; Calabrese, 2015) e no equilíbrio fisiológico dos usuários (Villarouco *et al.*, 2021), mas sua análise exige uma abordagem específica que vai além do escopo desta pesquisa.

Conforme demonstrado na quadro 6, foram identificados 13 dispositivos de ventilação mecânica distribuídos entre os 21 projetos analisados.

Quadro 6 - Quantidade de ambientes que possuem ventilação mecânica

Projeto	Ventilação Mecânica	Ambiente
3	1	lavabo
6	2	despensa/ lavabo
10	1	lavabo
11	1	despensa

12	4	lavabo/ oficina/ depósito/ lavanderia ⁵
13	1	lavabo
20	3	lavabo/ banheiro/ porão
Total	13	

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

A maior parte dos dispositivos foi encontrada em lavabos, despensas e depósitos - espaços frequentemente posicionados em áreas internas das residências e que, pelas características funcionais e normativas, podem dispensar aberturas para o exterior quando associados à ventilação mecânica (Palmas, 2014). Esses ambientes, de permanência curta e uso secundário, tendem a priorizar a eficiência espacial em detrimento da abertura para o exterior, o que justifica a opção recorrente por exaustores ou sistemas equivalentes.

No caso específico dos lavabos, foram identificadas 27 unidades nos projetos analisados (Tabela 7). Dessas, apenas 3 não apresentavam nenhum tipo de ventilação - nem natural nem mecânica -, o que configura uma condição crítica do ponto de vista do conforto ambiental. Por outro lado, a grande maioria contava com algum tipo de solução, e em um dos casos foi observada a presença simultânea de ventilação natural e mecânica, demonstrando possível preocupação com o desempenho ambiental e a renovação de ar nesses espaços de uso eventual, porém recorrente.

Tabela 7 - Ventilação dos lavabos

Projeto	Quantidade Total	Possuem Ventilação Natural	Não Possuem Nenhum Tipo de Ventilação	Possuem Ventilação Mecânica	Observação
1	0	0	0	0	
2	1	1	0	0	
3	1	0	0	1	
4	3	3	0	0	
5	1	0	1	0	
6	1	0	0	1	
7	0	0	0	0	
8	2	1	1	0	
9	1	1	0	0	
10	2	1	0	1	
11	1	1	0	0	
12	3	2	1	1	um dos lavabos possui ventilação natural e mecânica
13	2	1	0	1	
14	1	1	0	0	
15	0	0	0	0	
16	2	2	0	0	ambiente com apenas o lavatório

⁵ Todos os ambientes mencionados possuem, além da ventilação mecânica, ventilação natural, com exceção da lavanderia que possui uma iluminação voltada para dentro da cozinha.

17	1	1	0	0	
18	1	1	0	0	
19	1	1	0	0	
20	1	0	0	1	
21	2	2	0	0	ambiente com apenas o lavatório
Total	27	19	3	6	

Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

Já entre os depósitos e despensas (Tabela 8), observou-se uma situação mais delicada: 7 ambientes não apresentavam nenhum tipo de ventilação identificável. Embora não sejam ambientes de permanência prolongada, a ausência de ventilação compromete aspectos como o controle de umidade, odores e conservação de mantimentos ou materiais armazenados.

Tabela 8 - Ventilação dos depósitos e despensas

Projeto	Quantidade total	Possuem ventilação natural	Não possuem nenhum tipo de ventilação	Possuem ventilação mecânica
1	1	0	1	0
2	0	0	0	0
3	2	2	0	0
4	1	0	1	0
5	2	1	1	0
6	2	1	1	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	2	0	2	0
10	2	2	0	0
11	2	1	0	1
12 ⁶	2	2	0	1
13	1	1	0	0
14	1	0	1	0
15	1	1	0	0
16	1	1	0	0
17	1	1	0	0
18	0	0	0	0
19	1	1	0	0
20	1	0	0	1
21	2	2	0	0
Total	25	16	7	3

Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

⁶ Um dos depósitos possui ventilação natural e mecânica simultaneamente.

Essa análise pontual reforça o fato de que, mesmo em espaços considerados secundários, a ausência total de ventilação - natural ou mecânica - ainda é realidade em parte significativa dos projetos, o que aponta para uma lacuna projetual em relação aos critérios mínimos de salubridade e desempenho ambiental.

Apesar da identificação de alguns ambientes sem nenhum tipo de ventilação, observou-se, de modo geral, que a ventilação mecânica foi utilizada apenas em situações em que a ventilação natural não era viável. Essa abordagem indica preocupação evidente com a qualidade ambiental dos espaços projetados, especialmente nos casos em que as condições arquitetônicas ou a localização interna do ambiente impossibilitavam a adoção de aberturas voltadas ao exterior.

Esse cuidado reflete a importância atribuída pelos arquitetos às condições de conforto e salubridade, priorizando, sempre que possível, soluções naturais que favoreçam a renovação do ar.

O fato de a ventilação artificial ter sido adotada apenas quando estritamente necessária evidencia um planejamento consciente e alinhado às boas práticas de projeto, respeitando tanto os limites do espaço construído quanto os princípios básicos de desempenho ambiental.

8.4.3 Uso de materiais, texturas e cores naturais

Nesta etapa da análise, busca-se compreender como os elementos visuais e sensoriais, como materiais naturais e artificiais, paleta de cores e texturas, estão presentes nas fachadas e áreas de lazer dos projetos residenciais estudados. A presença desses elementos pode contribuir para a qualidade estética, ambiental e simbólica dos espaços, além de estar diretamente relacionada às estratégias biofílicas, quando integram materiais naturais e cores associadas ao ambiente externo (Kellert; Calabrese, 2015).

Os quadros de 7 a 10 detalham a caracterização dos materiais visuais e sensoriais empregados nas fachadas das 21 residências analisadas, dividindo-se entre os elementos naturais e artificiais, além da paleta de cores utilizada.

Os Quadros 7 e 8 concentram-se nas fachadas principais: o primeiro foca na presença de elementos naturais (como madeira, pedra, paredes verdes e jardineiras), enquanto o segundo analisa o uso de materiais artificiais e a predominância de tons (terrosos, neutros, verdes/azuis ou cores vibrantes). De forma análoga, os Quadros 9 e 10 aplicam os mesmos critérios de avaliação para as fachadas posteriores, permitindo uma comparação direta entre a composição material e cromática das diferentes faces das edificações

Quadro 7 - Presença de materiais naturais e sensoriais nas fachadas principais

Projeto	Madeira natural	Pedra natural	Parede verde	Jardineiras incorporadas nas fachadas	Outros materiais naturais
1	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Não	Indeterm.
2	Não	Não	Não	Não	Não
3	Não	Não	Não	Sim	Não
4	Não	Sim	Não	Não	Não
5	Não	Sim	Não	Sim	Não
6	Não	Sim	Não	Sim	Não
7	Não	Sim	Não	Sim	Não
8	Não	Sim	Sim	Sim	Não
9	Não	Não	Não	Não	Não
10	Sim	Indeterm.	Indeterm.	Não	Indeterm.
11	Não	Sim	Não	Sim	Não
12	Não	Sim	Não	Sim	Não
13	Não	Sim	Não	Sim	Não
14	Não	Sim	Não	Sim	Não
15	Não	Sim	Não	Não	Não
16	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Não	Indeterm.
17	Não	Não	Não	Não	Não
18	Não	Não	Não	Não	Não
19	Não	Sim	Não	Não	Não
20	Não	Sim	Não	Não	Não
21	Não	Sim	Não	Não	Não

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Quadro 8 - Presença de materiais artificiais e sensoriais nas fachadas principais

Projeto	Materiais artificiais (madeira, pedra, etc.)	Predominância de tons terrosos	Presença de tons verdes ou azuis	Uso de tons neutros e suaves	Cores vibrantes e brilhantes
1	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.
2	Não	Não	Não	Indeterm.	Não
3	Não	Não	Não	Não	Não
4	Sim	Sim	Não	Sim	Não
5	Sim	Sim	Não	Sim	Não
6	Sim	Sim	Não	Sim	Não
7	Sim	Parcialmente	Não	Sim	Não
8	Sim	Sim	Não	Sim	Não
9	Não	Não	Não	Não	Não
10	Indeterm.	Sim	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.
11	Sim	Sim	Não	Sim	Não
12	Sim	Sim	Não	Sim	Não
13	Sim	Sim	Não	Sim	Não
14	Sim	Sim	Não	Sim	Não
15	Sim	Sim	Não	Sim	Não
16	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.
17	Sim	Parcialmente	Não	Sim	Não
18	Sim	Não	Não	Sim	Não
19	Sim	Sim	Não	Sim	Não
20	Sim	Sim	Não	Sim	Não
21	Sim	Sim	Não	Sim	Não

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Quadro 9 - Presença de materiais naturais e sensoriais nas fachadas posteriores

Projeto	Madeira natural	Pedra natural	Parede verde	Jardineiras incorporadas nas fachadas	Outros materiais naturais
1	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Não	Indeterm.
2	Não	Sim	Não	Não	Não
3	Não	Não	Não	Não	Não
4	Sim	Não	Não	Não	Não
5	Sim	Sim	Não	Sim	Não
6	Não	Sim	Não	Não	Não
7	Indeterm.	Parcialmente	Sim	Não	Não
8	Sim	Sim	Não	Sim	Não
9	Não	Parcialmente	Não	Não	Não
10	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Não	Indeterm.
11	Não	Parcialmente	Não	Não	Não
12	Não	Sim	Não	Não	Não
13	Não	Sim	Sim	Sim	Não
14	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
15	Não	Sim	Não	Não	Não
16	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Não	Indeterm.
17	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Não	Indeterm.
18	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Não	Indeterm.
19	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Não	Indeterm.
20	Não	Sim	Não	Não	Não
21	Não	Sim	Não	Não	Não

Fonte: Autor, 2025.

Quadro 10 - presença de materiais artificiais e sensoriais nas fachadas posteriores

Projeto	Materiais artificiais (madeira, pedra, etc.)	Presença de tons terrosos	Presença de tons verdes ou azuis	Uso de tons neutros e suaves	Cores vibrantes e brilhantes
1	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.
2	Não	Não	Não	Sim	Não
3	Não	Sim	Não	Sim	Não
4	Não	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.
5	Não	Não	Não	Não	Não
6	Sim	Sim	Não	Sim	Não
7	Indeterm.	Não	Não	Sim	Não
8	Sim	Sim	Não	Sim	Não
9	Sim	Não	Não	Sim	Não
10	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.
11	Sim	Sim	Não	Sim	Não
12	Sim	Sim	Não	Sim	Não
13	Sim	Sim	Não	Sim	Não
14	Sim	Sim	Não	Sim	Não
15	Sim	Sim	Não	Sim	Não
16	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.
17	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.
18	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.
19	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.	Indeterm.
20	Sim	Sim	Parcialmente	Sim	Não
21	Sim	Sim	Não	Sim	Não

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

No que se refere ao uso de materiais naturais nas fachadas, observou-se que a madeira natural foi pouco utilizada: apenas uma residência apresentou esse material de forma clara e visível, enquanto em duas outras não foi possível determinar com precisão. Na área de lazer, a identificação foi ainda mais restrita: em sete projetos não foi possível confirmar o uso e, em quatro casos, a madeira natural apareceu como revestimento de deck.

Gurgel (2022) lembra a importância dos materiais naturais em projetos arquitetônicos e que eles não se limitam ao aspecto visual; esses elementos contribuem para uma experiência sensorial mais rica, capaz de estreitar a relação emocional entre o usuário e o espaço construído. O baixo uso desse material pode estar relacionado à necessidade de manutenção periódica, ao custo elevado e à exposição constante ao clima de Palmas, que impõe desafios adicionais de durabilidade em áreas externas.

Por outro lado, o uso da pedra natural foi significativamente mais frequente. Cerca de 72% das fachadas (13 de 18 projetos)⁷ e 83% das áreas de lazer (10 de 12 projetos)⁸ utilizaram pedra de forma visível, o que aponta para uma tendência consolidada no repertório estético das residências contemporâneas, associando o material à ideia de nobreza, resistência e integração com o ambiente natural.

Um dos possíveis motivos para a seletividade dos materiais naturais é que a escolha de determinados materiais em detrimento de outros parece responder mais a critérios estéticos ou simbólicos de valorização do projeto do que a um compromisso com uma integração mais profunda com a natureza.

O uso de jardins verticais, elemento com forte apelo biofílico, ainda é pontual: apenas um projeto apresentou esse recurso nas fachadas e três na área de lazer (Figura 18). Quando considerada a aplicação do jardim vertical em elementos como muros, a ocorrência aumenta para cinco casos, representando 23,81% dos projetos analisados. A baixa incidência pode estar relacionada à necessidade de manutenção contínua, ao custo de irrigação automatizada e à preferência por soluções vegetais mais simples, como jardineiras, que, por sua vez, se destacaram como tendência recorrente, com presença em 9 das 21 fachadas e em 4 das áreas de lazer. Mesmo quando não há uso de jardins verticais propriamente ditos, a inclusão de

⁷ A partir dos dados coletados nos projetos, só foi possível identificar os materiais das fachadas em 18 projetos.

⁸ A partir dos dados coletados nos projetos, só foi possível identificar os materiais das áreas de lazer (fachadas posteriores) em 12 projetos.

jardineiras demonstra preocupação em integrar elementos naturais ao espaço construído, ainda que de maneira controlada e ornamental.

Figura 18 - Fachada com uso de jardim vertical (Projeto n° 8)



Fonte: Imagem cedida pelo autor do projeto (2024).

Já os materiais artificiais, tais como porcelanatos, PVC e alumínio que simulam textura e aparência de materiais naturais - especialmente a madeira -, foram amplamente utilizados em ambas as áreas analisadas 83% das fachadas e 71% das áreas de lazer. Essa escolha evidencia a tendência de buscar aspecto natural sem, no entanto, recorrer ao uso de materiais verdadeiramente orgânicos. O dado corrobora a ideia de Henrique (2009) de que a natureza se tornou um elemento de consumo, frequentemente substituído por representações sintéticas que evocam a presença natural sem, de fato, incorporá-la. O uso de materiais que imitam a madeira pode ser interpretado como tentativa de atender às expectativas estéticas do mercado, ao mesmo tempo em que reduz custos e minimiza os desafios de manutenção associados a materiais naturais. É importante ressaltar que materiais artificiais que imitam os naturais podem evocar a natureza visualmente e gerar resposta sensorial e emocional genuína (Kellert; Calabrese, 2015).

A análise das cores das fachadas também aponta padrões que merecem reflexão. Nenhum dos projetos analisados apresentou cores vibrantes, reafirmando uma paleta dominada

por tons terrosos, presentes em 13 das 17 fachadas e em 10 das 14 áreas de lazer analisadas⁹. O uso de tons azuis e verdes, com exceção das piscinas (que não entraram na análise), foi muito restrito, aparecendo pontualmente em apenas um projeto - conforme mostrado na Figura 19, que apresenta a área de lazer do projeto n° 20, onde o azul é utilizado no muro de fundo, sem protagonismo visual.

Figura 19 - Área de lazer do Projeto n° 20 mostrando o revestimento na cor azul



Fonte: Imagem cedida pelo autor do projeto (2024).

Embora haja aparente intenção de aproximação à natureza, a escolha de materiais sintéticos e a ausência de cores vibrantes inspiradas em paisagens naturais sugerem uma abordagem controlada e orientada pelo mercado, em vez de uma integração genuína com o ambiente natural. Esse fenômeno alinha-se às discussões de Henrique (2009) sobre a mercantilização, em que elementos naturais são reproduzidos artificialmente para atender às demandas estéticas do mercado, sem promover reconexão significativa entre o ser humano e o meio.

⁹ Verificou-se a identificação das cores em 17 fachadas principais e em 14 fachadas posteriores entre os projetos analisados. Portanto apenas esses projetos foram considerados nas análises das cores.

Por fim, pode-se afirmar que os projetos apresentam uso harmônico de cores e materiais, ainda que essa harmonia esteja mais relacionada às tendências do mercado do que a uma intenção consciente de integração biofílica.

A arquitetura residencial de alto padrão, conforme analisada, tende a apropriar-se de elementos visuais associados à natureza, sem incorporar seus princípios fundamentais de conexão e pertencimento, reforçando a visão da natureza como elemento de consumo estético e simbólico.

8.4.4 Vistas privilegiadas e análise de espaços de transição, mobilidade e *wayfinding*

Nesta etapa, busca-se compreender como os projetos residenciais analisados valorizam as relações visuais com o ambiente externo e como organizam seus espaços de transição e circulação, influenciando diretamente a experiência espacial dos usuários, sua orientação no ambiente (*wayfinding*) e sua conexão com a natureza.

A presença de vistas qualificadas para áreas verdes ou ajardinadas - seja a partir de salas, cozinhas, dormitórios, escritórios ou circulações internas - pode favorecer o bem-estar emocional, reduzir o stress e ampliar o senso de pertencimento ao espaço habitado. Como destacam Kellert e Calabrese (2015), experiências visuais com a natureza, mesmo indiretas, são capazes de despertar respostas emocionais e cognitivas positivas, reforçando que o ambiente construído deve promover conexões sensoriais e simbólicas com o exterior.

Além disso, a configuração dos espaços de transição e mobilidade - como circulações, escadas e passagens - influencia a navegação e orientação do usuário no ambiente. Como aponta Gurgel (2021), a clareza na organização dos espaços e a presença de pontos de referência visuais ou naturais podem contribuir para a compreensão intuitiva do percurso e para a sensação de controle espacial, aspectos fundamentais do conforto ambiental.

O Quadro 11 apresenta a análise dos 21 projetos estudados, indicando a ocorrência de vistas para jardins externos a partir de diferentes ambientes da casa, a presença de sacadas e a quantidade de dormitórios com relação visual direta com áreas verdes. Esses dados permitem identificar tendências projetuais quanto à integração visual com o exterior, bem como o grau de atenção dado ao percurso interno, à qualidade das aberturas e à criação de transições visuais ou físicas entre o espaço edificado e o ambiente natural.

Quadro 11 - Ocorrência de vistas para jardins externos

PROJETO	Vistas para jardins externos nas salas	Vistas para jardins externos na área de lazer ou cozinhas	Vistas para jardins externos nos dormitórios		Vistas para jardins externos nas circulações internas	Vistas para jardins externos nos escritórios	Presença de sacadas
			Sim ou não	Quantidade			
1	Não	Sim	Sim	1 de 3	Não	Não	Não
2	Sim	Sim	Não	0 de 3	Não	Sim	Não se aplica
3	Sim	Sim	Sim	3 de 4	Sim	Não se aplica	Sim
4	Não	Sim	Sim	1 de 6	Não	Não se aplica	Sim
5	Não	Sim	Sim	2 de 5	Não	Sim	Não
6	Sim	Sim	Sim	1 de 4	Sim	Não se aplica	Não se aplica
7	Sim	Sim	Sim	2 de 3	Sim	Sim	Não
8	Sim	Sim	Sim	1 de 4	Não	Sim	Não
9	Sim	Sim	Sim	4 de 4	Não	Sim	Não se aplica
10	Sim	Sim	Sim	4 de 4	Sim	Não	Não se aplica
11	Sim	Sim	Sim	4 de 4	Não	Não se aplica	Sim
12	Sim	Sim	Sim	5 de 6	Sim	Sim	Sim
13	Sim	Sim	Sim	1 de 3	Sim	Não se aplica	Não se aplica
14	Sim	Sim	Sim	2 de 4	Sim	Não se aplica	Não
15	Sim	Sim	Sim	1 de 4	Não	Não	Não se aplica
16	Sim	Sim	Sim	1 de 4	Sim	Não se aplica	Sim
17	Não	Sim	Não	0 de 3	Não	Não	Não se aplica
18	Sim	Sim	Sim	1 de 4	Sim	Não se aplica	Sim
19	Sim	Sim	Não	0 de 4	Sim	Não	Sim
20	Sim	Sim	Não	0 de 4	Não	Sim	Sim
21	Sim	Sim	Sim	1 de 4	Sim	Não	Não se aplica

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise do Quadro 11 revela forte tendência à valorização das vistas para jardins externos nos projetos analisados, especialmente nos ambientes sociais. A sala de estar, por exemplo, apresenta relação visual com áreas verdes em 17 dos 21 projetos (aproximadamente 81%). As áreas de lazer e as cozinhas registraram esse tipo de abertura em 100% dos casos, demonstrando preocupação projetual clara em integrar visual e espacialmente esses ambientes ao exterior. Essa valorização é coerente com a importância funcional e simbólica desses espaços no cotidiano das famílias: o contato visual com elementos naturais nos espaços de convivência promove conforto emocional, maior conexão entre os moradores e bem-estar psicofisiológico.

O ambiente de lazer, em especial, consolidou-se como ponto central da casa contemporânea, atuando como espaço de convivência, descanso e contemplação, o que justifica a abertura direta para áreas verdes.

Em relação aos dormitórios, a presença de vistas para jardins também foi significativa: dos 84 dormitórios mapeados nos 21 projetos, 49 apresentaram relação visual direta com áreas

externas ajardinadas (aproximadamente 58%); os demais são orientados para os muros das divisas das edificações.

Observa-se que, na maioria dos casos, a suíte máster é o dormitório que recebe esse privilégio, sendo comum que esse ambiente esteja voltado para os fundos do lote ou posicionado no pavimento superior. Em projetos de sobrados, essa relação tende a ocorrer naturalmente, uma vez que os dormitórios localizados no andar superior frequentemente têm vistas mais desobstruídas para jardins internos ou externos ao terreno.

No caso dos escritórios residenciais, 13 das 21 casas (cerca de 62%) apresentaram esse ambiente em sua configuração. Dentre essas, 7 projetos (aproximadamente 54%) contavam com vistas diretas para jardins. Essa valorização pode ser compreendida à luz das transformações impostas pela pandemia e pela consolidação do modelo de home office (Nogueira *et al.*, 2022). Como aponta Gurgel (2022, p. 178), “o isolamento acabou determinando que muitas pessoas passassem a trabalhar em casa, o que alterou bastante a dinâmica nas residências e nos escritórios”. Com isso, os projetos passaram a incorporar com mais frequência ambientes de trabalho dentro de casa, repensando suas características em termos de dimensão, privacidade e qualidade ambiental; como a autora reforça, “as características de espaços internos residenciais e de empresas começaram a ser repensadas segundo suas dimensões, privacidade e flexibilidade de ocupação” (Gurgel, 2022, p. 179).

As circulações internas com vistas para jardins externos estiveram presentes em 10 dos 21 projetos (cerca de 48%). Na maioria desses casos, tratou-se de residências construídas em dois lotes ou em terrenos amplos, geralmente com planta em formato de “U”, como ilustrado na Figura 20.

Essa configuração favorece a criação de eixos visuais longitudinais com abertura para o pátio interno, permitindo que corredores e passagens recebam luz natural e contato visual com áreas verdes. Tais estratégias qualificam os espaços de transição, proporcionando uma experiência espacial mais fluida, orientável e agradável. Como discutem Villarouco *et al.* (2021), a visibilidade do exterior e a hierarquia nos percursos internos são fundamentais para o chamado *wayfinding*, conceito que descreve a capacidade do usuário de se orientar intuitivamente no ambiente por meio de referências visuais e espaciais claras.

Por fim, observa-se a presença de sacadas em 8 dos 13 sobrados analisados (aproximadamente 62%). Essas estruturas, além de expandirem a área útil dos dormitórios e de espaços superiores, podem oferecer vistas privilegiadas para áreas verdes, internas ao lote ou voltadas ao entorno imediato. A presença de sacadas pode ser entendida como extensão dos

ambientes íntimos em direção à paisagem, reforçando a busca por espaços de contemplação e contato com o exterior, ainda que de forma protegida e controlada.

Figura 20 - Planta baixa do Projeto nº 21 em formato de "U"



Fonte: Imagem cedida pelo autor do projeto (2024).

O Quadro 12 apresenta a análise da permeabilidade visual nas escadas e nas áreas de circulação interna das 21 residências avaliadas. O objetivo desta etapa é compreender em que medida os espaços de transição e deslocamento - como escadas, corredores e halls - possibilitam relações visuais com o exterior ou com outros ambientes internos, influenciando diretamente a orientação espacial, a sensação de abertura e a integração entre os setores da casa.

Quadro 12 - Permeabilidade visual das escadas e circulação

Projeto	Permeabilidade visual nas escadas	Localização	Permeabilidade visual nas áreas de circulação	Localização
1	Fechada	-----	Fechada	-----
2	Não se aplica	Não se aplica	Fechada	-----
3	Aberta	Sala (mezanino) Janela (afastamento lateral)	Aberta	Sala (mezanino)
4	Aberta	Janela (afastamento lateral)	Fechada	-----
5	Aberta	Sala (mezanino) Janela (afastamento lateral)	Aberta	Sala (mezanino)
6	Não se aplica	Não se aplica	Aberta	Área de lazer
7	Aberta	Sala (mezanino) Janela (afastamento frontal)	Aberta	Sala (mezanino)
8	Aberta	Sala (mezanino)	Aberta	Sala (mezanino)
9	Não se aplica	Não se aplica	Fechada	-----
10	Não se aplica	Não se aplica	Aberta	Área de lazer
11	Fechada	-----	Aberta	Sala (mezanino)
12	Aberta	Hall de entrada (mezanino) Janela (afastamento frontal)	Aberta	Sala (mezanino) Sacada
13	Não se aplica	Não se aplica	Aberta	Área de lazer
14	Aberta	Janela (garagem)	Aberta	Sala (mezanino)
15	Não se aplica	Não se aplica	Fechada	-----
16	Aberta	Sala (mezanino) Janela (afastamento lateral)	Aberta	Sala (mezanino)
17	Não se aplica	Não se aplica	Fechada	-----
18	Aberta	Janela (afastamento frontal)	Fechada	-----
			Aberta	Sala (mezanino)
19	Aberta	Sala (mezanino)	Aberta	Sala (mezanino)
20	Aberta	Janela (afastamento lateral)	Fechada	-----
21	Não se aplica	Não se aplica	Aberta	Área de lazer

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Em relação às escadas, observou-se que, nos projetos em que esse elemento se aplica (ou seja, nos sobrados ou em edificações com subsolos), 10 das 15 escadas analisadas foram classificadas como visualmente permeáveis. Essa permeabilidade ocorre, em sua maioria,

quando a escada está integrada a ambientes como salas com pé-direito duplo, mezaninos ou janelas laterais afastadas da divisa, permitindo entrada de luz natural e vistas para áreas verdes. Em apenas dois casos a escada foi identificada como fechada, sem qualquer relação visual com o entorno; nos demais quatro casos ela não se aplicava por se tratar de casas térreas.

