

Entre a Representação e a Realidade: Perceção Visual em Arquitetura Paisagista

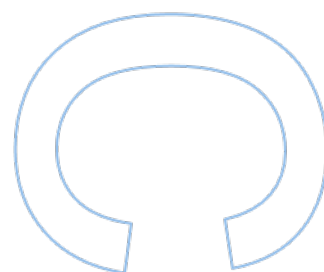
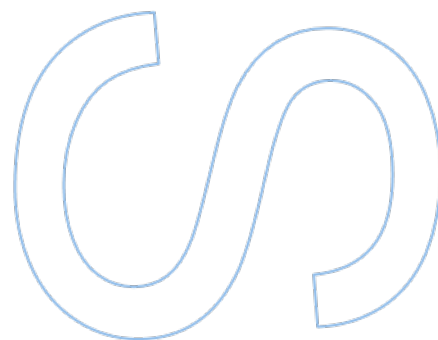
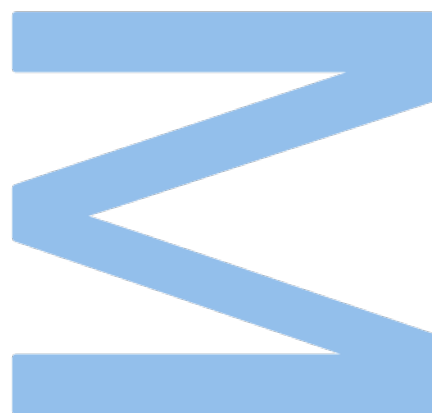
Luís Carlos da Rocha Barbosa

Mestrado em Arquitetura Paisagista

Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

2025





Entre a Representação e a Realidade: Perceção Visual em Arquitetura Paisagista

Luís Carlos da Rocha Barbosa

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Arquitetura
Paisagista

Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território
2025

Orientador

José Miguel Lameiras, Professor Auxiliar, FCUP

Supervisores externos na Entidade de Acolhimento

Victor Esteves, Arquiteto Paisagista, OH!LAND

Ana Sofia Pacheco, Arquiteta Paisagista, OH!LAND

OH!LAND

Ao(s) Manuel António, do colo ao coração.

Agradecimentos

Agradeço ao professor que, para além de me ter acompanhado ao longo de 5 anos, ainda tive o privilégio de contar como orientador, José Miguel Lameiras. Um verdadeiro visionário e inspiração para um futuro melhor da profissão.

Agradeço aos colaboradores, e agora colegas, da OH!LAND. Pela excelência, atenção e carinho. Pessoas que fazem frente ao desafio e conseguem enfrentar o dia-a-dia da profissão à altura e com boa disposição.

Agradeço, mais emocionado, a todos os amigos e colegas que cruzaram o meu caminho nestes 5 anos e me permitiram crescer emocional e profissionalmente. Sem todo o apoio teria sido impossível fazer isto de uma forma tão bonita.

Agradeço, em especial, ao Mário que foi um pilar fundamental na conclusão do mestrado. Mostrou-me que devemos nos valorizar mais e que tudo vale a pena se focarmos a energia no sítio certo.

Agradeço aos que nunca se foram, amigos de infância e da vida, que direta ou indiretamente, contribuíram para o meu crescimento e foram apoio emocional sempre.

Agradeço aos amores maiores que me proporcionaram uma vida de sonho e nunca deixaram que nada faltasse. Sem vocês não teria tanta força e tanta vontade de mais e melhor. O vosso esforço será sempre, no que depender de mim, recompensado. Amo-vos Mãe e Pai.

Agradeço ao irmão que sempre esteve presente e pronto a ajudar. Desde as discussões constantes até nos apoiarmos mutuamente. Sou mais feliz contigo.

Agradeço aos que cuidaram de mim e que me permitem cuidar deles hoje em dia. Conseguiram me dar força, alegria e colo sempre que necessário. Os cuidadores preferidos de qualquer criança. Avós devo-vos tudo.

E por fim, agradeço à pessoa que se desfez nesta dissertação, de modo que se conseguiu entregar inteiramente e, conseguirá, sempre que a força for maior que o desejo ou sonho.

Obrigado.

Resumo

Esta dissertação investiga criticamente a relação entre os métodos de representação gráfica e a percepção visual na prática de Arquitetura Paisagista, destacando as dimensões técnicas, éticas e comunicativas inerentes à construção de imagens de projeto. A investigação combina uma revisão histórica e contemporânea com contributos da ciência cognitiva e da tecnologia digital, evidenciando como a evolução das ferramentas gráficas e a ascensão das redes sociais influenciam a forma de representar, interpretar e aceitar projetos. O estudo analisa comparativamente três métodos de representação - monocromático, híbrido e realista - e discute o papel de tecnologias como o BIM, a realidade virtual e a inteligência artificial na mediação entre projetistas, clientes e comunidades. O caso de estudo desenvolvido em Manteigas (Serra da Estrela) exemplifica a aplicação prática destes conceitos, demonstrando como as escolhas gráficas moldam expectativas e condicionam a receção pública. Os resultados reforçam a importância de um equilíbrio entre rigor técnico e apelo emocional, alertando para os riscos da manipulação visual e para a necessidade de transparência ética. Conclui-se com recomendações que promovem uma representação gráfica responsável, capaz de potenciar a qualidade, a sustentabilidade e a participação social nos projetos de Arquitetura Paisagista.

Palavras-chave: Representação gráfica, Percepção visual, Arquitetura Paisagista, Ética na representação, Renderização realista, Tecnologias digitais e BIM, Comunicação visual

Abstract

This dissertation critically examines the relationship between methods of graphic representation and visual perception in landscape architecture, highlighting the technical, ethical, and communicative dimensions inherent in the construction of project imagery. The research combines a historical and contemporary review with contributions from cognitive science and digital technology, showing how the evolution of graphic tools and the rise of social media influence the ways projects are represented, interpreted, and received. The study compares three representational approaches — monochromatic, hybrid, and photorealistic — and discusses the role of technologies such as BIM, virtual reality, and artificial intelligence in mediating between designers, clients, and communities. A case study developed in Manteigas (Serra da Estrela, Portugal) illustrates the practical application of these concepts, demonstrating how graphic choices shape expectations and condition public reception. The findings reinforce the importance of balancing technical accuracy with emotional appeal, warning against the risks of visual manipulation and stressing the need for ethical transparency. The thesis concludes with recommendations that promote responsible graphic representation, capable of enhancing quality, sustainability, and social participation in landscape architecture projects.

Keywords: Graphic representation, Visual perception, Landscape architecture, Representation ethics, Photorealistic rendering, Digital technologies and BIM, Visual communication

Índice

Lista de Tabelas	6
Lista de Figuras	7
Lista de Abreviaturas	11
1. Introdução.....	12
1.1. Tema.....	13
1.2. Objetivos	15
1.3. Metodologia	15
2. A representação gráfica em Arquitetura Paisagista	18
2.1. Evolução dos métodos de representação.....	18
2.2. Funções e propósitos da representação.....	24
3. Perceção visual: fundamentos cognitivos e comunicacionais.....	28
3.1. Fatores socioculturais na perceção visual	28
3.2. Pensamento visual aplicado à paisagem.....	29
3.3. Representação digital e a influência das redes sociais	31
4. Métodos de representação.....	34
4.1. Comparação de métodos.....	34
4.2. Psicologia da cor e perceção espacial.....	36
4.3. Novas formas de representação.....	40
5. Ética nas representações de Arquitetura Paisagista.....	43
5.1. Gestão de expectativas	43
5.2. Manipulação através de imagem.....	44
6. Caso de Estudo	50
6.1 Introdução ao Projeto.....	50
6.2 Caracterização do Local	50
6.3 Metodologia de Intervenção.....	54
6.4 O Projeto.....	59
6.5 Visualizações	60

6.6 Considerações Finais	62
7. Métodos de representação e percepção visual	63
7.1. Critérios de seleção e criação das imagens	63
7.2. Análise de métodos de representação	64
7.2.1. Plano Geral	66
7.2.2. Visualizações	76
7.2.3. Análise comparativa	80
7.3. Síntese dos principais resultados	82
8. Discussão e implicações para Arquitetura Paisagista	84
8.1. O poder das imagens como ferramentas de comunicação	84
8.2. Recomendações para uma representação ética e transparente	85
8.3 O futuro da representação em Arquitetura Paisagista	86
8.4. Tecnologia e democratização da comunicação visual	87
8.5. A paisagem como construção social	89
Conclusão	91
Referências Bibliográficas	94
Anexos	101

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Comparação de métodos de representação. Fonte: Autor.....	35
Tabela 2 – Tipos de representação gráfica. Fonte: Autor.....	35

Lista de Figuras

Figura 1 - Diagrama metodológico. Fonte: Autor.....	16
Figura 2 - Brown, L. ("Capability"). (depois de 1764). Luton Park, Bedfordshire, plan for planting south-east of the house [Desenho em pena e tinta, pincel e aguada]. Fonte: The Metropolitan Museum of Art.....	19
Figura 3 - Bird-Eye View Drawing, Repton's Red Book for Sundridge Park, Bromley, Humphry Repton. Fonte: Garden Museum.....	19
Figura 4 - Drawing from Repton's Red Book for 'Sunderidge', Bromley. Fonte: Garden Museum.....	19
Figura 5 - Drawing from Repton's Red Book for 'Sunderidge', Bromley. Fonte: Garden Museum.....	19
Figura 6 - Plano geral do Central Park, por F. L. Olmsted e C. Vaux, 1858. Fonte: The New York City Municipal Archives.....	20
Figura 7 - Plano geral do mosteiro de Chorin, por Peter Joseph Lenné, 1840. Fonte: Staatliche Schlösser, Gärten und Kunstsammlungen Mecklenburg-Vorpommern.....	20
Figura 8 - Back Garden Designs from The New Illustrated Gardening Encyclopaedia, Unknown, 1935. Fonte: Garden Museum.....	21
Figura 9 - Barreto, A. F. V., & Telles, G. P. R. (1966). Projeto do Parque da Fundação Calouste Gulbenkian. Fonte: Telles, G. R., Plano verde de Lisboa, p. 70.....	21
Figura 10 - Praça Salgado Filho no Aterro do Flamengo, Roberto Burle Marx (1938). Fonte: Coleção Espaços da Arte Brasileira, pág. 65.....	21
Figura 11 - Plano Verde de Lisboa. Sistemas de utilização e tipologia da estrutura verde. Fonte: Telles, G. R., Plano verde de Lisboa, p. 90.....	22
Figura 12 - Estrutura Ecológica Urbana proposta para Vila Real. Fonte: Gonçalves, Santos & Ramos, 2003, p. 12.....	22
Figura 13 - Eco City Binhai Master Plan, HAO & AI (2014). Fonte: World Landscape Architecture.....	23
Figura 14 - Imagem e Plano Geral gerada em AI através de prompt do Autor, 2025. Fonte: Krea.....	23
Figura 15 - Esboço de Gonçalo Ribeiro Telles. Fonte: Ponto SJ.....	26
Figura 16 - Plano conceptual. Fonte: Residential Landscape Architecture (Booth & Hiss, 2010).....	26
Figura 17 - Plano geral Donell Garden, Thomas Church e Lawrence Halprin. Fonte: The Cultural Landscape Foundation.....	26

Figura 18 - Reha-Zentrum Bayreuth. Projeto de HASCHER JEHLE Architektur, 2018. Fonte: HASCHER JEHLE Architektur	33
Figura 19 - Parque Urbano Cruz do Montalvão (ideia). OH!LAND Studio, PABLOPITA Architects e LAII - Lopes Associados, 2016. Fonte: OH!LAND Studio.....	32
Figura 20 - Associações cromáticas da cor azul a conceitos-chave. Fonte: Heller, 2013; redesenhado pelo Autor	41
Figura 21 - Associações cromáticas da cor verde a conceitos-chave. Fonte: Heller, 2013; redesenhado pelo Autor	41
Figura 22 - Associações cromáticas da cor vermelho a conceitos-chave. Fonte: Heller, 2013; redesenhado pelo Autor	41
Figura 23 - Renderização do projeto Little Island, Heatherwick Studio + MNLA (2014). Fonte: Luxigon.....	47
Figura 24 - Fotografia do projeto Little Island (2021). Fonte: Timothy Schenck.....	47
Figura 25 - Fotografias do projeto Little Island (2021). Fonte: Timothy Schenck.....	48
Figura 26 - Fotografias do projeto Little Island (2021). Fonte: Timothy Schenck.....	48
Figura 27 - Fotografias do projeto Little Island (2021). Fonte: Timothy Schenck.....	49
Figura 28 - Fotografias do projeto Little Island (2021). Fonte: Timothy Schenck.....	49
Figura 29 - Simulação de projeto do caso de estudo. Fonte: Autor	51
Figura 30 - Localização de Manteigas. Fonte: Tschubby, adaptado pelo Autor	52
Figura 31 - Relação entre zona residencial e serviços. Fonte: Inês Ribeiro, OH!LAND Studio, adaptado pelo Autor	53
Figura 32 - Relação entre espaços verdes na envolvente da área de intervenção. Fonte: Inês Ribeiro, OH!LAND Studio, adaptado pelo Autor	53
Figura 33 - Fotografia com ponto focal da Ribeira das Fôrneas. Fonte: Inês Ribeiro, OH!LAND Studio	54
Figura 34 - Fotografia com ponto focal do Poio do Leão e da sua influência na área de intervenção. Fonte: Inês Ribeiro, OH!LAND Studio	54
Figura 35 - Fotografia de estacionamento indevido no local. Fonte: Inês Ribeiro, OH!LAND Studio	55
Figura 36 - Fotografia de infraestruturas degradadas no local. Fonte: Inês Ribeiro, OH!LAND Studio	55
Figura 37 - Fotografia de depósito de resíduos no local. Fonte: Inês Ribeiro, OH!LAND Studio	55
Figura 38 - Plano Conceptual. Fonte: Autor	56
Figura 39 - Plano Geral de Intervenção. Fonte: Autor.....	61
Figura 40 - Localização da Visualização. Fonte: Autor	62

Figura 41 – Simulação da entrada Sudeste do Parque. Fonte: Autor	62
Figura 42 - Localização da Visualização. Fonte: Autor	62
Figura 43 - Simulação da zona de patamares. Fonte: Autor.....	62
Figura 44 - Localização da Visualização. Fonte: Autor	63
Figura 45 - Simulação da zona de galeria ripícola. Fonte: Autor	63
Figura 46 - Localização da Visualização. Fonte: Autor	63
Figura 47 – Simulação do parque infantil. Fonte: Autor	63
Figura 48 - Base monocromática na escala de cinzentos. Fonte: Autor	68
Figura 49 - Base monocromática na escala de cinzentos. Saturação-foco: Áreas verdes. Fonte: Autor.....	68
Figura 50 - Base monocromática na escala de cinzentos. Saturação-foco: Percursos. Fonte: Auto	68
Figura 51 - Base monocromática na escala de cinzentos. Saturação-foco: Elementos naturais. Fonte: Autor	68
Figura 52 - Base monocromática na escala de cinzentos. Tonalidade diferente. Fonte: Autor	68
Figura 53 - Base monocromática na escala de azuis. Fonte: Autor.....	69
Figura 54 - Base monocromática na escala de azuis. Saturação-foco: Áreas verdes. Fonte: Autor.....	69
Figura 55 - Base monocromática na escala de azuis. Saturação-foco: Percursos. Fonte: Autor	69
Figura 56 - Base monocromática na escala de azuis. Saturação-foco: Elementos naturais. Fonte: Autor	69
Figura 57 - Base monocromática na escala de azuis. Tonalidade diferente. Fonte: Autor	69
Figura 58 - Base monocromática na escala de vermelhos. Fonte: Autor.....	70
Figura 59 - Base monocromática na escala de vermelhos. Saturação-foco: Percursos. Fonte: Autor.....	70
Figura 60 - Base monocromática na escala de vermelhos. Saturação-foco: Áreas verdes. Fonte: Autor.....	70
Figura 61 - Base monocromática na escala de vermelhos. Saturação-foco: Elementos naturais. Fonte: Autor	70
Figura 62 - Base monocromática na escala de vermelhos. Tonalidade diferente. Fonte: Autor	70
Figura 63 - Base monocromática na escala de cinzentos. Fonte: Autor	71
Figura 64 - Base monocromática na escala de azuis. Fonte: Autor.....	71

Figura 65 - Base monocromática na escala de vermelhos. Fonte: Autor.....	71
Figura 66 - Base digital com grafismo analógico. Fonte: Autor.....	72
Figura 67 - Base digital com grafismo de AutoCad. Fonte: Autor	73
Figura 68 - Base digital com grafismo de Vectorworks. Fonte: Autor	73
Figura 69 - Base digital com grafismo de colagens. Fonte: Autor.....	73
Figura 70 - Base digital com grafismo de colagens. Opacidade reduzida - Vegetação arbórea. Fonte: Autor	74
Figura 71 - Base digital com grafismo de colagens. Saturação máxima. Fonte: Autor	74
Figura 72 - Base digital com grafismo de colagens. Aproximação à realidade. Fonte: Autor	75
Figura 73 - Base digital com grafismo de colagens. Estação: Inverno. Fonte: Autor....	75
Figura 74 - Base digital com grafismo de colagens. Estação: Verão. Fonte: Autor	76
Figura 75 - Renderização realista do Plano Geral. Fonte: Autor.....	77
Figura 76 - Renderização realista do Plano Geral com IA. Fonte: Autor	77
Figura 77 - Base digital tridimensional com grafismo de colagens. Fonte: Autor.....	78
Figura 78 - Simulação ao nível do olho humano com grafismo de colagens. Fonte: Autor	79
Figura 79 - Base digital tridimensional com renderização. Fonte: Autor	80
Figura 80 - Simulação ao nível do olho humano. Fonte: Autor	80
Figura 81 - Simulação com predominância da cor magenta e saturação ajustada. Fonte: Autor.....	79
Figura 82 - Simulação com exposição reduzida, contrastes acentuados e saturação elevada. Fonte: Autor.....	79
Figura 83 - Simulação com exposição aumentada, contrastes moderados e saturação atenuada. Fonte: Autor.....	79
Figura 84 - ação em escala de cinzentos com níveis de edição corrigidos. Fonte: Autor.....	79

Lista de Abreviaturas

AI/IA	ARTIFICIAL INTELLIGENCE / INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
APAP	ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS ARQUITETOS PAISAGISTAS
BIM	BUILDING INFORMATION MODELING
CAD	COMPUTER-AIDED DESIGN
GIS/SIG	GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS / SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
MNLA	MATHEWS NIELSEN LANDSCAPE ARCHITECTS
PNAP	PLANO DE AÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE ARQUITETURA E PAISAGEM
RA	REALIDADE AUMENTADA
RV	REALIDADE VIRTUAL

1. Introdução

A presente dissertação insere-se no âmbito do Mestrado em Arquitetura Paisagista e representa uma reflexão aprofundada sobre as relações intrínsecas entre a representação gráfica e a percepção visual na prática do desenho de paisagem. Este trabalho procura não apenas revelar as transformações técnicas e tecnológicas que têm marcado a evolução da representação ao longo dos séculos, mas também problematizar a dimensão ética e comunicativa que a imagem detém enquanto instrumento de mediação entre o projetista, a comunidade e os decisores. Num cenário contemporâneo onde as ferramentas digitais e imersivas ganham protagonismo, torna-se imperativo compreender o papel que a representação exerce na construção coletiva da paisagem, influenciando percepções, expectativas e, consequentemente, o próprio resultado dos projetos.

Durante o meu percurso académico na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, fui gradualmente consolidando as bases técnicas e artísticas para a prática de Arquitetura Paisagista, com especial interesse e curiosidade na relação entre a forma de representar e o estilo próprio de cada projetista. O curso e os professores forneceram-me todos os recursos indispensáveis para que pudesse desenvolver um pensamento crítico sólido e fundamentado, preparando-me de forma eficaz para ingressar no mundo profissional e potenciando um crescimento exponencial no meu desempenho. O ambiente académico, caracterizado por um rigor científico exigente e uma constante reflexão crítica, estimulou em mim a vontade de aprofundar temas que interrogam a dimensão ética e social de projetar, conferindo-me uma base sólida para enfrentar os desafios inerentes à prática de Arquitetura Paisagista. A participação em projetos de associativismo estudantil, pequenos projetos de carácter social e também a nível de concurso permitiram um enriquecimento cultural e profissional na área e na sociedade que se demonstraram fulcrais para a formação da pessoa que sou hoje.

O estágio curricular realizado na empresa OH!LAND revelou-se uma experiência fundamental para a concretização e aplicação dos conceitos estudados ao longo do meu percurso académico. Para além de se tratar de uma empresa conceituada no panorama nacional de escritórios de Arquitetura Paisagista, proporcionou-me uma aproximação realista e enriquecedora ao mundo profissional, permitindo o contacto com métodos diversificados de trabalho e com abordagens múltiplas. A aprendizagem e o desenvolvimento de competências aconteceram de forma contínua, acompanhando de perto o dia-a-dia da empresa, graças ao apoio constante dos colaboradores, sempre disponíveis para ajudar e partilhar o seu conhecimento.

A oportunidade de estagiar num escritório como a OH!LAND permitiu o despertar de uma curiosidade por saber mais sobre a área, incentivando-me a crescer enquanto profissional. Os modos de organização, os processos de representação e a dinâmica de interação interna foram um verdadeiro estímulo desde o primeiro dia, enriquecendo significativamente a experiência de estágio e ampliando a minha visão sobre a prática da profissão.

Em síntese, a conjugação entre a teoria e a prática adquiridas na faculdade e a experiência vivenciada no estágio permitiu-me orientar a investigação para um tema relevante, que integra um pensamento que suscita interesse desde o ingresso no curso. Acredito que este percurso foi fundamental para a minha formação integral, promovendo uma visão crítica e sensível, essencial para a construção de projetos resilientes e relevantes.

1.1. Tema

A presente dissertação aborda a relação entre a representação gráfica e a percepção visual em Arquitetura Paisagista, procurando compreender o modo como a imagem participa nos processos de conceção, comunicação e construção da imagem de paisagem. Representar não é apenas traduzir graficamente uma ideia: é pensar e dar forma ao modo como a paisagem é imaginada, percebida e, em última instância, vivida. Através da representação, o arquiteto paisagista comunica intenções, estabelece pontes entre o conceito e a realidade e constrói um discurso visual que influencia tanto a leitura técnica como emocional do projeto. Assim, a imagem assume-se como um elemento essencial da prática profissional, onde convergem dimensões artísticas, técnicas, cognitivas e éticas.

Ao longo da história, os métodos de representação evoluíram em paralelo com as transformações culturais, sociais e tecnológicas. O desenho à mão, a aquarela e o esboço interpretativo deram lugar a linguagens híbridas e, mais recentemente, à digitalização e à renderização realista. A introdução de ferramentas como o BIM, a realidade virtual e a inteligência artificial expandiram as possibilidades de visualização e comunicação, mas também trouxeram novas responsabilidades ao projetista. A crescente aproximação entre imagem e realidade, aliada à sua difusão massiva em contextos digitais e redes sociais, levanta questões sobre autenticidade, veracidade e intenção comunicativa. Neste quadro, torna-se pertinente questionar como é que a percepção gráfica influencia a ética em Arquitetura Paisagista e de que forma as escolhas visuais podem condicionar a ética do projeto.

Estas questões, mais do que procurar respostas definitivas, abrem um campo de reflexão sobre o papel da imagem na prática contemporânea. A representação, enquanto linguagem visual e instrumento cognitivo, molda o modo como se pensa e se comunica o projeto, influenciando as percepções e expectativas de quem o observa. Reconhecer este poder implica também reconhecer a necessidade de uma postura ética e crítica perante o ato de representar. As imagens, para além do seu valor técnico, possuem uma dimensão simbólica e emocional que pode amplificar ou distorcer a compreensão da realidade, tornando indispensável uma consciência responsável sobre o seu uso.

O presente trabalho assume, por isso, um carácter exploratório, procurando levantar problemas e perspetivas que incentivem futuras investigações no domínio da representação e percepção visual em Arquitetura Paisagista. Mais do que propor conclusões, pretende questionar e compreender os limites e potenciais das imagens de projeto, e de que forma estas podem ser utilizadas de modo mais consciente e transparente. A investigação propõe uma leitura crítica que convida a repensar a construção da imagem - não como um fim em si mesmo, mas como parte integrante de um processo de conceção que envolve diálogo, responsabilidade e interpretação.

Simultaneamente, este estudo procura clarificar o papel das representações nas diferentes fases do projeto, desde a formulação conceptual até à pormenorização técnica. Nas fases iniciais, a representação funciona como instrumento de experimentação e raciocínio, permitindo ao projetista explorar ideias e hipóteses formais. Nas etapas intermédias, torna-se uma ferramenta de comunicação interdisciplinar, facilitando a articulação entre saberes técnicos e visões criativas. Já na fase final, assume um carácter de precisão e de verificação, assegurando a correspondência entre o que foi concebido e o que será construído. Compreender esta continuidade permite valorizar a representação como uma prática total - que une pensamento e ação, imaginação e técnica, ideal e realidade.

Através deste enquadramento, pretende-se reforçar a importância da representação gráfica como elemento crítico, comunicativo e ético no exercício da Arquitetura Paisagista. A dissertação propõe-se, assim, a contribuir para uma reflexão mais profunda sobre o modo como a imagem constrói sentido, influencia percepções e orienta decisões, promovendo um novo sentido de responsabilidade na forma como se comunica e se visualiza o projeto. Ao reconhecer que representar é também interpretar e persuadir, este trabalho convida a encarar a imagem como um território de investigação contínua - um espaço onde o olhar do projetista se cruza com o olhar do

outro, e onde se abre caminho para uma prática mais consciente, crítica e partilhada da Arquitetura Paisagista.

1.2. Objetivos

No âmbito do desenvolvimento desta dissertação, e para assegurar uma orientação coesa e sistemática para o processo de investigação, foram definidos objetivos que enquadram e direcionam o mesmo.

Pretende-se, através destes objetivos, clarificar as intenções do trabalho em analisar de forma crítica o papel da representação gráfica, a percepção visual e as questões éticas associadas à comunicação de projetos em Arquitetura Paisagista.

- Mapear a evolução das técnicas de representação gráfica, destacando as continuidades e rupturas entre práticas analógicas, digitais e híbridas.
- Analisar como diferentes públicos interpretam projetos a partir dos mecanismos de percepção visual e dos factores socioculturais que a condicionam.
- Avaliar criticamente o poder das imagens digitais e renderizadas na formação de expectativas, desejos e decisões.
- Examinar os dilemas éticos associados à manipulação visual e à transparência na comunicação de projetos.
- Relacionar escolhas gráficas com os efeitos cognitivos e emocionais nos observadores.
- Formular recomendações que promovam uma representação gráfica ética, transparente e crítica, capaz de equilibrar rigor técnico e impacto comunicacional.

1.3. Metodologia

A metodologia desta dissertação organiza-se num percurso de investigação crítico, qualitativo e interdisciplinar, estruturado em ciclos de análise que articulam teoria, experimentação gráfica e prática profissional. Mais do que uma sequência linear de etapas, o processo assume-se como um movimento de convergência entre diferentes dimensões do conhecimento, de modo a compreender como a representação gráfica influencia a percepção, a ética e a comunicação em Arquitetura Paisagista.



Figura 1 - Diagrama metodológico. Fonte: Autor

A metodologia desta investigação estrutura-se em cinco etapas complementares que articulam reflexão teórica e experimentação prática.

O ponto de partida foi a revisão bibliográfica, que constituiu o suporte conceptual e crítico do estudo. Este levantamento abrangeu quatro dimensões principais: a contextualização histórica dos métodos de representação, a percepção visual enquanto processo cognitivo e cultural, as dimensões sociais da imagem e o impacto das tecnologias digitais. A integração destes eixos permitiu compreender a

representação não apenas como técnica, mas como linguagem e construção simbólica do pensamento de projeto.

A segunda fase correspondeu à estruturação da investigação, orientada pela questão central: “De que forma a representação influencia a mensagem, a ética e as expectativas?” Nesta etapa foram definidos o caso de estudo e os critérios de análise, estabelecendo um quadro metodológico capaz de relacionar teoria e prática e de sustentar uma leitura crítica das diferentes formas de representação.

Seguiu-se a fase de experimentação, na qual foram aplicados e testados diversos métodos de representação - monocromático, híbrido e renderização - analisando-se os seus efeitos na percepção visual, no realismo, nas expectativas e na comunicação do projeto. Esta etapa funcionou como um verdadeiro laboratório visual, permitindo observar de que modo as opções gráficas moldam a leitura, a interpretação e a experiência sensorial da paisagem projetada.

A quarta etapa, de comparação, centrou-se na análise cruzada dos resultados, identificando padrões de percepção e diferenças significativas entre as abordagens testadas. A leitura comparativa possibilitou compreender as implicações éticas, comunicacionais e estéticas inerentes a cada linguagem representativa.

Por fim, a investigação culmina na conclusão, onde os resultados são sintetizados e interpretados. Foram revistos os critérios de análise, apresentadas recomendações para a prática profissional e delineadas linhas futuras de investigação. Esta etapa reafirma a representação como instrumento crítico e mediador, capaz de conciliar rigor técnico, sensibilidade estética e responsabilidade ética na prática de Arquitetura Paisagista.

2. A representação gráfica em Arquitetura Paisagista

2.1. Evolução dos métodos de representação

A representação gráfica constitui um dos fundamentos da prática de projeto em Arquitetura Paisagista. Para além de ser um meio de comunicação entre o projetista e os diversos intervenientes - como clientes, técnicos, decisores políticos e comunidades - é também um instrumento de reflexão, concetualização e crítica sobre o território e a paisagem.

O modo como se representa a paisagem influencia, de forma direta, a maneira como esta é percebida, interpretada e, eventualmente, transformada. Assim, a evolução técnica e gráfica ao longo dos séculos reflete não apenas mudanças tecnológicas, mas também teóricas, culturais e éticas.

Século XVIII: O surgimento da representação de projeto de paisagem

Embora a paisagem já tivesse sido amplamente representada em pintura desde o Renascimento - em especial através da tradição pictórica holandesa e italiana -, é no século XVIII que se assiste ao surgimento da representação gráfica de projeto de paisagem, isto é, da imagem concebida especificamente para comunicar intenções de transformação espacial e não apenas para evocar a natureza.

No contexto inglês, a Arquitetura Paisagista foi profundamente marcada pela atuação de Lancelot “Capability” Brown, frequentemente identificado como a figura central na consolidação deste movimento. A sua filosofia assentava na valorização de paisagens de aparência natural, caracterizadas por extensos relvados, lagos sinuosos e grupos de árvores criteriosamente espaçados, em clara oposição ao formalismo e à rigidez geométrica dos jardins barrocos. Tal como observa John Dixon Hunt (1992, 2004), esta mudança refletia uma nova cultura visual que, embora influenciada pela pintura pitoresca, se afirmava como linguagem de projeto autónoma — voltada para a transformação real do território e não apenas para a sua contemplação estética.

Brown partia das condições existentes no terreno, realçando a topografia e eliminando elementos considerados dissonantes, de modo a alcançar composições que transmitiam uma aparente espontaneidade e integração com a natureza envolvente. Já Humphry Repton, nos finais do século XVIII, deu continuidade a esta tradição, posicionando-se como sucessor de Brown, mas introduzindo um método mais sistemático e comunicativo. Tal como o seu antecessor, procurava alcançar harmonia e

funcionalidade na paisagem; no entanto, distinguiu-se pela atenção dedicada à representação enquanto instrumento de projeto e mediação.

Nos seus Red Books, Repton combinava texto explicativo com representações pictóricas e plantas simplificadas, introduzindo a técnica inovadora dos desenhos comparativos com abas sobrepostas, que permitiam visualizar as transformações propostas. Como nota Daniels (1999), este método inaugurou uma nova forma de comunicação visual em projeto, na qual o desenho assumia uma função narrativa e persuasiva. Enquanto Brown transmitia sobretudo pela experiência direta a sua visão de paisagem, Repton consolidou a representação técnica como linguagem fundamental da prática de Arquitetura Paisagista, antecipando o papel central do desenho no desenvolvimento disciplinar posterior.



Figura 2 - Brown, L. ("Capability"). (depois de 1764). Luton Park, Bedfordshire, plan for planting south-east of the house [Desenho em pena e tinta, pincel e aguada]. Fonte: The Metropolitan Museum of Art



Figura 3 - Bird-Eye View Drawing, Repton's Red Book for Sundridge Park, Bromley, Humphry Repton. Fonte: Garden Museum



Figura 4 - Drawing from Repton's Red Book for 'Sunderidge', Bromley. Fonte: Garden Museum



Figura 5 - Drawing from Repton's Red Book for 'Sunderidge', Bromley. Fonte: Garden Museum

Século XIX: A representação como linguagem de projeto e não apenas expressão artística

Durante o século XIX, marcado pelo romantismo e pela consolidação das primeiras escolas formais de jardinagem, a representação em Arquitetura Paisagista evoluiu paralelamente às artes visuais, mas com propósitos distintos. Embora partilhasse afinidades estéticas com a pintura de paisagem e com o pitoresco inglês, a representação de projeto visava comunicar ideias de transformação e construção do espaço, não apenas expressar atmosferas. Cosgrove (1984) define este período como o da afirmação da paisagem enquanto “forma simbólica”, uma construção cultural que reflete valores sociais e percepções estéticas, mas, como sublinha Elizabeth Barlow Rogers (2001), é fundamental distinguir a pintura de paisagem — destinada à contemplação — da representação paisagista de projeto, que surge como instrumento operativo. Assim, as aguarelas, esboços e perspectivas atmosféricas tornaram-se veículos privilegiados para comunicar a intenção de projeto, coexistindo com representações mais técnicas — planos topográficos, levantamentos detalhados e desenhos de infraestruturas — essenciais para o desenho de grandes parques urbanos, como os de Haussmann em Paris ou de Frederick Law Olmsted nos Estados Unidos. Como nota Swaffield (2002), “a imaginação é central para a projeção do que ainda não está lá”, reforçando o papel da representação de paisagem como mediação entre o real e o possível e afirmando-a como linguagem própria da arte de projetar, ainda que influenciada pelos valores estéticos do seu tempo.