Nas áreas de circulação - corredores e halls internos -, a permeabilidade visual foi identificada em 13 dos 21 projetos (62%). A maioria desses casos apresenta aberturas laterais voltadas para jardins internos ou afastamentos frontais e laterais, muitas vezes associadas a salas com pé-direito duplo ou a ambientes de transição conectados à área de lazer. Em contraste, 8 projetos (38%) apresentam circulações fechadas, onde o deslocamento ocorre por espaços mais compartimentados, sem relação visual direta com o exterior.

A abertura visual nesses ambientes cumpre papel fundamental no *wayfinding* residencial, como discutem Villarouco *et al.* (2021), ao fornecer pontos de referência visuais e facilitar a compreensão intuitiva do espaço e dos percursos. Além disso, como apontam Kellert e Calabrese (2015), a presença de elementos naturais visíveis mesmo em áreas de passagem favorece o bem-estar psicológico e promove experiências sensoriais restauradoras, ainda que ocorram em momentos de deslocamento.

8.4.5 Vegetação interna e externa (jardins verticais, vasos, árvores dentro do ambiente), paisagens e ecossistemas naturais, animais etc.

Os Quadros 13 e 14 apresentam a ocorrência de jardins externos distribuídos em diferentes posições do lote (frontal, laterais, posterior e interno), além da presença de jardineiras incorporadas às fachadas, jardins verticais e pergolados com vegetação. Essa análise busca compreender de que forma os projetos residenciais têm adotado a vegetação como elemento qualificador dos espaços abertos, considerando sua função estética, ambiental e simbólica.

Quadro 13 - Ocorrência de jardins externos

Jardim					
Projeto	Frontal	Lateral esquerdo	Lateral direito	Posterior	Interno
1	Sim	Não	Não	Sim	Não
2	Sim	Não	Sim	Sim	Não
3	Sim	Não	Sim	Sim	Não
4	Sim	Indeterm.	Indeterm	Sim	Não

5	Sim	Indeterm	Indeterm	Sim	Sim
6	Sim	Não	Não	Sim	Não
7	Sim	Não	Sim	Sim	Não
8	Sim	Sim	Não	Sim	Não
9	Sim	Sim	Não	Sim	Não
10	Sim	Sim	Não	Sim	Não
11	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
12	Sim	Sim	Sim	Não	Não
13	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
14	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
15	Sim	Não	Não	Sim	Não
16	Sim	Não	Não	Sim	Não
17	Sim	Não	Não	Não	Não
18	Sim	Não	Não	Indeterm	Não
19	Sim	Indeterm	Indeterm	Indeterm	Não
20	Sim	Não	Não	Sim	Não
21	Sim	Não	Não	Sim	Não

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Quadro 14 - Ocorrência de jardins externos

Jardineira incorporada na fachada				
Projeto	Lateral	Posterior	Jardim Frontal	Pergolado com vegetação
1	Não	Não	Não	Apenas pergolado
2	Não	Não	Não	Apenas pergolado
3	Sim	Sim	Não	Não
4	Não	Não	Não	Não
5	Sim	Sim	Não	Não
6	Não	Não	Não	Apenas pergolado
7	Sim	Não	Sim	Não
8	Não	Sim	Sim	Apenas pergolado
9	Não	Não	Não	Sim
10	Não	Não	Não	Apenas pergolado
11	Não	Não	Não	Apenas pergolado
12	Não	Não	Sim	Apenas pergolado
13	Não	Não	Sim	Apenas pergolado
14	Não	Sim	Sim	Sim
15	Não	Não	Não	Não
16	Não	Não	Não	Apenas pergolado
17	Não	Não	Não	Não
18	Não	Não	Não	Não

19	Não	Não	Não	Não
20	Não	Não	Não	Não
21	Não	Não	Não	Apenas pergolado

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os jardins frontais estiveram presentes em 100% dos projetos (21/21), evidenciando seu papel consolidado na composição da fachada e na transição entre o espaço público e o ambiente privado.

Ressalta-se que, por se tratar de condomínios fechados, esses empreendimentos não possuem muro frontal individual delimitando cada residência. Dessa forma, o jardim passa a compor o espaço comum do condomínio, estabelecendo uma transição direta entre a edificação e as áreas coletivas. Esses jardins costumam ser tratados com maior cuidado paisagístico, por se posicionarem na área de recepção visual da residência e estarem diretamente associados à identidade do projeto, como exemplo temos a residência 12 na Figura 21.

Do total de 18 projetos analisados onde foi possível determinar a presença de jardins laterais, verificou-se seu uso em apenas 7 casos, tanto no lado esquerdo quanto no lado direito, o que corresponde a aproximadamente 39% do conjunto identificado. A menor frequência pode estar associada às limitações físicas dos lotes, especialmente nos urbanos mais estreitos, onde os afastamentos laterais são reduzidos ou ocupados por corredores de serviço. Quando presentes, esses jardins laterais geralmente acompanham circulações longitudinais ou janelas secundárias, favorecendo ventilação e iluminação natural dos ambientes internos.

O jardim posterior foi identificado em 17 dos 19 projetos (89,5%) onde a identificação foi possível, sendo comumente vinculado à área de lazer e aos fundos da residência, locais mais reservados e destinados à convivência. Esses espaços são frequentemente integrados a decks, piscinas ou varandas, assumindo o papel de jardim de uso privativo, contemplativo ou funcional.

Sobre os jardins internos, os dados revelam que apenas dois projetos (9,5%) apresentaram jardins internos claramente identificáveis - um localizado embaixo da escada e outro em um banheiro. Esse número reduzido indica que esse recurso ainda é pouco explorado nas residências de alto padrão da amostra analisada, apesar de sua relevância para alcançar os benefícios da biofilia (Cooper; Browning, 2015). Não foi possível determinar de forma confiável o uso de plantas em vasos no interior das residências, uma vez que os projetos analisados não apresentavam detalhamento suficiente quanto à ambientação interna. De acordo com os princípios da biofilia, discutidos por Kellert e Calabrese (2015), a presença de elementos naturais no interior do ambiente construído pode gerar respostas emocionais e cognitivas

positivas, favorecer o relaxamento, melhorar o desempenho em atividades rotineiras e contribuir para o bem-estar geral dos usuários. O jardim interno atua como uma dessas estratégias, aproximando o usuário da natureza mesmo dentro de ambientes climatizados ou compartimentados.

Figura 21- Fachada do Projeto nº 12 mostrando os jardins frontais



Fonte: Imagem cedida pelo autor do projeto (2024).

A relevância desse recurso é reforçada por Gurgel (2022), que afirma que, após a pandemia, trazer o verde para dentro dos ambientes deixou de ser apenas uma tendência estética para se tornar uma necessidade real. Segundo a autora, o distanciamento da natureza imposto pelo isolamento social evidenciou a importância de recriar experiências naturais no interior das residências, sendo o jardim interno uma das alternativas mais eficazes e viáveis nesse sentido.

Apesar disso, o recurso continua sendo pouco adotado nos projetos analisados, possivelmente em função de fatores como restrições de espaço, maior custo de implantação e manutenção, ou ausência desse elemento nos repertórios projetuais mais convencionais. Em alguns casos, a vegetação fica restrita ao exterior ou a pontos periféricos, não sendo integrada diretamente aos ambientes internos de convívio.

A presença de jardineiras incorporadas às fachadas foi identificada de forma pontual nos projetos analisados, embora com distribuição equilibrada entre diferentes posições da edificação. As fachadas frontais concentraram a maior parte das ocorrências, com 7 casos

(33,33%), seguidas pelas fachadas posteriores, com 4 ocorrências (19,05%), e pelas fachadas laterais, com 3 casos (14,29%).

Apesar de não serem elemento dominante, as jardineiras demonstram esforço por parte dos projetistas em introduzir vegetação de forma integrada à composição arquitetônica, especialmente em locais onde não há espaço para jardins no solo. Além de suavizarem o aspecto rígido das fachadas, essas jardineiras contribuem para aumentar a superfície vegetada visível, melhorar a sensação térmica local e reforçar a estética biofílica mesmo em edificações mais compactas. No entanto, sua adoção ainda é tímida frente ao potencial desse recurso, indicando que sua aplicação pode estar mais associada a critérios formais e estéticos do que a uma estratégia ambiental contínua.

Em contrapartida, os pergolados com vegetação foram identificados em 12 dos 21 projetos (57,14%). No entanto, a grande maioria foi descrita como “apenas pergolado”, indicando que a vegetação não estava presente de fato, apenas a estrutura arquitetônica. Essa constatação reforça que, muitas vezes, o verde é simulado visualmente, mas não funcionalmente integrado ao espaço, assumindo função mais simbólica ou decorativa do que efetivamente ambiental.

Esse fenômeno relaciona-se diretamente à crítica de Henrique (2009), que aponta para apropriação da natureza enquanto objeto de consumo simbólico. Segundo o autor, a natureza é reproduzida artificialmente ou aplicada de forma superficial nos projetos, com o intuito de atender às exigências estéticas do mercado, mas sem estabelecer relação sensível, ecológica e simbólica real com o ambiente natural. A natureza, nesse contexto, deixa de ser elemento vivo e experienciável, passando a ser recurso visual controlado e esvaziado de significado, reforçando a predominância de soluções padronizadas e pouco comprometidas com a reconexão do homem com o meio natural.

8.4.6 Presença de água, espelhos d'água ou fontes

Conforme pode ser observado no Quadro 15, todos os projetos analisados (100%) incorporam piscinas ou hidromassagens. Essa expressiva presença, contudo, não está necessariamente vinculada a uma busca por reconexão com a natureza. Trata-se, sobretudo, de uma escolha que atende a critérios de valorização imobiliária e de lazer, como já discutido por Henrique (2009), que argumenta que, em contextos urbanos contemporâneos, a natureza é muitas vezes apropriada como elemento de qualificação de imóveis e distinção social.

Quadro 15 - Presença de águas, espelhos d'água ou fonte

Projeto	Piscinas ou hidromassagens	Cascatas	Fontes	Espelhos d'água	Localização piscinas, hidros e cascatas	Localização fontes e espelhos d'água
1	Sim	Não	Não	Não	Externo (fundo)	Não se aplica
2	Sim	Não	Não	Não	Externo (fundo)	Não se aplica
3	Sim	Não	Não	Não	Externo (fundo)	Não se aplica
4	Sim	Não	Não	Não	Externo (fundo)	Não se aplica
5	Sim	Não	Não	Não	Externo (fundo)	Não se aplica
6	Sim	Não	Não	Não	Externo (meio)	Não se aplica
7	Sim	Não	Não	Não	Externo (fundo)	Não se aplica
8	Sim	Não	Não	Não	Externo (meio)	Não se aplica
9	Sim	Sim	Não	Não	Externo (meio)	Não se aplica
10	Sim	Não	Não	Sim	Externo (meio)	Externo (fachada frontal)
11	Sim	Sim	Sim	Não	Externo (fundo)	Externo (fachada frontal)
12	Sim	Não	Não	Não	Externo (meio)	Não se aplica
13	Sim	Não	Não	Não	Externo (meio)	Não se aplica
14	Sim	Não	Não	Não	Externo (meio)	Não se aplica
15	Sim	Sim	Não	Não	Externo (fundo)	Não se aplica
16	Sim	Não	Não	Não	Externo (fundo)	Não se aplica
17	Sim	Não	Não	Não	Externo (fundo)	Não se aplica
18	Sim	Não	Não	Não	Externo (fundo)	Não se aplica
19	Sim	Não	Não	Não	Externo (fundo)	Não se aplica
20	Sim	Sim	Não	Não	Externo (fundo)	Não se aplica
21	Sim	Não	Não	Não	Externo (meio)	Não se aplica

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Do total de 21 projetos, 13 localizaram suas piscinas na parte posterior do lote, enquanto os demais optaram por posicioná-las na área central. Essa variação parece estar associada ao tamanho do terreno e à configuração da edificação: lotes maiores, que permitiram a concepção de plantas em “U”, priorizaram a instalação das piscinas na porção central (Figura 22 - Projeto 21 mostrando a piscina natural), de modo a favorecer uma integração visual e funcional entre os ambientes internos e a área de lazer.

A exploração da água como elemento dinâmico e sensorial é bastante restrita. Apenas 4 dos 21 projetos utilizaram cascatas, recurso capaz de proporcionar estímulos sonoros e visuais relevantes. Como alertam Gurgel (2022) e Villarouco *et al.* (2021), o som da água em movimento pode induzir estados de relaxamento, reduzindo o estresse e qualificando a ambiência dos espaços, mas esse potencial permanece subutilizado.

Fontes e espelhos d'água foram identificados em apenas um projeto cada, ambos implantados na fachada frontal, o que reforça seu caráter representativo e de apelo visual

imediatamente - escolha que, mais uma vez, parece responder a demandas do mercado e à estética da ostentação, e não a uma intenção biofílica genuína. Isso corrobora a afirmação de Henrique (2009), segundo a qual, em empreendimentos de alto padrão, a natureza frequentemente se torna uma “metáfora de status”, usada de forma seletiva e simbólica.

Figura 22 - Projeto 21 mostrando a piscina natural



Fonte: Imagem cedida pelo autor do projeto (2024).

Destaca-se, entre os projetos analisados, a presença isolada de uma piscina natural, onde o recurso foi utilizado parcialmente (ver Figura 22). Diferentemente das piscinas convencionais tratadas com cloro e produtos químicos, essa tipologia emprega processos biológicos para a purificação da água, promovendo uma experiência mais próxima à encontrada em ambientes naturais, como lagos e riachos. Apesar de seus benefícios ambientais e sensoriais, o alto custo de implantação e manutenção, bem como a necessidade de espaços mais amplos, restringem sua aplicação a um número bastante reduzido de residências.

Por fim, embora a água esteja presente em todos os projetos, sua função enquanto agente de conexão sensorial e emocional ainda é pouco explorada. A predominância de piscinas convencionais revela uma lógica pautada no lazer e no consumo, enquanto elementos com potencial para ativar experiências táteis, visuais e auditivas - como o som da água corrente, o reflexo da luz sobre superfícies líquidas ou o frescor da evaporação - aparecem de forma tímida. A sensorialidade da água, tão valorizada na literatura biofílica (Kellert; Calabrese, 2015; Pallasmaa, 2011), segue, portanto, como recurso subaproveitado nos projetos estudados.

8.4.7 Adequação ao clima

A adequação do projeto arquitetônico às condições climáticas locais é diretriz essencial para garantir conforto ambiental, eficiência energética e qualidade espacial. Em regiões de clima tropical, como Palmas, compreender o comportamento solar, os fluxos de ventilação e a orientação dos ambientes é estratégia indispensável para minimizar cargas térmicas internas e otimizar o desempenho passivo das edificações. De acordo com Silva e Souza (2022), as estratégias adotadas nos projetos de habitação em Palmas envolvem preocupação com o sombreamento das aberturas, a ventilação natural e a correta orientação solar dos ambientes internos.

Para analisar a adequação dos projetos residenciais ao clima local, todos os ambientes dos projetos estudados foram inicialmente descritos e organizados em setores funcionais: circulação, íntimo, lazer, serviço, social e técnico. Em seguida, cada ambiente foi classificado quanto à sua orientação solar, com base nos pontos cardeais principais: norte, sul, leste e oeste. Essas informações estão sistematizadas no Apêndice B, que mostra os dados por projeto. Nos casos em que o terreno não apresentava alinhamento preciso com os eixos cardeais, adotou-se a direção mais próxima para fins de padronização da análise. No caso de fachadas voltadas para o nordeste, foram consideradas como norte; fachadas a noroeste, como oeste; voltadas para o sudoeste, como sul; e fachadas sudeste foram classificadas como leste. Essa aproximação permitiu agrupar os dados de maneira coerente, mantendo a relevância da orientação solar na avaliação do conforto ambiental.

Ainda no Apêndice B apresenta-se a distribuição percentual das fachadas por setor e sua respectiva incidência solar, permitindo observar padrões de posicionamento que favorecem ou dificultam o aproveitamento climático passivo nos projetos analisados.

A Tabela 9 apresenta a média de incidência solar por orientação em cada setor funcional dos ambientes analisados.

Tabela 9 - Média de incidência solar por orientação em cada setor funcional dos ambientes

Zona	Orientação	Média
Circulação	Norte	12,70%
	Sul	10,79%
	Leste	6,11%
	Oeste	13,81%
	Nenhum	56,59%

Íntima	Norte	30,46%
	Sul	22,64%
	Leste	17,03%
	Oeste	28,80%
	Nenhum	1,07%
Lazer	Norte	23,81%
	Sul	34,13%
	Leste	15,08%
	Oeste	22,22%
	Nenhum	4,76%
Social	Norte	12,70%
	Sul	29,37%
	Leste	34,52%
	Oeste	20,63%
	Nenhum	2,78%
Técnica	Norte	25,40%
	Sul	10,71%
	Leste	17,86%
	Oeste	24,60%
	Nenhum	21,43%

Fonte: Elaborada pelo Autor (2025).

Observa-se que a circulação aparece predominantemente localizada no centro da edificação (56,59% dos casos), sem aberturas voltadas diretamente para o exterior. Essa configuração é coerente com a função de distribuição desses espaços, que frequentemente se organizam como eixos internos e, por consequência, ficam protegidos do ganho térmico direto.

Na zona íntima identificou-se predominância de aberturas voltadas para as fachadas norte (30,46%) e oeste (28,8%). Tal escolha parece responder a uma estratégia de projeto que visa reservar as orientações mais favoráveis (sul e leste) para os ambientes sociais e de lazer, que demandam maior interação com o exterior. Isso é confirmado pela expressiva presença de aberturas das áreas sociais voltadas para o sul (35,92%) e para o leste (33,32%), direções tradicionalmente mais frescas e menos expostas à insolação direta nas horas críticas do dia.

Essa priorização das zonas sociais e de lazer justifica-se não apenas por uma questão de uso, mas também por fatores de conforto ambiental e valorização estética. Ambientes como salas de estar, espaços gourmet e varandas costumam possuir grandes vãos, que favorecem ventilação cruzada e integração com a área externa, mas exigem atenção quanto à incidência solar direta. Posicioná-los nas fachadas sul e leste é forma eficiente de garantir iluminação natural difusa e ventilação agradável, além de atender à lógica mercadológica de valorização de espaços com melhor desempenho ambiental.

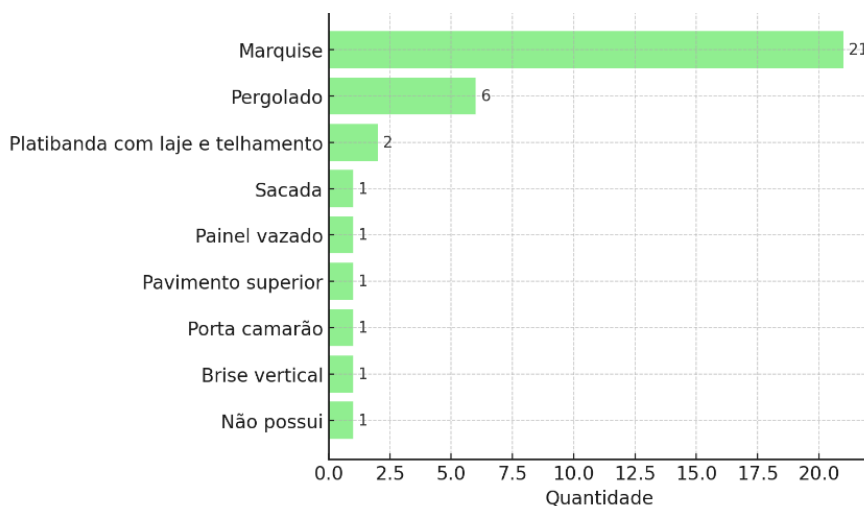
As áreas técnicas - lavanderias, depósitos e instalações - apresentam orientações mais desfavoráveis (norte e oeste) ou são posicionadas no interior da planta, o que indica intencionalidade em relegar a essas zonas menos nobres as orientações mais críticas em termos

de ganho térmico. Tal decisão está em consonância com o conceito de zoneamento térmico e funcional, segundo o qual ambientes de permanência eventual podem atuar como “zonas tampão”, protegendo os espaços de maior permanência.

Em síntese, os projetos analisados demonstram certo grau de consciência ambiental e climática na organização espacial. Ainda que essas decisões nem sempre partam de lógica puramente biofílica, há evidências de que a disposição dos ambientes e a orientação das aberturas consideraram fatores de insolação, ventilação e conforto térmico, embora muitas vezes subordinados a aspectos estéticos ou mercadológicos.

A análise dos elementos de proteção solar utilizados nos projetos evidencia que a maioria das residências incorpora ao menos um tipo de solução para sombreamento. Como representado no Gráfico 2, apenas uma residência não apresentou nenhum recurso voltado à proteção das aberturas, o que indica preocupação mínima, ainda que desigual, com o desempenho térmico das fachadas. As informações detalhadas sobre os elementos identificados estão sistematizadas no Apêndice C.

Gráfico 2- Elementos de proteção solar identificados nos projetos



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

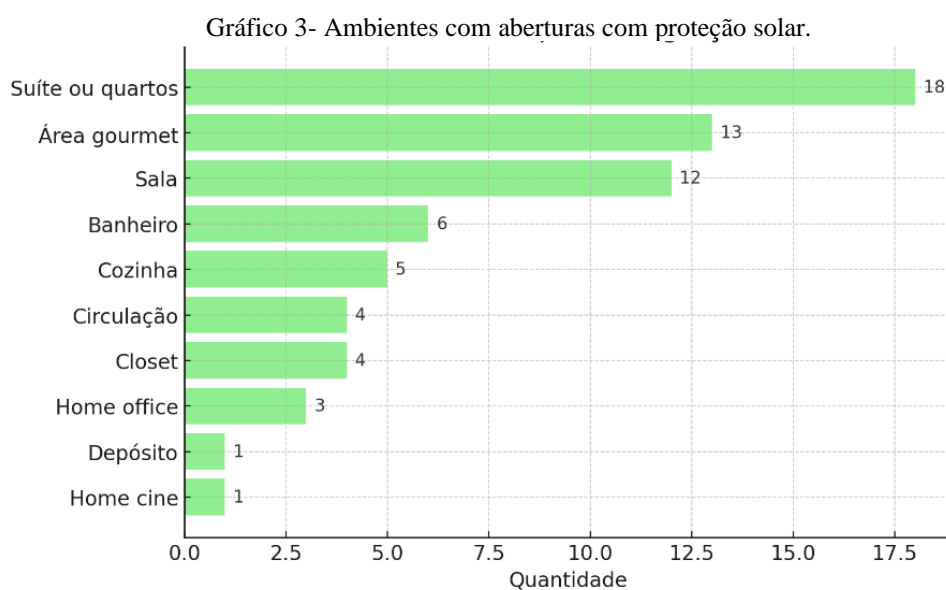
Dentre os 35 registros levantados, as marquises representam a maior parte das ocorrências, totalizando 21 casos (60%). Esse dado reforça a prevalência desse elemento como solução predominante para o sombreamento de vãos, sobretudo em áreas sociais. Embora amplamente empregadas, as marquises nem sempre são dimensionadas com base na orientação solar ou na trajetória do sol ao longo do ano, o que pode comprometer sua efetividade em determinados horários e fachadas.

Outros recursos, como pergolados (17,14%) e platibandas com laje e telhamento (5,71%), aparecem com menor frequência e refletem tentativa pontual de diversificar os dispositivos de sombreamento. Elementos como painéis vazados, brises verticais, sacadas e portas camarão foram identificados em apenas um caso cada, indicando uso bastante restrito, muitas vezes mais vinculado à composição estética do que à funcionalidade térmica.

O caso do brise vertical, por exemplo, aparece apenas uma vez entre os projetos analisados, apesar de sua reconhecida eficiência para o sombreamento de fachadas voltadas para leste e oeste (Lamberts et al., 2014), justamente aquelas que mais recebem radiação direta nos períodos críticos do dia. Tal subutilização sugere que o repertório projetual ainda não prioriza estratégias específicas para o clima quente de Palmas, onde a proteção solar deveria ser um dos pilares da concepção arquitetônica, como afirmam Silva e Souza (2022) ao observar situações em que são adotados planos envidraçados voltados para o sol sem proteção adequada.

De modo geral, observa-se tendência à aplicação de elementos padronizados, como as marquises, em detrimento de estratégias mais ajustadas ao contexto climático local. Essa limitação evidencia oportunidade de avanço na adoção de recursos projetuais mais eficientes e sensíveis às condições ambientais regionais.

O Gráfico 3 apresenta a frequência com que diferentes ambientes das residências analisadas foram contemplados com elementos de proteção solar, evidenciando quais espaços receberam maior atenção quanto ao sombreamento e ao controle da radiação natural.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Como era de esperar, os ambientes de permanência prolongada - suítes/quartos (18 ocorrências), salas (12) e espaços de lazer/áreas gourmet (13) - concentram a maior parte dos registros. Esses ambientes destinam-se, em geral, ao descanso, convívio e recepção, o que justifica maior preocupação com conforto térmico, proteção solar e qualificação da iluminação natural. O cuidado com a orientação solar e com dispositivos de sombreamento nesses espaços reflete não só uma busca por desempenho ambiental, mas também uma valorização simbólica e mercadológica dessas áreas.

Por outro lado, ambientes de permanência transitória - como banheiros (6 ocorrências), circulações (4), closets (4) e depósitos (1) - aparecem com frequência significativamente menor. Essa diferença pode ser explicada tanto pela menor demanda de conforto nesses ambientes quanto pelo fato de muitos estarem voltados para o interior da edificação ou compartilharem proteções com ambientes adjacentes, sem receberem tratamento específico. Em alguns casos, sua presença associada a elementos de proteção solar deve-se a decisões estéticas da fachada ou à padronização construtiva, e não necessariamente a uma intenção projetual voltada ao desempenho térmico do espaço.

A análise reforça que a proteção solar tem sido pensada de modo pontual e setorizado, priorizando ambientes mais expostos ou mais valorizados funcionalmente, enquanto os demais seguem lógica secundária ou derivada da composição arquitetônica geral.

Além de identificar dispositivos arquitetônicos de proteção solar, faz-se necessário avaliar o grau de eficiência desses elementos, considerando sua real capacidade de bloquear a radiação solar direta. Para tanto, adotou-se como critério a proporção das aberturas (portas ou janelas) que recebiam algum tipo de sombreamento: proteções que abrangiam até 33% das aberturas foram classificadas como de eficiência baixa; entre 33% e 66%, eficiência média; e acima de 66%, eficiência alta. O Quadro 16 demonstra a classificação dessa eficiência.

Quadro 16 - Classificação da eficiência das proteções solares

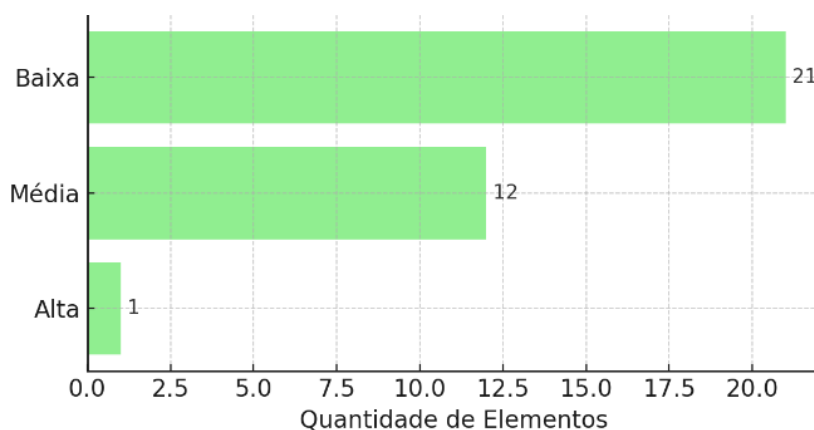
Eficiência	Sombreamento
Baixa	até 33%
Média	de 33 a 66%
Alta	acima de 66%

Fonte: Elaborado pelo Autor (2025).

Essa metodologia permitiu não apenas identificar a presença de elementos de proteção, mas compreender sua efetividade prática no controle da radiação direta sobre os vãos.

O Gráfico 4 apresenta essa distribuição, classificando os elementos identificados nos projetos conforme sua performance em três níveis: baixa, média e alta eficiência.

Gráfico 4 - Classificação dos elementos de proteção solar conforme sua eficiência



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os dados revelam que a maioria dos elementos (61,76%) apresenta eficiência baixa, enquanto apenas um caso (2,94%) foi classificado como de eficiência alta. Esse cenário reforça a sensação de que, apesar da presença visual dos dispositivos, a funcionalidade técnica muitas vezes não é priorizada, resultando em soluções com função simbólica ou estética, mas pouco eficazes do ponto de vista do desempenho térmico.

Esse fenômeno dialoga diretamente com as críticas de Henrique (2009), que aponta a adoção de estratégias arquitetônicas com forte apelo mercadológico, usadas mais como ferramentas de valorização da imagem do projeto do que como mecanismos de qualificação ambiental. O uso de elementos de proteção solar tornou-se uma “camada visual” associada ao estilo contemporâneo, desvinculada de intencionalidade técnica ou climática real.

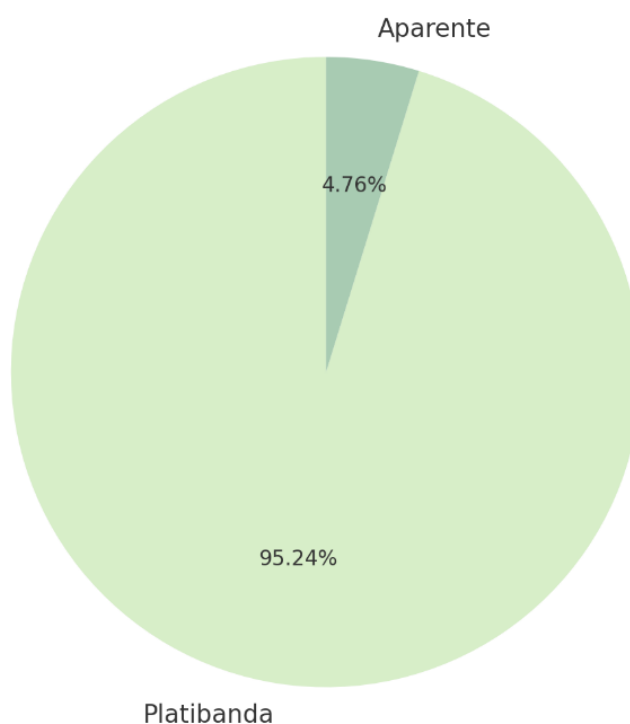
A constatação também se relaciona às reflexões de Kellert e Calabrese (2015), que discutem como muitas estratégias biofílicas e ambientais são incorporadas de forma superficial - para transmitir ideia de sustentabilidade ou sofisticação - sem, contudo, promover transformações significativas na relação entre arquitetura e ambiente.

Foram elaborados dois gráficos para compreender as escolhas projetuais relacionadas ao tipo de cobertura e aos materiais utilizados nas residências analisadas. Essas decisões impactam diretamente o desempenho térmico das edificações e revelam tanto preocupações técnicas quanto estéticas.

O Gráfico 5 refere-se ao tipo de cobertura adotado. Observou-se predominância marcante da platibanda, presente em 95,24% das residências (20 de 21 projetos). Embora o telhado aparente seja reconhecido como alternativa bioclimática mais adequada a climas como o de Palmas (Van Lengen, 2021), por facilitar a ventilação da cobertura e reduzir o ganho térmico nos ambientes internos, sua adoção foi extremamente pontual. Isso reflete preferência consolidada pelo repertório estético contemporâneo, que tende a valorizar volumes puros, linhas horizontais e fachadas limpas - elementos amplamente associados ao uso da platibanda.

Segundo o estudo de França Freitas (2016), voltado ao clima da cidade de Palmas, recomenda-se a utilização de coberturas com maior massa térmica ou ventiladas, justamente para amenizar os efeitos da radiação solar direta e promover melhor desempenho térmico nas edificações. A escolha predominante pela platibanda, portanto, parece responder menos às diretrizes bioclimáticas e mais às expectativas estéticas do mercado, como também discute Henrique (2009), ao apontar que decisões projetuais frequentemente priorizam soluções que reforçam o valor simbólico e mercadológico do projeto em detrimento de sua eficiência ambiental.

Gráfico 5 - Ocorrência dos tipos de coberturas



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Essa escolha pode ser compreendida a partir das observações de Sposito (2022), que chama atenção para a maneira como o mercado e a propaganda influenciam a formação de um imaginário urbano padronizado. A autora destaca que a propaganda atua ideologicamente sobre a sociedade, criando necessidades de consumo cada vez mais uniformes e anulando diferenças culturais - processo que se reflete diretamente nas escolhas arquitetônicas.

A recorrência da platibanda pode ser entendida como parte do movimento de padronização estética e simbólica, que ultrapassa as necessidades específicas de conforto ambiental para alinhar-se a um modelo de “bom gosto” amplamente difundido.

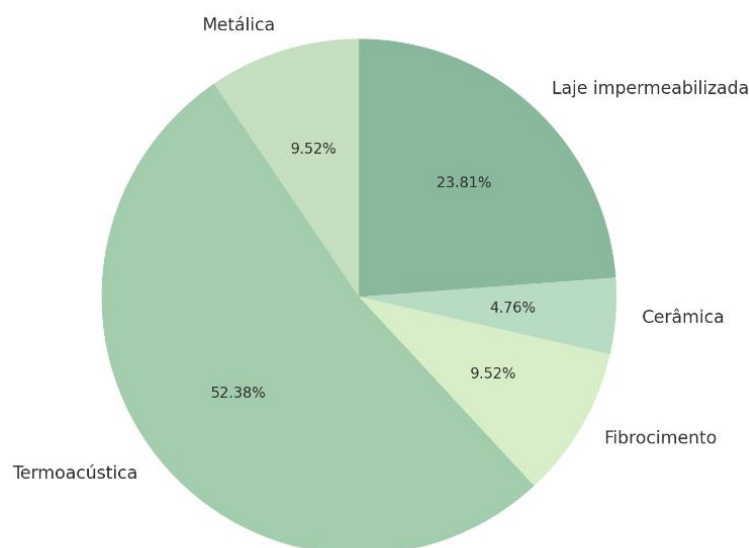
As informações detalhadas sobre o tipo de cobertura adotado estão organizadas no Apêndice D, permitindo análise comparativa com os demais dados do estudo.

Quanto às coberturas, a telha termoacústica destaca-se com 52,38% das ocorrências. Essa opção revela a preocupação com o conforto térmico e acústico dos ambientes internos.

Há uma presença expressiva. Isso demonstra que, embora a solução formal da cobertura nem sempre favoreça o desempenho, existem esforços pontuais na escolha de materiais que contribuem para a qualidade ambiental interna.

O Gráfico 6 apresenta os materiais utilizados nas coberturas.

Gráfico 6 - Materiais utilizados nas coberturas



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Outros materiais identificados incluem laje impermeabilizada (23,81%), fibrocimento (9,52%), cobertura metálica (9,52%) e cerâmica (4,76%). Cabe destacar que um dos projetos

especificou laje impermeabilizada com vermiculita, o que pode indicar tentativa de reforçar o isolamento térmico da cobertura, aproveitando a leveza e a baixa condutividade térmica desse material agregado.

Nenhum dos projetos analisados utilizou telhado verde como solução de cobertura. Apesar de ser recurso reconhecido por seus benefícios térmicos, acústicos e ambientais - redução da temperatura interna, retenção de água da chuva e integração visual com a natureza, sua adoção ainda é rara em residências de alto padrão em Palmas. Entre os principais motivos estão a baixa familiaridade técnica com o sistema, os custos de implantação e manutenção mais elevados e a ausência de uma cultura construtiva local voltada a esse tipo de solução. Além disso, a estética da cobertura verde ainda não está associada, no imaginário comum, ao modelo contemporâneo valorizado pelo mercado, o que pode desestimular sua aplicação, mesmo diante das vantagens ambientais que oferece.

Esses dados mostram que, mesmo dentro de uma linguagem estética contemporânea marcada por padronizações formais, existe certa consciência técnica nas decisões de materialidade, ainda que de forma localizada. A associação entre soluções estéticas e desempenho ambiental, porém, ainda não é plenamente explorada na maioria dos casos analisados.

8.4.8 Formas e formatos naturais, geometrias naturais, biomimética, evocação da natureza

Elementos formais inspirados na natureza, como linhas curvas, formas orgânicas e estruturas que evocam fluidez, são frequentemente associados a uma arquitetura mais sensível ao ambiente natural.

De acordo com Kellert e Calabrese (2015), a presença de formas que remetem à natureza no ambiente construído pode gerar respostas emocionais positivas, promovendo conforto, aconchego e sensação de pertencimento. Essas formas não apenas remetem ao repertório visual do mundo natural, mas também funcionam como estímulos sensoriais que fortalecem o vínculo entre o ser humano e o ambiente em que vive.

No entanto, nenhum dos projetos analisados apresentou formas orgânicas marcantes nas fachadas. A linguagem predominante é composta por linhas retas, ângulos ortogonais e volumes bem definidos. A única exceção parcial foi a presença de um arco discreto no hall de entrada do projeto 9 (Figura 23), o que não configura adoção efetiva da linguagem orgânica.

Figura 23 - Arco no hall de entrada do Projeto n° 9



Fonte: Imagem cedida pelo autor do projeto (2024).

Além disso, em duas piscinas (Residências 9 e 21), observou-se o uso de formas curvas no contorno, mas novamente de maneira pontual e limitada ao espaço de lazer (Figura 22 e Figura 24).

A ausência dessas formas pode estar relacionada ao que Sposito (2022) descreve como processo de padronização estética do ambiente urbano, fortemente influenciado pela lógica do mercado e pela reprodução de modelos visuais idealizados.

A linguagem arquitetônica, quando tende a seguir um formato repetido e amplamente validado, no qual formas orgânicas são vistas como exceção e muitas vezes associadas a projetos autorais, institucionais ou experimentais, e não à habitação de alto padrão voltada ao mercado está de acordo com essa maneira de pensar as habitações e os projetos que prioriza o mercado.

Também não foi possível identificar, com base nas informações disponíveis, a presença de padrões fractais - módulos geométricos baseados em repetições encontradas na natureza - nem a aplicação direta de biomimética arquitetônica, isto é, soluções funcionais inspiradas em processos naturais. Elementos como mobiliário orgânico, esculturas naturais ou arte inspirada na paisagem também não foram registrados com clareza suficiente nos materiais analisados.

Esses dados reforçam a ideia de que, apesar da presença pontual de elementos naturais em alguns projetos, a estética predominante ainda é bastante ortogonal e geométrica, o que

limita o potencial de conexão simbólica e emocional com a natureza proposto pela arquitetura biofílica.

Figura 24 - Forma curva da piscina do Projeto n° 9



Fonte: Imagem cedida pelo autor do projeto (2024).

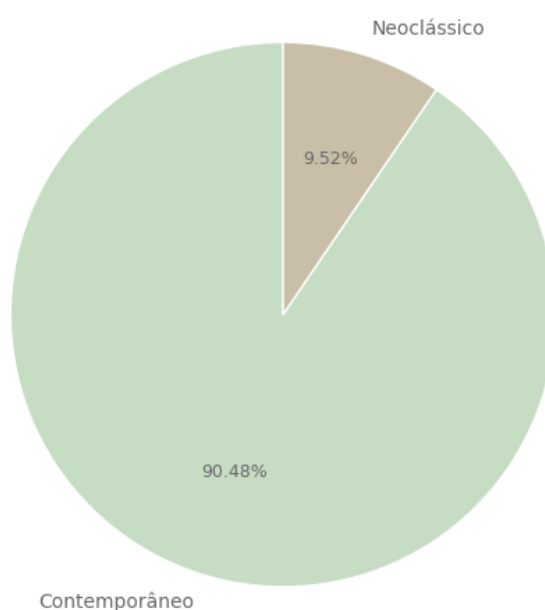
8.4.9 Conexão cultural e ecológica ao lugar

A análise dos 21 projetos revelou carência significativa de conexão explícita com aspectos culturais e ecológicos locais. Não foram identificadas técnicas construtivas vernaculares nem uso de materiais da região, o que poderia fortalecer vínculos com a cultura construtiva do Tocantins e valorizar as singularidades ambientais do cerrado. Como observa Henrique (2009), muitas vezes a natureza nas cidades é apresentada de forma “falsificada” ou “descolada das características naturais dos lugares”, transformada em recurso simbólico e estético sem conexão real com a identidade geográfica local. A ausência de referências formais ou simbólicas à cultura regional nas fachadas externas dos projetos reforça esse distanciamento. As manifestações internas podem existir, mas os dados não permitiram essa verificação.

Estilisticamente, predominam traços da linguagem contemporânea em 19 dos 21 projetos (Gráfico 7), enquanto os dois restantes apresentam elementos da estética neoclássica. A ampla adoção da platibanda nas fachadas - já discutida anteriormente - reforça uma padronização visual. Mesmo quando há variações materiais, prevalecem revestimentos em

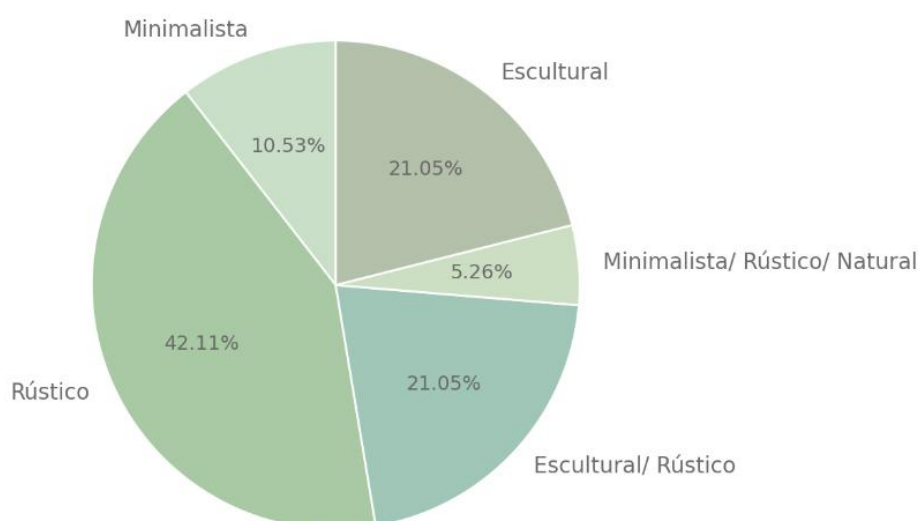
pedra e paleta de cores escuras ou neutras (Gráficos 8 e 9), revelando estética alinhada ao estilo rústico-contemporâneo, bastante difundido no mercado atual. Essa uniformização estilística, frequentemente pautada pelo imaginário urbano genérico, está em consonância com a crítica de Mahfuz (2008), ao afirmar que parte da produção arquitetônica contemporânea replica modelos deslocados do contexto cultural e climático local.

Gráfico 7 - Estilos arquitetônicos identificados nos projetos



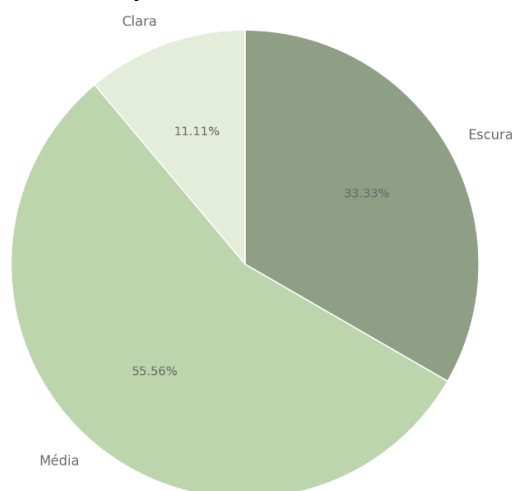
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Gráfico 8- Subcategorias de estilos identificadas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Gráfico 9- Tonalidade predominante nos materiais das fachadas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

No que se refere à dimensão ecológica, os projetos apresentam importantes lacunas. Nenhum deles especifica as espécies vegetais utilizadas, impossibilitando identificar se são nativas ou adaptadas ao bioma regional. Tampouco há menção à preservação de árvores preexistentes nos lotes, o que, em parte, pode ser atribuído à lógica de parcelamento dos empreendimentos, como o Alphaville 1 e 2, onde os terrenos frequentemente são entregues limpos, com a vegetação original removida (Figura 14 - imagens de satélite do condomínio Alphaville I nas datas de 14/07/2015 (esquerda) e 21/04/2016 (direita)). Essa prática reforça a crítica de Kellert e Calabrese (2015), segundo a qual a arquitetura moderna frequentemente trata a natureza como um obstáculo, negligenciando sua presença como elemento essencial para o bem-estar físico e mental dos usuários.

Além disso, percebe-se uma reprodução de modelos genéricos que desconsideram a cultura local, reforçando uma “arquitetura dos olhos”, como critica Pallasmaa (2011), marcada por imagens visualmente impactantes, mas desprovidas de profundidade sensorial e simbólica. Para ele, a hegemonia da visão promove uma separação entre o corpo e o espaço, convertendo o usuário em mero espectador. A falta de vínculos afetivos e simbólicos com o território resulta, portanto, em experiências arquitetônicas empobrecidas.

Segundo Gurgel (2022), somos influenciados por estímulos multissensoriais, e o senso de pertencimento está profundamente ligado à nossa história, memórias e identidade cultural. Quando essa dimensão é ignorada, perde-se a oportunidade de gerar espaços verdadeiramente significativos. A ausência de vínculos culturais e ecológicos nos projetos analisados enfraquece a possibilidade de experiências simbólicas ricas e impede a construção de uma identidade arquitetônica regional autêntica.

Como defendem Kellert e Calabrese (2015), o design biofílico deve valorizar as condições ecológicas e culturais específicas do lugar, promovendo uma experiência integrada e duradoura com o ambiente. Ignorar essas dimensões contribui para a homogeneização da paisagem urbana e para o empobrecimento das experiências sensoriais e emocionais no espaço construído.

8.4.10 Idade, mudança e a pátina (materiais naturais com envelhecimento visível; técnicas construtivas artesanais; preservação de elementos antigos; mudança com o tempo)

Nos projetos analisados, observa-se uma tendência predominante à valorização de superfícies visivelmente novas, homogêneas e de visual controlado, que não apenas ocultam a ação do tempo, mas também minimizam qualquer vestígio de desgaste natural ou apropriação pelo uso. Essa escolha estética sugere uma busca por imagens estáticas e idealizadas, distantes de uma arquitetura que reconheça o tempo como um agente ativo da experiência espacial.

Não foram identificadas técnicas construtivas artesanais, elementos preservados do lote ou estratégias projetuais que acolhessem o envelhecimento dos materiais como parte da narrativa do espaço. Mesmo nos casos que adotam linguagem rústico-contemporânea, a rusticidade é, em grande parte, construída por meio de acabamentos industrializados que simulam texturas naturais, sem permitir que a matéria revele suas transformações ao longo dos anos.

A única exceção relevante foi a presença recorrente da pedra natural, já destacada anteriormente. Apesar de sua expressiva utilização em fachadas e elementos externos, não há qualquer menção à origem das pedras nos documentos analisados. Dessa forma, não é possível afirmar se se tratam de materiais locais ou importados de outras regiões, o que compromete seu potencial de gerar vínculos ecológicos e culturais com o território imediato.

Essa ausência de elementos que revelem ou aceitem a passagem do tempo reforça a predominância de uma arquitetura voltada à performance visual imediata, centrada na estética do novo. Tal abordagem se distancia da lógica biofílica, que compreende a mutação natural da matéria como parte integrante da experiência sensorial e emocional do espaço. Ao excluir a pátina, perde-se a oportunidade de construir um ambiente com maior densidade simbólica, capaz de gerar pertencimento e continuidade. Além disso, conforme já discutido, a negação do tempo na arquitetura também reduz a complexidade perceptiva dos usuários, favorecendo uma relação distante e superficial com o ambiente construído.

8.4.11 Elementos Biofílicos Inexistentes ou com Dados Insuficientes

Durante a análise, não se identificou o uso de lareiras, piras ou outros elementos associados ao fogo em nenhum dos 21 projetos examinados, nem em ambientes internos nem externos. Essa ausência é coerente com as características climáticas de Palmas, que apresenta clima tropical com altas temperaturas na maior parte do ano. Em contextos assim, a introdução de elementos que emitem calor é tecnicamente desaconselhável, pois compromete o conforto térmico e a eficiência dos ambientes.

Segundo Frota e Schiffer (2001), em regiões de clima quente o projeto arquitetônico deve priorizar estratégias que favoreçam o resfriamento passivo e a ventilação cruzada, evitando ganhos térmicos desnecessários. O uso de lareiras ou piras, que geram calor por radiação, torna-se, além de desnecessário, contraditório aos princípios de conforto ambiental. Embora o fogo possa evocar sensações de aconchego e memória - aspectos reconhecidos no design biofílico por Kellert e Calabrese (2015) - sua adoção deve estar alinhada às condições locais. Assim, a inexistência desses elementos nos projetos analisados reforça a predominância de estratégias voltadas ao sombreamento, à ventilação natural e à proteção solar, mais adequadas ao contexto climático da capital tocantinense.

Em relação aos aromas naturais e à qualidade do ar - como o uso de essências vegetais, purificadores naturais ou estratégias passivas de ventilação e filtragem - não foi possível realizar uma análise conclusiva, uma vez que os materiais dos projetos não continham informações suficientes sobre esses aspectos.

Apesar da ausência de dados, é importante destacar que a presença de aromas naturais está diretamente ligada à ativação do sentido olfativo, o qual desempenha papel relevante na memória afetiva, no conforto emocional e na sensação de bem-estar.

De acordo com Kellert e Calabrese (2015), estímulos sensoriais sutis - como sons, texturas e cheiros - contribuem para a criação de ambientes que fortalecem a conexão emocional com a natureza. Pallasmaa (2011) também reforça que a experiência arquitetônica completa não se dá apenas pela visão, mas por uma consciência multissensorial, em que o olfato ocupa lugar essencial na construção de vínculos simbólicos e afetivos com o espaço.

A ausência desse tipo de solução nos registros analisados pode indicar que os aromas naturais ainda são pouco explorados de forma consciente na prática projetual, sendo muitas vezes relegados a escolhas decorativas, e não considerados como parte estratégica da arquitetura biofílica.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos propostos nesta pesquisa foram atingidos. O objetivo geral de analisar a biofilia nos projetos residenciais de alto padrão em Palmas-TO foi cumprido, assim como os objetivos específicos: foi possível investigar a relação histórica entre homem e natureza e suas influências no pensamento biofílico; examinar os condicionantes do projeto relacionados ao lugar; analisar estudos de caso de residências em condomínios da cidade; e compreender a aplicação de estratégias biofílicas nos projetos arquitetônicos. Esses resultados consolidam a proposta inicial e permitem compreender, de forma mais ampla, como a biofilia vem sendo aplicada nos projetos de alto padrão da cidade.