Figura 6 - Plano geral do Central Park, por F. L. Olmsted e C. Vaux, 1858. Fonte: The New York City Municipal Archives

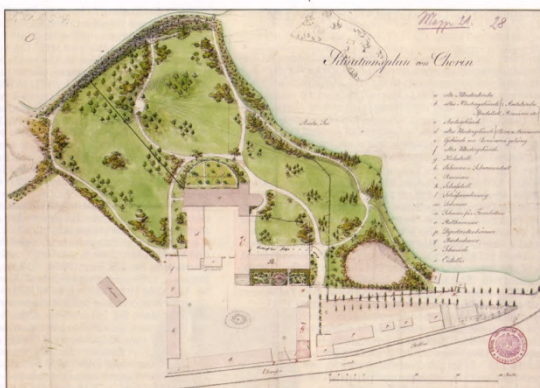


Figura 7 - Plano geral do mosteiro de Chorin, por Peter Joseph Lenné, 1840. Fonte: Staatliche Schlösser, Gärten und Kunstsammlungen Mecklenburg-Vorpommern

Século XX: A sistematização técnica e o desenho normativo

Com o advento do século XX e, sobretudo, após a Segunda Guerra Mundial, a Arquitetura Paisagista consolidou-se como disciplina técnica e científica, e a representação tornou-se progressivamente padronizada e normalizada. O surgimento das peças técnicas de projeto - plantas, cortes, alçados, perfis e pormenores construtivos - marcou uma nova etapa na história da disciplina: a representação passou a ser não apenas veículo de conceção, mas documento normativo e instrumento de execução.

Esta transformação acompanhou o desenvolvimento do Movimento Moderno, que promoveu uma visão funcional do espaço, centrada na eficiência, racionalidade e clareza. No entanto, é importante distinguir entre o funcionalismo enquanto ideologia projetual e a sua expressão gráfica, ainda que uma tenha reforçado a outra. O desenho modernista, com a sua estética de linhas puras e abstração formal, espelha essa racionalização do pensamento de projeto, mas o fenómeno mais relevante deste período é a sistematização do desenho técnico como linguagem disciplinar universal.

Treib (2008) observa que “o modernismo privilegiou a clareza de apresentação e a eficiência em detrimento das dimensões sensoriais e ecológicas” (p. 120, tradução própria). Da mesma forma, Meyer (1997) e Walker & Simo (1994) alertam para o risco de esta normalização afastar o projetista da dimensão experimental e sensível da paisagem. A representação passou, assim, a centrar-se na medição, na precisão e na legibilidade técnica, reduzindo a margem para a interpretação artística e abrindo caminho à racionalização do projeto como processo coletivo e verificável.

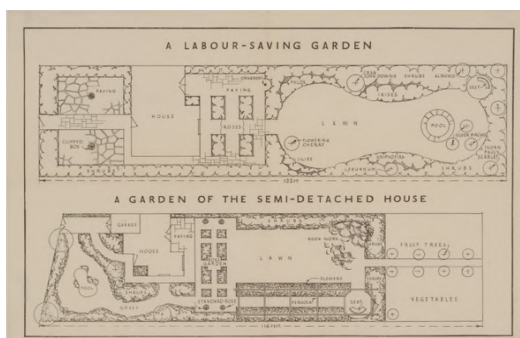


Figura 8 - Back Garden Designs from The New Illustrated Gardening Encyclopaedia, Unknown, 1935. Fonte: Garden Museum



Figura 9 - Praça Salgado Filho no Aterro do Flamengo, Roberto Burle Marx (1938). Fonte: Coleção Espaços da Arte Brasileira, pág. 65



Figura 10 - Barreto, A. F. V., & Telles, G. P. R. (1966). Projeto do Parque da Fundação Calouste Gulbenkian. Fonte: Telles, G. R., Plano verde de Lisboa, p. 70

Fim do século XX e início do século XXI: digitalização, realismo e modelo híbrido

Nas últimas décadas do século XX, assistiu-se a uma revolução digital na forma de representar e comunicar o projeto de Arquitetura Paisagista.

O aparecimento de softwares como AutoCAD, Adobe Photoshop e, posteriormente, SketchUp, Rhino ou Lumion transformou a prática quotidiana da representação. O CAD permitiu uma modelação geométrica precisa e rápida, enquanto a renderização tridimensional trouxe novas possibilidades de simulação e expressão visual, aproximando o projeto da fotografia e da linguagem publicitária.

Waldheim (2016) chama a atenção para a ambiguidade destas novas imagens, observando que “o poder de sedução da imagem levanta questões importantes sobre a veracidade e a ética da representação” (p. 87, tradução própria). De facto, se por um lado estas tecnologias tornaram a comunicação com públicos não técnicos mais acessível, por outro ampliaram o risco de criar imagens idealizadas que nem sempre correspondem à realidade construída.

Contudo, o avanço digital trouxe também um modelo híbrido de representação, que combina técnicas analógicas e digitais, elementos técnicos e poéticos, diagramas e visualizações fotorrealistas. Esta multiplicidade de linguagens reflete a complexidade crescente dos problemas territoriais e a diversidade dos interlocutores do projeto. Nassauer (1995) reforça que a percepção pública da paisagem é moldada por estas imagens, que se tornaram mediadoras entre o conhecimento técnico e o imaginário coletivo.



Figura 11 - Plano Verde de Lisboa. Sistemas de utilização e tipologia da estrutura verde. Fonte: Telles, G. R., Plano verde de Lisboa, p. 90



Figura 12 - Estrutura Ecológica Urbana proposta para Vila Real. Fonte: Gonçalves, Santos & Ramos, 2003, p. 12

Século XXI: Inteligência Artificial, Realidade Virtual e participação

No início do século XXI, novas tecnologias disruptivas como a Inteligência Artificial, a Realidade Aumentada e a Realidade Virtual começaram a redefinir o papel da representação em Arquitetura Paisagista. Estas ferramentas introduzem uma dimensão imersiva e interativa que amplia a capacidade de comunicação e abre caminhos para processos participativos mais inclusivos e democráticos.

O uso da IA na criação de imagens conceituais ou na formação de cenários urbanos suscita novas questões sobre autoria, autenticidade e manipulação da percepção. Do ponto de vista ético, Gissen (2014) alerta que “torna-se essencial discutir as limitações éticas da representação como instrumento de persuasão e o seu papel na construção de narrativas que podem não refletir os verdadeiros impactos dos projetos construídos” (p. 70, tradução própria).

Estas evoluções evidenciam uma mudança de paradigma: a representação deixa de ser apenas tradução visual de um conceito para se tornar parte ativa do próprio processo de conceção e imaginação da paisagem. Corner (1999) sintetiza essa condição quando descreve “a tensão criativa que oscila no espaço forjado entre uma humanidade que se reconhece simultaneamente dentro, e, no entanto, diferente do seu meio envolvente” (p. 53, tradução própria). O desenho, neste sentido, é um mediador entre natureza e cultura, entre técnica e emoção, entre o passado e o futuro.

A responsabilidade do arquiteto paisagista amplia-se, portanto, para além da execução técnica do projeto: passa também pela construção ética da imagem e pela consciência do seu impacto na percepção e compreensão da paisagem.



Figura 13 - Eco City Binhai Master Plan, HAO & AI (2014).
Fonte: World Landscape Architecture



Figura 14 - Imagem e Plano Geral gerada em AI através de prompt do Autor, 2025. Fonte: Krea

2.2. Funções e propósitos da representação

O desenho, em Arquitetura Paisagista, não deve ser entendido apenas como uma forma de comunicação final, mas como um meio ativo de raciocínio e de construção de conhecimento ao longo do processo de projeto. A conceção da Arquitetura Paisagista raramente lida com problemas bem definidos, de resposta única; pelo contrário, trata-se de problemas abertos e complexos, nos quais coexistem múltiplas soluções possíveis. Como refere Bryan Lawson (2005, 2004), a prática de projeto raramente lida com problemas bem definidos e de resposta única; pelo contrário, trata-se de problemas abertos, nos quais coexistem múltiplas soluções possíveis. A representação gráfica, neste contexto, desempenha um papel fundamental ao permitir a formulação, exploração e comparação dessas alternativas, funcionando como instrumento de experimentação contínua. Cada esboço, diagrama ou plano não constitui apenas a ilustração de uma ideia, mas um momento de investigação, em que se testam hipóteses e se avaliam consequências formais, funcionais e ambientais. Este carácter iterativo do processo de projeto revela que pensar e desenhar são dimensões inseparáveis: a própria prática gráfica dá corpo ao raciocínio do projetista.

Para além da sua função exploratória, a representação em Arquitetura Paisagista deve também ser considerada uma forma específica de conhecimento, de natureza predominantemente visual e tácita. Ao contrário do conhecimento científico, que tende a ser analítico e generalizável, o conhecimento de projeto é contextual, construído na singularidade de cada lugar e consolidado pela experiência prática. O profissional acumula repertórios de soluções gráficas e espaciais que constituem uma espécie de memória disciplinar, expressa no modo como desenha e concebe. Este saber, que se transmite e se renova através da prática, tem na linguagem gráfica o seu veículo privilegiado.

Simultaneamente, a representação assume uma função mediadora: permite articular diferentes formas de conhecimento – técnico, científico, empírico ou cultural – e traduzi-las num código visual acessível a outros intervenientes. Este papel é particularmente relevante na comunicação interdisciplinar, onde o desenho serve de ponte entre especialistas de áreas distintas, como engenheiros, ecólogos ou sociólogos, e também na comunicação com clientes e comunidades, que encontram nas imagens um meio direto de compreender intenções de projeto. Por esta razão, a representação não é apenas uma prática individual de conceção, mas integra-se numa cultura partilhada do desenho, constitutiva da identidade profissional da Arquitetura Paisagista. Assim, mais do que traduzir o pensamento de projeto, a representação participa ativamente na sua

construção, orientando decisões, revelando possibilidades e reforçando a identidade e legitimidade da disciplina (Lawson, 2004, 2006).

A representação gráfica em Arquitetura Paisagista desempenha um papel central na mediação entre o universo criativo do projetista e a percepção do público-alvo. Segundo autores como Robin Evans (1997) e James Corner (1999), a representação não se limita à mera transmissão de dados técnicos: ela é capaz de estruturar discursos, construir narrativas e propor interpretações, influenciando a forma como um projeto é compreendido e valorizado. Como Evans argumenta, o desenho fornece um conhecimento crucial que vai além do discurso verbal (Evans, 1997). Corner reforça esta ideia, descrevendo a representação como “um ato de imaginar e fazer real simultaneamente” (Corner, 1999, p. 48, tradução própria).

Importa assim, distinguir entre a representação técnica, que tende a ser objetiva, rigorosa e orientada para especialistas, e a simulação ambiental, geralmente dirigida a um público mais amplo, procurando apelar à emoção e à imaginação através de imagens sedutoras (Treib, 2008; Corner, 2011). Esta dualidade de funções - informar, persuadir e inspirar - atribui à representação uma responsabilidade ética acrescida, na medida em que a manipulação visual pode facilmente induzir expectativas irrealistas ou distorcidas relativamente ao projeto final. Farrelly (2011) alerta para as implicações éticas das representações visuais, sublinhando a necessidade de evitar promessas falsas, enquanto Boeri (2019) destaca a importância da transparência na comunicação visual para garantir a integridade no processo de projeto. É, por isso, imprescindível assegurar a transparência e veracidade das mensagens transmitidas, quer através de imagens, quer pelo suporte textual que as acompanha, promovendo uma comunicação clara e ética, sem beneficiar indevidamente nenhuma das partes envolvidas.

Neste sentido, importa aprofundar a relação dialética entre representação e realidade construída. Se, por um lado, a representação constitui uma ferramenta indispensável para a comunicação do projeto, por outro lado, não pode substituir a experiência sensitiva que emerge da vivência do espaço construído. O projetista deve, por isso, agir com consciência crítica sobre o alcance e os limites dos meios que utiliza, reconhecendo que cada escolha gráfica - desde a cor, textura, escala, enquadramento e nível de detalhe - influencia de forma determinante as percepções e as expectativas do público.

A eficácia da representação reside tanto na sua capacidade de clarificar intenções como na prudência ética subjacente à sua produção e apresentação. O equilíbrio entre apelo visual e rigor técnico é fundamental para que o discurso de projeto se mantenha fiel à realidade possível, sem cair no risco de promessas ilusórias. A transparência

Em síntese, a evolução da representação gráfica em Arquitetura Paisagista revela um percurso de contínua adaptação às transformações culturais e tecnológicas. O desafio contemporâneo consiste em reconhecer que, para além do valor comunicativo, a imagem transporta uma dimensão ética: o seu poder de sedução deve ser equilibrado por critérios de transparência e fidelidade, assegurando que o discurso visual não se sobrepõe à experiência real da paisagem.

Em conclusão, a representação gráfica em Arquitetura Paisagista não deve ser entendida apenas como registo técnico ou artístico, mas como um meio dinâmico de mediação entre projetista, paisagem e sociedade. Este papel torna-se ainda mais evidente quando se considera que as imagens não são recebidas de forma neutra: dependem da percepção visual dos observadores. É neste ponto que o debate evolui para o campo cognitivo e comunicacional, onde se investiga de que modo fatores biológicos, culturais e sociais moldam a interpretação das representações.

3. Percepção visual: fundamentos cognitivos e comunicacionais

A percepção visual é um processo complexo que envolve mecanismos psicológicos, sociais e fisiológicos. Na comunicação de projetos, a interpretação das imagens está profundamente relacionada com os processos cognitivos, a anatomia cerebral e a experiência emocional do público-alvo. Este capítulo fundamenta cada uma destas dimensões, apresentando conceitos complexos de forma acessível, com o objetivo de esclarecer a relação intrínseca entre o projetista, a proposta e o destinatário.

3.1. Fatores socioculturais na percepção visual

A percepção visual constitui um processo dinâmico, condicionado não apenas por fatores biológicos e neurológicos, mas também por variáveis socioculturais, pela experiência prévia do observador e pelo contexto geográfico. Diversos estudos demonstram que os processos de percepção resultam da articulação entre mecanismos cognitivos comuns à espécie humana e o hábito cultural de cada indivíduo, sendo as interpretações do espaço fortemente moldadas pela identidade, valores e práticas do grupo a que pertence. Hanenberg (2014) destaca que “a plasticidade cerebral permite uma adaptação conjunta entre cultura e cognição, moldando a percepção em função das práticas culturais” (p. 12, tradução própria). Segall, Campbell e Herskovits (1966) evidenciaram que a percepção é influenciada pela cultura ao estudarem a incapacidade diferenciada de grupos frente a ilusões óticas, demonstrando concretamente a influência cultural. Masuda e Nisbett (2006) complementaram ao mostrar que “convenções visuais afetivas são determinantes para padrões de concentração e até funções e estruturas cerebrais” (p. 1145, tradução própria).

Para além da variável cultural, a experiência pessoal acumulada desempenha um papel determinante na forma como os estímulos visuais são organizados e interpretados. Aru et al. (2016) demonstram que o conhecimento prévio molda a percepção desde as fases iniciais do processamento cerebral, o que está em sintonia com os modelos de codificação preditiva - nos quais a percepção resulta de um equilíbrio entre os dados sensoriais imediatos e os “modelos internos” adquiridos (expectativas, memórias e aprendizagens). Neste sentido, a formação académica e profissional, tal como a exposição prolongada a certos contextos de paisagem, orientam o foco e a valorização de determinados elementos da imagem ou do espaço.

O contexto geográfico em que o observador se insere, nomeadamente a distinção entre meios urbanos e rurais, influencia de forma idêntica os processos perceptivos. Em ambientes urbanos, a profusão de estímulos artificiais, a rigidez geométrica e o ritmo acelerado promovem, frequentemente, estados de alerta e uma percepção mais analítica ou focada. Por oposição, contextos rurais tendem a privilegiar a leitura de elementos naturais, mais dispersos e menos densos, propiciando associações visuais com sensações de tranquilidade, proximidade ou familiaridade. Estudos mostram, por exemplo, que indivíduos com vivências maioritariamente em áreas rurais demonstram maior sensibilidade e atenção a componentes de origem natural - como árvores, água ou relevo - do que os seus homólogos urbanos, que se fixam mais frequentemente em estruturas construídas ou elementos de organização do espaço (Tung et al., 2022; Bhattacharyya et al., 2023).

Em síntese, a percepção visual de imagens e espaços é um fenómeno multifatorial, onde se cruzam aspetos culturais, trajetórias pessoais e condicionantes geográficas. No âmbito de Arquitetura Paisagista, o conhecimento destas variáveis revela-se essencial para uma comunicação visual mais eficaz, ajustada e empática. A integração desses fatores no processo de projeto e na forma como as propostas são apresentadas permite uma aproximação mais sensível aos públicos a que se destinam, tornando a leitura das imagens não apenas compreensível, mas também emocionalmente envolvente e culturalmente significativa.

3.2. Pensamento visual aplicado à paisagem

O pensamento visual evidencia-se por ser o campo interdisciplinar que articula ciências neurológicas e estética, explora de que forma os elementos visuais ativam circuitos cerebrais e produzem experiências de prazer, fascínio ou desconforto. Esta ferramenta investiga a reação do cérebro humano a cores, formas, luz, textura e profundidade - fatores fulcrais na prática do desenho de paisagem.

O ser humano interpreta o que observa e sente no ambiente que o rodeia através de um processamento da informação visual que ocorre em diferentes etapas. O córtex visual reconhece padrões, formas e contrastes, ativando zonas específicas do cérebro adaptadas a esses estímulos. A interpretação espacial, que inclui a percepção de profundidade e distância, envolve regiões cerebrais que integram a informação visual com experiências anteriores, influenciando a forma como o ambiente é interpretado. Finalmente, a resposta emocional emerge, associando emoções ao espaço observado através de circuitos que regem experiências estéticas.

São diversos os fatores que influenciam a forma como o ser humano interpreta o que vê. Nesse sentido, cores, texturas e formas têm um papel diretamente ligado ao processamento da informação visual e à formação da resposta emocional.

Entre os componentes visuais, as cores desempenham um papel especialmente relevante. As tonalidades frias, como azul e verde, geralmente evocam sentimentos de calma, serenidade e harmonia, enquanto as cores quentes, como vermelho, laranja e amarelo, tendem a induzir estados de energia, alerta ou excitação. Essas respostas emocionais são influenciadas não apenas pelas propriedades físicas das cores, como intensidade e saturação, mas também pelo contexto cultural e experiências pessoais, resultando em variações na percepção de cada observador. Destaca-se, ainda, que as cores impactam a percepção de profundidade, dimensão e proximidade, sendo essenciais no desenho de paisagens para definir atmosferas e estados emocionais. Pesquisas apontam que as associações universais entre cores e sentimentos são moldadas por uma combinação de fatores biológicos, culturais e históricos, reforçando a importância das cores na comunicação visual e emocional.

A percepção visual das texturas influencia diretamente a experiência emocional, uma vez que ativa áreas cerebrais relacionadas com a memória e o prazer. Texturas suaves e naturais estão geralmente associadas ao conforto, por outro lado superfícies ásperas ou artificiais podem induzir sensações de frieza, desconforto ou rejeição.

No traçado, a forma adotada desempenha um papel determinante na percepção do espaço. Formas orgânicas e curvas tendem a ser associadas a sensações de segurança e proximidade, por reproduzirem padrões presentes na natureza e refletirem preferências evolutivas na experiência humana. Em contraste, linhas retas e ângulos marcados podem evocar frieza, rigidez ou estados de alerta.

Em suma, a percepção visual resulta de uma interação complexa entre estímulos externos - como a cor, a forma e a textura - e processos internos, como a cognição, a memória e a emoção, moldados por fatores biológicos, culturais e sociais.

O estudo do pensamento visual, ao evidenciar de que forma esses elementos desencadeiam respostas emocionais específicas no cérebro humano, constitui um contributo fundamental para compreender como as imagens de projetos podem ser interpretadas e sentidas.

Deste modo, o domínio desses mecanismos por parte do projetista permite uma comunicação visual mais eficaz, consciente e sensível, promovendo uma ligação mais empática e significativa entre a proposta e o seu público.

3.3. Representação digital e a influência das redes sociais

Os ecrãs e as redes sociais têm assumido um papel central na transformação das relações sociais e na forma como nos apresentamos e comunicamos na atualidade, evidenciando os desafios e as oportunidades do mundo digital. O quotidiano contemporâneo encontra-se fortemente marcado pela presença constante de estímulos visuais, sobretudo provenientes de redes sociais. Plataformas como o Instagram e o Pinterest funcionam como montras globais onde a paisagem é frequentemente idealizada e apresentada segundo padrões estéticos altamente selecionados e difundidos.

Esta exposição contínua exerce uma influência significativa na forma como os indivíduos constroem e ajustam as suas percepções do belo, do feio, do agradável e do desagradável, especialmente nas representações visuais relacionadas com projetos de Arquitetura e de Arquitetura Paisagista.

Estudos recentes mostram que a exposição frequente a conteúdos digitais pode alterar a percepção e sensibilidade visuais, especialmente em relação a padrões geométricos e orientações, fenómeno que pode ser explicado pela capacidade de reorganização neural ligada ao uso da tecnologia (Gindrat, Gerber, & Landis, 2019). Essa reorganização cerebral influencia como os usuários processam imagens e geometria no ambiente digital.

No âmbito da percepção visual, sabe-se que a interação entre áreas visuais e regiões cerebrais ligadas à emoção e recompensa, como o córtex pré-frontal ventromedial, é essencial para a avaliação estética e a experiência emocional provocada por estímulos visuais (Lim, Kim, & Kim, 2013). Assim, os conteúdos visuais harmoniosos e organizados compartilhados nestas redes fomentam uma experiência emocional reforçada, que impacta diretamente a aceitação e a valorização dos projetos apresentados.

A estética, por sua vez, torna-se um critério fundamental na aceitação social dos projetos, pois as imagens que incorporam níveis elevados de apelo visual e conformidade com os padrões geram maior envolvimento e difusão. Contudo, este predomínio de uma estética idealizada pode marginalizar propostas que não se enquadram nesta lógica, reduzindo a diversidade cultural e estética no âmbito das representações e comprometendo a percepção plural e crítica dos espaços projetados.

Este fenómeno demonstra que a constante exposição aos estímulos digitais modela a percepção estética individual e coletiva, orientando as preferências por aquilo que é

considerado “belo” ou “aceitável”, e reforçando barreiras que dificultam a valorização de manifestações visuais dissonantes ou menos convencionais.

Nas redes sociais, observa-se uma tendência marcada pela hesitação no uso pleno da cor com saturação adequada, refletindo um receio de empregar cores intensas que possam ser consideradas excessivas ou pouco acolhidas pelo público digital. Como consequência, muitos projetos apresentam representações visuais com tonalidades esbatidas e saturação reduzida, alinhando-se a padrões estéticos que privilegiam uma aparência mais suave e homogênea. Este fenómeno revela uma limitação na exploração do potencial emocional e comunicativo das cores, uma vez que a redução da saturação compromete a vivacidade visual e a capacidade de gerar impacto imediato. Além disso, esta prática contribui para a homogeneização estética nas plataformas digitais, restringindo a diversidade perceptiva e o poder expressivo dos projetos e desenhos apresentados. Assim, o medo do uso pleno da cor e da saturação correta constitui um desafio ético e criativo para os projetistas, que devem procurar equilibrar a aceitação social com a autenticidade e eficácia da comunicação visual.

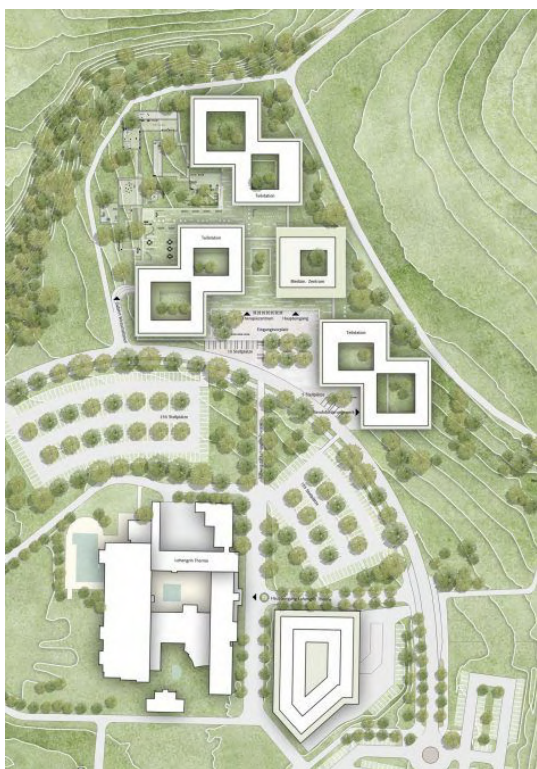


Figura 18 - Reha-Zentrum Bayreuth. Projeto de HASCHER JEHL Architektur, 2018. Fonte: HASCHER JEHL Architektur



Figura 19 - Parque Urbano Cruz do Montalvão (ideia). OH!LAND Studio, PABLOPITA Architects e LAII - Lopes Associados, 2016. Fonte: OH!LAND Studio

Perante este cenário, cabe ao projetista o desafio de compreender estas dinâmicas para comunicar projetos de forma crítica, ética e consciente. A aplicação dos princípios do pensamento visual permite ultrapassar a mera busca da estética idealizada, promovendo uma comunicação visual que valorize a diversidade estética, potencie a experiência emocional verdadeira e promova uma representação mais inclusiva e plural da paisagem.

Assim, a percepção visual em Arquitetura Paisagista não pode ser entendida como um fenómeno meramente individual, mas como resultado da interação entre fatores biológicos, cognitivos, socioculturais e tecnológicos. Ao reconhecer que a interpretação das imagens é sempre mediada por memórias, aprendizagens e convenções estéticas, o arquiteto paisagista ganha consciência do impacto que as suas escolhas gráficas têm na forma como a paisagem é imaginada, apropriada e vivida. Este conhecimento é essencial para promover representações que não apenas informem, mas também emocionem e envolvam os diferentes públicos, contribuindo para uma prática mais empática e inclusiva.

A análise dos fundamentos cognitivos e socioculturais da percepção visual permitiu compreender que a interpretação das imagens resulta de um conjunto complexo de variáveis neurológicas, emocionais e culturais. Contudo, estas perceções não emergem de forma isolada: estão sempre associadas ao modo como o projeto é representado. Assim, importa aprofundar os métodos utilizados na prática profissional, desde os desenhos manuais até às ferramentas digitais e híbridas, avaliando as suas potencialidades e limitações.

4. Métodos de representação

4.1. Comparação de métodos

O confronto entre desenho manual e ferramentas digitais permanece um dos temas centrais nas metodologias de projeto em Arquitetura Paisagista. Longe de se tratar de uma dicotomia rígida, este debate revela-se antes como um espelho das múltiplas formas de pensar e agir sobre a paisagem: de um lado, a herança cultural, gestual e expressiva do esboço; do outro, a precisão técnica e a capacidade de integração sistémica possibilitadas pelo digital. Entre estudantes e profissionais, o desenho à mão é frequentemente valorizado pelo seu imediatismo, pela materialidade do gesto e pela forma direta como transforma a percepção da paisagem em registo gráfico.

O traço manual revela-se, muitas vezes, insubstituível na fase exploratória do projeto. Através de um simples esboço ou rabisco num caderno de campo, é possível captar a atmosfera de um lugar, registar as particularidades topográficas ou sintetizar relações ecológicas complexas num mapa mental. Esta praticidade é especialmente relevante em visitas de terreno, onde a observação direta e a resposta rápida do desenho fortalecem a capacidade de análise e interpretação. Ao contrário dos softwares, que exigem condições técnicas e estruturais para operar, o lápis e o papel permanecem uma extensão imediata da mão, permitindo uma relação íntima entre olhar, pensamento e forma.

Por outro lado, a Arquitetura Paisagista contemporânea não pode prescindir das ferramentas digitais, cujo alcance ultrapassa em muito a mera representação formal. Softwares de sistemas de informação geográfica, modelação tridimensional, simulação hidrológica ou análise de fluxos ecológicos permitem ao projetista antecipar cenários, prever impactos ambientais e projetar soluções resilientes que fazem frente às alterações climáticas. Modelos digitais podem articular dados topográficos, cartografia histórica e mapas de biodiversidade para revelar interações invisíveis ao olho humano e dificilmente transponíveis apenas por desenho manual.

Da complementaridade entre estas práticas emerge uma abordagem mais completa do processo criativo. O esboço continua a ser o veículo privilegiado para expressão de ideias, conceitos e leituras atmosféricas da paisagem, enquanto as ferramentas digitais asseguram a precisão técnica, a análise de variáveis complexas e a comunicação eficaz com equipas multidisciplinares ou entidades públicas. Exemplos paradigmáticos podem ser encontrados em projetos como a recuperação de áreas ripícolas, onde esboços ajudam a definir a narrativa ecológica do espaço, enquanto softwares de modelação

simulam o comportamento do caudal e as implicações da vegetação na contenção de cheias.

Importa sublinhar que este debate não é meramente instrumental. Ele remete, sobretudo, para uma reflexão ética e cultural em torno do papel da representação na mediação entre o arquiteto paisagista, a sociedade e a própria paisagem. O ato de desenhar, seja à mão ou através do digital, não se limita à técnica de execução gráfica; é, acima de tudo, uma forma de imaginar, interpretar e comunicar processos ecológicos, sociais e estéticos que constituem o lugar. Nesta perspetiva, a questão não se reduz a escolher entre lápis e computador, mas a compreender como cada meio pode contribuir para uma Arquitetura Paisagista mais consciente e comprometida com os desafios ambientais e sociais da contemporaneidade.

Critério	Representação Manual	Representação Digital
Tempo de execução	Registo rápido de ideias, esboços espontâneos	Produção rápida após fase inicial; edição e correção fáceis
Expressividade	Elevada liberdade criativa e traço pessoal	Menos espontâneo, pode parecer técnico/demasiado perfeito
Precisão Técnica	Limitada, adequada para fases preliminares	Muito elevada, ideal para plantas finais e desenho técnico
Capacidade de Edição	Alterações difíceis, implicam reformulação	Modificação fácil e rápida
Manipulação de Dados	Não integra variáveis externas	Permite simulações em diversos planos
Dimensão da Representação	Domínio da representação bidimensional	Bidimensionalidade e tridimensionalidade com ferramentas avançadas
Interação / Colaboração	Suporte físico único	Permite colaboração remota e simultânea
Comunicação com Clientes	Pode ser difícil de interpretar sem formação	Renderizações e simulações facilitam compreensão
Custo e Recursos	Baixo (papel, lápis, materiais básicos)	Alto (hardware, software, atualizações, formação)
Autenticidade Percecionada	Sensação de singularidade	Pode transmitir artificialidade ou excesso de perfeição

Tabela 1 - Comparação de métodos de representação. Fonte: Autor

Tipo	Características	Uso Comum	Vantagens	Limitações
Monocromático	Uma só cor/tonalidade	Esboços, estudos preliminares	Simplicidade, foco nas formas	Pouca informação cromática
Bicromático	Duas cores/tons complementares	Diagramas, plantas, esquemas	Realça contrastes, dá clareza visual	Pouca profundidade e detalhe
Vetorial	Traços depurados, formas geométricas	Desenho técnico, interfaces digitais	Clareza, escalabilidade, edição fácil	Pouco emocional
Artístico	Estilo livre, traços expressivos	Conceitos, experiências visuais	Expressividade e subjetividade	Menos precisão técnica
Realista	Tenta imitar fielmente a realidade	Apresentações finais, marketing	Comunicação convincente, impacto	Requer mais tempo e recursos

Tabela 2 - Tipos de representação gráfica. Fonte: Autor

A diversidade de métodos de representação gráfica apresentados nas tabelas anteriores comprova a riqueza e a multiplicidade de abordagens possíveis no desenvolvimento de projetos. Esta variedade responde não apenas a diferentes fases de trabalho e necessidades técnicas, mas sobretudo à complexidade inerente à leitura, conceção e comunicação da paisagem.

Ao longo do processo de projeto, a relação entre expressão manual e recursos digitais revela-se como uma dinâmica de complementaridade. De um lado, o gesto espontâneo e pessoal do desenho à mão favorece a exploração intuitiva das ideias e das relações sensíveis com o lugar; do outro, os instrumentos digitais ampliam o rigor, a capacidade analítica e a articulação entre variáveis ecológicas, técnicas e sociais. Esta alternância e articulação entre métodos sustenta uma prática capaz de integrar tradição e inovação, respeitando a singularidade do território e simultaneamente respondendo às exigências contemporâneas.

4.2. Psicologia da cor e percepção espacial

As cores podem ser consideradas um dos elementos mais importantes e decisivos na percepção visual, funcionando como fortes indutores emocionais e comunicacionais, estando intimamente associadas à experiência das imagens. Além da escolha das tonalidades, a estruturação da hierarquia cromática num projeto é crucial para transmitir a mensagem desejada ao público, sujeitando-se ao equilíbrio entre os elementos e à ênfase no ponto focal pretendido.

No âmbito do estudo da psicologia da cor, torna-se fundamental compreender os conceitos de tom, variação tonal e saturação, que constituem os atributos essenciais para a descrição e análise do fenómeno cromático. O termo tom refere-se ao atributo básico que distingue as diferentes cores, correspondendo ao seu comprimento de onda específico na luz visível. É o tom que permite identificar, por exemplo, o vermelho do azul ou do verde, sendo também designado por matiz. Cada tom possui características próprias e representa uma família cromática determinada, resultante da interação da luz com os pigmentos ou elementos naturais da cor. A variação tonal refere-se à mudança gradual de tons de uma mesma cor, formando uma gama ou escala do claro ao escuro, ou seja, às transformações que ocorrem quando se modifica a luminosidade da cor. Estas variações expressam-se através do aumento ou diminuição da luminosidade do tom base, na prática verifica-se através da adição de branco, preto ou cinza, originando assim uma gama de tonalidades que enriquecem a percepção visual e permitem a criação de efeitos de profundidade e contraste nos múltiplos contextos visuais, quer artísticos quer técnicos. Consequentemente, a saturação representa a intensidade ou pureza da

cor, indicando o grau de dominância do tom sobre o cinzento. Uma cor saturada é viva, vibrante e intensa, enquanto uma cor com baixa saturação apresenta-se mais opaca, acinzentada ou esbatida. A saturação, assim, influencia diretamente a expressividade e a atmosfera estética da composição cromática.