A pesquisa revelou que, apesar do discurso recorrente de valorização da natureza em empreendimentos de alto padrão, a presença da paisagem natural nesses contextos está fortemente vinculada à lógica do mercado. A natureza, nesse cenário, torna-se um recurso simbólico e visual, associado à exclusividade e ao status. Os dados analisados demonstram que essa apropriação se reflete nos projetos estudados, nos quais os elementos biofílicos, como a vegetação e os elementos naturais, são utilizados como estratégia de valorização da imagem dos empreendimentos, sem necessariamente promover uma integração genuína entre o espaço construído e o ambiente natural.

Tal conformação contribui para reforçar processos de segregação socioespacial, nos quais arquitetura e urbanismo funcionam como vetores na reprodução de desigualdades. Os condomínios analisados, ao oferecerem acesso restrito à paisagem e aos recursos ambientais, transformam a natureza em privilégio acessível apenas a uma parcela da população, enquanto mantêm o discurso da sustentabilidade e da qualidade de vida como justificativas simbólicas para sua existência.

Embora os projetos tenham sido selecionados por profissionais cientes da temática da biofilia, como informado no momento da solicitação, as estratégias encontradas foram, em grande parte, superficiais. Apesar da presença de elementos como pedras naturais, vegetação e grandes aberturas, a maior parte desses recursos limitava-se a aspectos estéticos ou simbólicos. As experiências multissensoriais, a conexão com o lugar e a integração ecológica estiveram praticamente ausentes no estudo. Mesmo estratégias simples, como o uso de espécies nativas, jardins internos ou variações táteis e olfativas, raramente apareceram. A relação com a natureza deve ultrapassar a representação visual e alcançar o corpo e os sentidos - algo ainda distante da realidade observada.

O predomínio de uma linguagem arquitetônica contemporânea, marcada por superfícies lisas, cores neutras e geometrias padronizadas, reforça a perspectiva de uma arquitetura voltada ao consumo visual. O uso de materiais artificiais que imitam a natureza, combinado à ausência de pátinas e de transformações visíveis ao longo do tempo, indica uma tentativa de congelar a imagem do projeto em um estado de perfeição permanente, negando a temporalidade como valor estético e simbólico.

Observou-se, ainda, que os lotes, muitas vezes explorados até seu limite construtivo, dificultam a criação de áreas verdes significativas. As áreas de vegetação, quando presentes, aparecem de forma residual, decorativa ou confinada a locais de menor relevância funcional - consequência da lógica mercadológica que privilegia o aproveitamento máximo do solo, acarretando a perda de espaços de transição entre o natural e o edificado.

Observando os resultados, é possível afirmar que a configuração das edificações analisadas não é fruto de uma decisão isolada, mas de um processo generalizado e sistêmico. A predominância de lotes explorados até seu limite construtivo, com áreas verdes residuais e soluções paisagísticas pontuais, reflete uma cadeia de decisões compartilhada entre projetistas, clientes, incorporadores, legisladores e os próprios responsáveis pelo parcelamento do solo. Cada um desses agentes contribui, direta ou indiretamente, para a reprodução de um modelo que privilegia o aproveitamento máximo do terreno em detrimento de estratégias que promovam uma relação mais equilibrada entre o ambiente construído e o natural. A ausência de estímulo a soluções biofílicas nas legislações urbanísticas, a demanda por “máximo retorno construtivo” por parte de proprietários e o olhar comercial sobre o projeto, muitas vezes associado à estética de prestígio, acabam por restringir o campo de atuação do arquiteto e perpetuar a desconexão entre natureza e homem.

As estratégias ambientais, por sua vez, mostraram-se aplicadas de forma pontual e setorizada. Ambientes sociais e de lazer receberam maior atenção quanto à ventilação cruzada, iluminação natural e proteção solar, enquanto áreas de serviço e dormitórios apresentaram soluções mínimas ou inexistentes. Essa hierarquização no uso das estratégias ambientais revela uma preocupação seletiva com o conforto, priorizando os espaços de maior valor simbólico ou representativo.

Outro ponto de destaque foi a fragilidade do vínculo com o lugar. Não foram identificadas referências formais ou materiais à cultura do cerrado ou às tradições construtivas regionais. A ausência de estratégias que valorizem o pertencimento e a identidade cultural reduz a potência da biofilia como ferramenta de conexão entre os usuários e o ambiente. A arquitetura

observada tende a adotar uma linguagem internacionalizada, desvinculada do território em que se insere.

Essa padronização dos projetos, muitas vezes orientada pelas demandas de mercado, acaba restringindo o potencial criativo dos arquitetos e esvaziando o conteúdo simbólico dos espaços. A sensibilidade projetual tem sido subordinada à lógica do consumo e da valorização imobiliária, em detrimento de uma abordagem ecológica e sensorial do espaço. Soluções com potencial transformador, como telhados verdes, jardins internos, fachadas vegetadas ou estruturas biomiméticas, foram praticamente inexistentes nos projetos analisados.

Mesmo os elementos naturais que aparecem com frequência, como pedras ou madeira, não indicam um compromisso ecológico claro. Seu uso obedece a critérios estéticos e simbólicos do que a uma real busca por integração ambiental. Há uma tendência à estética simulada da natureza, em que a imagem natural é valorizada, mas a experiência concreta e sensorial com ela é negligenciada.

Por fim, os resultados observados parecem confirmar que as formas como vivenciamos e pensamos a natureza influenciam diretamente o modo como a projetamos. Promover uma reconexão efetiva entre o ser humano e o ambiente natural exige mais do que a presença visual da vegetação. É preciso fomentar experiências que estimulem os sentidos, criem vínculos emocionais e construam, de fato, uma sensação de pertencimento. A biofilia, nesse contexto, não deve ser entendida como um recurso decorativo, mas como uma prática projetual transformadora e capaz de contribuir para um novo paradigma de habitar.

Apesar das dificuldades enfrentadas na etapa de análise de dados - muitos projetos não apresentavam informações detalhadas sobre espécies vegetais, materiais utilizados ou estratégias ambientais adotadas, o que exigiu leitura minuciosa das representações gráficas, imagens e memorial descritivo -, os objetivos da pesquisa foram plenamente alcançados. Em alguns casos, a interpretação de elementos biofílicos dependia de registros fotográficos de baixa resolução ou da subjetividade do pesquisador diante da ausência de dados complementares.

O resultado desta pesquisa pode contribuir de forma significativa para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à sustentabilidade urbana e ao bem-estar nas cidades. Ao evidenciar o uso simbólico da natureza como estratégia de valorização mercadológica, este trabalho aponta a necessidade de regulamentações mais precisas que incentivem a adoção de estratégias biofílicas efetivas, não apenas nos empreendimentos de alto padrão, mas em todo o tecido urbano. Além disso, os dados obtidos podem servir de base para a formulação de diretrizes projetuais que priorizem o vínculo afetivo com o lugar, a experiência

sensorial e a valorização da identidade local, promovendo uma arquitetura mais integrada, sensível e inclusiva.

REFERÊNCIAS

- ABREU, F. B. de. **Uma análise do Parque Cesamar, em Palmas-TO, sob o viés da biofilia:** compreendendo o seu estado da arte e aplicação no planejamento das cidades biofílicas. 2019. 145 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) - Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2019.
- ALBIERI, L. *et al.* Estudo sobre a distribuição territorial dos espaços livres públicos em Palmas sob a ótica da renda. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE PAISAGISMO EM ESCOLAS DE ARQUITETURA E URBANISMO NO BRASIL (ENEPEA)*, 14., 2018, Santa Maria. **Anais...** [S. l.: s. n.], 2018. p. 903-918. Disponível em: <https://enepea2018.wixsite.com/santamaria/anais>. Acesso em: 20 jun. 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-1: 2021 - Edificações habitacionais - Desempenho - Parte 1: Requisitos gerais. Emenda 1: 2024.** Rio de Janeiro: ABNT, 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-4: 2013 - Edificações habitacionais - Desempenho - Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas. Emendas 1 e 2: 2021.** Rio de Janeiro: ABNT, 2021
- BENEVOLO, L. **História da Cidade.** 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2019. 863 p. Tradução de Sílvia Mazza.
- BRASIL. Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária e sobre a regularização fundiária no âmbito da Amazônia Legal; institui mecanismos para aprimorar a eficiência dos procedimentos de alienação de imóveis da União e dá outras providências. **Presidência da República, Secretaria-Geral, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 2017.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13465.htm. Acesso em: 23 mai. 2025.
- CAVALCANTE, R. L. da S. Integração de design biofílico e sociobiodiversidade amazônica: estratégias para o desenvolvimento sustentável e inovação ambiental. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 2826-2838, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.1-167. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/3288>. Acesso em: 21 jan. 2025.
- COCOZZA, G. de P. **Paisagem e urbanidade:** os limites do projeto urbano na conformação de lugares em Palmas. 2007. 253 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 200.
- CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL (CAU). **Quantitativo de Registros.** Brasília: CAU/BR, 2024. Disponível em: <https://transparencia.caubr.gov.br/registros/>. Acesso em: 25 ago. 2025.CAU.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL (CAU/BR). **Quem somos**. Brasília: CAU/BR, 2025. Disponível em: <https://www.caubr.gov.br/quem-somos/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

COOPER, S. C.; BROWNING, B. **Espaços Humanos**: O impacto global do design biofílico no ambiente de trabalho. 2015. E-book. Disponível em: https://interfaceinc.scene7.com/is/content/InterfaceInc/Interface/Americas/WebsiteContentAssets/Documents/Reports/Human%20Spaces/Global_Human_Spaces_Report_pt_BR.pdf/. Acesso em: 31 ago. 2025,.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Quem somos**. Brasília: CAPES, 1 jun. 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/quem-somos.html>. Acesso em: 31 ago. 2025.

DETANICO, F.B. *et al.* 2019. Emoções positivas no uso do espaço construído de um campus universitário associadas aos atributos do design biofílico. **Ambiente Construído**, n. 19, vol. 4, p. 37-53, out. 2019.

FABRÍCIO, M. M.; MELHADO, S. B. O processo cognitivo e social de projeto. *In*: KOWALTOWSKI, D. C. C. K. et al. (org.). **O processo de projeto em arquitetura da teoria à tecnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

FRANÇA FREITAS, T. P. Aspectos do Clima Urbano de Palmas - TO no Episódio de Outono-Inverno. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 17, n. 59, p. 103-125, 2016. DOI: 10.14393/RCG175907. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/31836>. Acesso em: 9 jul. 2025.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Desenho ambiental**: uma introdução à arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico. São Paulo: Annablume: Fapesp, 1997.

FROMM, E. Anatomia da Destrutividade Humana. Rio de Janeiro: Guanabarra, 1973.

FROTA, A. B. e; SCHIFFER, S. T. R. **Manual de conforto térmico**. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

FURTADO, L. N. B.; MEDEIROS, J. M.; ALBIERI, L. Investimentos públicos em áreas verdes urbanas. Segregação socioespacial na mais recente capital planejada brasileira. **Arquitextos**, São Paulo, n. 283.03, v. 24, dez. 2023. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/24.283/8954>. Acesso em: 20 jul. 2025.

GALVÃO, W. J. F. **Fundamentos de conforto ambiental para aplicação no projeto de arquitetura**. São Paulo: Ed. do autor, 2016.

GUIOMETTI, A. B. dos R.; SILVA, T. P. da. A questão da identidade homem-natureza e suas perspectivas a partir da educação ambiental. **Revista Sergipana de Educação**

Ambiental, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 9-20, 2019. DOI: <https://doi.org/10.47401/revisea.v7i1.11672>. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revisea/article/view/11672>. Acesso em: 5 set. 2024.

GURGEL, M. **Vivendo os espaços**: design de interiores e suas novas abordagens. São Paulo: Senac São Paulo, 2022.

HARARI, Y. N. **Sapiens**: uma breve história da humanidade. São Paulo. Editora Companhia das Letras, 2015.

HENRIQUE, W. **O direito à natureza na cidade**. Salvador: EDUFBA, 2009. 186 p.

HUBERMAN, L. **História da riqueza do homem**. 16. ed. Nova York: Zahar, 1936. Tradução de Waltensir Dutra.

HUSKINSON, L. **Arquitetura e psique**: um estudo psicanalítico de como os edifícios impactam nossas vidas. São Paulo: Perspectiva, 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População no último censo - Palmas/ 2022**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/palmas/panorama>. Acesso em: 18 jul. 2025.

KELLERT, S.; CALABRESE, E. **A prática do design biofílico**. [S.l.]: Terrapin Bright Green, 2015. E-book. Disponível em: <https://www.biophilic-design.com/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; BIANCHI, G.; PETRECHE, J. R. D. A criatividade no processo de projeto. In: KOWALTOWSKI, D. C. C. K. et al. (org.). **O processo de projeto em arquitetura da teoria à tecnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LAMBERTS, R. *et al.* **Eficiência energética na arquitetura**. 3. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Eletrobras/Procel, 2014.

LAWSON, B. **Como arquitetos e designers pensam**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LN URBANISMO. **Caribe Residence e Resort**: O melhor lugar para se viver na capital do Tocantins. Disponível em: <https://www.lnurbanismo.com.br/empreendimentos/caribe-residence-and-resort> Acesso em: 31 ago. 2025.

MAHFUZ, E. C. Fundação Iberê Camargo. **Revista AU**, n. 171, v. 10. São Paulo: Pini, 2008, p. 48-49.

MARQUES, C.; RODRIGUES, A. Sustentabilidade e design estratégico usando conceitos de biofilia para desenvolvimento de um produto para jardim vertical. **MIX Sustentável**, [S.l.], v. 8, n. 5, p. 93-106, 2022. DOI: <https://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2022.v8.n5.93-106>. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/5592>. Acesso em: 12 jan. 2025.

MONTENEGRO, G. A. **A invenção do projeto: a criatividade aplicada em desenho industrial, arquitetura, comunicação visual**. São Paulo: Blucher, 1987.

MONTENEGRO, G. A. **Como aprendemos... ou não**: Aprendemos sem suspeitar disto, inconscientemente! Fortaleza: Adufepe, 2022. *E-book*. 76 p..

MONTENEGRO, G. A. **O Traço dá Ideia**: Bases Para o Projeto Arquitetônico. São Paulo: Blucher, 2016.

MUMFORD, Lewis. **A cidade na história**: suas origens, transformações e perspectivas. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004. Tradução de Neil R. da Silva.

MUZA, P. H. F. **Design Biofílico**: Ampliando o Conceito de Sustentabilidade de Edificações. 2021. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/4235>. Acesso em: 23 jul. 2024.

NAKAMINE, É. E. T. **Dinâmicas socioespaciais e privatizações em Palmas**: espacialidades e transformações na cidade planejada. 2018. 233 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2018.

NAVES, J. G. de P.; BERNARDES, M. B. J. A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental. **Geosul**, Florianópolis, v. 57, n. 29, p. 7-26, 01 jan. 2014. Semestral. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2014v29n57p7/27882>. Acesso em: 10 set. 2024.

NEVES, Laert. **A adoção do partido na arquitetura**. São Paulo: EDUFPA, 1998.

NOGUEIRA, Z. R.; FAVARETO, A. P. A.; ARANA, A. R. A. Saúde mental e ambientes restauradores urbanos em tempos de covid-19. **Psicologia USP**, v. 33, p. e220012, 2022.

OLIVEIRA, L. A de; BRZEZINSKI, A. K. R; MEDEIROS, J. M. M; VIEIRA, K. DA C. Produção de empreendimentos luxuosos e apropriação da natureza: uma análise dos condomínios horizontais e verticais em Palmas-TO. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, v. 36, n. 56, p. e209351, 2025. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.paam.2025.209351. Disponível em: <https://revistas.usp.br/paam/article/view/209351..> Acesso em: 7 jul. 2025.

OLIVEIRA, L. A. de; MENEZES, W. S. A acentuação da segregação socioespacial em Palmas (Tocantins, Brasil), por meio do processo de verticalização Palmas (Tocantins, Brasil), por meio do processo de verticalização. **Oculum Ensaios**: Revista de Arquitetura e Urbanismo, Campinas, v. 16, n. 1, p. 157-178, 2019.

OLIVEIRA, L. A. *et al.* A valorização imobiliária por meio da apropriação da natureza: o caso dos edifícios verticais residenciais em Palmas-TO. **Observatório da Economia Latino-americana**, [S. l.], v. 21, n. 9, p. 13304–13328, 2023. DOI: 10.55905/oelv21n9-153.

Disponível em:

<https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1579>. Acesso em: 9 jun. 2025.

PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele**: a arquitetura e os sentidos. Porto Alegre: Bookman, 2011. 76 p. Tradução técnica Alexandre Salvaterra.

PALMAS (TO). Decreto nº 1.042, de 5 de junho de 2015. Aprova o empreendimento denominado “Alphaville Palmas 1”, na forma que especifica. **Diário Oficial do Município de Palmas**. Palmas, TO, 5 jun. 2015. Disponível em: <https://legislativo.palmas.to.gov.br/media/leis/decreto-1.042-2015-06-05-6-10-2015-16-48-23.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2025.

PALMAS (TO). Decreto nº 1.066, de 25 de junho de 2015. Aprova o empreendimento denominado “Alphaville Palmas 2”, na forma que especifica. **Diário Oficial do Município de Palmas**. Palmas, TO, 25 jun. 2015. Disponível em: <https://legislativo.palmas.to.gov.br/media/leis/decreto-1.066-2015-06-25-22-7-2015-16-41-40.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2025.

PALMAS (TO). Decreto Nº 1.396, de 7 de junho de 2017. Aprova os desmembramentos das áreas que especifica e o Condomínio denominado “CARIBE RESIDENCE RESORT 2ª ETAPA”, na forma que especifica e dá outras providências. **Casa Civil do Município de Palmas**. Palmas, 2017, 2 p.

PALMAS (TO). Decreto nº 1.618, de 14 de junho de 2018. Implanta e regulamenta os procedimentos a serem adotados para solicitação de licenciamento visando a concessão de alvará de projeto, alvará de execução e alvará de projeto e execução, para obras de até dois pavimentos, por meio do Projeto de Implantação de Edificação e Habite-se, e, do Atestado Técnico de Conclusão de Edificação, no município de Palmas, e dá outras providências. **Casa Civil do Município de Palmas**. Palmas, 2018b. 12 p.

PALMAS (TO). Decreto nº 35, de 4 de fevereiro de 2004. (Alterado pelo Decreto nº 73, de 03-03-04 e Revogado pelo Decreto nº 1.720, de 28/03/2019. Fixa os procedimentos a serem adotados para aprovação de projetos urbanísticos de empreendimentos. **Advocacia Geral do Município**. Palmas, 2004. 13 p.

PALMAS (TO). **GeoPalmas**: Plataforma de informações geoespaciais. Palmas: Prefeitura Municipal, [s.d.]. Disponível em: <https://geopalmas.palmas.to.gov.br/>. Acesso em: 02 maio 2025.

PALMAS (TO). Lei Complementar nº 230, de 9 de agosto de 2011. Altera, acresce e revoga dispositivos da Lei de nº 386, de 17 de fevereiro de 1993, que dispõe sobre a divisão da Área Urbana da Sede do Município de Palmas em Zonas de Uso, na forma que especifica. **Secretaria Municipal de Governo**. Palmas, 211. 2 p.

PALMAS (TO). Lei Complementar nº 266, de 13 de dezembro de 2012. Aprova o parcelamento de área que especifica e dá outras providências. **Secretaria Municipal de Governo**. Palmas, 2012.

PALMAS (TO). Lei Complementar nº 321 de 13 de agosto de 2015. Lei Complementar nº 321 de 13 de agosto de 2015. *Cumprido o disposto no art. 2º da Lei Complementar 318, de 6 de julho de 2015. *Passa a vigorar na sua íntegra como Lei Complementar com o número 321, datada de 13 de agosto de 2015, conforme o Decreto nº 1.095 de 14/08/2015. "Dispõe sobre a divisão da Área Urbana da Sede do Município de Palmas em Zonas de Uso e dá outras providências. Palmas, TO: **Câmara Municipal de Palmas**. Palmas, 1994. 43 p.

PALMAS (TO). Lei Complementar nº 400, de 2 de abril de 2018. Plano Diretor Participativo do Município de Palmas-TO. **Procuradoria Geral do Município**. Palmas, 2018a, 182 p.

PALMAS (TO). Lei Complementar nº 412, de 7 de janeiro de 2019. Altera os arts. 14, 19, 20, 21, 25, 26 e 43, da Lei nº 468, de 6 de janeiro de 1994, que aprova o Plano Diretor Urbanístico de Palmas (PDUP) e dispõe sobre a divisão do solo do Município, para fins urbanos. **Casa Civil do Município de Palmas**. Palmas, 2019. 3 p.

PALMAS (TO). Lei nº 468, de 06 de janeiro de 1994. Aprova o Plano Diretor Urbanístico de Palmas (PDUP) e dispõe sobre a divisão do solo do Município, para fins urbanos. Palmas, TO: **Câmara Municipal de Palmas**, Palmas, 1994. 26 p.

PALMAS (TO). Masterplan do Distrito Turístico de Palmas: documento preliminar. **Prefeitura Municipal de Palmas**, Palmas, n. 5, vol. 01, 2022. Disponível em: <https://www.palmas.to.gov.br/wp-content/uploads/2024/01/Másterplan-do-Distrito-Turistico-de-Palmas-documento-preliminar.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2025.

PALMAS. Lei Complementar nº 185, de 10 de junho de 2009. Altera e acrescenta dispositivos na Lei nº 468, de 06 de janeiro de 1994. Palmas. TO, **Secretaria Municipal de Governo**, 2009, 2 p.

PALMAS. Lei Complementar nº 305, de 2 de outubro de 2014. Altera a Lei nº 45/90, que estabelece o Código Municipal de Obras. Palmas, TO: **Câmara Municipal de Palmas**, 2014. Disponível em: <https://legislativo.palmas.to.gov.br/media/leis/lei-complementar-305-2014-10-02-7-2-2024-15-54-20.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2024.

PALMAS. Lei Complementar nº 371, de 2 de maio de 2017. Altera o § 9º do art. 3º da Lei Complementar nº 94, de 17 de novembro de 2004, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo da Área de Urbanização Prioritária II, e adota outra providência. Casa Civil do Município de Palmas. Palmas, 2014. 1 p.

PALMAS. Lei Complementar nº 67 de 05 de maio de 2003. Altera dispositivos da lei complementar nº 58, DE 16 de setembro de 2002, na parte que especifica. Palmas, TO: **Câmara Municipal de Palmas**, 2003.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. M. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2013

RODOVALHO, Sarah Afonso. **A política urbana como instituição: o caso do planejamento e gestão urbanos em Palmas (TO) pós-Estatuto da Cidade**. 2020. 271 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2020.

RODOVALHO, Sarah Afonso. **Palmas, do projeto ao plano: o papel do planejamento urbano na produção do espaço**. 2012. 178 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2012.

SÁ, A. A. M. **Design, Inovação e Estratégias Naturais: Aplicações de Princípios Biomiméticos e Biofílicos em Projetos Criativos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Design) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

SANGUINETTO, Evandro de Castro. Bases conceituais para projetos sustentáveis e biofílicos. **Revista Labverde**, São Paulo, Brasil, n. 3, p. 201-219, 2011. DOI: 10.11606/issn.2179-2275.v0i3p201-219. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61446>.. Acesso em: 12 jan. 2025.

SANTOS, A. S. dos; SILVA, G. S. da. Homem e Natureza. **South American Development Society Journal**, [S.l.], v. 3, n. 09, p. 47, nov. 2017. ISSN 2446-5763. Disponível em: <<https://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/97>>. Acesso em: 02 set. 2024. doi:<http://dx.doi.org/10.24325/issn.2446-5763.v3i9p47-62>.

SILVA, J. M. da; NASCIMENTO, K. L. do. Do desenho sustentável ao edifício hospitalar biofílico. **Revista Projetar - Projeto e Percepção do Ambiente**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 60-75, 2024. DOI: 10.21680/2448-296X.2024v9n2ID32794. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/32794>. Acesso em: 4 dez. 2024.

SILVA, L. F. G. da; SOUZA, L. B. e. Uma abordagem fenomenológica sobre o clima e o conforto térmico em Palmas, Tocantins, Brasil. **Revista Brasileira de Climatologia**, [S. l.], v. 30, n. 18, p. 730–752, 2022. DOI: 10.55761/abclima.v30i18.15170. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/rbclima/article/view/15170>. Acesso em: 9 ago. 2025.

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. **Capitalismo e Urbanização**. 16. ed. 7. reimpr. São Paulo: Editora Contexto, 2022.

TAKAHASHI, É. E.; ALVES, M. A. L. R. Condomínios residenciais e novas espacialidades urbanas: privatizações e transformações territoriais em Palmas. In: CADERNO DE RESUMOS DO CAFÉ COM PESQUISA, 2016, **Anais...** São Carlos: IAU-USP, 2016. Disponível em: <http://www.iau.usp.br/posgrad/images/Anais%203%20Seminarario%20PPGAU%202016.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2025.

TEIXEIRA, L. F. C. A formação de Palmas. **Revista UFG**, Goiânia, v. 11, n. 6, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48234>. Acesso em: 8 set. 2025.

THOMAS, K. **O homem e o mundo natural**. Tradução de João Roberto Martins Filho. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

TOCANTINS. Lei nº 070, de 26 de julho de 1989; Revogada pela Lei nº 106 de 19/12/1989. Cria o município de Palmas e dá outras providências. **Diário Oficial nº 16**. Palmas, 1989.

VAN LENGEN, J. **Manual do arquiteto descalço**: um guia para a autoconstrução sustentável. 2. ed. São Paulo: Editora Olhares, 2021.