Na dimensão emocional, estudos apontam que cores frias, como os azuis e verdes, tendem a promover ambientes de calma, serenidade e equilíbrio, enquanto cores quentes - vermelhos, laranjas e amarelos - são associadas à energia, estímulo e alerta. Segundo o estudo de Heller (2002), o verde pode simbolizar esperança, fertilidade e conexão com a natureza, refletindo valores ambientais e humanos, da mesma forma que, o vermelho está associado à paixão e urgência. No entanto, essas reações não são universais, pois o significado das cores é profundamente afetado pelas influências culturais e pelas experiências individuais, assim como pelas características próprias da cor, como intensidade e saturação.

A saturação das cores exerce uma influência significativa na percepção visual, moldando o impacto emocional e cognitivo das imagens. Estudos recentes confirmam que parâmetros cromáticos como a saturação não só orientam a atenção e hierarquizam os elementos representados, como moldam a intensidade e natureza da resposta afetiva do observador.

Mesmo entre as cores frias, tradicionalmente associadas a estados de calma, a saturação é determinante: níveis elevados intensificam a vivência emocional, enquanto saturações reduzidas promovem sensações mais suaves e neutras, atenuando a resposta emocional demonstram que “a redução da saturação em imagens realistas diminui a percepção de prazer associada a conteúdos positivos, enquanto a alta saturação, dentro de limites naturais, potencia uma resposta afetiva mais positiva, aumentando o prazer visual e o envolvimento emocional.” (Lin et al., 2024; Wilms & Oberfeld, 2018). A saturação, portanto, acrescenta uma camada de impacto distinta da mera presença da cor.

No que respeita à organização figura-fundo, Dresch-Langle (2014) destaca que “cores mais saturadas tendem a surgir visualmente em primeiro plano” (tradução própria), captando a atenção e reforçando a proximidade perceptiva dos elementos destacados. Esta propriedade é explorada na criação de hierarquias visuais em projetos de Arquitetura Paisagista, permitindo orientar a leitura visual e destacar áreas de maior interesse, simultaneamente minimizando zonas menos relevantes ou tecnicamente menos trabalhadas.

Wang et al. (2024) reforçam a ideia de uma saturação ótima, capaz de maximizar a atração visual e evitar a fadiga: “Saturações muito elevadas ou contrastes excessivos podem causar desgaste visual, enquanto saturações demasiado baixas perdem eficácia para captar atenção e evocar emoções positivas.” (tradução própria). Paralelamente, evidências neurocientíficas de Lim et al. (2013) indicam que parâmetros cromáticos, como a saturação, ativam circuitos cerebrais associados à recompensa e à emoção, nomeadamente o córtex pré-frontal ventromedial, reforçando a ligação emocional do observador à imagem.

Além disso, a interação entre cores — designada por Eva Heller como “*proximidade cromática*” — é crucial para moldar as sensações provocadas por uma representação. A combinação e a proximidade das tonalidades podem reforçar ou atenuar a mensagem visual, influenciando diretamente a harmonia e a expressividade do projeto. Esta articulação cuidadosa de cores permite criar ambientes que dialogam cultural e emocionalmente com o observador, potenciando a eficácia estética e comunicativa da representação.

O azul como cor predominante

O azul é recorrentemente associado a tranquilidade, recreação, confiança e autonomia (Heller, 2013). Nas representações gráficas, transmite serenidade e distanciamento, evocando uma atmosfera de ordem e fiabilidade. Em contextos de Arquitetura Paisagista, esta cor pode reforçar a percepção de ambientes ligados à água, ao lazer e à contemplação, favorecendo a aceitação de projetos urbanos que pretendam transmitir estabilidade e harmonia. Contudo, o uso excessivo de azul pode induzir sensações de frieza ou afastamento, pelo que deve ser equilibrado com tonalidades mais quentes ou naturais.

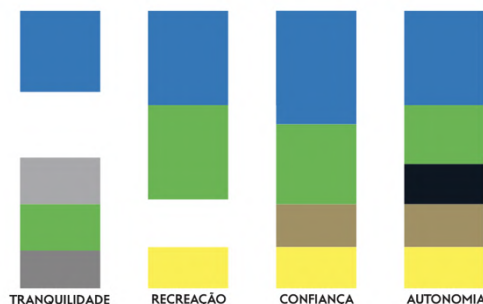


Figura 20 - Associações cromáticas da cor azul a conceitos-chave. Fonte: Heller, 2013; redesenhado pelo Autor

O verde como cor predominante

O verde apresenta-se como a cor mais relacionada com a paisagem, simbolizando segurança, naturalidade, esperança e frescura (Heller, 2013). É percebido como cor de equilíbrio e de ligação ao domínio natural, remetendo para a vitalidade dos ecossistemas. Nas representações gráficas, reforça narrativas de sustentabilidade, resiliência ambiental e bem-estar. No entanto, se usado em excesso e sem variação, pode reduzir a expressividade e gerar monotonia visual. A sua força simbólica, contudo, continua a ser essencial na comunicação de valores ecológicos e de integração com a natureza.

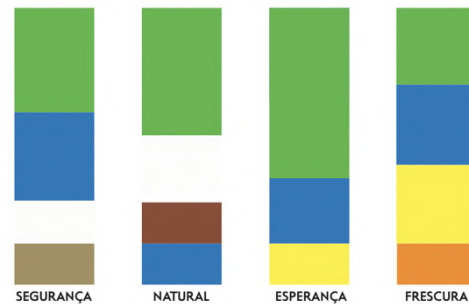


Figura 21 - Associações cromáticas da cor verde a conceitos-chave. Fonte: Heller, 2013; redesenhado pelo Autor

O vermelho como cor predominante

O vermelho é associado a extroversão, calor, alegria e atração (Heller, 2013). Nas representações gráficas, introduz dinamismo e vitalidade, sendo capaz de captar

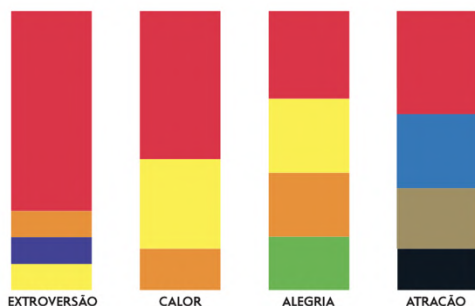


Figura 22 - Associações cromáticas da cor vermelho a conceitos-chave. Fonte: Heller, 2013; redesenhado pelo Autor

imediatamente a atenção do observador. Esta cor projeta proximidade visual, criando impacto em zonas de convívio, áreas recreativas ou equipamentos urbanos. Utilizada com moderação, pode transmitir energia e sociabilidade; em excesso, porém, tende a gerar saturação visual e desconforto, quebrando a harmonia com tonalidades mais suaves.

No âmbito de Arquitetura Paisagista, a psicologia das cores refere-se ao modo como as propriedades cromáticas - tom, saturação e variação tonal - interagem com os processos psicológicos e emocionais dos observadores, influenciando a percepção e a comunicação do projeto. Esta abordagem compreende não apenas a resposta sensorial imediata, mas também a regulação da atenção, do prazer visual e do impacto afetivo das imagens. A manipulação consciente destes parâmetros permite ao projetista controlar hierarquias visuais de forma a moldar eficazmente as emoções evocadas e a experiência global do espaço representado (Campos, 2019; Fernandes, 2021).

Em suma, a correta aplicação de cores, aliada ao conhecimento sobre percepção visual, representa um recurso estratégico fundamental para a comunicação eficaz em Arquitetura Paisagista, potenciando o impacto emocional, a clareza perceptiva e a autenticidade estética dos projetos.

O poder comunicativo da cor demonstra como escolhas aparentemente estéticas podem influenciar emoções, percepções e decisões. Tal constatação conduz inevitavelmente ao debate ético: até que ponto é legítimo manipular parâmetros cromáticos para reforçar narrativas de projeto?

4.3. Novas formas de representação

O BIM (Building Information Modeling) representa uma revolução na forma como se concebe, organiza e gere a informação relativa a projetos de Arquitetura Paisagista. Mais do que um software ou apenas um modo de visualização, o BIM configura-se como um modelo digital integrado e dinâmico que agrega dados físicos, funcionais e temporais sobre todos os elementos que compõem o projeto. Esta base digital permite uma gestão rigorosa e multifacetada da informação ao longo de todo o ciclo do projeto, desde o planeamento inicial até à manutenção e eventual renovação.

Este modelo digital não está associado a uma forma específica de representação visual. Pelo contrário, pode ser representado por diversos métodos - desde a modelação tridimensional realista, passando por esquemas técnicos, até a visualizações simplificadas ou imersivas - consoante os objetivos comunicativos e os públicos a atingir. Assim, o BIM é uma plataforma neutra e flexível, suporte fundamental para múltiplas narrativas e estratégias de comunicação, que pode ser adaptada para servir clientes, equipas técnicas, decisores e o público em geral, respeitando as suas diferentes necessidades e níveis de literacia técnica.

A sua eficácia depende fortemente da capacidade de traduzir esta complexidade do modelo digital em informação acessível, clara e relevante para cada interlocutor, o que exige o desenvolvimento de estratégias personalizadas de comunicação. Estas estratégias conjugam a riqueza informativa do modelo com a adequação das representações visuais para facilitar a compreensão, o diálogo e a tomada de decisão.

Ao longo dos últimos anos, a integração do BIM em projetos de Arquitetura Paisagista tem permitido ganhos significativos em colaboração multidisciplinar, planeamento rigoroso e visualização avançada. Contudo, persiste um desafio específico para esta área: a complexidade e a natureza viva dos elementos naturais. Elementos como a vegetação possuem ciclos biológicos, variações sazonais e necessidades de

manutenção que exigem modelos digitais altamente detalhados e dinâmicos, ainda pouco evoluídos nas ferramentas atuais de BIM (Building Information Modeling). Esta lacuna limita a precisão do modelo e a sua utilidade para a gestão dos espaços verdes, levando os arquitetos paisagistas a procurar soluções complementares que preencham estas insuficiências.

Além das especificidades técnicas, destaca-se um desafio crucial: comunicar de forma eficaz o modelo digital BIM a públicos não técnicos. Como referem Eastman et al. (2018, p. 334, tradução própria), “o BIM oferece um nível de detalhe e complexidade que pode afastar os não especialistas, exigindo mediadores competentes para traduzir os dados em informação compreensível”. Mesmo com as visualizações 3D e simulações do ambiente, o excesso e a complexidade de dados podem gerar confusão e dificultar a percepção do cliente e utilizador final. Por isso, é imprescindível uma gestão criteriosa da informação e uma adaptação permanente das estratégias de comunicação para evitar equívocos e falsas expectativas.

Outro ponto crítico reside nas limitações técnicas atuais, que tornam o acesso e compreensão do BIM difíceis para públicos leigos. A falta de padronização nos conteúdos dos modelos, a elevada complexidade técnica e a predominância de representações geométricas e técnicas podem ocultar aspetos de conceito e afeto essenciais para a comunicação eficaz dos projetos. Por isso, o desafio consiste também em tornar o modelo digital mais intuitivo e acessível, sem perda da sua profundidade informativa.

Para garantir um uso ético e eficaz do modelo digital, é essencial que o BIM incorpore todos os detalhes relevantes do projeto, desde a topografia e integração com elementos existentes até aos requisitos específicos definidos pelo cliente e pelo uso previsto do modelo. Assim, o BIM deixa de ser apenas uma ferramenta técnica para se tornar um instrumento de comunicação clara e eficiente, capaz de apoiar a construção partilhada do conhecimento sobre o espaço projetado.

Apesar dos desafios técnicos e comunicativos, os avanços no uso do BIM em Arquitetura Paisagista são evidentes, com melhorias marcantes na colaboração interdisciplinar, precisão no planeamento e adoção crescente de tecnologias associadas, como realidade virtual e modelação tridimensional, que aproximam o modelo digital da experiência espacial real. A evolução e especialização continuada das ferramentas BIM (Building Information Modeling), adaptadas às especificidades da Arquitetura Paisagista, bem como a capacitação dos profissionais da área, são

fundamentais para explorar plenamente o potencial deste modelo digital na prática contemporânea.

A familiarização crítica e ética com as representações derivadas do BIM é, por sua vez, imprescindível para evitar idealizações que possam distorcer a percepção da realidade. Conforme alerta Smith (2020, p. 56, tradução própria), “as renderizações produzidas por BIM e outras tecnologias podem criar uma falsa impressão de realidade, sendo necessário um uso crítico e transparente para evitar a manipulação da percepção”. Assim, o modelo digital, aliado a uma representação responsável, torna-se uma ferramenta poderosa para apoiar decisões conscientes e promover projetos que respeitem a complexidade e a autenticidade da paisagem.

Em suma, a complementaridade entre desenho manual e ferramentas digitais deve ser entendida como uma oportunidade e não como oposição. O gesto rápido do esboço continua insubstituível na fase exploratória, enquanto a modelação digital assegura precisão e comunicação multidisciplinar. A escolha do método não deve ser condicionada apenas pela disponibilidade de ferramentas, mas sobretudo pela clareza do objetivo comunicativo e pela responsabilidade ética do projetista em apresentar uma representação ajustada ao público e fiel à realidade possível.

A reflexão sobre os diferentes métodos de representação demonstra que cada técnica transporta consigo vantagens e riscos, que variam conforme o contexto de aplicação. No entanto, para além da eficácia comunicativa ou da expressividade artística, é fundamental considerar as implicações éticas das escolhas gráficas. De facto, a imagem pode não só informar, mas também manipular percepções e expectativas. Por essa razão, torna-se necessário discutir os limites entre a criatividade legítima e a distorção da realidade.

5. Ética nas representações de Arquitetura Paisagista

5.1. Gestão de expectativas

No âmbito da Arquitetura Paisagista, a manipulação visual tem-se afirmado como uma prática preocupante, caracterizada pela alteração errónea das representações gráficas dos projetos. Waldheim (2016, p. 88) designa este fenómeno como uma “maquilhagem ecológica que disfarça as reais limitações ambientais do projeto, criando uma narrativa sedutora, mas enganadora” (tradução própria). Estas manipulações resultam em imagens idealizadas, onde a vegetação e outros elementos naturais aparecem amplificados de modo exagerado, construindo uma percepção de sustentabilidade que dificilmente corresponde à realidade técnica e ambiental. A profusão excessiva de elementos nas perspetivas renderizadas serve para criar uma imagem ambientalmente favorável, podendo induzir em erro clientes e decisores quanto às reais capacidades do projeto.

Essa estratégia visual fomenta expectativas irreais que dificultam uma avaliação crítica dos verdadeiros impactos ambientais. Boeri (2019, p. 103) salienta que “o arquiteto paisagista deve resistir à tentação da estética ilusória, colocando a integridade ecológica e a honestidade comunicacional no centro da sua prática” (tradução própria). Elementos que, na prática, poderão não ser exequíveis são frequentemente apresentados como indicadores de sucesso ambiental, o que compromete a transparência e a fidelidade técnica do projeto.

Por isso, a representação gráfica deve pautar-se pela clareza, rigor e honestidade na comunicação visual, evitando imagens que conduzam a interpretações erróneas ou falsas expectativas. É imprescindível respeitar a fidelidade técnica ao que é efetivamente exequível, tendo em consideração as limitações materiais, de clima e económicas do projeto. Para complementar, é fundamental acompanhar as imagens e desenhos com elementos explicativos que evidenciem a viabilidade dos aspetos representados, incluindo informações sobre condições atmosféricas, materiais previstos, estratégias de manutenção e custos associados. Desta forma, promove-se uma leitura crítica e informada do projeto, prevenindo ilusões que possam advir de visuais meramente estéticos.

A comunicação visual deve, portanto, evitar explorar a estética apenas como meio de uma sustentabilidade simbólica. Na verdade, é necessário promover uma ética da

representação em que as imagens reflitam com fidelidade as intenções, o planeamento e a capacidade de execução do projeto, garantindo uma leitura completa e estruturada. De acordo com as recomendações da área, a representação gráfica deve apresentar níveis adequados de detalhe e hierarquias visuais claras, a fim de facilitar a compreensão técnica e a avaliação crítica da proposta.

Roberts (2017, p. 143) destaca ainda que “a perpetuação de imagens idealizadas pode comprometer políticas ambientais e a confiança pública, prejudicando estratégias de conservação efetivas” (tradução própria). Assim, as boas práticas de transparência são indispensáveis para combater a manipulação visual, regulando eficazmente as expectativas e valorizando o papel das imagens como ferramentas de comunicação ética e rigorosa no âmbito do projeto de paisagem. A integridade na representação potencia não só a credibilidade do projeto, como também o respeito pelo discurso ambiental, essenciais para a responsabilidade social e profissional na área.

Por último, é crucial considerar a necessidade de fornecer informação adicional ao destinatário, nomeadamente através da demonstração das diferentes estações do ano e da evolução natural prevista da paisagem inserida no sistema projetado, reforçando a compreensão da evolução do projeto ao longo do tempo.

5.2. Manipulação através de imagem

A paisagem, enquanto sistema vivo e dinâmico, está sujeita a perturbações antrópicas cada vez mais intensas, que afetam as suas componentes ecológicas e influenciam a sua percepção e comunicação. A representação visual desempenha um papel decisivo na construção e regulação das percepções públicas sobre o estado ecológico do território. Estudos contemporâneos indicam que a visualização e avaliação da paisagem têm impacto significativo nas avaliações subjetivas da qualidade ambiental, conforto térmico e percepção geral, variando consoante as diferentes formas de paisagem e as estações do ano (Chen et al., 2022).

É recorrente a utilização de representações que exploram cenários idealizados, omitindo sinais reais de degradação como a erosão do solo, fragmentação de habitats ou poluição, ocultando assim as vulnerabilidades naturais e humanas na paisagem. Esta ocultação tende a “naturalizar” a paisagem, tornando invisíveis as suas fragilidades e comprometendo a capacidade crítica dos decisores (Lu et al., 2023; Ndubisi, 2002). Tal prática dificulta a formação de estratégias eficazes de conservação e restauro, à medida que se perde o entendimento profundo das dinâmicas ecológicas afetadas.

Para contrariar estas práticas, é essencial que a comunicação visual em projetos de Arquitetura Paisagista se fundamente numa ética da transparência, integrando diagnósticos ambientais visíveis nas imagens e destacando áreas degradadas e zonas em recuperação ecológica (Roque Pereira, 2023). A utilização de sobreposições que contrastem o estado atual da paisagem com o resultado desejado promove uma leitura crítica das intervenções, ajudando a tornar claros os benefícios, limitações e impactos previstos (Ndubisi, 2002).

A interdisciplinaridade é um suporte imprescindível para garantir a fidedignidade da representação, envolvendo especialistas de múltiplas áreas para refletir a complexidade ecológica de forma holística (Smardon, 1988). Para além disso, promover a literacia visual junto do público-alvo e dos decisores através de formação na leitura crítica das imagens é indispensável para que estas deixem de ser instrumentos meramente sedutores e se tornem mecanismos efetivos de promoção da sustentabilidade e responsabilidade social e ecológica (Ulrich, 1986).

Estas orientações asseguram que a representação visual da paisagem respeite a verdade e a complexidade ambiental, promovendo a valorização das vulnerabilidades reais e estimulando uma intervenção baseada na transparência, responsabilidade e compromisso ético. Complementarmente, a apresentação da evolução da paisagem ao longo das estações do ano enriquece a compreensão da sua dinâmica e viabilidade ao longo do tempo, um fator essencial para a sustentabilidade dos projetos (Chen et al., 2022).

Desta forma, a discussão inicial sobre o impacto das tecnologias digitais na representação de paisagem é aprofundada com uma análise crítica aos riscos de idealização ocultadora e à necessidade de práticas transparentes e responsáveis, articulando os desafios tecnológicos com a ética ecológica e comunicativa exigida ao Arquiteto Paisagista (Jørgensen, 2001).



Figura 23 - Renderização do projeto Little Island, Heatherwick Studio + MNLA (2014). Fonte: Luxigon



Figura 24 - Fotografia do projeto Little Island (2021). Fonte: Timothy Schenck



Figura 25 - Fotografias do projeto Little Island (2021).
Fonte: Timothy Schenck



Figura 26 - Fotografias do projeto Little Island (2021).
Fonte: Timothy Schenck



Figura 27 - Fotografias do projeto Little Island (2021).
Fonte: Timothy Schenck



Figura 28 - Fotografias do projeto Little Island (2021).
Fonte: Timothy Schenck

As figuras do Little Island evidenciam uma relação quase direta entre renderização e realidade. Apesar de não serem representações perfeitas, as imagens alcançam uma aproximação convincente da experiência construída. Contudo, como se percebe na comparação das Figuras 22 e 23, recorre-se a filtros na renderização que conferem uma atmosfera mística ao projeto e, ao fazê-lo, ocultam sinais inevitáveis da realidade, como a degradação dos pilares. Já as Figuras 24 a 28 expõem aspetos que não emergem na renderização, como o crescimento irregular da vegetação, o solo descoberto ou a forma como a obra se confronta com a sua envolvente imediata.

Não se trata de um erro, mas de uma representação seletiva que constrói uma máscara ténue de realidade, ajustando a percepção do observador. Este processo, enquanto valoriza o impacto visual e comunica a intenção projetual, levanta também uma questão ética sobre a forma como se projetam expectativas que dificilmente acompanham a complexidade e temporalidade da vida de um espaço construído.

Este exemplo não é isolado; coloca em evidência uma prática mais ampla que atravessa a representação em Arquitetura Paisagista, onde a imagem digital se assume como instrumento de comunicação e de persuasão. É neste contexto que emergem as

questões éticas em torno da forma como projetamos expectativas e construímos narrativas visuais.

A ética na representação em Arquitetura Paisagista constitui um campo cada vez mais relevante, sobretudo face ao poder de persuasão das imagens digitais. Entre as práticas que podem induzir percepções distorcidas incluem-se: a representação de vegetação em maturidade num projeto recém-plantado; a omissão de elementos dissonantes, como infraestruturas ou tráfego; o uso recorrente de ambientes idealizados (céu limpo, luz dourada); ou ainda a manipulação de escalas humanas para sugerir vitalidade artificial. Embora tais estratégias possam aumentar a atratividade do projeto, levantam questões de transparência e confiança. Cabe, portanto, ao arquiteto paisagista estabelecer limites claros entre legitimação estética e manipulação, garantindo que a representação comunique de forma rigorosa, sem prometer resultados irrealizáveis. O compromisso ético na comunicação visual reforça a credibilidade da disciplina e a confiança da sociedade nos seus profissionais.

O debate ético evidencia que a responsabilidade do arquiteto paisagista não termina no momento da criação da imagem: estende-se ao modo como esta é interpretada e utilizada.





Figura 29 - Simulação de projeto do caso de estudo. Fonte: Autor

6. Caso de Estudo

6.1 Introdução ao Projeto

Este capítulo é orientado à apresentação do projeto de Arquitetura Paisagista, desenvolvido e com o propósito de fundamentar e ilustrar, de forma prática, as questões teóricas debatidas ao longo desta dissertação. O desenvolvimento do projeto integrou-se no âmbito do estágio curricular realizado na empresa OH! Land, tendo como ponto de partida uma proposta base da própria empresa. A partir dessa matriz, foram introduzidos e explorados novos traços e conceitos originais, elaborados pelo autor, visando enriquecer e adequar o projeto aos problemas e objetivos específicos definidos na investigação.

Esta abordagem permitiu aplicar metodologias inovadoras, refletir sobre processos de conceção e desenho contemporâneos e construir uma argumentação fundamentada sobre a regulação de expectativas e o poder das imagens na comunicação de projetos de Arquitetura Paisagista, reforçando assim a ligação entre a dimensão prática e a análise teórica presente na dissertação.

6.2 Caracterização do Local

Situada no distrito da Guarda, Manteigas é uma vila inserida em pleno coração da Serra da Estrela, sendo parte de uma paisagem montanhosa de grande valor ecológico e cultural. O concelho conta com cerca de 2.938 habitantes (dados de 2023), distribuídos ao longo de um território predominantemente rural, com uma área total de aproximadamente 122 km². Com uma densidade populacional de cerca de 24 habitantes por quilómetro quadrado e uma economia historicamente



Figura 30 - Localização de Manteigas. Fonte: Tschubby, adaptado pelo Autor

ligada à pastorícia, agricultura e turismo de natureza, Manteigas distingue-se pelo seu pulsar tranquilo e pela forte relação entre a comunidade e a paisagem, marcada por vales glaciares, bosques autóctones e cursos de água cristalina.

No contexto atual, marcado por desafios comuns ao interior do país, como o despovoamento e o envelhecimento populacional, torna-se estratégica a valorização

A Figura 31 evidencia, por um lado, a distribuição dos espaços verdes na envolvente da área de intervenção, destacando-se as manchas de vegetação e os corredores naturais que estruturam a paisagem e influenciam a dinâmica ecológica local. Este conjunto espacial revela a presença e a importância dos recursos naturais no território, estabelecendo a relação entre os elementos naturais e a zona residencial envolvente.

Simultaneamente, a Figura 32 dinamiza a representação cartográfica dos serviços e edifícios relevantes para a comunidade revela a configuração funcional de Manteigas, demonstrando a dispersão e concentração dos equipamentos públicos, sociais e de apoio, fundamentais para o quotidiano dos habitantes. A articulação entre estas duas dimensões - natural e construída - permite compreender a complexidade e as condicionantes do território, essenciais para a caracterização do local e para futuras intervenções.

Além disso, a presença de elementos identitários como a Ribeira das Fôrneas e o Poio do Leão permitem a criação de dinâmicas distintas que marcam o território de Manteigas.

A Ribeira das Fôrneas é um curso de água que atravessa o território de Manteigas, marcando a estrutura ecológica local. A sua presença favorece a criação de zonas ripícolas com vegetação diversificada, adaptada a ambientes húmidos e que contribui para a manutenção da biodiversidade regional. Este elemento oferece também condições específicas ao nível do microclima, criação de habitats para fauna e integridade dos sistemas naturais locais. A relação da ribeira com o território condiciona, por isso, as características da paisagem e a forma como esta pode ser utilizada e valorizada.



Figura 33 - Fotografia com ponto focal da Ribeira das Fôrneas. Fonte: Inês Ribeiro, OH!LAND Studio



Figura 34 - Fotografia com ponto focal do Poio do Leão e da sua influência na área de intervenção. Fonte: Inês Ribeiro, OH!LAND Studio

O Poio do Leão é um elemento geológico notável, caracterizado pela sua forma distinta e pela sua visibilidade no terreno. Esta formação rochosa é um marco físico importante, que destaca a presença da geologia da Serra da Estrela no contexto de Manteigas. Tem um papel de referência visual e pode ser considerado um ponto de controlo na leitura da paisagem. A sua morfologia

acentuada permite também a criação de espaços de observação e contemplação, assim como de locais que potenciam o reconhecimento e valorização do património geológico.

A morfologia do terreno, com os seus declives e vistas amplas, desafia, mas também permite a conceção de espaços diversificados, tais como anfiteatros naturais ou miradouros, constituindo assim pontos de oportunidade para reforçar o valor identitário do local.

No entanto, há igualmente limitações e pontos frágeis a considerar. O desnível de 12,5 metros e os declives acentuados colocam desafios à mobilidade e à acessibilidade, especialmente para pessoas com mobilidade reduzida. A exposição variável ao vento e a amplitude térmica pronunciada podem condicionar o conforto dos utilizadores ao longo do ano. Encontram-se ainda áreas fragmentadas e subaproveitadas, com necessidade de requalificação, e algum risco associado ao escoamento superficial intenso. O histórico do local permite a definição do mesmo como um espaço subaproveitado devido às diversas utilizações por parte da comunidade local – zonas de estacionamento improvisado, utilização como depósito de resíduos desapropriado e infraestruturas degradadas devido à falta de manutenção – perpetuando a ideia de que a intervenção poderia dignificar a zona através de uma requalificação pensada e adaptada.



Figura 35 - Fotografia de depósito de resíduos no local. Fonte: Inês Ribeiro, OH!LAND Studio



Figura 36 - Fotografia de infraestruturas degradadas no local. Fonte: Inês Ribeiro, OH!LAND Studio



Figura 37 - Fotografia de estacionamento indevido no local. Fonte: Inês Ribeiro, OH!LAND Studio

Em suma, este espaço configura-se como um vazio inserido numa zona de transição de paisagem, cuja valorização e integração adequada representam uma oportunidade estratégica para o fortalecimento da qualidade ambiental e social da vila. A intervenção deverá, assim, apoiar-se nas suas potencialidades naturais e culturais, enquanto responde ativamente aos desafios físicos e sociais que o território impõe.

6.3 Metodologia de Intervenção

A metodologia de intervenção do projeto assenta numa abordagem integrada, orientada pela sustentabilidade, inclusão e valorização da identidade local, procurando transformar este espaço subaproveitado num verdadeiro “pulmão verde” para a vila de Manteigas. Com uma área de cerca de 7.258 m², a proposta visa a criação de um corredor ecológico naturalizado, dotado de infraestruturas leves - predominantemente em madeira - zonas infantis, estacionamento e espaços de estadia cuidadosamente inseridos no território.

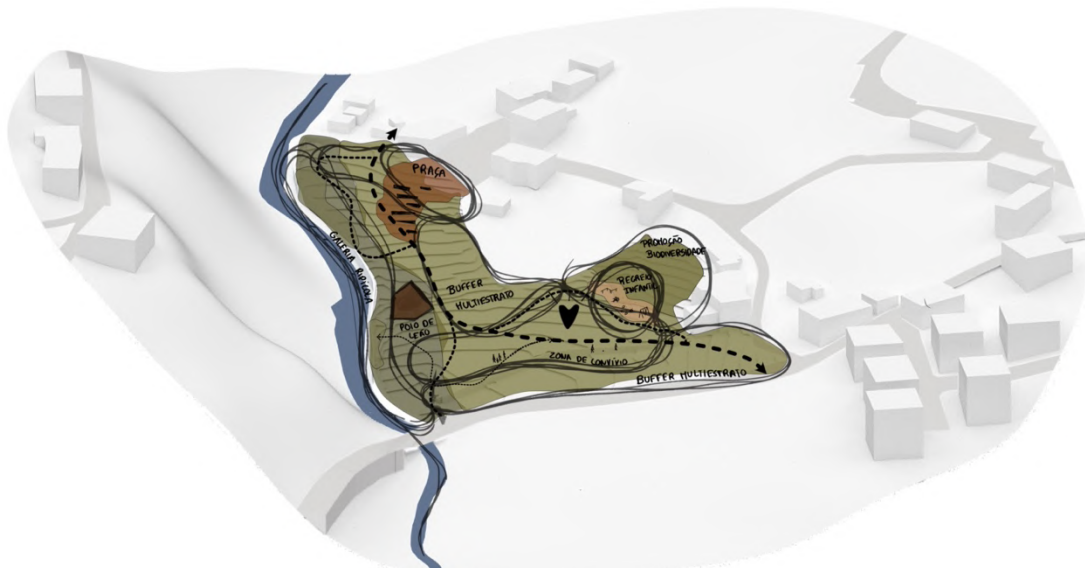


Figura 38 - Plano Conceptual. Fonte: Autor

O desenho do parque privilegia a criação de pontos de encontro, a acessibilidade dos percursos e a integração harmoniosa com a envolvente urbana, promovendo simultaneamente a requalificação ambiental, social e estética da vila. O objetivo central consiste em devolver à população e aos visitantes um espaço público de elevada qualidade, capaz de incentivar o contacto direto com a Natureza e de fomentar a coesão comunitária.

Através da aplicação de técnicas de projeto sustentáveis e adaptadas ao contexto, o parque assume-se como uma estrutura que dialoga com a topografia existente, oferecendo conforto e criando um espaço propício à vivência quotidiana e à construção de novas memórias coletivas. A proposta pretende estimular a permanência e a fruição sensorial, possibilitando a descoberta de espécies, texturas e aromas provenientes da paisagem já existente, mas agora acessíveis no quotidiano.

Desta forma, o parque promove uma integração direta com o território, incentivando a formação de novos hábitos e interesses, potenciando a valorização do património

natural e cultural, reforçando o sentimento de pertença e o orgulho local. Ao mesmo tempo, constitui um espaço privilegiado para a partilha intergeracional, elemento fulcral na dinamização de comunidades em contextos rurais.

Para atingir estes objetivos, a seleção dos materiais assume um papel central, sendo guiada por critérios específicos e pela valorização da herança local.

Pavimentos:

Na decisão de projeto o objetivo principal baseou-se no uso de materiais permeáveis, permitindo a infiltração de água e o não alagamento do local, possibilitando, através de técnicas mais sustentáveis, responder ao problema constante de impermeabilização das zonas residenciais. Além da sustentabilidade, a acessibilidade universal torna-se uma prioridade central do projeto, sendo concebidos caminhos amplos com pavimentos adaptados de modo a garantir a circulação fluida e segura para pessoas com diferentes capacidades físicas.

De modo a integrar o projeto na sua envolvente, tomou-se a decisão de ser aplicado, nas zonas de entrada da área de intervenção, calçada de cubos regulares de granito que conversam diretamente com as ruas existentes no local. O pavimento acontece em conformidade com a envolvente permitindo um gradiente natural e progressivo aquando do percurso nos caminhos formais do parque.

Os caminhos formais do parque são caracterizados com um pavimento permeável, constituído por matérias-primas naturais e puras, com baixa proporção de partículas finas, mantendo o mote inicial do projeto devido à sua sustentabilidade e permeabilidade.

No parque infantil, além da praticidade e sustentabilidade, pensou-se também em segurança, sendo utilizado um pavimento permeável de partículas finas não compactado, de modo a manter a naturalidade do espaço e a integrá-lo melhor na sua envolvente.

Ao longo do espaço encontra-se diversos elementos reaproveitados de pedreiras que servirão tanto para criar pequenos patamares na zona da ribeira como para caminhos informais desenhados para atravessamentos mais expeditos.