VILLAROUCO, V. *et al.* **Neuroarquitetura**: a neurociência no ambiente construído. Rio de Janeiro: Rio Book, 2021.

WILSON, E. **Biophilia: The human bond with other species**. Cambridge: Harvard University Press, 1984.

APÊNDICES

APÊNDICE A- QUADROS DE ANÁLISES DE ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO

PROJETO 1										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	ÁREA GOMET	22,97	Aberto	Aberto	0,00		0,00	0,00		0,00
BANHEIRO	BANHEIRO 1	4,72	Plano vertical	Permanência transitória	0,59	0,48	0,81	0,30	0,24	0,81
BANHEIRO	BANHEIRO 2	4,09	Plano vertical	Permanência transitória	0,51	0,64	1,25	0,26	0,32	1,25
BANHEIRO	BANHEIRO 3	6,30	Plano vertical	Permanência transitória	0,79	1,20	1,52	0,39	0,60	1,52
BANHEIRO	BANHEIRO 4	3,90	Plano vertical	Permanência transitória	0,49	0,64	1,31	0,24	0,32	1,31
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO TÉRREO	16,63	Plano vertical	Permanência transitória	2,08	0,00	0,00	1,04	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET 1	6,08	Plano vertical	Permanência transitória	0,76	0,00	0,00	0,38	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET 3	5,61	Plano vertical	Permanência transitória	0,70	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00
COZINHA	COZINHA	19,84	Plano vertical	Permanência prolongada	3,31	11,90	3,60	1,65	5,95	3,60
DEPÓSITO	DESPENSA	5,32	Plano vertical	Permanência transitória	0,67	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00
ESCADA	ESCADA	13,08	Plano vertical	Escadas residenciais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
QUARTO	ESCRITÓRIO	9,62	Plano vertical	Permanência prolongada	1,60	3,00	1,87	0,80	1,50	1,87
GARAGEM	GARAGEM (SUBSOLO)	29,43	Plano vertical	Permanência transitória	3,68	0,00	0,00	1,84	0,00	0,00
LAVANDERIA	LAVANDERIA	5,62	Plano vertical	Permanência transitória	0,70	9,38	13,35	0,35	3,13	8,90
SALA	SALA DE ESTAR/ JANTAR	50,41	Plano vertical	Permanência prolongada	8,40	35,26	4,20	4,20	17,63	4,20
QUARTO	SUÍTE 1	13,87	Plano vertical	Permanência prolongada	2,31	5,46	2,36	1,16	2,73	2,36
QUARTO	SUÍTE 2	12,32	Plano vertical	Permanência prolongada	2,05	3,00	1,46	1,03	1,50	1,46
QUARTO	SUÍTE 3	15,61	Plano vertical	Permanência prolongada	2,60	3,00	1,15	1,30	1,50	1,15

PROJETO 2										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
BANHEIRO	BANHEIRO	5,58	Plano vertical	Permanência transitória	0,70	0,98	1,41	0,35	0,49	1,41
BANHEIRO	BANHEIRO 02	4,55	Plano vertical	Permanência transitória	0,57	0,98	1,72	0,28	0,49	1,72
BANHEIRO	BANHEIRO 03	4,55	Plano vertical	Permanência transitória	0,57	0,98	1,72	0,28	0,49	1,72
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	4,68	Plano vertical	Permanência transitória	0,59	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET	12,32	Plano vertical	Permanência transitória	1,54	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00
COZINHA	COZINHA	20,60	Plano vertical	Permanência prolongada	3,43	8,13	2,37	1,72	5,42	3,16
SALA	ESTAR/ JANTAR	33,15	Plano vertical	Permanência prolongada	5,53	23,93	4,33	2,76	11,96	4,33
GARAGEM	GARAGEM	34,99	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
CIRCULAÇÃO	HALL	4,38	Plano vertical	Permanência transitória	0,55	0,00	0,00	0,27	0,00	0,00
QUARTO	HOME OFFICE	9,60	Plano vertical	Permanência prolongada	1,60	6,36	3,98	0,80	3,18	3,98
LAVABO	LAVABO	2,66	Plano vertical	Permanência transitória	0,33	0,49	1,47	0,17	0,25	1,47
LAVANDERIA	LAVANDERIA	4,90	Plano vertical	Permanência transitória	0,61	0,63	1,03	0,31	0,32	1,03
QUARTO	SUITE 02	12,73	Plano vertical	Permanência prolongada	2,12	3,00	1,41	1,06	1,50	1,41
QUARTO	SUÍTE 03	17,04	Plano vertical	Permanência prolongada	2,84	3,00	1,06	1,42	1,50	1,06
QUARTO	SUÍTE DE MÁSTER	18,00	Plano vertical	Permanência prolongada	3,00	3,90	1,30	1,50	1,95	1,30
SACADA	VARANDA	24,43	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00

PROJETO 3										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	COZINHA/ ESPAÇO GOURMET	31,98	Plano vertical	Permanência transitória	4,00	18,38	4,60	2,00	9,19	4,60
ÁREA DE LAZER	CHURRASQUEIRA	4,04	Plano vertical	Permanência transitória	0,51	7,50	14,85	0,25	3,75	14,85
BANHEIRO	BANHEIRO	5,39	Plano vertical	Permanência transitória	0,67	0,70	1,04	0,34	0,70	2,08
BANHEIRO	BANHEIRO SUÍTE 03	4,03	Plano vertical	Permanência transitória	0,50	0,40	0,79	0,25	0,40	1,59
BANHEIRO	BANHEIRO S. MÁSTER	5,33	Plano vertical	Permanência transitória	0,67	0,60	0,90	0,33	0,60	1,80
BANHEIRO	BANHEIRO SUÍTE 02	4,73	Plano vertical	Permanência transitória	0,59	1,70	2,88	0,30	1,70	5,75
CIRCULAÇÃO	HALL	1,54	Não se aplica	Circulação com áreas iguais ou inferiores a 10 m²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	3,00	Plano vertical	Permanência transitória	0,38	2,50	6,67	0,19	2,50	13,33
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	12,26	Não se aplica	Permanência transitória	1,53	0,00	0,00	0,77	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET MÁSTER	7,35	Não se aplica	Permanência transitória	0,92	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00
DEPÓSITO	DESPENSA	6,79	Plano vertical	Permanência transitória	0,85	0,32	0,38	0,42	0,16	0,38
DEPÓSITO	DEPÓSITO	4,64	Plano vertical	Permanência transitória	0,58	0,40	0,69	0,29	0,20	0,69
ELEVADOR	PLATAFORMA DE ELEVAÇÃO	2,56	Não se aplica	Circulação com áreas iguais ou inferiores a 10 m²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESCADA	ESCADA	10,21	Plano vertical	Escadas residenciais	0,00	13,68	0,00	0,00	6,84	0,00
GARAGEM	GARAGEM	38,40	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVABO	2,38	Não se aplica	Permanência transitória	0,30	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00
LAVANDERIA	LAVANDERIA	6,94	Plano vertical	Permanência transitória	0,87	4,63	5,33	0,43	2,31	5,33

QUARTO	QUARTO DE HÓSPEDES	15,47	Plano vertical	Permanência prolongada	2,58	3,75	1,45	1,29	1,88	1,45
QUARTO	SUÍTE 03	12,43	Plano vertical	Permanência prolongada	2,07	6,25	3,02	1,04	3,13	3,02
QUARTO	SUÍTE MÁSTER	21,01	Plano vertical	Permanência prolongada	3,50	0,00	0,00	1,75	0,00	0,00
QUARTO	SUÍTE 02	17,05	Plano vertical	Permanência prolongada	2,84	7,50	2,64	1,42	3,75	2,64
SACADA	SACADA SUÍTE 03	3,91	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SACADA	SACADA SUÍTE 02	5,87	Não se aplica	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SACADA	SACADA S. MÁSTER	6,74	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SACADA	TERRAÇO	15,84	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SALA	ESTAR/JANTAR	59,10	Plano vertical	Permanência prolongada	9,85	44,66	4,53	4,93	22,33	4,53
SALA	SALA ÍNTIMA	21,99	Plano vertical	Permanência prolongada	3,67	8,75	2,39	1,83	4,38	2,39

PROJETO 4										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
BANHEIRO	B.W.C	6,19	Plano vertical	Permanência transitória	0,77	0,50	0,65	0,39	0,25	0,65
BANHEIRO	B.W.C 01	6,15	Plano vertical	Permanência transitória	0,77	0,50	0,65	0,38	0,50	1,30
BANHEIRO	B.W.C 02	4,95	Plano vertical	Permanência transitória	0,62	0,40	0,65	0,31	0,40	1,29
BANHEIRO	B.W.C 03	6,28	Plano vertical	Permanência transitória	0,79	0,40	0,51	0,39	0,40	1,02
CIRCULAÇÃO	HALL (CIRCULAÇÃO SUPERIOR)	15,71	Sem abertura	Permanência transitória	1,96	0,00	0,00	0,98	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET	9,23	Plano vertical	Permanência transitória	1,15	1,12	0,97	0,58	0,56	0,97
COZINHA	COZINHA- ÁREA GOURMET	47,21	Plano vertical	Permanência transitória	5,90	16,00	2,71	2,95	10,67	3,62
DEPÓSITO	DEPÓSITO	2,88	Sem abertura	Permanência transitória	0,36	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
ELEVADOR	ELEVADOR	3,48	Não se aplica	Não se aplica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESCADA	ESCADA	9,04	Plano vertical	Escadas residenciais	0,00	1,44	0,00	0,00	0,72	0,00
GARAGEM	GARAGEM	41,55	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVABO	4,02	Plano vertical	Permanência transitória	0,50	0,40	0,80	0,25	0,40	1,59
LAVABO	W.C	2,50	Plano vertical	Permanência transitória	0,31	0,40	1,28	0,16	0,40	2,56
LAVABO	W.C EXTERNO	3,47	Plano vertical	Permanência transitória	0,43	0,40	0,92	0,22	0,40	1,84
LAVANDERIA	LAVANDERIA	5,79	Plano vertical	Permanência transitória	0,72	2,50	3,45	0,36	2,50	6,91
QUARTO	AMB PARA FUNC	7,61	Plano vertical	Permanência prolongada	1,27	1,50	1,18	0,63	0,75	1,18
QUARTO	SUÍTE MÁSTER	21,16	Plano vertical	Permanência prolongada	3,53	4,79	1,36	1,76	2,39	1,36

QUARTO	SUÍTE 01	21,78	Plano vertical	Permanência prolongada	3,63	3,32	0,91	1,82	1,66	0,91
QUARTO	SUÍTE 02	19,08	Plano vertical	Permanência prolongada	3,18	3,32	1,04	1,59	1,66	1,04
QUARTO	SUÍTE 03	19,05	Plano vertical	Permanência prolongada	3,18	3,32	1,05	1,59	1,66	1,05
SACADA	SACADA	6,27	Não se aplica	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SALA	SALA DE ESTAR	17,52	Plano vertical	Permanência prolongada	2,92	11,76	4,03	1,46	5,88	4,03
SALA	SALA DE JANTAR	34,26	Sem abertura	Permanência prolongada	5,71	0,00	0,00	2,86	0,00	0,00
SALA	SALA DE TV	18,05	Plano vertical	Permanência prolongada	3,01	2,75	0,91	1,50	1,38	0,91

PROJETO 5

Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	COZINHA/ VARANDA GOURMET	23,23	Plano vertical	Permanência prolongada	3,87	9,77	2,52	1,94	9,77	5,05
BANHEIRO	BANHO HOSP	3,80	Plano vertical	Permanência transitória	0,48	0,70	1,47	0,24	0,70	2,95
BANHEIRO	WC FUNC	3,58	Plano vertical	Permanência transitória	0,45	0,36	0,80	0,22	0,36	1,61
BANHEIRO	BANHO 01	3,92	Plano vertical	Permanência transitória	0,49	0,68	1,39	0,25	0,68	2,78
BANHEIRO	BANHO 02	5,18	Plano vertical	Permanência transitória	0,65	0,80	1,24	0,32	0,80	2,47
BANHEIRO	BANHO 03	3,96	Plano vertical	Permanência transitória	0,50	0,96	1,94	0,25	0,96	3,88
BANHEIRO	BANHO MÁSTER	7,90	Plano vertical	Permanência transitória	0,99	0,00	0,00	0,49	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	23,27	Sem abertura	Permanência transitória	2,91	0,00	0,00	1,45	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET MÁSTER	15,26	Plano vertical	Permanência transitória	1,91	0,00	0,00	0,95	0,00	0,00
DEPÓSITO	DESPENSA/ COPA	7,28	Plano vertical	Permanência transitória	0,91	2,25	2,47	0,46	1,13	2,47
DEPÓSITO	DEP PISCINA	1,08	Não se aplica		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ELEVADOR	ELEVADOR	2,56	Não se aplica	Não se aplica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESCADA	ESCADA	7,69	Plano vertical e zenital	Escadas residenciais	0,00	16,47	0,00	0,00	8,24	0,00
GARAGEM	VARANDA (GARAGEM)	29,28	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVABO	1,26	Sem abertura	Permanência transitória	0,16	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00
LAVANDERIA	ÁREA DE SERVIÇO	7,80	Plano vertical	Permanência transitória	0,98	5,75	5,90	0,49	2,88	5,90
QUARTO	QUARTO HOSP	8,33	Plano vertical	Permanência prolongada	1,39	2,88	2,07	0,69	1,44	2,07

QUARTO	SUÍTE 01	17,98	Plano vertical	Permanência prolongada	3,00	7,35	2,45	1,50	3,68	2,45
QUARTO	SUÍTE 02	18,27	Plano vertical	Permanência prolongada	3,05	4,14	1,36	1,52	2,07	1,36
QUARTO	SUÍTE 03	19,71	Plano vertical	Permanência prolongada	3,29	4,14	1,26	1,64	2,07	1,26
QUARTO	SUÍTE MÁSTER	14,36	Plano vertical	Permanência prolongada	2,39	10,01	4,18	1,20	5,00	4,18
SALA	HOME OFFICE	11,27	Plano vertical	Permanência prolongada	1,88	7,35	3,91	0,94	3,68	3,91
SALA	SALA DE ESTAR	38,43	Plano vertical	Permanência prolongada	6,41	4,11	0,64	3,20	4,11	1,28

PROJETO 6

Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	VARANDA GOURMET	32,68	Plano vertical	Permanência prolongada	5,45	41,58	7,63	2,72	8,32	3,05
BANHEIRO	CHWC LAZER	4,00	Plano vertical	Permanência transitória	0,50	0,64	1,28	0,25	0,64	2,56
BANHEIRO	CHWC FILHA	5,25	Plano vertical	Permanência transitória	0,66	0,75	1,14	0,33	0,75	2,29
BANHEIRO	CHWC HÓSPEDES 01	5,25	Plano vertical	Permanência transitória	0,66	0,60	0,91	0,33	0,60	1,83
BANHEIRO	CHWC HÓSPEDES 02	5,25	Plano vertical	Permanência transitória	0,66	0,60	0,91	0,33	0,60	1,83
BANHEIRO	CHWC MÁSTER	15,07	Plano vertical	Permanência transitória	1,88	0,95	0,50	0,94	0,95	1,01
CIRCULAÇÃO	HALL	9,30	Não se aplica		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO ÍNTIMA	13,32	Plano vertical	Permanência transitória	1,67	5,40	3,24	0,83	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET FILHA	9,80	Plano vertical	Permanência transitória	1,23	1,40	1,14	0,61	1,40	2,29
CLOSET	CLOSET MÁSTER	12,73	Plano vertical	Permanência transitória	1,59	1,44	0,90	0,80	1,44	1,81
COZINHA	COZINHA/ SALA DE JANTAR	58,31	Plano vertical	Permanência prolongada	9,72	13,14	1,35	4,86	7,14	1,47
DEPÓSITO	DEPÓSITO	9,01	Plano vertical	Permanência transitória	1,13	2,10	1,86	0,56	2,10	3,73
DEPÓSITO	DESPENSA	5,22	Sem abertura	Permanência transitória	0,65	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00
GARAGEM	GARAGEM	46,28	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVABO	3,25	Zenital	Permanência transitória	0,41	0,70	1,72	0,20	0,00	0,00
LAVANDERIA	ÁREA DE SERVIÇO	8,70	Plano vertical	Permanência transitória	1,09	5,40	4,97	0,54	2,70	4,97

QUARTO	SUÍTE FILHA	20,13	Plano vertical	Permanência prolongada	3,36	6,30	1,88	1,68	3,15	1,88
QUARTO	SUÍTE HÓSPEDES 01	17,50	Plano vertical	Permanência prolongada	2,92	3,50	1,20	1,46	1,75	1,20
QUARTO	SUÍTE HÓSPEDES 02	17,50	Plano vertical	Permanência prolongada	2,92	3,50	1,20	1,46	1,75	1,20
QUARTO	SUÍTE MÁSTER	23,04	Plano vertical	Permanência prolongada	3,84	12,00	3,13	1,92	6,00	3,13
SALA	AMBIENTE ESPECIAL (HOME CINE)	22,50	Sem abertura	Especiais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SALA	SALA DE ESTAR	33,32	Plano vertical	Permanência prolongada	5,55	18,74	3,38	2,78	9,37	3,38
SALA	CANTO DO CAFÉ	12,74	Plano vertical	Permanência prolongada	2,12	7,50	3,53	1,06	3,75	3,53

PROJETO 7										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	ESPAÇO GOURMET	49,36	Plano vertical	Permanência prolongada	8,23	17,00	2,07	4,11	6,60	1,61
BANHEIRO	BANHO (ESPAÇO GOURMET)	5,52	Plano vertical	Permanência transitória	0,69	0,88	1,28	0,35	0,88	2,55
BANHEIRO	BANHO (SOCIAL)	3,81	Plano vertical	Permanência transitória	0,48	0,60	1,26	0,24	0,60	2,52
BANHEIRO	BANHO (SUÍTE 01)	3,81	Plano vertical	Permanência transitória	0,48	0,60	1,26	0,24	0,60	2,52
BANHEIRO	BANHO (SUÍTE 02)	4,80	Plano vertical	Permanência transitória	0,60	0,50	0,83	0,30	0,50	1,67
BANHEIRO	BANHO (SUÍTE MÁSTER)	11,70	Plano vertical	Permanência transitória	1,46	3,12	2,13	0,73	1,56	2,13
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	13,29	Sem abertura		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET	16,64	Plano vertical	Permanência transitória	2,08	2,80	1,35	1,04	1,40	1,35
COZINHA	COZINHA	18,72	Plano vertical	Permanência transitória	2,34	3,30	1,41	1,17	1,65	1,41
ESCADA	ESCADA SUBSOLO	Não informado	Plano vertical	Escadas residenciais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESCADA	ESCADA TÉRREO	Não informado	Plano vertical	Escadas residenciais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GARAGEM	GARAGEM	77,95	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVANDERIA	LAVANDERIA	16,47	Plano vertical	Permanência transitória	2,06	2,85	1,38	1,03	1,43	1,38
QUARTO	ESCRITÓRIO	15,33	Plano vertical	Permanência prolongada	2,56	10,04	3,93	1,28	5,02	3,93
QUARTO	SUÍTE 01	17,52	Plano vertical	Permanência prolongada	2,92	10,04	3,44	1,46	5,02	3,44
QUARTO	SUÍTE 02	28,51	Plano vertical	Permanência prolongada	4,75	4,95	1,04	2,38	2,48	1,04

QUARTO	SUÍTE MÁSTER	26,99	Plano vertical	Permanência prolongada	4,50	8,87	1,97	2,25	4,44	1,97
SALA	SALA DE ESTAR/TV	28,86	Plano vertical	Permanência prolongada	4,81	13,00	2,70	2,41	6,50	2,70
SALA	SALA DE JANTAR	15,24	Plano vertical	Permanência prolongada	2,54	13,00	5,12	1,27	6,50	5,12

PROJETO 8										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	ÁREA GOURMET	53,40	Plano vertical	Permanência prolongada	8,90	17,37	1,95	4,45	8,69	1,95
BANHEIRO	BANHO 01	3,61	Plano vertical	Permanência transitória	0,45	1,35	2,99	0,23	1,35	5,98
BANHEIRO	BANHO 02	5,40	Plano vertical	Permanência transitória	0,68	1,35	2,00	0,34	1,35	4,00
BANHEIRO	BANHO 03	5,40	Plano vertical	Permanência transitória	0,68	1,35	2,00	0,34	1,35	4,00
BANHEIRO	BANHO 04	5,40	Plano vertical	Permanência transitória	0,68	1,35	2,00	0,34	1,35	4,00
BANHEIRO	BANHO MÁSTER	13,85	Plano vertical	Permanência transitória	1,73	1,67	0,96	0,87	0,83	0,96
CIRCULAÇÃO	HALL DE ENTRADA	7,49	Plano vertical	Permanência transitória	0,94	7,54	8,05	0,47	3,77	8,05
CIRCULAÇÃO	HALL ÍNTIMO	5,37	Sem abertura	Circulação com áreas iguais ou inferiores a 10 m²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRC. (SUPERIOR)	18,05	Sem abertura	Permanência transitória	2,26	0,00	0,00	1,13	0,00	0,00
COZINHA	COZINHA	18,78	Plano vertical	Permanência transitória	2,35	10,38	4,42	1,17	5,19	4,42
ELEVADOR	ELEVADOR	3,20	Não se aplica	Não se aplica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESCADA	ESCADA (TÉRREO)	7,04	Sem abertura	Escadas residenciais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESCADA	ESCADA SUBSOLO	6,10	Sem abertura	Escadas residenciais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GARAGEM	GARAGEM	143,91	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVABO	2,15	Sem abertura	Permanência transitória	0,27	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00
LAVABO	LAVABO EXT	2,81	Plano vertical	Permanência transitória	0,35	0,45	1,28	0,18	0,45	2,56
LAVANDERIA	LAVANDERIA	9,04	Plano vertical	Permanência transitória	1,13	3,00	2,65	0,57	1,50	2,65

QUARTO	SUÍTE 01	11,44	Plano vertical	Permanência prolongada	1,91	3,00	1,57	0,95	1,50	1,57
QUARTO	SUÍTE 02/ ESCRITÓRIO	15,66	Plano vertical	Permanência prolongada	2,61	16,70	6,40	1,31	8,35	6,40
QUARTO	SUÍTE 03	20,34	Plano vertical	Permanência prolongada	3,39	3,83	1,13	1,70	1,91	1,13
QUARTO	SUÍTE 04	20,34	Plano vertical	Permanência prolongada	3,39	3,83	1,13	1,70	1,91	1,13
QUARTO	SUÍTE MÁSTER	34,06	Plano vertical	Permanência prolongada	5,68	18,71	3,30	2,84	9,36	3,30
SALA	SALA DE ESTAR	26,88	Plano vertical	Permanência prolongada	4,48	0,00	0,00	2,24	0,00	0,00
SALA	HOME TV	13,80	Plano vertical	Permanência prolongada	2,30	3,00	1,30	1,15	1,50	1,30

PROJETO 9										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	VARANDA GOURMET	49,70	Plano vertical	Permanência prolongada	8,28	14,28	1,72	4,14	9,52	2,30
BANHEIRO	CHWC DE HÓSPEDES	4,28	Plano vertical	Permanência transitória	0,54	0,60	1,12	0,27	0,60	2,24
BANHEIRO	CHWC DO TOMAS	4,66	Plano vertical	Permanência transitória	0,58	0,60	1,03	0,29	0,30	1,03
BANHEIRO	CHWC DA RAQUEL	4,66	Plano vertical	Permanência transitória	0,58	0,60	1,03	0,29	0,30	1,03
BANHEIRO	CHWC DO CASAL	6,00	Plano vertical	Permanência transitória	0,75	0,75	1,00	0,38	0,75	2,00
BANHEIRO	CHWC DE SERVIÇO	4,55	Plano vertical	Permanência transitória	0,57	0,60	1,05	0,28	0,60	2,11
BANHEIRO	CHWC LAZER	4,28	Plano vertical	Permanência transitória	0,54	0,54	1,01	0,27	0,54	2,02
CIRCULAÇÃO	HALL DE ENTRADA	6,00	Não se aplica	Permanência transitória	0,75	0,00	0,00	0,38	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	HALL	3,06	Não se aplica	Permanência transitória	0,38	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO DE SERVIÇO	3,22	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
CLOSET	CLOSET DO CASAL	9,00	Plano vertical	Permanência transitória	1,13	0,48	0,43	0,56	0,48	0,85
COZINHA	COZINHA	18,17	Plano vertical	Permanência prolongada	3,03	7,20	2,38	1,51	4,80	3,17
DEPÓSITO	DEPÓSITO	7,52	Sem abertura	Permanência transitória	0,94	0,00	0,00	0,47	0,00	0,00
DEPÓSITO	DESPENSA	5,73	Sem abertura	Permanência transitória	0,72	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00
GARAGEM	GARAGEM	54,00	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVABO	2,70	Plano vertical	Permanência transitória	0,34	0,48	1,42	0,17	0,48	2,84
LAVANDERIA	LAVANDERIA	8,68	Plano vertical	Permanência transitória	1,09	4,40	4,06	0,54	2,20	4,06
QUARTO	ESCRITÓRIO	10,06	Plano vertical	Permanência prolongada	1,68	2,80	1,67	0,84	1,40	1,67
QUARTO	SUÍTE DE HÓSPEDES	13,02	Plano vertical	Permanência prolongada	2,17	2,80	1,29	1,09	1,40	1,29

QUARTO	SUÍTE DO TOMAS	13,07	Plano vertical	Permanência prolongada	2,18	2,80	1,29	1,09	1,40	1,29
QUARTO	SUÍTE DA RAQUEL	13,02	Plano vertical	Permanência prolongada	2,17	2,80	1,29	1,09	1,40	1,29
QUARTO	SUÍTE DO CASAL	16,38	Plano vertical	Permanência prolongada	2,73	6,60	2,42	1,37	4,40	3,22
SALA	BRINQUEDOTECA	9,90	Plano vertical	Permanência prolongada	1,65	4,56	2,76	0,83	2,28	2,76
SALA	SALA DE ESTAR	23,78	Plano vertical	Permanência prolongada	3,96	0,00	0,00	1,98	0,00	0,00
SALA	SALA DE JANTAR	17,30	Plano vertical	Permanência prolongada	2,88	7,20	2,50	1,44	4,80	3,33

PROJETO 10										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	CHURRASQUEIRA GOURMET	28,17	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
BANHEIRO	BANHO CASAL	7,56	Plano vertical	Permanência transitória	0,95	0,40	0,42	0,47	0,40	0,85
BANHEIRO	BANHO 01	4,42	Plano vertical	Permanência transitória	0,55	0,40	0,72	0,28	0,40	1,45
BANHEIRO	BANHO 02	4,42	Plano vertical	Permanência prolongada	0,74	0,40	0,54	0,37	0,40	1,09
BANHEIRO	BANHO 03	4,05	Plano vertical	Permanência transitória	0,51	0,40	0,79	0,25	0,40	1,58
CIRCULAÇÃO	HALL	2,28	Sem abertura	Permanência transitória	0,29	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	24,62	Plano vertical	Permanência transitória	3,08	22,63	7,35	1,54	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET	11,76	Plano vertical	Permanência transitória	1,47	0,40	0,27	0,74	0,40	0,54
COZINHA	COZINHA/ JANTAR	30,05	Plano vertical	Permanência prolongada	5,01	8,75	1,75	2,50	4,38	1,75
DEPÓSITO	DEPÓSITO	3,84	Sem abertura	Permanência transitória	0,48	0,30	0,63	0,24	0,30	1,25
DEPÓSITO	DEP.	3,30	Plano vertical	Permanência transitória	0,41	0,30	0,73	0,21	0,30	1,45
GARAGEM	GARAGEM	36,10	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVABO	2,40	Sem abertura	Permanência transitória	0,30	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00
LAVABO	LAVABO (LAZER)	3,45	Plano vertical	Permanência transitória	0,43	0,30	0,70	0,22	0,30	1,39
LAVANDERIA	SERVIÇO	6,60	Plano vertical	Permanência transitória	0,83	1,89	2,29	0,41	1,89	4,58
QUARTO	SUÍTE CASAL	12,60	Plano vertical	Permanência prolongada	2,10	5,00	2,38	1,05	5,00	4,76
QUARTO	SUÍTE 01	15,90	Plano vertical	Permanência prolongada	2,65	2,75	1,04	1,33	1,38	1,04

QUARTO	SUÍTE 02	14,40	Plano vertical	Permanência transitória	1,80	2,75	1,53	0,90	1,38	1,53
QUARTO	SUÍTE 03	15,60	Plano vertical	Permanência prolongada	2,60	2,75	1,06	1,30	1,38	1,06
SALA	ESTAR	32,90	Plano vertical	Permanência prolongada	5,48	17,00	3,10	2,74	13,60	4,96

PROJETO 11										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	ÁREA DE LAZER	28,47	Plano vertical	Permanência prolongada	4,75	24,17	5,09	2,37	24,17	10,19
BANHEIRO	CHWC MÁSTER	6,85	Plano vertical	Permanência transitória	0,86	0,48	0,56	0,43	0,48	1,12
BANHEIRO	CHWC 01	3,64	Plano vertical	Permanência transitória	0,46	0,54	1,19	0,23	0,54	2,37
BANHEIRO	CHWC LAZER	3,75	Plano vertical	Permanência transitória	0,47	0,48	1,02	0,23	0,48	2,05
BANHEIRO	CHWC 03	4,72	Plano vertical	Permanência transitória	0,59	0,60	1,02	0,30	0,60	2,03
CIRCULAÇÃO	HALL	4,68	Sem abertura	Permanência transitória	0,59	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET MÁSTER	9,82	Sem abertura	Permanência transitória	1,23	0,00	0,00	0,61	0,00	0,00
COZINHA	COZINHA	20,70	Plano vertical	Permanência prolongada	3,45	9,45	2,74	1,73	7,09	4,11
DEPÓSITO	DESPENSA	3,87	Sem abertura	Permanência transitória	0,48	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00
DEPÓSITO	DEPÓSITO	6,90	Plano vertical	Permanência transitória	0,86	2,58	2,99	0,43	2,13	4,94
ESCADA	ESCADA	10,34	Sem abertura	Escadas residenciais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESCADA	CIRCULAÇÃO (SUPERIOR)	10,45	Sem abertura	Permanência transitória	1,31	0,00	0,00	0,65	0,00	0,00
GARAGEM	GARAGEM	30,00	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVABO	2,55	Plano vertical	Permanência transitória	0,32	0,30	0,94	0,16	0,30	1,88
LAVANDERIA	ÁREA DE SERVIÇO	6,62	Plano vertical	Permanência transitória	0,83	1,89	2,28	0,41	1,89	4,57
QUARTO	SUÍTE 01	13,30	Plano vertical	Permanência prolongada	2,22	3,00	1,35	1,11	1,50	1,35
QUARTO	SUÍTE 02	13,94	Plano vertical	Permanência prolongada	2,32	3,00	1,29	1,16	1,50	1,29
QUARTO	CHWC 02	4,72	Plano vertical	Permanência transitória	0,59	0,60	1,02	0,30	0,60	2,03

QUARTO	SUÍTE 03	13,94	Plano vertical	Permanência prolongada	2,32	3,00	1,29	1,16	1,50	1,29
QUARTO	SUÍTE MÁSTER	16,00	Plano vertical	Permanência prolongada	2,67	8,27	3,10	1,33	4,13	3,10
SACADA	SACADA	4,26	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SALA	SALA DE ESTAR/TV	21,66	Plano vertical	Permanência prolongada	3,61	5,00	1,39	1,81	2,00	1,11
SALA	SALA DE JANTAR	22,95	Plano vertical	Permanência prolongada	3,83	12,96	3,39	1,91	9,72	5,08

PROJETO 12

Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	VARANDA GOURMET	56,07	Plano vertical	Permanência prolongada	9,35	19,58	2,09	4,67	15,66	3,35
BANHEIRO	CHWC 01 (TERREO)	5,92	Plano vertical	Permanência transitória	0,74	0,45	0,61	0,37	0,45	1,22
BANHEIRO	W.C SERV.	3,00	Plano vertical	Permanência transitória	0,38	0,61	1,61	0,19	0,61	3,23
BANHEIRO	W.C EXTERNO	3,97	Plano vertical	Permanência transitória	0,50	0,36	0,73	0,25	0,36	1,45
BANHEIRO	CHWC 01 (SUP.)	3,72	Plano vertical	Permanência transitória	0,47	0,48	1,03	0,23	0,48	2,06
BANHEIRO	CHWC 02	5,37	Plano vertical	Permanência transitória	0,67	0,48	0,72	0,34	0,48	1,43
BANHEIRO	CHWC FILHAS	5,27	Plano vertical	Permanência transitória	0,66	0,90	1,37	0,33	0,90	2,73
BANHEIRO	BANHO FILHAS	2,15	Plano vertical	Permanência transitória	0,27	0,36	1,34	0,13	0,36	2,68
BANHEIRO	W.C. CASAL	6,91	Plano vertical	Permanência transitória	0,86	0,90	1,04	0,43	0,90	2,08
CIRCULAÇÃO	ÁTRIO	16,17	Sem abertura	Permanência transitória	2,02	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO (TÉRREO)	4,48	Sem abertura	Permanência transitória	0,56	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO (SUPERIOR)	15,89	Sem abertura	Permanência transitória	1,99	0,00	0,00	0,99	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET CASAL	10,32	Plano vertical	Permanência transitória	1,29	0,48	0,37	0,65	0,48	0,74
COZINHA	COZINHA	9,46	Plano vertical	Permanência transitória	1,18	4,60	3,89	0,59	2,30	3,89
COZINHA	COPA	10,19	Plano vertical	Permanência transitória	1,27	6,75	5,30	0,64	3,38	5,30
DEPÓSITO	OFICINA	5,84	Plano vertical	Permanência transitória	0,73	0,48	0,66	0,37	0,48	1,32
DEPÓSITO	DEPÓSITO	6,03	Plano vertical	Permanência transitória	0,75	0,48	0,64	0,38	0,48	1,27
ELEVADOR	ELEVADOR	3,26	Não se aplica	Não se aplica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESCADA	ESCADA	8,00	Plano vertical	Escadas residenciais	0,00	23,21	0,00	0,00	4,64	0,00
GARAGEM	GARAGEM	63,00	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVABO	3,25	Plano vertical	Permanência transitória	0,41	0,48	1,18	0,20	0,48	2,36
LAVABO	LAVABO EXTERNO	2,79	Plano vertical	Permanência transitória	0,35	0,36	1,03	0,17	0,36	2,06
LAVABO	LAVABO FILHAS	2,02	Sem abertura		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LAVANDERIA	LAVANDERIA	6,22	Sem abertura	Permanência transitória	0,78	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00
QUARTO	ESCRITÓRIO	12,90	Plano vertical	Permanência prolongada	2,15	3,10	1,44	1,08	1,03	0,96
QUARTO	QUARTO SERV.	10,17	Plano vertical	Permanência prolongada	1,70	1,37	0,81	0,85	1,37	1,61

QUARTO	SUÍTE 01 (SUP.)	22,53	Plano vertical	Permanência prolongada	3,76	2,25	0,60	1,88	1,13	0,60
QUARTO	SUÍTE 02	18,10	Plano vertical	Permanência prolongada	3,02	2,25	0,75	1,51	1,13	0,75
QUARTO	SUÍTE FILHAS	28,08	Plano vertical	Permanência prolongada	4,68	5,28	1,13	2,34	5,28	2,26
QUARTO	CLOSET FILHAS	11,06	Plano vertical	Permanência transitória	1,38	0,80	0,58	0,69	0,80	1,16
QUARTO	SUÍTE CASAL	21,70	Plano vertical	Permanência prolongada	3,62	8,55	2,36	1,81	6,41	3,55
QUARTO	SUÍTE 01 (TERREO)	15,21	Plano vertical	Permanência prolongada	2,54	6,45	2,54	1,27	3,23	2,54
SACADA	SACADA CASAL	12,41	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SACADA	SACADA REDÁRIO	16,66	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SALA	SALA DE ESTAR	73,24	Plano vertical	Permanência prolongada	12,21	72,00	5,90	6,10	54,00	8,85
SALA	HOME CINE	27,30	Plano vertical	Especiais	0,00	3,10	0,00	0,00	1,03	0,00
SALA	BIBLIOTECA/ SALA ÍNTIMA	58,69	Plano vertical	Permanência prolongada	9,78	22,60	2,31	4,89	18,83	3,85

PROJETO 13										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	ÁREA GOURMET	30,07	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
BANHEIRO	BANHO 01	4,35	Plano vertical	Permanência transitória	0,54	0,60	1,10	0,27	0,60	2,21
BANHEIRO	BANHO 02	4,35	Plano vertical	Permanência transitória	0,54	0,60	1,10	0,27	0,60	2,21
BANHEIRO	BANHO MÁSTER	7,52	Plano vertical	Permanência transitória	0,94	1,20	1,28	0,47	1,20	2,55
CIRCULAÇÃO	HALL DE ENTRADA	5,20	Sem abertura	Permanência transitória	0,65	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRC.	15,79	Plano vertical	Permanência transitória	1,97	19,88	10,07	0,99	0,00	0,00
COZINHA	COZINHA	30,65	Plano vertical	Permanência prolongada	5,11	2,70	0,53	2,55	1,35	0,53
DEPÓSITO	DEPÓSITO	2,03	Plano vertical	Permanência transitória	0,25	3,88	15,27	0,13	1,94	15,27
GARAGEM	GARAGEM SEMI COBERTA	43,90	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVABO	2,05	Sem abertura	Permanência transitória	0,26	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00
LAVABO	LAVABO PISCINA	2,65	Zenital	Permanência transitória	0,33	0,48	1,44	0,17	0,48	2,88
LAVANDERIA	Á. SERVIÇO	10,64	Plano vertical	Permanência transitória	1,33	3,78	2,84	0,67	1,89	2,84
QUARTO	SUÍTE 01	18,42	Plano vertical	Permanência prolongada	3,07	3,15	1,03	1,54	1,58	1,03
QUARTO	SUÍTE 02	18,42	Plano vertical	Permanência prolongada	3,07	3,15	1,03	1,54	1,58	1,03
QUARTO	SUÍTE MÁSTER	28,68	Plano vertical	Permanência prolongada	4,78	6,45	1,35	2,39	3,23	1,35
SALA	LIVING	56,74	Plano vertical	Permanência prolongada	9,46	32,80	3,47	4,73	13,73	2,90

PROJETO 14										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	ESPAÇO GOURMET	51,29	Plano vertical	Permanência prolongada	8,55	42,91	5,02	4,27	28,24	6,61
BANHEIRO	BANHO H.	3,26	Plano vertical	Permanência transitória	0,41	0,48	1,18	0,20	0,48	2,36
BANHEIRO	LAVATÓRIO	2,03	Sem abertura	Permanência transitória	0,25	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00
BANHEIRO	SANITÁRIO	1,31	Plano vertical	Permanência transitória	0,16	0,48	2,93	0,08	0,48	5,86
BANHEIRO	BANHO 01	4,94	Plano vertical	Permanência transitória	0,62	0,65	1,05	0,31	0,65	2,11
BANHEIRO	BANHO 02	5,17	Plano vertical	Permanência transitória	0,65	0,48	0,74	0,32	0,48	1,49
BANHEIRO	BANHO MÁSTER	9,55	Plano vertical	Permanência transitória	1,19	4,73	3,96	0,60	2,36	3,96
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO (TÉRREO)	11,12	Sem abertura	Permanência transitória	1,39	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO (SUP)	16,14	Sem abertura	Permanência transitória	2,02	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET MÁSTER	25,16	Sem abertura	Permanência transitória	3,15	0,00	0,00	1,57	0,00	0,00
COZINHA	COZINHA	19,51	Plano vertical	Permanência prolongada	3,25	1,98	0,61	1,63	0,99	0,61
DEPÓSITO	DEPÓSITO	1,62	Plano vertical	Depósitos com áreas iguais ou inferiores a 2,5 m²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESCADA	ESCADA	8,14	Plano vertical	Escadas residenciais	0,00	12,17	0,00	0,00	0,00	0,00
GARAGEM	GARAGEM	42,94	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVABO 1	2,84	Plano vertical	Permanência transitória	0,36	0,48	1,35	0,18	0,48	2,70
LAVANDERIA	ÁREA DE SERVIÇO	15,69	Plano vertical	Permanência transitória	1,96	2,40	1,22	0,98	1,20	1,22
QUARTO	SUÍTE DE HÓSPEDES	12,50	Plano vertical	Permanência prolongada	2,08	2,40	1,15	1,04	1,20	1,15

QUARTO	SUÍTE 01	19,50	Plano vertical	Permanência prolongada	3,25	4,32	1,33	1,63	2,16	1,33
QUARTO	SUÍTE 02	19,92	Plano vertical	Permanência prolongada	3,32	5,04	1,52	1,66	2,52	1,52
QUARTO	SUÍTE MÁSTER	20,65	Plano vertical	Permanência prolongada	3,44	19,58	5,69	1,72	11,75	6,83
SACADA	VARANDA	12,41	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SALA	SALA DE ESTAR/ TV	45,10	Plano vertical	Permanência prolongada	7,52	22,19	2,95	3,76	0,00	0,00

PROJETO 15										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	ÁREA DE LAZER	30,05	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
BANHEIRO	CHWC LAZER	4,32	Plano vertical	Permanência transitória	0,54	0,48	0,89	0,27	0,48	1,78
BANHEIRO	CHWC 01	3,64	Plano vertical	Permanência transitória	0,46	0,60	1,32	0,23	0,60	2,64
BANHEIRO	CHWC SOCIAL	3,64	Plano vertical	Permanência transitória	0,46	0,60	1,32	0,23	0,60	2,64
BANHEIRO	CHWC 02	3,64	Sem abertura	Permanência transitória	0,46	0,60	1,32	0,23	0,60	2,64
BANHEIRO	CHWC 03	6,77	Plano vertical	Permanência transitória	0,85	0,90	1,06	0,42	0,90	2,13
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	12,85	Sem abertura	Permanência transitória	1,61	0,00	0,00	0,80	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET	8,56	Plano vertical	Permanência transitória	1,07	0,60	0,56	0,54	0,60	1,12
COZINHA	COZINHA	22,77	Plano vertical	Permanência prolongada	3,80	8,58	2,26	1,90	6,44	3,39
DEPÓSITO	DEPÓSITO	4,21	Plano vertical	Permanência transitória	0,53	1,68	3,19	0,26	1,68	6,38
GARAGEM	GARAGEM	29,00	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVANDERIA	ÁREA DE SERVIÇO	7,78	Plano vertical	Permanência transitória	0,97	7,50	7,71	0,49	3,75	7,71
QUARTO	ESCRITÓRIO REVERSÍVEL	11,26	Plano vertical	Permanência prolongada	1,88	2,40	1,28	0,94	1,20	1,28
QUARTO	SUÍTE 01	11,26	Plano vertical	Permanência prolongada	1,88	2,40	1,28	0,94	1,20	1,28
QUARTO	SUÍTE 02	11,26	Plano vertical	Permanência prolongada	1,88	2,40	1,28	0,94	1,20	1,28
QUARTO	SUÍTE 03	13,86	Plano vertical	Permanência prolongada	2,31	6,25	2,71	1,16	4,17	3,61
SALA	SALA DE ESTAR/ TV	25,85	Plano vertical	Permanência prolongada	4,31	13,50	3,13	2,15	6,75	3,13

PROJETO 16										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
BANHEIRO	BWC (CASAL)	9,13	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
BANHEIRO	BWC (02)	3,39	Plano vertical	Permanência transitória	0,42	0,80	1,89	0,21	0,80	3,78
BANHEIRO	BWC (03)	4,48	Plano vertical	Permanência transitória	0,56	0,80	1,43	0,28	0,80	2,86
CIRCULAÇÃO	CIRCUL. (TÉRREO)	12,45	Sem abertura	Permanência transitória	1,56	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	HALL (SUPERIOR)	10,52	Sem abertura	Permanência transitória	1,32	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET	13,15	Plano vertical	Permanência transitória	1,64	1,95	1,19	0,82	1,95	2,37
COZINHA	COZINHA	32,46	Plano vertical	Permanência prolongada	5,41	10,50	1,94	2,71	5,25	1,94
DEPÓSITO	DEPÓSITO	4,06	Plano vertical	Permanência transitória	0,51	0,72	1,42	0,25	0,72	2,84
ESCADA	ESCADA	9,23	Plano vertical	Escadas residenciais	0,00	19,80	0,00	0,00	9,90	0,00
GARAGEM	GARAGEM	31,41	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVATÓRIO	2,08	Sem abertura	Permanência transitória	0,26	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00
LAVABO	W.C	2,66	Plano vertical	Permanência transitória	0,33	0,80	2,41	0,17	0,80	4,81
LAVANDERIA	LAVAND.	4,02	Plano vertical	Permanência transitória	0,50	2,52	5,01	0,25	2,52	10,03
QUARTO	QUARTO DE HÓSPEDES	12,96	Plano vertical	Permanência prolongada	2,16	3,45	1,60	1,08	1,73	1,60
QUARTO	SUÍTE MÁSTER	20,36	Plano vertical	Permanência prolongada	3,39	7,50	2,21	1,70	3,75	2,21
QUARTO	SUÍTE 02	12,91	Plano vertical	Permanência prolongada	2,15	3,45	1,60	1,08	1,73	1,60
QUARTO	SUÍTE 03	15,73	Plano vertical	Permanência prolongada	2,62	3,45	1,32	1,31	1,73	1,32
SACADA	VARANDA (SUÍTE MÁSTER)	5,52	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SACADA	VARANDA (SALA ÍNTIMA)	19,00	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00

SALA	SALA DE ESTAR/ JANTAR	47,00	Plano vertical	Permanência prolongada	7,83	19,80	2,53	3,92	9,90	2,53
SALA	SALA DE TV	18,75	Plano vertical	Permanência prolongada	3,13	9,63	3,08	1,56	4,81	3,08
SALA	ESTAR/ ÍNTIMO	18,62	Plano vertical	Permanência prolongada	3,10	7,50	2,42	1,55	3,75	2,42

PROJETO 17										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	ÁREA GOMET	31,52	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
BANHEIRO	WC SOCIAL	3,32	Plano vertical	Permanência transitória	0,42	0,80	1,93	0,21	0,40	1,93
BANHEIRO	WC SUÍTE 1	3,50	Plano vertical	Permanência transitória	0,44	0,80	1,83	0,22	0,40	1,83
BANHEIRO	WC SUÍTE 02	3,50	Plano vertical	Permanência transitória	0,44	0,80	1,83	0,22	0,40	1,83
BANHEIRO	WC SUÍTE MÁSTER	7,70	Plano vertical	Permanência transitória	0,96	1,44	1,50	0,48	0,72	1,50
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	6,10	Sem abertura	Permanência transitória	0,76	0,00	0,00	0,38	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	4,96	Sem abertura	Permanência transitória	0,62	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET	10,06	Plano vertical	Permanência transitória	1,26	0,72	0,57	0,63	0,36	0,57
COZINHA	COZINHA	20,43	Plano vertical	Permanência prolongada	3,41	6,30	1,85	1,70	4,73	2,78
DEPÓSITO	DEPÓSITO/ LAVANDERIA	7,24	Plano vertical	Permanência transitória	0,91	2,98	3,30	0,45	2,98	6,59
GARAGEM	GARAGEM	40,14	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVABO	1,70	Plano vertical	Especiais	0,00	0,40	0,00	0,00	0,20	0,00
QUARTO	ESCRITÓRIO	11,61	Plano vertical	Permanência prolongada	1,94	2,00	1,03	0,97	1,00	1,03
QUARTO	SUÍTE 01	10,93	Plano vertical	Permanência prolongada	1,82	1,60	0,88	0,91	0,80	0,88
QUARTO	SUÍTE 02	12,45	Plano vertical	Permanência prolongada	2,08	1,60	0,77	1,04	0,80	0,77
QUARTO	SUÍTE MÁSTER	16,47	Plano vertical	Permanência prolongada	2,75	2,00	0,73	1,37	1,00	0,73
SALA	SALA DE ESTAR/ JANTAR	34,53	Plano vertical	Permanência prolongada	5,76	1,60	0,28	2,88	0,80	0,28

PROJETO 18										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	VARANDA GOURMET	27,92	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
BANHEIRO	BANH. SUÍTE 01	5,93	Plano vertical	Permanência transitória	0,74	0,40	0,54	0,37	0,40	1,08
BANHEIRO	BANH. SUÍTE 02	3,76	Plano vertical	Permanência transitória	0,47	0,40	0,85	0,24	0,40	1,70
BANHEIRO	BANH. SUÍTE 03	3,76	Plano vertical	Permanência transitória	0,47	0,40	0,85	0,24	0,40	1,70
BANHEIRO	BANHEIRO MÁSTER	6,30	Plano vertical	Permanência transitória	0,79	0,40	0,51	0,39	0,40	1,02
CIRCULAÇÃO	HALL DE ENTRADA	3,05	Sem abertura	Permanência transitória	0,38	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO (TÉRREO)	6,82	Sem abertura	Permanência transitória	0,85	0,00	0,00	0,43	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO (SUPERIOR)	14,34	Plano vertical	Permanência transitória	1,79	4,08	2,28	0,90	2,04	2,28
CLOSET	CLOSET (SUÍTE 01)	8,04	Plano vertical	Permanência transitória	1,01	1,12	1,11	0,50	0,56	1,11
CLOSET	CLOSET (SUÍTE MÁSTER)	10,57	Plano vertical	Permanência transitória	1,32	1,60	1,21	0,66	0,80	1,21
COZINHA	COZINHA	19,72	Plano vertical	Permanência prolongada	3,29	10,00	3,04	1,64	5,00	3,04
ESCADA	ESCADA	8,36	Plano vertical	Escadas residenciais	0,00	13,20	0,00	0,00	6,60	0,00
GARAGEM	VARANDA (GARAGEM)	50,85	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	LAVABO	2,98	Plano vertical	Permanência transitória	0,37	0,32	0,86	0,19	0,32	1,72
LAVANDERIA	ÁREA SERVIÇO	8,18	Plano vertical	Permanência transitória	1,02	1,00	0,98	0,51	1,00	1,96
QUARTO	SUÍTE 01	16,42	Plano vertical	Permanência prolongada	2,74	2,00	0,73	1,37	1,00	0,73
QUARTO	SUÍTE 02	11,50	Plano vertical	Permanência prolongada	1,92	2,00	1,04	0,96	1,00	1,04
QUARTO	SUÍTE 03	12,92	Plano vertical	Permanência prolongada	2,15	2,00	0,93	1,08	1,00	0,93

QUARTO	SUÍTE MÁSTER	21,14	Plano vertical	Permanência prolongada	3,52	9,90	2,81	1,76	4,95	2,81
SACADA	LAJE IMPERMEABILIZADA (SACADA)	18,96	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SALA	SALA DE JANTAR/ ESTAR	33,50	Plano vertical	Permanência prolongada	5,58	13,50	2,42	2,79	6,75	2,42
SALA	SALA TV	21,81	Plano vertical	Permanência prolongada	3,64	3,00	0,83	1,82	1,50	0,83