O tratamento dos materiais aposta na durabilidade, mas com manutenção simplificada, garantindo a sustentabilidade a longo prazo do local.

Elementos naturais:

A madeira é o material construtivo, selecionado pela sua durabilidade, versatilidade e capacidade de integração visual com a paisagem rural envolvente, que mais irá detalhar o espaço. Através da inserção de elementos como: sulipas, salta-pocinhas e troncos provenientes do abate das árvores existentes, o projeto privilegia soluções de baixo impacto ambiental afirmando a sua promessa com o local promovendo ciclos naturais de renovação e permitindo a promoção de mais biodiversidade.

O parque infantil, apesar de não se categorizar como elemento natural, tenta dissipar a ideia de que algo construído não pode ser desenhado com base em elementos naturais, como madeira, pedras e vegetação, assim permite oferecer um ambiente de jogo que estimula a criatividade e o contacto direto com o meio natural, alinhando-se com a filosofia sustentável e educativa do projeto.

Vegetação:

A seleção da vegetação tem um papel fundamental na sustentabilidade ecológica, promoção da biodiversidade e na criação de identidade do parque. De modo a evitar uma perda significativa, em termos estéticos e ambientais, optou-se por se manter alguns dos exemplares que constituem a orla da área de intervenção e a margem ripícola do local. A partir disso, foram escolhidas espécies autóctones edafoclimaticamente adaptadas na Serra da Estrela, fundamentando-se na sua capacidade de resistência a extremos térmicos e à variação hídrica. Espécies como: *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Betula alba*, *Betula celtiberica*, *Castanea sativa*, *Cedrus atlantica*, *Cupressus sempervirens*, *Fraxinus angustifolia*, *Ginkgo Biloba*, *Ilex aquifolium*, *Prunus avium*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus robur*, *Quercus rotundifolia*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Sorbus aucuparia* e *Ulmus minor* constituem o estrato arbóreo principal, garantindo sombra e conforto térmico. Por sua vez, o estrato arbustivo é composto por *Arbutus unedo*, *Crataegus monogyna*, *Laurus nobilis*, *Salix atrocinerea* e *Viburnum tinus* que permite enriquecer a biodiversidade, fornecendo abrigo à fauna local e complementando o efeito estético e sensorial do espaço. Em relação a maciços herbáceo-arbustivos poder-se-á dividir em 2 categorias de crescimento semi-livre e 1 de crescimento controlado, destacando-se a utilização de espécies como: *Achillea millefolium*, *Calluna vulgaris*, *Centranthus ruber*, *Cistus monspeliensis*, *Cornus sanguinea*, *Erica australis*, *Erica cinerea*, *Festuca ovina*, *Lavandula angustifolia*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus vulgaris*, *Vinca major* e *Vinca minor*; *Carex spp.*, *Cyperus papyrus*, *Iris pseudacorus* e *Juncus effusus*, nas zonas de infiltração ecológica; *Lolium perenne*,

Festuca rubra rubra, *Festuca rubra commutata* e *Poa pratensis* como base de mistura de prados.

Esta seleção privilegia a resiliência do ecossistema e contribui para o restabelecimento das conexões ecológicas na zona. A diferenciação na escolha e distribuição das espécies cria microambientes adaptados a diversas condições, promovendo a diversidade de habitats e fortalecendo o parque como corredor ecológico vital para a continuidade biológica na região.

Zonas de convívio:

Como núcleo formal e funcional do parque, destaca-se um quiosque circular, cuja forma orgânica e linhas suaves proporcionam um ponto de encontro acolhedor e multifuncional. Integrado na topografia, o quiosque funciona como espaço de apoio, descanso e interação social, promovendo o convívio, a dinamização do parque e a contemplação da paisagem natural de Manteigas.

A estrutura do parque contempla ainda uma clareira central, concebida como espaço multifuncional aberto para diferentes atividades comunitárias e culturais, bem como pequenas clareiras informais distribuídas ao longo do parque, que promovem ambientes mais íntimos e flexíveis, incentivando a exploração e a interação com a natureza.

Ribeira das Fôrneas:

Nas margens da Ribeira das Fôrneas foi projetado um anfiteatro naturalizado, aproveitando a inclinação do terreno para criar um espaço de convívio naturalizado e informal. O desenho deste anfiteatro foi pensado para minimizar a intervenção construtiva, utilizando a própria topografia e mantendo a vegetação ripícola existente e propondo outros exemplares de modo a enriquecer a galeria ripícola e promover um corredor verde que servirá de fluxo fundamental para a biodiversidade do local permitindo estabelecer-se assim uma relação simbiótica entre o construído e o natural. Além disso, na zona mais elevada da Ribeira foi projetada uma plataforma elevada que servirá de apoio às pessoas com mobilidade reduzida, proporcionando um miradouro estratégico com vista privilegiada para o parque e a vila, criando um espaço inclusivo e panorâmico.

Manutenção:

A estratégia de manutenção foi cuidadosamente pensada para ser reduzida e eficaz, através da seleção de espécies autóctones resistentes e adaptadas, que minimizam a

necessidade de intervenções frequentes, aliada a práticas de gestão sustentáveis e pouco invasivas que garantem a longevidade do parque.

Por fim, a intervenção propõe a criação de ligações expeditas e eficientes entre o parque e os principais eixos da malha urbana envolvente, facilitando o acesso e assegurando uma integração fluida do espaço verde no quotidiano da comunidade. Estes percursos funcionam simultaneamente como corredores verdes, promovendo a continuidade ecológica e reforçando a permeabilidade urbana. Em síntese, a metodologia adotada equilibra inovação, tradição e rigor, concebendo um parque resiliente, multifuncional e integrador para os habitantes e a vila de Manteigas.

6.4 O Projeto



Figura 39 - Plano Geral de Intervenção. Fonte: Autor

6.5 Visualizações

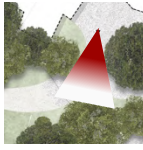


Figura 40 - Localização da Visualização. Fonte: Autor



Figura 41 - Simulação da entrada Sudeste do Parque. Fonte: Autor

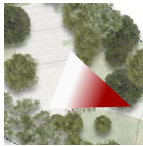


Figura 42 - Localização da Visualização. Fonte: Autor



Figura 43 - Simulação da zona de patamares. Fonte: Autor

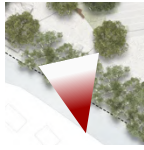


Figura 44 - Localização da Visualização. Fonte: Autor



Figura 45 - Simulação da zona de galeria ripícola. Fonte: Autor



Figura 46 - Localização da Visualização. Fonte: Autor



Figura 47 - Simulação do parque infantil. Fonte: Autor

6.6 Considerações Finais

O desenvolvimento do Parque de Matufa representa uma resposta inovadora e rigorosa às necessidades ambientais, sociais e identitárias de Manteigas, enquadrando-se numa estratégia mais ampla de valorização do território e de promoção da qualidade de vida. O projeto demonstra como é possível regenerar um vazio subaproveitado, criando um espaço multifuncional capaz de reforçar a ligação entre comunidade, natureza e cultura.

O processo metodológico adotado permitiu articular soluções técnicas, práticas e sociais que garantem, não só a integração harmoniosa do parque na malha residencial e na sua envolvente, mas também a implementação de práticas de baixa manutenção e de valorização da biodiversidade. A aposta em materiais duradouros e adequados, na escolha criteriosa de espécies autóctones e adaptadas e na criação de ambientes diversificados e acessíveis, evidencia o compromisso com a resiliência ecológica e a adequação a públicos diversos.

O projeto assume-se, assim, como um catalisador de novas dinâmicas territoriais, promovendo o lazer, a educação ambiental, a coesão social e o turismo.

Sendo assim, o caso de estudo demonstrou que as representações gráficas não apenas transmitem informação técnica, mas constroem narrativas visuais que influenciam diretamente a aceitação e apropriação social do espaço projetado. Torna-se evidente que escolhas aparentemente técnicas – saturação cromática, enquadramento, escala humana – têm impacto na percepção da paisagem, reforçando a importância da transparência e do equilíbrio entre sedução estética e rigor comunicativo.

7. Métodos de representação e percepção visual

7.1. Critérios de seleção e criação das imagens

As imagens tendem a contar uma história, a transmitir uma mensagem e a permitir uma análise própria de cada indivíduo sobre o projeto. Desta forma, a análise de imagens, fundamentando a revisão teórica e complexificando a mesma, é crucial para o bom entendimento do tema. A análise das imagens pode ser um pouco ambígua e denotar preferências devido a todos os fatores socioculturais inerentes ao autor, mencionados no capítulo 3. Assim sendo, este capítulo desenvolve-se a partir de uma análise de especialista que pode estreitar diretamente as conclusões do tema, mas não influenciando o restante da proposta. Serão apresentados diferentes tipos de representação que servirão para formar uma base de comparação direta de modo a tornar-se nítido a influência que os mesmos causam no projetista e no leitor. Convidam-se os leitores da presente dissertação a analisar mutuamente as imagens apresentadas e permitirem-se realizar uma crítica direta ou indireta a todos os aspetos demonstrados.

As imagens que se apresentam são de autoria própria e tendem a clarificar conceitos.

A análise será orientada em três etapas: recolha e organização das representações gráficas produzidas em diferentes fases do projeto; comparação crítica das imagens segundo critérios de realismo, clareza, uso da cor e fidelidade ao resultado construído; amostra opinativa do autor de modo a clarificar conceitos e permitir alavancar a crítica direta em tipos de representação como os demonstrados.

A escolha dos diferentes tipos de imagens visa explorar as várias formas de representação capazes de evidenciar aspetos distintos do projeto. Cada imagem selecionada procura destacar um conjunto particular de qualidades - como o realismo, a simplificação da informação, o uso da cor ou a aproximação à realidade -, permitindo uma análise multifacetada dos resultados obtidos. Este conjunto diversificado serve para demonstrar como os diferentes métodos de representação influenciam a percepção do projeto, tanto pelo projetista como pelos observadores, contribuindo para um entendimento mais amplo e crítico do seu impacto visual e conceptual.

Para esta análise, foram selecionados diferentes estilos de representação gráfica, incluindo imagens monocromáticas, modelos digitais com grafismos analógicos, estilos híbridos e renderizações. Esta diversidade pretende abranger as várias formas de expressão visual presentes no processo de projeto, cada uma com características específicas que influenciam a percepção do resultado. A avaliação não se limita à apresentação isolada de cada imagem, mas centra-se na comparação crítica entre estes

estilos, de modo a perceber como as diferentes técnicas impactam a comunicação do projeto, a clareza das informações e a fidelidade ao conceito e à materialização pretendidos. Esta abordagem comparativa permite identificar as vantagens e limitações de cada método de representação, contribuindo para uma compreensão mais profunda dos critérios de seleção e criação das imagens.

Para complementar, importa ainda referir que as imagens foram organizadas numa divisão clara entre planos gerais e visualizações. Os planos gerais procuraram representar a estrutura global do projeto, oferecendo uma visão abrangente do contexto e da organização espacial. As visualizações, por sua vez, incidiram sobre detalhes e perspetivas mais próximas, permitindo analisar aspetos concretos do projeto e a sua integração no espaço construído. Esta distinção dentro do conjunto de imagens reforça a compreensão das diferentes escalas do projeto e enriquece a análise comparativa entre os diversos estilos de representação adotados, tornando a avaliação mais rigorosa e abrangente.

7.2. Análise de métodos de representação

No âmbito de Arquitetura Paisagista, os métodos de representação gráfica abordados neste capítulo são analisados, pelo autor, pela sua capacidade de traduzir informação espacial e conceptual de forma rigorosa e eficiente, comparando distintos métodos de representação. O objetivo é caracterizar e comparar métodos que oferecem níveis variados de detalhe, fidelidade, e legibilidade, fundamentais para a comunicação do projeto em termos técnicos e estéticos.

O método monocromático baseia-se na utilização exclusiva de uma cor neutra ou tonalidades de cinzento, aplicando linhas, preenchimentos e planos uniformes para definir volumes, modelações de terreno ou delimitações espaciais. Esta abordagem permite uma leitura descomplicada e clara, retirando o excesso de informação cromática que poderia distrair o observador da essência do desenho. Além disso, a escolha da cor monocromática não é neutra do ponto de vista psicológico: diferentes tonalidades podem evocar sensações específicas e influenciar a percepção do espaço e da forma. Assim, entender a psicologia associada às escolhas cromáticas é fundamental para avaliar como a imagem é interpretada, reconhecendo que a cor exerce uma forte influência comunicativa.

A representação híbrida integra o produto dos softwares CAD, como AutoCAD e Vectorworks, podendo ou não contar com as ferramentas de edição gráfica, como o Photoshop. Esta metodologia conjuga a precisão técnica e formal do desenho vetorial -

- utilizado para plantas e cortes rigorosos - com o enriquecimento visual da intervenção gráfica, que permite a aplicação de texturas, efeitos cromáticos e composição de elementos diversos. Esta combinação oferece um equilíbrio entre rigor dimensional e expressão estética, valorizando tanto a clareza da informação técnica como a qualidade comunicativa da imagem final. A representação híbrida é particularmente eficaz para comunicar diferentes escalas do projeto e contextos, conferindo maior dinamismo à apresentação visual e facilitando uma percepção mais rica e detalhada do espaço proposto.

A renderização é fundamentada em softwares de modelação tridimensional e motores de render com capacidade para simular com realismo aspetos físicos do ambiente projetado, incluindo iluminação, materiais, sombras e texturas. Este método proporciona uma visualização realista ou estilizada, facilitando a apreciação espacial e materialidade do projeto antes da execução. Tecnologias como ray tracing e global illumination são aplicadas para garantir a fidelidade visual e percepção correta dos volumes e das integrações ambientais. As renderizações podem incluir animações e perspectivas estáticas, sendo ferramentas essenciais para apresentações públicas e processos de aprovação.

Por último, a análise comparativa entre estes métodos não se limita à observação isolada, mas incide na avaliação crítica das suas capacidades comunicativas relativas, revelando o impacto da escolha metodológica na clareza da informação, na interpretação espacial e na receção estética do projeto. Essa análise empenha-se em estabelecer parâmetros técnicos que orientem a seleção de técnicas de representação de acordo com a fase do projeto, o público-alvo e os objetivos comunicacionais, integrando critérios de precisão, legibilidade e expressividade.

Assim, a articulação destes métodos representa um quadro técnico robusto para a representação em Arquitetura Paisagista, promovendo uma compreensão aprofundada das variações entre técnicas e a sua adequada aplicação em contextos profissionais e académicos.

7.2.1. Plano Geral

7.2.1.1. Monocromático

No caso da escala de cinzentos, a leitura das imagens assume um cariz técnico e objetivo. Os elementos do terreno - como a vegetação, os caminhos e as restantes zonas de intervenção - aparecem com igual destaque visual, promovendo uma análise da forma e da distribuição espacial. Esta neutralidade evita hierarquias ou prioridades artificiais, facilitando a comparação entre diferentes propostas ou variantes do projeto. Esta abordagem é particularmente relevante se o tema central, com a saturação ideal for corretamente aplicado, em contrário a excessiva simplificação e falta de informação acaba por prevalecer em relação ao objetivo que deve ser o cerne da amostragem.



Figura 48 - Base monocromática na escala de cinzentos. Fonte: Autor



Figura 49 - Base monocromática na escala de cinzentos. Saturação-foco: Áreas verdes. Fonte: Autor



Figura 50 - Base monocromática na escala de cinzentos. Saturação-foco: Percursos. Fonte: Auto



Figura 51 - Base monocromática na escala de cinzentos. Saturação-foco: Elementos naturais. Fonte: Autor



Figura 52 - Base monocromática na escala de cinzentos. Tonalidade diferente. Fonte: Autor

A utilização da escala de azuis confere uma sensação de calma e serenidade às imagens. As tonalidades frias fazem com que os elementos pareçam mais recuados e integrados num todo harmonioso. No entanto, apesar da utilização de tonalidades frias a relação entre saturação e opacidade é diretamente relacionada com a sensação provocada no leitor. Assim, a opção de focar elementos como os percursos, a vegetação ou até os elementos naturais deverá deter de um estudo preliminar que justifique a informação mais relevante do Plano Geral de modo que não se foque erradamente o tema principal a ser discutido.

Apesar do tom frio principal, a alteração de tonalidade para mais sobriedade deve ser munida de relações que justifiquem a perda da sensação de naturalidade devido a tons distantes da realidade. Assim sendo, apesar do azul ser um tom frio deverá ter-se em atenção a forma como se usa e como se quer que o projeto seja visto devido à não sobreposição de outras tonalidades podendo afetar emocionalmente o espetador.