PROJETO 19										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	ÁREA GOURMET	40,04	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
BANHEIRO	B.W.C	2,99	Plano vertical	Permanência transitória	0,37	0,42	1,12	0,19	0,42	2,25
BANHEIRO	B.W.C (SUÍTE 01)	3,85	Plano vertical	Permanência transitória	0,48	0,32	0,66	0,24	0,32	1,33
BANHEIRO	B.W.C (SUÍTE MÁSTER)	5,59	Plano vertical	Permanência transitória	0,70	0,50	0,72	0,35	0,50	1,43
BANHEIRO	B.W.C (SUÍTE 02)	5,31	Plano vertical	Permanência transitória	0,66	0,50	0,75	0,33	0,50	1,51
BANHEIRO	B.W.C (SUÍTE 03)	5,11	Plano vertical	Permanência transitória	0,64	0,50	0,78	0,32	0,50	1,57
BANHEIRO	B.W.C (SUÍTE 04)	5,48	Plano vertical	Permanência transitória	0,69	0,50	0,73	0,34	0,50	1,46
CIRCULAÇÃO	CIRC. (TÉRREO)	2,00	Sem abertura	Permanência transitória	0,25	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CORREDOR (SUPERIOR)	17,34	Sem abertura	Permanência transitória	2,17	0,00	0,00	1,08	0,00	0,00
CLOSET	CLOSET (SUÍTE MÁSTER)	7,28	Plano vertical	Permanência transitória	0,91	1,12	1,23	0,46	0,56	1,23
CLOSET	CLOSET (SUÍTE 02)	5,59	Plano vertical	Permanência transitória	0,70	1,12	1,60	0,35	0,56	1,60
CLOSET	CLOSET (SUÍTE 03)	6,41	Plano vertical	Permanência transitória	0,80	1,60	2,00	0,40	0,80	2,00
CLOSET	CLOSET (SUÍTE 04)	7,77	Plano vertical	Permanência transitória	0,97	1,12	1,15	0,49	0,56	1,15
DEPÓSITO	DEPÓSITO	2,36	Plano vertical	Permanência transitória	0,30	0,40	1,36	0,15	0,40	2,71
ESCADA	ESCADA	7,60	Sem abertura	Escadas residenciais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GARAGEM	GARAGEM	41,25	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00

LAVABO	LAVABO	2,52	Plano vertical	Permanência transitória	0,32	0,32	1,02	0,16	0,32	2,03
LAVANDERIA	ÁREA DE SERVIÇO	6,41	Plano vertical	Permanência transitória	0,80	2,52	3,15	0,40	1,26	3,15
QUARTO	ESCRITÓRIO/ Q.H	9,48	Plano vertical	Permanência prolongada	1,58	2,00	1,27	0,79	1,00	1,27
QUARTO	SUÍTE 01	14,91	Plano vertical	Permanência prolongada	2,49	2,00	0,80	1,24	1,00	0,80
QUARTO	SUÍTE MÁSTER	16,70	Plano vertical	Permanência prolongada	2,78	2,75	0,99	1,39	1,38	0,99
QUARTO	SUÍTE 02	11,63	Plano vertical	Permanência prolongada	1,94	2,20	1,13	0,97	1,10	1,13
QUARTO	SUÍTE 03	12,08	Plano vertical	Permanência prolongada	2,01	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00
QUARTO	SUÍTE 04	15,63	Plano vertical	Permanência prolongada	2,61	2,75	1,06	1,30	1,38	1,06
SACADA	SACADA (SALA DE TV)	18,44	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SALA	SALA DE ESTAR/ TV	60,14	Plano vertical	Permanência prolongada	10,02	18,64	1,86	5,01	9,32	1,86
SALA	SALA DE JANTAR/ COZINHA	33,02	Plano vertical	Permanência prolongada	5,50	11,55	2,10	2,75	8,66	3,15
SALA	SALA DE TV	13,26	Plano vertical	Permanência prolongada	2,21	3,15	1,43	1,11	1,58	1,43

PROJETO 20										
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação
ÁREA DE LAZER	VARANDA GOURMET	21,73	Plano vertical	Permanência prolongada	3,62	5,60	1,55	1,81	5,60	3,09
BANHEIRO	CHWC 01	3,37	Plano vertical	Permanência transitória	0,42	0,36	0,85	0,21	0,36	1,71
BANHEIRO	CWHC 02	3,02	Plano vertical	Permanência transitória	0,38	0,36	0,95	0,19	0,36	1,91
BANHEIRO	CHWC SUÍTE MÁSTER	5,40	Plano vertical	Permanência transitória	0,68	0,48	0,71	0,34	0,48	1,42
BANHEIRO	CHWC EXT.	2,93	Sem abertura	Permanência transitória	0,37	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
CIRCULAÇÃO	CIRC. (TÉRREO)	6,21	Sem abertura	Permanência transitória	0,78	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00
COZINHA	COZINHA/ SALA DE JANTAR	33,08	Plano vertical	Permanência prolongada	5,51	8,50	1,54	2,76	6,38	2,31
DEPÓSITO	COMPARTIMENTO ESPECIAL (PORÃO)	4,98	Sem abertura	Especiais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESCADA	ESCADA (SUBSOLO)	7,18	Sem abertura	Escadas residenciais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ESCADA	ESCADA (TÉRREO)	7,18	Plano vertical	Escadas residenciais	0,00	0,48	0,00	0,00	0,24	0,00
GARAGEM	GARAGEM (SUBSOLO)	32,79	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
LAVABO	W.C	2,13	Sem abertura	Permanência transitória	0,27	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00

LAVANDERIA	ÁREA DE SERVIÇO	5,56	Plano vertical	Permanência transitória	0,70	3,55	5,11	0,35	1,77	5,11
QUARTO	ESCRITÓRIO	9,16	Plano vertical	Permanência prolongada	1,53	5,86	3,84	0,76	2,93	3,84
QUARTO	SUÍTE 01	13,90	Plano vertical	Permanência prolongada	2,32	1,64	0,71	1,16	0,82	0,71
QUARTO	SUÍTE 02	13,38	Plano vertical	Permanência prolongada	2,23	1,64	0,74	1,12	0,82	0,74
QUARTO	SUÍTE MÁSTER	23,75	Plano vertical	Permanência prolongada	3,96	4,21	1,06	1,98	2,10	1,06
SACADA	SACADA (HOME CINE)	7,97	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SALA	HOME CINE	26,69	Plano vertical	Permanência prolongada	4,45	6,71	1,51	2,22	3,36	1,51
SACADA	SALA DE ESTAR	16,55	Plano vertical	Permanência prolongada	2,76	13,48	4,89	1,38	6,74	4,89

PROJETO 21											
Setor	Ambiente	Área do ambiente (m²)	Tipo de abertura	Classificação quanto à permanência	Área mínima de iluminação (m²)- código de obras	Área de iluminação utilizada (m²)	Eficiência da iluminação	Área mínima de ventilação (m²)- código de obras	Área de ventilação utilizada (m²)	Eficiência da ventilação	
ÁREA DE LAZER	VARANDA GOURMET	47,15	Plano vertical	Permanência prolongada	7,86	24,30	3,09	3,93	20,25	5,15	
BANHEIRO	CHWC LAZER	4,05	Plano vertical	Permanência transitória	0,51	0,48	0,95	0,25	0,48	1,90	
BANHEIRO	CHWC SUÍTE AVÓS	5,28	Plano vertical	Permanência transitória	0,66	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	
BANHEIRO	CHWC AMERICANO	3,03	Plano vertical	Permanência transitória	0,38	0,48	1,27	0,19	0,48	2,53	
BANHEIRO	CHWC SUÍTE 03	4,07	Plano vertical	Permanência transitória	0,51	0,48	0,94	0,25	0,48	1,89	
BANHEIRO	CHWC SUÍTE MÁSTER	4,50	Plano vertical	Permanência transitória	0,56	0,48	0,85	0,28	0,48	1,71	
CIRCULAÇÃO	HALL DE ENTRADA	3,92	Sem abertura	Permanência transitória	0,49	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	
CIRCULAÇÃO	CIRC. (TERRAÇO DS AVÓS)	2,61	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00	
CIRCULAÇÃO	CIRC. (ÍNTIMA)	20,59	Plano vertical	Permanência transitória	2,57	8,64	3,36	1,29	4,32	3,36	
CLOSET	CLOSET	7,89	Plano vertical	Permanência transitória	0,99	0,48	0,49	0,49	0,48	0,97	
COZINHA	COZINHA	19,82	Plano vertical	Permanência prolongada	3,30	5,72	1,73	1,65	2,86	1,73	
DEPÓSITO	DESPENSA	3,79	Plano vertical	Permanência transitória	0,47	0,25	0,53	0,24	0,25	1,06	
DEPÓSITO	DEPÓSITO	7,20	Plano vertical	Permanência transitória	0,90	0,48	0,53	0,45	0,48	1,07	
GARAGEM	GARAGEM	49,51	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00	
LAVABO	LAVATÓRIO AMERICANO	2,71	Sem abertura	Permanência transitória	0,34	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	
LAVABO	LAVABO	2,70	Plano vertical	Permanência transitória	0,34	0,36	1,07	0,17	0,36	2,13	

LAVANDERIA	ÁREA DE SERVIÇO	7,74	Plano vertical	Permanência transitória	0,97	5,61	5,80	0,48	2,81	5,80
QUARTO	SUÍTE AVÓS	26,92	Plano vertical	Permanência prolongada	4,49	7,79	1,74	2,24	3,90	1,74
QUARTO	ESCRITÓRIO	16,04	Plano vertical	Permanência prolongada	2,67	3,00	1,12	1,34	1,50	1,12
QUARTO	SUÍTE AMERICANA 01	12,05	Plano vertical	Permanência prolongada	2,01	3,00	1,49	1,00	1,50	1,49
QUARTO	SUÍTE AMERICANA 02	12,05	Plano vertical	Permanência prolongada	2,01	3,00	1,49	1,00	1,50	1,49
QUARTO	SUÍTE 03	12,05	Plano vertical	Permanência prolongada	2,01	3,00	1,49	1,00	1,50	1,49
QUARTO	SUÍTE MÁSTER	20,74	Plano vertical	Permanência prolongada	3,46	8,64	2,50	1,73	4,32	2,50
SACADA	TERRAÇO DOS AVÓS	13,23	Aberto	Aberto	0,00	Não se aplica	0,00	0,00	Não se aplica	0,00
SALA	SALA DE ESTAR	31,48	Plano vertical	Permanência prolongada	5,25	11,85	2,26	2,62	5,93	2,26

APÊNDICE B - ORIENTAÇÃO SOLAR DAS ABERTURAS

PROJETO 1						
CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
LAZER	ÁREA GOURMET	NORTE	CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO TÉRREO	NENHUM		SUL	1	50,00%
CIRCULAÇÃO	ESCADA	SUL		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	ESCRITÓRIO	OESTE		OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 1	SUL		NENHUM	1	50,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 2	OESTE	ÍNTIMA	NORTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 3	OESTE		SUL	1	25,00%
SERVIÇO	BANHEIRO 1	OESTE		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	BANHEIRO 2	OESTE		OESTE	3	75,00%
SERVIÇO	BANHEIRO 3	NORTE	LAZER	NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	BANHEIRO 4	OESTE		NORTE	1	100,00%
SERVIÇO	LAVANDERIA	NORTE		SUL	0	0,00%
SOCIAL	CLOSET 1	OESTE		LESTE	0	0,00%
SOCIAL	CLOSET 3	NENHUM	SOCIAL	OESTE	0	0,00%
SOCIAL	COZINHA	NORTE		NENHUM	0	0,00%
SOCIAL	SALA DE ESTAR/ JANTAR	LESTE		NORTE	1	25,00%
TÉCNICA	DESPENSA	LESTE		SUL	0	0,00%
TÉCNICA	GARAGEM (SUBSOLO)	NENHUM		LESTE	1	25,00%
			TÉCNICA	OESTE	1	25,00%
				NENHUM	1	25,00%
				NORTE	0	0,00%
				SUL	0	0,00%
				LESTE	1	50,00%
				OESTE	0	0,00%
				NENHUM	1	50,00%

PROJETO 2

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	NENHUM	CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	HALL	NENHUM		SUL	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET	LESTE		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	HOME OFFICE	OESTE		OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUITE 02	NORTE		NENHUM	2	100,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 03	NORTE	ÍNTIMA	NORTE	3	60,00%
ÍNTIMA	SUÍTE DE MÁSTER	NORTE		SUL	0	0,00%
LAZER	COZINHA	SUL		LESTE	1	20,00%
LAZER	VARANDA	LESTE		OESTE	1	20,00%
SERVIÇO	BANHEIRO	LESTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	BANHEIRO 02	NORTE	LAZER	NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	BANHEIRO 03	NORTE		SUL	1	50,00%
SERVIÇO	LAVABO	SUL		LESTE	1	50,00%
SERVIÇO	LAVANDERIA	LESTE		OESTE	0	0,00%
SOCIAL	ESTAR/ JANTAR	SUL		NENHUM	0	0,00%
TÉCNICA	GARAGEM	OESTE	SOCIAL	NORTE	0	0,00%
				SUL	1	100,00%
				LESTE	0	0,00%
				OESTE	0	0,00%
				NENHUM	0	0,00%
			TÉCNICA	NORTE	0	0,00%
				SUL	0	0,00%
				LESTE	0	0,00%
				OESTE	1	100,00%
				NENHUM	0	0,00%

PROJETO 3

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	HALL	NENHUM	CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	OESTE		SUL	1	20,00%
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	NENHUM		LESTE	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	PLATAFORMA DE ELEVAÇÃO	NENHUM		OESTE	1	20,00%
CIRCULAÇÃO	ESCADA	SUL		NENHUM	3	60,00%
ÍNTIMA	CLOSET MÁSTER	NENHUM	ÍNTIMA	NORTE	4	50,00%
ÍNTIMA	QUARTO DE HÓSPEDES	OESTE		SUL	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 03	OESTE		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	NORTE		OESTE	3	37,50%
ÍNTIMA	SUÍTE 02	NORTE		NENHUM	1	12,50%
ÍNTIMA	SACADA SUÍTE 03	OESTE	LAZER	NORTE	2	100,00%
ÍNTIMA	SACADA SUÍTE 02	NORTE		SUL	0	0,00%
ÍNTIMA	SACADA S. MÁSTER	NORTE		LESTE	0	0,00%
LAZER	COZINHA/ ESPAÇO GOURMET	NORTE		OESTE	0	0,00%
LAZER	CHURRASQUEIRA	NORTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	BANHEIRO	OESTE	SOCIAL	NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	BANHEIRO SUÍTE 03	OESTE		SUL	1	33,33%
SERVIÇO	BANHEIRO S. MÁSTER	OESTE		LESTE	1	33,33%
SERVIÇO	BANHEIRO SUÍTE 02	LESTE		OESTE	1	33,33%
SERVIÇO	LAVABO	NENHUM		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	LAVANDERIA	OESTE	TÉCNICA	NORTE	0	0,00%
SOCIAL	TERRAÇO	OESTE		SUL	0	0,00%
SOCIAL	ESTAR/ JANTAR	LESTE		LESTE	0	0,00%
SOCIAL	SALA ÍNTIMA	SUL		OESTE	2	66,67%
TÉCNICA	DESPENSA	NENHUM		NENHUM	1	33,33%
TÉCNICA	DEPÓSITO	OESTE				
TÉCNICA	GARAGEM	OESTE				

PROJETO 4

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	HALL (CIRCULAÇÃO SUPERIOR)	NENHUM	CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	ELEVADOR	NENHUM		SUL	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	ESCADA	OESTE		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET	OESTE		OESTE	1	33,33%
ÍNTIMA	AMB PARA FUNC	OESTE		NENHUM	2	66,67%
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	SUL	ÍNTIMA	NORTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 01	OESTE		SUL	2	28,57%
ÍNTIMA	SUÍTE 02	LESTE		LESTE	2	28,57%
ÍNTIMA	SUÍTE 03	LESTE		OESTE	3	42,86%
ÍNTIMA	SACADA	SUL		NENHUM	0	0,00%
LAZER	COZINHA- ÁREA GOURMET	SUL	LAZER	NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	B.W.C	OESTE		SUL	1	100,00%
SERVIÇO	B.W.C 01	OESTE		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	B.W.C 02	LESTE		OESTE	0	0,00%
SERVIÇO	B.W.C 03	LESTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	LAVABO	OESTE	SOCIAL	NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	W.C	OESTE		SUL	0	0,00%
SERVIÇO	W.C EXTERNO	OESTE		LESTE	2	66,67%
SERVIÇO	LAVANDERIA	OESTE		OESTE	1	33,33%
SOCIAL	SALA DE ESTAR	LESTE		NENHUM	0	0,00%
SOCIAL	SALA DE JANTAR	LESTE	TÉCNICA	NORTE	1	50,00%
SOCIAL	SALA DE TV	OESTE		SUL	0	0,00%
TÉCNICA	DEPÓSITO	NENHUM		LESTE	0	0,00%
TÉCNICA	GARAGEM	NORTE		OESTE	0	0,00%
				NENHUM	1	50,00%

PROJETO 5

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	NENHUM	CIRCULAÇÃO	NORTE	2	66,67%
CIRCULAÇÃO	ELEVADOR	NORTE		SUL	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	ESCADA	NORTE		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET MÁSTER	LESTE		OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	QUARTO HOSP	NORTE		NENHUM	1	33,33%
ÍNTIMA	SUÍTE 01	OESTE	ÍNTIMA	NORTE	2	28,57%
ÍNTIMA	SUÍTE 02	NORTE		SUL	2	28,57%
ÍNTIMA	SUÍTE 03	SUL		LESTE	1	14,29%
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	SUL		OESTE	2	28,57%
ÍNTIMA	HOME OFFICE	OESTE	LAZER	NENHUM	0	0,00%
LAZER	COZINHA/ VARANDA GOURMET	SUL		NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	BANHO HOSP	NORTE		SUL	1	100,00%
SERVIÇO	WC FUNC	NORTE		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	BANHO 01	SUL	SOCIAL	OESTE	0	0,00%
SERVIÇO	BANHO 02	NORTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	BANHO 03	SUL		NORTE	1	50,00%
SERVIÇO	BANHO MÁSTER	NORTE		SUL	1	50,00%
SERVIÇO	LAVABO	LESTE	TÉCNICA	LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	ÁREA DE SERVIÇO	NORTE		OESTE	0	0,00%
SOCIAL	DESPENSA/ COPA	NORTE		NENHUM	0	0,00%
SOCIAL	SALA DE ESTAR	SUL		NORTE	1	50,00%
TÉCNICA	DEP PISCINA	NORTE	TÉCNICA	SUL	0	0,00%
TÉCNICA	VARANDA (GARAGEM)	OESTE		LESTE	0	0,00%
				OESTE	1	50,00%
				NENHUM	0	0,00%

PROJETO 6

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	HALL	NORTE	CIRCULAÇÃO	NORTE	1	50,00%
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO ÍNTIMA	NENHUM		SUL	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET FILHA	NORTE		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET MÁSTER	NORTE		OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE FILHA	LESTE		NENHUM	1	50,00%
ÍNTIMA	SUÍTE HÓSPEDES 01	LESTE	ÍNTIMA	NORTE	2	33,33%
ÍNTIMA	SUÍTE HÓSPEDES 02	LESTE		SUL	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	OESTE		LESTE	3	50,00%
LAZER	VARANDA GOURMET	OESTE		OESTE	1	16,67%
SERVIÇO	CHWC LAZER	SUL	LAZER	NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC FILHA	NORTE		NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC HÓSPEDES 01	LESTE		SUL	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC HÓSPEDES 02	LESTE		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC MÁSTER	SUL	SOCIAL	OESTE	1	100,00%
SERVIÇO	LAVABO	NENHUM		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	ÁREA DE SERVIÇO	OESTE		NORTE	1	25,00%
SOCIAL	COZINHA/ SALA DE JANTAR	SUL		SUL	2	50,00%
SOCIAL	AMBIENTE ESPECIAL (HOME CINE)	NORTE	TÉCNICA	LESTE	0	0,00%
SOCIAL	SALA DE ESTAR	SUL		OESTE	1	25,00%
SOCIAL	CANTO DO CAFÉ	OESTE		NENHUM	0	0,00%
TÉCNICA	DEPÓSITO	SUL		NORTE	1	33,33%
TÉCNICA	DESPENSA	LESTE	TÉCNICA	SUL	1	33,33%
TÉCNICA	GARAGEM	NORTE		LESTE	1	33,33%
				OESTE	0	0,00%
				NENHUM	0	0,00%

PROJETO 7

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES		
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO
LAZER	ESPAÇO GOURMET	LESTE
SERVIÇO	BANHO (ESPAÇO GOURMET)	LESTE
SERVIÇO	BANHO (SOCIAL)	OESTE
SERVIÇO	BANHO (SUÍTE 01)	OESTE
SERVIÇO	BANHO (SUÍTE 02)	NORTE
SERVIÇO	BANHO (SUÍTE MÁSTER)	NORTE
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	NENHUM
ÍNTIMA	CLOSET	LESTE
LAZER	COZINHA	NORTE
CIRCULAÇÃO	ESCADA SUBSOLO	OESTE
CIRCULAÇÃO	ESCADA TÉRREO	NENHUM
TÉCNICA	GARAGEM	NENHUM
SERVIÇO	LAVANDERIA	NORTE
ÍNTIMA	ESCRITÓRIO	OESTE
ÍNTIMA	SUÍTE 01	OESTE
ÍNTIMA	SUÍTE 02	NORTE
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	LESTE
SOCIAL	SALA DE ESTAR/ TV	SUL
SOCIAL	SALA DE JANTAR	SUL

OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
	SUL	0	0,00%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	1	33,33%
	NENHUM	2	66,67%
ÍNTIMA	NORTE	1	20,00%
	SUL	0	0,00%
	LESTE	2	40,00%
	OESTE	2	40,00%
	NENHUM	0	0,00%
LAZER	NORTE	1	50,00%
	SUL	0	0,00%
	LESTE	1	50,00%
	OESTE	0	0,00%
	NENHUM	0	0,00%
SOCIAL	NORTE	0	0,00%
	SUL	2	100,00%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	0	0,00%
	NENHUM	0	0,00%
TÉCNICA	NORTE	0	0,00%
	SUL	0	0,00%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	0	0,00%
	NENHUM	1	100,00%

PROJETO 8

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES		
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO
CIRCULAÇÃO	HALL DE ENTRADA	SUL
CIRCULAÇÃO	HALL ÍNTIMO	SUL
CIRCULAÇÃO	CIRC. (SUPERIOR)	NENHUM
CIRCULAÇÃO	ELEVADOR	OESTE
CIRCULAÇÃO	ESCADA (TÉRREO)	OESTE
CIRCULAÇÃO	ESCADA SUBSOLO	NENHUM
ÍNTIMA	SUITE 01	LESTE
ÍNTIMA	SUÍTE 02/ ESCRITÓRIO	SUL
ÍNTIMA	SUÍTE 03	LESTE
ÍNTIMA	SUÍTE 04	LESTE
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	NORTE
LAZER	ÁREA GOURMET	NORTE
LAZER	COZINHA	NORTE
SERVIÇO	BANHO 01	LESTE
SERVIÇO	BANHO 02	LESTE
SERVIÇO	BANHO 03	LESTE
SERVIÇO	BANHO 04	OESTE
SERVIÇO	BANHO MÁSTER	OESTE
SERVIÇO	LAVABO	SUL
SERVIÇO	LAVABO EXT	OESTE
SERVIÇO	LAVANDERIA	LESTE
SOCIAL	SALA DE ESTAR	SUL
SOCIAL	HOME TV	LESTE
TÉCNICA	GARAGEM	NENHUM

OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
	SUL	2	33,33%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	2	33,33%
	NENHUM	2	33,33%
ÍNTIMA	NORTE	1	20,00%
	SUL	1	20,00%
	LESTE	3	60,00%
	OESTE	0	0,00%
	NENHUM	0	0,00%
LAZER	NORTE	2	100,00%
	SUL	0	0,00%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	0	0,00%
	NENHUM	0	0,00%
SOCIAL	NORTE	0	0,00%
	SUL	1	50,00%
	LESTE	1	50,00%
	OESTE	0	0,00%
	NENHUM	0	0,00%
TÉCNICA	NORTE	0	0,00%
	SUL	0	0,00%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	0	0,00%
	NENHUM	1	100,00%

PROJETO 9

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
LAZER	VARANDA GOURMET	SUL	CIRCULAÇÃO	NORTE	1	33,33%
SERVIÇO	CHWC DE HÓSPEDES	SUL		SUL	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC DO TOMAS	SUL		LESTE	1	33,33%
SERVIÇO	CHWC DA RAQUEL	SUL		OESTE	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC DO CASAL	OESTE		NENHUM	1	33,33%
SERVIÇO	CHWC DE SERVIÇO	OESTE	ÍNTIMA	NORTE	2	33,33%
SERVIÇO	CHWC LAZER	NORTE		SUL	3	50,00%
CIRCULAÇÃO	HALL DE ENTRADA	LESTE		LESTE	1	16,67%
CIRCULAÇÃO	HALL	NENHUM		OESTE	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO DE SERVIÇO	NORTE	LAZER	NENHUM	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET DO CASAL	NORTE		NORTE	0	0,00%
LAZER	COZINHA	OESTE		SUL	1	50,00%
TÉCNICA	DEPÓSITO	LESTE		LESTE	0	0,00%
TÉCNICA	DESPENSA	NORTE		OESTE	1	50,00%
TÉCNICA	GARAGEM	LESTE	SOCIAL	NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	LAVABO	LESTE		NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	LAVANDERIA	NORTE		SUL	1	33,33%
ÍNTIMA	ESCRITÓRIO	LESTE		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE DE HÓSPEDES	SUL	TÉCNICA	OESTE	1	33,33%
ÍNTIMA	SUÍTE DO TOMAS	SUL		NENHUM	1	33,33%
ÍNTIMA	SUÍTE DA RAQUEL	SUL		NORTE	1	33,33%
ÍNTIMA	SUÍTE DO CASAL	NORTE		SUL	0	0,00%
SOCIAL	BRINQUEDOTECA	SUL	TÉCNICA	LESTE	2	66,67%
SOCIAL	SALA DE ESTAR	NENHUM		OESTE	0	0,00%
SOCIAL	SALA DE JANTAR	OESTE		NENHUM	0	0,00%

PROJETO 10

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES		
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO
CIRCULAÇÃO	HALL	NENHUM
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	OESTE
ÍNTIMA	CLOSET	OESTE
ÍNTIMA	SUÍTE CASAL	OESTE
ÍNTIMA	SUÍTE 01	SUL
ÍNTIMA	SUÍTE 02	SUL
ÍNTIMA	SUÍTE 03	SUL
LAZER	CHURRASQUEIRA GOURMET	SUL
SERVIÇO	BANHO CASAL	OESTE
SERVIÇO	BANHO 01	SUL
SERVIÇO	BANHO 02	SUL
SERVIÇO	BANHO 03	OESTE
SERVIÇO	LAVABO	LESTE
SERVIÇO	LAVABO (LAZER)	OESTE
SERVIÇO	SERVIÇO	OESTE
SOCIAL	COZINHA/ JANTAR	NORTE
SOCIAL	ESTAR	OESTE
TÉCNICA	DEPÓSITO	NORTE
TÉCNICA	DEP.	NENHUM
TÉCNICA	GARAGEM	NORTE

OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
	SUL	0	0,00%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	1	50,00%
	NENHUM	1	50,00%
ÍNTIMA	NORTE	0	0,00%
	SUL	3	60,00%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	2	40,00%
	NENHUM	0	0,00%
LAZER	NORTE	0	0,00%
	SUL	1	100,00%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	0	0,00%
	NENHUM	0	0,00%
SOCIAL	NORTE	1	50,00%
	SUL	0	0,00%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	1	50,00%
	NENHUM	0	0,00%
TÉCNICA	NORTE	2	66,67%
	SUL	0	0,00%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	0	0,00%
	NENHUM	1	33,33%

PROJETO 11

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES		
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO
CIRCULAÇÃO	HALL	NENHUM
CIRCULAÇÃO	ESCADA	OESTE
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO (SUPERIOR)	NENHUM
ÍNTIMA	CLOSET MÁSTER	OESTE
ÍNTIMA	SUÍTE 01	LESTE
ÍNTIMA	SUÍTE 02	NORTE
ÍNTIMA	SUÍTE 03	NORTE
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	SUL
ÍNTIMA	SACADA	SUL
LAZER	ÁREA DE LAZER	NORTE
LAZER	COZINHA	NENHUM
SERVIÇO	CHWC 02	NORTE
SERVIÇO	CHWC MÁSTER	NORTE
SERVIÇO	CHWC 01	LESTE
SERVIÇO	CHWC LAZER	OESTE
SERVIÇO	CHWC 03	NORTE
SERVIÇO	LAVABO	LESTE
SERVIÇO	ÁREA DE SERVIÇO	OESTE
SOCIAL	SALA DE ESTAR/ TV	LESTE
SOCIAL	SALA DE JANTAR	LESTE
TÉCNICA	DESPENSA	NENHUM
TÉCNICA	DEPÓSITO	OESTE
TÉCNICA	GARAGEM	OESTE

OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
	SUL	0	0,00%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	1	33,33%
	NENHUM	2	66,67%
ÍNTIMA	NORTE	2	33,33%
	SUL	2	33,33%
	LESTE	1	16,67%
	OESTE	1	16,67%
	NENHUM	0	0,00%
LAZER	NORTE	1	50,00%
	SUL	0	0,00%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	0	0,00%
	NENHUM	1	50,00%
SOCIAL	NORTE	0	0,00%
	SUL	0	0,00%
	LESTE	2	100,00%
	OESTE	0	0,00%
	NENHUM	0	0,00%
TÉCNICA	NORTE	0	0,00%
	SUL	0	0,00%
	LESTE	0	0,00%
	OESTE	2	66,67%
	NENHUM	1	33,33%

PROJETO 12

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	ÁTRIO	SUL	CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO (TÉRREO)	NENHUM		SUL	2	40,00%
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO (SUPERIOR)	OESTE		LESTE	1	20,00%
CIRCULAÇÃO	ELEVADOR	LESTE		OESTE	1	20,00%
CIRCULAÇÃO	ESCADA	SUL		NENHUM	1	20,00%
ÍNTIMA	CLOSET CASAL	LESTE	ÍNTIMA	NORTE	0	0,00%
ÍNTIMA	ESCRITÓRIO	SUL		SUL	4	36,36%
ÍNTIMA	QUARTO SERV.	SUL		LESTE	5	45,45%
ÍNTIMA	SUÍTE 01 (SUP.)	LESTE		OESTE	2	18,18%
ÍNTIMA	SUÍTE 02	LESTE		NENHUM	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE FILHAS	SUL	LAZER	NORTE	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET FILHAS	OESTE		SUL	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE CASAL	LESTE		LESTE	1	100,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 01 (TERREO)	SUL		OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SACADA CASAL	LESTE		NENHUM	0	0,00%
ÍNTIMA	SACADA REDÁRIO	OESTE	SOCIAL	NORTE	1	33,33%
LAZER	VARANDA GOURMET	LESTE		SUL	2	66,67%
SERVIÇO	CHWC 01 (TERREO)	SUL		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	W.C SERV.	OESTE		OESTE	0	0,00%
SERVIÇO	W.C EXTERNO	NORTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC 01 (SUP.)	LESTE	TÉCNICA	NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC 02	LESTE		SUL	1	25,00%
SERVIÇO	CHWC FILHAS	OESTE		LESTE	1	25,00%
SERVIÇO	BANHO FILHAS	OESTE		OESTE	2	50,00%
SERVIÇO	W.C. CASAL	NORTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	COZINHA	OESTE				
SERVIÇO	LAVABO	OESTE				
SERVIÇO	LAVABO EXTERNO	NORTE				

SERVIÇO	LAVABO FILHAS	NENHUM
SERVIÇO	LAVANDERIA	NENHUM
SOCIAL	SALA DE ESTAR	NORTE
SOCIAL	HOME CINE	SUL
SOCIAL	BIBLIOTECA/ SALA ÍNTIMA	SUL
TÉCNICA	COPA	SUL
TÉCNICA	OFICINA	OESTE
TÉCNICA	DEPÓSITO	OESTE
TÉCNICA	GARAGEM	LESTE

PROJETO 13

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	HALL DE ENTRADA	LESTE	CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	CIRC.	SUL		SUL	1	50,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 01	NORTE		LESTE	1	50,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 02	NORTE		OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	SUL		NENHUM	0	0,00%
LAZER	ÁREA GOUMERT	OESTE	ÍNTIMA	NORTE	2	66,67%
LAZER	COZINHA	NORTE		SUL	1	33,33%
SERVIÇO	BANHO 01	NORTE		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	BANHO 02	NORTE		OESTE	0	0,00%
SERVIÇO	BANHO MÁSTER	LESTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	LAVABO	NENHUM	LAZER	NORTE	1	50,00%
SERVIÇO	LAVABO PISCINA	LESTE		SUL	0	0,00%
SERVIÇO	Á. SERVIÇO	NORTE		LESTE	0	0,00%
SOCIAL	LIVING	LESTE		OESTE	1	50,00%
TÉCNICA	DEPÓSITO	NORTE		NENHUM	0	0,00%
TÉCNICA	GARAGEM COBERTA	SEMI LESTE	SOCIAL	NORTE	0	0,00%
				SUL	0	0,00%
				LESTE	1	100,00%
				OESTE	0	0,00%
				NENHUM	0	0,00%
			TÉCNICA	NORTE	1	50,00%
				SUL	0	0,00%
				LESTE	1	50,00%
				OESTE	0	0,00%
				NENHUM	0	0,00%

PROJETO 14

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO (TÉRREO)	NENHUM	CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO (SUP)	NENHUM		SUL	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	ESCADA	NENHUM		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET MÁSTER	OESTE		OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE DE HÓSPEDES	LESTE		NENHUM	3	100,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 01	OESTE	ÍNTIMA	NORTE	2	33,33%
ÍNTIMA	SUÍTE 02	NORTE		SUL	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	OESTE		LESTE	1	16,67%
ÍNTIMA	VARANDA	NORTE		OESTE	3	50,00%
LAZER	ESPAÇO GOURMET	OESTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	BANHO H.	NORTE	LAZER	NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	LAVATÓRIO	LESTE		SUL	0	0,00%
SERVIÇO	SANITÁRIO	LESTE		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	BANHO 01	NORTE		OESTE	1	100,00%
SERVIÇO	BANHO 02	LESTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	BANHO MÁSTER	LESTE	SOCIAL	NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	LAVABO 1	NENHUM		SUL	0	0,00%
SERVIÇO	ÁREA DE SERVIÇO	LESTE		LESTE	1	50,00%
SOCIAL	COZINHA	LESTE		OESTE	1	50,00%
SOCIAL	SALA DE ESTAR/ TV	OESTE		NENHUM	0	0,00%
TÉCNICA	DEPÓSITO	NORTE	TÉCNICA	NORTE	1	50,00%
TÉCNICA	GARAGEM	OESTE		SUL	0	0,00%
				LESTE	0	0,00%
				OESTE	1	50,00%
				NENHUM	0	0,00%

PROJETO 15

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	NENHUM	CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET	SUL		SUL	0	0,00%
ÍNTIMA	ESCRITÓRIO REVERSÍVEL	OESTE		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 01	OESTE		OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 02	OESTE		NENHUM	1	100,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 03	OESTE	ÍNTIMA	NORTE	0	0,00%
LAZER	ÁREA DE LAZER	SUL		SUL	1	20,00%
LAZER	COZINHA	NENHUM		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC LAZER	LESTE		OESTE	4	80,00%
SERVIÇO	CHWC 01	OESTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC SOCIAL	OESTE	LAZER	NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC 02	OESTE		SUL	1	50,00%
SERVIÇO	CHWC 03	SUL		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	ÁREA DE SERVIÇO	LESTE		OESTE	0	0,00%
SOCIAL	SALA DE ESTAR/ TV	LESTE		NENHUM	1	50,00%
TÉCNICA	DEPÓSITO	OESTE	SOCIAL	NORTE	0	0,00%
TÉCNICA	GARAGEM	NORTE		SUL	0	0,00%
				LESTE	1	100,00%
				OESTE	0	0,00%
				NENHUM	0	0,00%
			TÉCNICA	NORTE	1	50,00%
				SUL	0	0,00%
				LESTE	0	0,00%
				OESTE	1	50,00%
				NENHUM	0	0,00%

PROJETO 16

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	CIRCUL. (TÉRREO)	NENHUM	CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	HALL (SUPERIOR)	NENHUM		SUL	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	ESCADA	OESTE		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET	SUL		OESTE	1	33,33%
ÍNTIMA	QUARTO DE HÓSPEDES	OESTE		NENHUM	2	66,67%
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	SUL	ÍNTIMA	NORTE	1	14,29%
ÍNTIMA	SUÍTE 02	OESTE		SUL	3	42,86%
ÍNTIMA	SUÍTE 03	LESTE		LESTE	1	14,29%
ÍNTIMA	VARANDA (SUÍTE MÁSTER)	SUL		OESTE	2	28,57%
ÍNTIMA	VARANDA (SALA ÍNTIMA)	NORTE		NENHUM	0	0,00%
LAZER	COZINHA	SUL	LAZER	NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	BWC (CASAL)	SUL		SUL	1	100,00%
SERVIÇO	BWC (02)	OESTE		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	BWC (03)	LESTE		OESTE	0	0,00%
SERVIÇO	LAVATÓRIO	NENHUM		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	W.C	OESTE	SOCIAL	NORTE	1	33,33%
SERVIÇO	LAVAND.	LESTE		SUL	1	33,33%
SOCIAL	SALA DE ESTAR/ JANTAR	OESTE		LESTE	0	0,00%
SOCIAL	SALA DE TV	SUL		OESTE	1	33,33%
SOCIAL	ESTAR/ ÍNTIMO	NORTE		NENHUM	0	0,00%
TÉCNICA	DEPÓSITO	LESTE	TÉCNICA	NORTE	1	50,00%
TÉCNICA	GARAGEM	NORTE		SUL	0	0,00%
				LESTE	1	50,00%
				OESTE	0	0,00%
				NENHUM	0	0,00%

PROJETO 17

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	NENHUM	CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO	NENHUM		SUL	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET	NORTE		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	ESCRITÓRIO	NORTE		OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 01	NORTE		NENHUM	2	100,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 02	NORTE	ÍNTIMA	NORTE	5	100,00%
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	NORTE		SUL	0	0,00%
LAZER	ÁREA GOUMERT	OESTE		LESTE	0	0,00%
LAZER	COZINHA	SUL		OESTE	0	0,00%
SERVIÇO	WC SOCIAL	NORTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	WC SUÍTE 1	NORTE	LAZER	NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	WC SUÍTE 02	NORTE		SUL	1	50,00%
SERVIÇO	WC SUÍTE MÁSTER	OESTE		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	DEPÓSITO/ LAVANDERIA	OESTE		OESTE	1	50,00%
SERVIÇO	LAVABO	OESTE		NENHUM	0	0,00%
SOCIAL	SALA DE ESTAR/ JANTAR	SUL	SOCIAL	NORTE	0	0,00%
TÉCNICA	GARAGEM	SUL		SUL	1	100,00%
				LESTE	0	0,00%
				OESTE	0	0,00%
				NENHUM	0	0,00%
			TÉCNICA	NORTE	0	0,00%
				SUL	1	100,00%
				LESTE	0	0,00%
				OESTE	0	0,00%
				NENHUM	0	0,00%

PROJETO 18

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	HALL DE ENTRADA	NORTE	CIRCULAÇÃO	NORTE	2	50,00%
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO (TÉRREO)	NENHUM		SUL	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	CIRCULAÇÃO (SUPERIOR)	LESTE		LESTE	1	25,00%
CIRCULAÇÃO	ESCADA	NORTE		OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET (SUÍTE 01)	OESTE		NENHUM	1	25,00%
ÍNTIMA	CLOSET (SUÍTE MÁSTER)	OESTE	ÍNTIMA	NORTE	1	14,29%
ÍNTIMA	SUÍTE 01	OESTE		SUL	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 02	OESTE		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 03	OESTE		OESTE	6	85,71%
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	OESTE	LAZER	NENHUM	0	0,00%
ÍNTIMA	LAJE IMPERMEABILIZADA (SACADA)	NORTE		NORTE	0	0,00%
LAZER	VARANDA GOURMET	SUL		SUL	2	66,67%
LAZER	COZINHA	LESTE		LESTE	1	33,33%
LAZER	LAVABO	SUL	SOCIAL	OESTE	0	0,00%
SERVIÇO	BANH. SUÍTE 01	OESTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	BANH. SUÍTE 02	OESTE		NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	BANH. SUÍTE 03	OESTE		SUL	0	0,00%
SERVIÇO	BANHEIRO MÁSTER	OESTE	TÉCNICA	LESTE	1	100,00%
SERVIÇO	ÁREA SERVIÇO	LESTE		OESTE	0	0,00%
SERVIÇO	SALA DE JANTAR/ ESTAR	LESTE		NENHUM	0	0,00%
SOCIAL	SALA TV	LESTE		NORTE	1	100,00%
TÉCNICA	VARANDA (GARAGEM)	NORTE	TÉCNICA	SUL	0	0,00%
				LESTE	0	0,00%
				OESTE	0	0,00%
				NENHUM	0	0,00%

PROJETO 19

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	CIRC. (TÉRREO)	NENHUM	CIRCULAÇÃO	NORTE	1	33,33%
CIRCULAÇÃO	CORREDOR (SUPERIOR)	NENHUM		SUL	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	ESCADA	NORTE		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET (SUÍTE MÁSTER)	SUL		OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET (SUÍTE 02)	NORTE		NENHUM	2	66,67%
ÍNTIMA	CLOSET (SUÍTE 03)	LESTE	ÍNTIMA	NORTE	2	20,00%
ÍNTIMA	CLOSET (SUÍTE 04)	SUL		SUL	6	60,00%
ÍNTIMA	ESCRITÓRIO/ Q.H	SUL		LESTE	1	10,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 01	SUL		OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	SUL		NENHUM	1	10,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 02	NORTE	LAZER	NORTE	1	50,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 03	NENHUM		SUL	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 04	SUL		LESTE	1	50,00%
LAZER	ÁREA GOURMET	NORTE		OESTE	0	0,00%
LAZER	SALA DE JANTAR/ COZINHA	LESTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	B.W.C	NENHUM	SOCIAL	NORTE	1	50,00%
SERVIÇO	B.W.C (SUÍTE 01)	SUL		SUL	0	0,00%
SERVIÇO	B.W.C (SUÍTE MÁSTER)	SUL		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	B.W.C (SUÍTE 02)	NORTE		OESTE	1	50,00%
SERVIÇO	B.W.C (SUÍTE 03)	LESTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	B.W.C (SUÍTE 04)	SUL	TÉCNICA	NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	LAVABO	LESTE		SUL	0	0,00%
SERVIÇO	ÁREA DE SERVIÇO	NORTE		LESTE	1	50,00%
SERVIÇO	SALA DE TV	SUL		OESTE	1	50,00%
SOCIAL	SACADA (SALA DE TV)	OESTE		NENHUM	0	0,00%
SOCIAL	SALA DE ESTAR/ TV	NORTE				
TÉCNICA	GARAGEM	OESTE				
TÉCNICA	DEPÓSITO	LESTE				

PROJETO 20

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	CIRC. (TÉRREO)	NENHUM	CIRCULAÇÃO	NORTE	1	33,33%
CIRCULAÇÃO	ESCADA (SUBSOLO)	NENHUM		SUL	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	ESCADA (TÉRREO)	NORTE		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	ESCRITÓRIO	LESTE		OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 01	NORTE		NENHUM	2	66,67%
ÍNTIMA	SUÍTE 02	NORTE	ÍNTIMA	NORTE	2	50,00%
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	OESTE		SUL	0	0,00%
LAZER	VARANDA GOURMET	OESTE		LESTE	1	25,00%
LAZER	COZINHA/ SALA DE JANTAR	SUL		OESTE	1	25,00%
SERVIÇO	CHWC 01	NORTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	CWHC 02	NORTE	LAZER	NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC SUÍTE MÁSTER	OESTE		SUL	1	50,00%
SERVIÇO	CHWC EXT.	SUL		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	W.C	NENHUM		OESTE	1	50,00%
SERVIÇO	ÁREA DE SERVIÇO	OESTE		NENHUM	0	0,00%
SOCIAL	SACADA (HOME CINE)	LESTE	SOCIAL	NORTE	0	0,00%
SOCIAL	HOME CINE	LESTE		SUL	0	0,00%
SOCIAL	SALA DE ESTAR	LESTE		LESTE	2	100,00%
TÉCNICA	COMPARTIMENTO (PORÃO)	ESPECIAL NENHUM		OESTE	0	0,00%
TÉCNICA	GARAGEM (SUBSOLO)	LESTE		NENHUM	0	0,00%
			TÉCNICA	NORTE	0	0,00%
				SUL	0	0,00%
				LESTE	1	50,00%
				OESTE	0	0,00%
				NENHUM	1	50,00%

PROJETO 21

CLASSIFICAÇÃO POR AMBIENTES			OCORRÊNCIAS POR ORIENTAÇÃO			
SETOR	AMBIENTE	ORIENTAÇÃO	SETOR	ORIENTAÇÃO	QUANTIDADE	PERCENTUAL
CIRCULAÇÃO	HALL DE ENTRADA	OESTE	CIRCULAÇÃO	NORTE	0	0,00%
CIRCULAÇÃO	CIRC. (TERRAÇO DOS AVÓS)	NENHUM		SUL	1	33,33%
CIRCULAÇÃO	CIRC. (ÍNTIMA)	SUL		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	CLOSET	SUL		OESTE	1	33,33%
ÍNTIMA	SUÍTE AVÓS	SUL	ÍNTIMA	NENHUM	1	33,33%
ÍNTIMA	ESCRITÓRIO	NORTE		NORTE	5	62,50%
ÍNTIMA	SUÍTE AMERICANA 01	NORTE		SUL	3	37,50%
ÍNTIMA	SUÍTE AMERICANA 02	NORTE		LESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE 03	NORTE	LAZER	OESTE	0	0,00%
ÍNTIMA	SUÍTE MÁSTER	SUL		NENHUM	0	0,00%
ÍNTIMA	TERRAÇO DOS AVÓS	NORTE		NORTE	0	0,00%
LAZER	VARANDA GOURMET	LESTE		SUL	0	0,00%
LAZER	COZINHA	OESTE	SOCIAL	LESTE	1	33,33%
LAZER	LAVABO	OESTE		OESTE	2	66,67%
SERVIÇO	CHWC LAZER	NORTE		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC SUÍTE AVÓS	LESTE		NORTE	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC AMERICANO	NORTE	TÉCNICA	SUL	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC SUÍTE 03	NORTE		LESTE	0	0,00%
SERVIÇO	CHWC SUÍTE MÁSTER	NORTE		OESTE	1	100,00%
SERVIÇO	LAVATÓRIO AMERICANO	NENHUM		NENHUM	0	0,00%
SERVIÇO	ÁREA DE SERVIÇO	OESTE	TÉCNICA	NORTE	0	0,00%
SOCIAL	SALA DE ESTAR	OESTE		SUL	2	66,67%
TÉCNICA	DESPENSA	OESTE		LESTE	0	0,00%
TÉCNICA	DEPÓSITO	SUL		OESTE	1	33,33%
TÉCNICA	GARAGEM	SUL		NENHUM	0	0,00%

APÊNDICE C- ELEMENTOS DE PROTEÇÃO

PROJETO	ELEMENTO DE PROTEÇÃO	MATERIAL	LOCAL	EFICIÊNCIA
1	Marquise	Concreto armado	Cozinha	Média
	Marquise	Concreto armado	Suíte 01	Baixa
	Marquise	Concreto armado	Sala de estar/ jantar	Baixa
2	Não possui	-----	-----	-----
3	Sacada	Concreto armado	Cozinha/ espaço gourmet	Média
	Platibanda com laje e telhamento	Concreto armado e telha isotérmica	Suíte 02	Média
	Platibanda com laje e telhamento	Concreto armado e telha isotérmica	Suíte Máster	Média
4	Marquise	Concreto armado	Suíte Máster	Média
5	Brise vertical	Alumínio	Home office/ suíte	Alta
	Pavimento superior	Laje em concreta armado e alvenaria	Varanda/ cozinha	Média
6	Marquise	Metálico	Suíte máster/ closet máster	Baixa
	Marquise	Metálico	Sala de estar, sala de jantar/ varanda gourmet	Média
7	Marquise	Concreto armado com jardim	Espaço gourmet/ banho	Baixa
	Marquise	Concreto armado	Closet, suíte máster/ banho/ suíte 01/ banho 01/ escritório/ banho	Baixa
8	Marquise	Concreto armado com jardim	Área gourmet/ Hall de entrada	Baixa
	Marquise	Concreto armado	Suíte máster	Baixa
9	Pergolado	Metálico	Sala de jantar/ cozinha	Média

10	Marquise	Concreto armado	Circulação/ Estar	Baixa
11	Marquise	Concreto armado	Área de lazer/ Suíte 02/ Suíte 03/ CHWC 02/ CHWC 03	Baixa
12	Painel vazado	Alumínio	Sala de Estar	Média
	Pergolado	Madeira	Depósito	Média
	Marquise	Concreto armado	Circulação/ Suíte 01/ Suíte casal/ Closet casal	Baixa
13	Marquise	Concreto armado	Living	Média
	Pergolado	Metálico	Circulação	Baixa
14	Pergolado	Metálico	Espaço gourmet	Média
	Porta camarão	Alumínio	Suíte máster	Baixa
15	Marquise	Concreto armado	Área de lazer	Baixa
16	Marquise	Concreto armado	Cozinha/ Estar íntimo/ Suíte máster	Baixa
	Pergolado	Metálico	Sala de TV	Baixa
17	Marquise	Concreto armado	Área de lazer	Baixa
18	Marquise	Concreto armado	Área de lazer/ Suíte máster	Baixa
19	Marquise	Concreto armado	Área de lazer/ Sala de estar/ Sala de TV	Baixa
20	Marquise	Concreto armado	Home cine/ Escritório/ Varanda gourmet	Baixa
21	Marquise	Concreto armado	Suíte máster/ closet/ Suíte dos avós	Baixa
	Pergolado	Metálico	Varanda gourmet	Baixa

APÊNDICE D - TIPOS DE COBERTURAS

PROJETO	TIPO	MATERIAL DO TELHAMENTO
1	Platibanda	Metálica
2	Platibanda	Termoacústica
3	Platibanda	Termoacústica
4	Platibanda	Termoacústica
5	Platibanda	Laje impermeabilizada
6	Platibanda	Laje impermeabilizada
7	Platibanda	Termoacústica
8	Platibanda	Laje impermeabilizada
9	Aparente	Cerâmica
10	Platibanda	Fibrocimento
11	Platibanda	Termoacústica
12	Platibanda	Termoacústica
13	Platibanda	Laje impermeabilizada
14	Platibanda	Laje impermeabilizada
15	Platibanda	Termoacústica
16	Platibanda	Termoacústica
17	Platibanda	Fibrocimento
18	Platibanda	Termoacústica
19	Platibanda	Metálica
20	Platibanda	Termoacústica
21	Platibanda	Termoacústica

TIPO	QTDE	%
Platibanda	20	95,24%
Aparente	1	4,76%
TOTAL	21	

MATERIAL	QTDE	%
Metálica	2	9,52%
Termoacústica	11	52,38%
Fibrocimento	2	9,52%
Cerâmica	1	4,76%
Laje impermeabilizada	5	23,81%
TOTAL	21	