Figura 53 - Base monocromática na escala de azuis. Fonte: Autor



Figura 54 - Base monocromática na escala de azuis. Saturação-foco: Áreas verdes. Fonte: Autor



Figura 55 - Base monocromática na escala de azuis. Saturação-foco: Percursos. Fonte: Autor



Figura 56 - Base monocromática na escala de azuis. Saturação-foco: Elementos naturais. Fonte: Autor



Figura 57 - Base monocromática na escala de azuis. Tonalidade diferente. Fonte: Autor

Por contraste, a escala de vermelhos destaca, de forma imediata, as áreas mais saturadas, funcionando como uma chamada de atenção visual. Esta saturação cria um efeito de urgência e energia, muito útil em estratégias ou mobilizações onde se quer enfatizar aspetos específicos da intervenção. Contudo, esta ênfase pode limitar a visão global e tornar a leitura mais parcial, pelo que a sua utilização deve ser ponderada para evitar enviesar demasiado a interpretação e discussão do projeto. Esta análise poderá ser caracterizada diretamente devido ao efeito da cor vermelha emocionalmente no público, apesar disso o uso exclusivo desta cor pode antecipar problemas como os mencionados anteriormente devido à falta de comparação com outras tonalidades atenuando ou aumentando a situação de urgência e apelo característicos pela escolha cromática que se faz notar neste tipo de representação.



Figura 58 - Base monocromática na escala de vermelhos. Fonte: Autor



Figura 59 - Base monocromática na escala de vermelhos. Saturação-foco: Áreas verdes. Fonte: Autor



Figura 60 - Base monocromática na escala de vermelhos. Saturação-foco: Percursos. Fonte: Autor



Figura 61 - Base monocromática na escala de vermelhos. Saturação-foco: Elementos naturais. Fonte: Autor



Figura 62 - Base monocromática na escala de vermelhos. Tonalidade diferente. Fonte: Autor

Na prática, a escolha entre as escalas de cinzentos, azuis e vermelhos deve ser feita consoante o público e o objetivo da comunicação:

A escala de cinzentos é ideal para análises técnicas, pois privilegia a neutralidade e a imparcialidade na leitura, favorecendo a tomada de decisões fundamentadas em aspetos formais e espaciais.

- A escala de azuis é indicada para promover entendimento e consenso em contextos ambientais ou participativos, uma vez que transmite serenidade e integração, suavizando tensões visuais e emocionais.

- A escala de vermelhos é ideal para realçar prioridades, zonas críticas ou temas urgentes numa fase de diagnóstico ou mobilização, orientando a atenção para os fatores mais decisivos, embora com menor neutralidade.

Esta comparação mostra que a cor é mais do que uma questão estética: funciona como uma ferramenta estratégica de comunicação, influenciando diretamente a percepção, o foco visual e a discussão do projeto. A escolha correta da escala cromática torna-se assim fundamental para que o desenho cumpra eficazmente o seu papel na transmissão de ideias, na mobilização de opiniões e na condução do processo de decisão em Arquitetura Paisagista.



Figura 63 - Base monocromática na escala de cinzentos. Fonte: Autor



Figura 64 - Base monocromática na escala de azuis. Fonte: Autor



Figura 65 - Base monocromática na escala de vermelhos. Fonte: Autor

7.2.1.2. Híbrido

No desenvolvimento deste estudo, as imagens que ilustram o método híbrido refletem distintas estratégias de representação gráfica que influenciam diretamente a percepção visual do projeto de Arquitetura Paisagista. A análise destas imagens deve considerar tanto as características próprias de cada figura como o papel que cumprem no processo comunicacional.

Este método de representação expressa-se pela combinação de diferentes suportes gráficos e imagens digitais sobrepostas, permitindo a construção de narrativas visuais complexas. A técnica explora a justaposição de camadas e texturas para contextualizar o projeto no território e destacar relações sensoriais e ambientais. Embora menos precisa para medições técnicas, apresenta uma elevada expressividade, sendo usada para comunicar ideias de maneira ilustrativa e para complementar análises mais formais. A colagem é geralmente realizada com software de edição gráfica que integra fotografias, desenhos e elementos digitais vetoriais.



Figura 66 - Base digital com grafismo analógico. Fonte: Autor

A Figura 66 detém uma aproximação a um desenho feito à mão, transmitindo uma forte sensação de espontaneidade e expressão artística. Este tipo de representação acompanha os arquitetos paisagistas desde o ingresso na aprendizagem até, indiretamente, durante a sua prática profissional. A representação revela as suas fragilidades, como a carência de rigor técnico e detalhamento,

que podem comprometer a clareza para análises aprofundadas. Contudo, as suas vantagens residem na capacidade de envolver emocionalmente o observador, estimulando a criatividade e o entendimento intuitivo do projeto. É especialmente apreciada em fases de exploração metodológica e em momentos em que a comunicação do processo criativo não pressupõe limites nem necessidades cromáticas para o seu entendimento. Apesar de ser uma técnica a cair em desuso deverá ser, deveras apreciada pela sua complexidade e singularidade comparativamente a técnicas digitais contemporâneas.

A Figura 67 configura-se como uma imagem vetorial técnica, clara e objetiva, que apresenta o projeto de forma expedita e precisa. Esta representação reduz a complexidade visual, facilitando a leitura rápida dos elementos estruturais sem distrações. Ainda que limitada em termos de realismo e impacto emocional, é ideal para interlocutores técnicos que



Figura 67 - Base digital com grafismo de AutoCad. Fonte: Autor

precisam de compreender a organização e circulação do espaço de uma forma mais célere e não necessite de um investimento reforçado em demonstrar ao observador o resultado do seu projeto, podendo provocar um misto de emoções e expectativas.



Figura 68 - Base digital com grafismo de Vectorworks. Fonte: Autor

Semelhante à figura anteriormente referida, a Figura 68 mantém a linguagem vetorial com um acrescento de densidade, saturação e camadas ligeiramente maior. A sua nitidez e objetividade permitem um equilíbrio entre precisão e alguma expressividade visual. Apesar da semelhante redução de efeito emocional, apresenta vantagens na facilidade de compreensão e na capacidade de delimitar pontos focais dentro do projeto,

mantendo a neutralidade necessária para discussões técnicas. Este formato permite uma redução de etapas relativamente aos anteriormente mencionados devido à automatização e versatilidade do software, permitindo ao arquiteto paisagista uma relação direta entre técnica e estética que poderá se tornar mais agradável para a comunidade.

Na figura 69, o projeto assume uma base realista mais clara e tangível, que começa a aproximar o leitor da relação física com o espaço. A representação



Figura 69 - Base digital com grafismo de colagens. Fonte: Autor

destaca a estrutura do terreno e dos elementos principais, propiciando uma percepção espacial mais concreta. Contudo, o recurso a texturas que não denotam informação tão realista, bem como, a relação de multiplicação de uma mesma imagem para recorrer a diferentes espaços pode manter uma questão-problema no que relaciona o realismo e a sistematização da mesma imagem para diferentes fins, deste modo a repetição é mais notória se não se tomar os devidos cuidados, adicionando uma necessidade de tempo superior aos métodos referidos anteriormente.



Figura 70 - Base digital com grafismo de colagens. Opacidade reduzida - Vegetação arbórea. Fonte: Autor

A figura 70 apresenta a mesma base da figura 69 mas denota uma opacidade reduzida na vegetação arbórea o que detém perda de percepção em relação aos elementos mais próximos da captação da imagem podendo dinamizar em termos visuais o que acontece num segundo plano escondido do olho humanos numa visão superior do projeto.

Assim sendo, o ponto focal perde relevância pela adaptação de opacidade ideal na base de projeto e por ser reduzida a opacidade dos elementos de relevância do primeiro plano. Este formato é ideal para acompanhar o anterior, demonstrando à comunidade dinâmicas que poderão acontecer num segundo plano que outrora seriam conhecidos se apenas fosse exibida a figura 69.

Em contrapartida a figura 71 exagera na saturação causando confusão ocular a quem procura um ponto focal ou referências diretas à relação espacial do local. O realismo torna-se exacerbado e traduz excesso de informação que poderá ser conclusivo na decisão de projeto. Desta forma, a expressividade excessiva poderá colocar desvantagens na representação a quem a observa trazendo desafios que denotam uma necessidade de abstração elevada e permitem uma relação técnico-artística inferior necessitando de suportes adicionais para a compreensão total do projeto.



Figura 71 - Base digital com grafismo de colagens. Saturação máxima. Fonte: Autor



Figura 72 - Base digital com grafismo de colagens. Aproximação à realidade. Fonte: Autor

A Figura 72 representa uma realidade imaginada de uma estação abrupta, promovendo uma atmosfera dramática com elevado contraste e riqueza de textura. O impacto emocional é forte, capaz de envolver o observador numa narrativa intensa e sensorial do projeto de paisagem. Embora eficaz para captar atenção, este estilo pode sobrecarregar pela complexidade do detalhe, tornando a leitura analítica mais difícil se não

for estudada a relação entre elementos e a saturação ideal de cada um. Este método de representação pode também apresentar-se como fálico devido à relação direta entre gestão de expectativas e suposições realistas de como se irá materializar o projeto. Apesar das vantagens de visualização imediata aquando da observação, se esta não for realmente cuidada e pensada cuidadosamente poderá trazer problemas éticos que se irão demonstrar como um problema para o projetista. Na mesma base de pensamentos surgem duas alternativas provenientes da figura 722 que tentarão demonstrar a dinâmica relativa da evolução da paisagem diferindo do ciclo do ano onde se encontra. Assim, e acompanhada de ambas, permite ao observador perceber a forma como a paisagem se altera ao longo dos diferentes períodos acarretando na mesma as vantagens e desvantagens da base.

A figura 73 distingue-se, então, da figura anterior, pelos elementos característicos da paisagem de inverno, com prados mais saturados que denotam viço, uma dinâmica arbórea singular devido à caducidade da vegetação e os detalhes que caracterizam a estação. As figuras 73 e 74 são particularmente úteis para contextos onde se deseja enfatizar a dinâmica temporal do projeto porém detêm desvantagens devido a hierarquias visuais mais difusas, elementos com recortes de imagens mais complexos e relações mais morosas de visualização podendo dificultar o foco em detalhes de projeto específicos.



Figura 73 - Base digital com grafismo de colagens. Estação: Inverno. Fonte: Autor



Figura 74 - Base digital com grafismo de colagens.
Estação: Verão. Fonte: Autor

A figura 74 em termos de princípios aproxima-se estritamente à figura anterior porém denota elementos da paisagem de verão como prados secos, vegetação um pouco mais exuberante e detém tons mais quentes que transmitem serenidade e aconchego. No entanto as áreas menos saturadas, além de causarem um problema de foco também enumeram situações reais que poderão acontecer nos meses mais quentes do ano que poderá não ser do agrado geral da comunidade devido a

preconceitos pré-estabelecidos sobre a vegetação na altura do ano referida.

A sequência das nove figuras configura um espectro abrangente de soluções gráficas no método híbrido, que se apresenta como o mais comumente utilizado contemporaneamente, desde o desenho espontâneo à mão até às renderizações sazonais realistas. Cada figura oferece recursos singulares para diferentes fases e públicos-alvo. O desenho manual privilegia a expressividade e o apelo criativo. As imagens vetoriais prezam a clareza técnica e a objetividade. O realismo progressivo equilibra a riqueza visual com a legibilidade, adaptando-se à complexidade desejada. Por fim, as representações sazonais acrescentam uma dimensão temporal e emocional que amplifica o envolvimento do público.

A saturação e opacidade são elementos determinantes na gestão do foco e do impacto emocional, modulando a relação entre síntese e detalhe. Mapas menos saturados facilitam leituras analíticas e uniformes, enquanto versões saturadas elevam a expressividade e o apelo visual, com o risco de sobrecarregar a imagem. A utilização criteriosa destes recursos possibilita uma comunicação adaptativa e ética conforme objetivos e públicos, consolidando o método híbrido como uma ferramenta poderosa na prática da representação em Arquitetura Paisagista.

7.2.1.3. Renderização



Figura 75 - Renderização realista do Plano Geral. Fonte: Autor



Figura 76 - Renderização realista do Plano Geral com melhoria de IA. Fonte: Autor

A renderização em Arquitetura Paisagista desempenha um papel central na comunicação visual dos projetos, servindo como uma ponte entre o conceito técnico e a percepção emocional dos utilizadores ou decisores. Este método, apesar de ser menos técnico se comparado com desenhos ou modelação vetorial estritamente precisos, oferece vantagens consideráveis. A sua baixa rigidez técnica facilita conter falhas, pois pequenas imprecisões são camufladas pela expressividade das texturas, luzes e materiais aplicados, tornando a imagem global mais apelativa e sensorial.

Contudo, a renderização exige maior capacidade computacional e recursos técnicos, o que pode representar um entrave em termos de custos e tempo, sobretudo para produções de alta qualidade com realismo elevado. O processo pode demorar, e o hardware necessário precisa estar dimensionado para suportar longos cálculos envolvidos na simulação de luz, sombras e superfícies. Em contrapartida, a renderização produz imagens que, pela sua riqueza visual, captam mais facilmente o interesse do público não especializado, suportando decisões e regulações de expectativas com maior impacto.

Nas suas várias vertentes, a renderização, incluindo as mais recentes evoluções com inteligência artificial, tem vindo a revolucionar a forma como os projetos são concebidos, visualizados e comunicados. A IA acelera a formação de imagens, promovendo rapidez e diversificação nas representações, enquanto potencializa novas formas de interação e experimentação visual. Estas tecnologias permitem criar visuais realistas detalhados com menos esforço manual, democratizando o acesso a ferramentas de visualização avançadas e potenciando a criatividade e iteração rápida.

Contudo, apesar destes avanços, existem limitações e desafios éticos importantes. A renderização por IA pode gerar imagens que induzem a expectativas irreais, e a dependência excessiva desta tecnologia pode reduzir a intervenção crítica do projetista, comprometendo a autenticidade e rigor do processo criativo. Além disso, o impacto ambiental do elevado consumo energético associado a estes processos digitais deve ser considerado numa perspetiva de sustentabilidade.

No conjunto, a renderização, tradicional ou assistida por inteligência artificial, posiciona-se como um complemento indispensável aos métodos híbridos de representação discutidos anteriormente nesta dissertação. A renderização reforça o poder da imagem como meio de comunicação ética, persuasiva e eficiente, facilitando o diálogo entre projeto, comunidade e decisores, e ampliando a compreensão estética e funcional dos projetos de Arquitetura Paisagista.

7.2.2. Visualizações

7.2.2.1. Híbrido



Figura 77 - Base digital tridimensional com grafismo de colagens. Fonte: Autor

A figura 77 demonstra a aplicação do método híbrido numa vista aérea do projeto, recorrendo a colagens digitais. Este procedimento, visualmente envolvente, apresenta desafios específicos no contexto da representação prática, uma vez que a formação das imagens exige recortes, ajustes de escala

e manipulação manual, podendo gerar imprecisões subtis na proporção relativa entre vegetação, percursos e equipamentos. A saturação, opacidade e repetição de texturas influenciam a clareza da leitura, podendo afetar a percepção de legibilidade espacial e a hierarquia entre os elementos. Assim, a expressividade inerente ao método constitui simultaneamente uma vantagem e uma limitação: permite a rápida experimentação de ideias, a integração de referências diversas e uma comunicação intuitiva das intenções projetuais, especialmente em contextos participativos, mas requer sempre validação complementar através de desenho técnico ou modelação tridimensional rigorosa para garantir precisão e consistência.

Do ponto de vista técnico, observam-se ainda variáveis como a saturação cromática e a opacidade, que desempenham um papel determinante na leitura da imagem. Um

excesso de saturação pode provocar confusão visual, dificultando a identificação de pontos focais, enquanto opacidades mal calibradas comprometem a hierarquia entre planos e reduzem a clareza espacial. A repetição de texturas ou de recortes, por sua vez, pode introduzir monotonia ou artificialidade se não for cuidadosamente controlada. Estes aspetos, ainda que subtis, têm impacto direto na percepção do observador e na credibilidade da representação.

Apesar das suas fragilidades, o método híbrido é altamente eficaz em processos participativos e de consulta pública, ao criar imagens envolventes que traduzem intenções e sensibilidades da proposta sem necessidade de realismo excessivo. A flexibilidade gráfica, contudo, depende da disponibilidade de bases adequadas, podendo a escassez de recursos limitar a fidelidade ao projeto. Do ponto de vista ético, a manipulação gráfica inerente à colagem pode induzir percepções enviesadas ou criar ilusões de escala, materialidade ou densidade de vegetação que não correspondem à realidade do projeto. Esta dimensão exige do projetista uma postura crítica e responsável, assegurando que a expressividade não compromete a transparência da informação e não gera equívocos interpretativos.

A figura 78 apresenta uma perspetiva ao nível do observador, centrada na experiência sensorial do espaço e destacando a relação entre o utilizador, o percurso e elementos relevantes na visualização. A inclusão da figura humana introduz escala e reforça a dimensão de relação e experiência do espaço representado. A colagem enfatiza a diversidade cromática e de textura da vegetação, bem como a



Figura 78 - Simulação ao nível do olho humano com grafismo de colagens. Fonte: Autor

monumentalidade dos elementos, transmitindo naturalidade e evocando um ambiente contemplativo. Contudo, observam-se dissonâncias subtis ao nível da iluminação e da coerência gráfica, revelando a natureza composta da imagem e limitando a sua consistência fotográfica.

No conjunto, o método híbrido assume-se como síntese intermédia entre desenho manual e representação vetorial, privilegiando impacto visual e comunicação intuitiva, ainda que com menor rigor técnico. Enquanto conjunto, estas representações evidenciam a versatilidade do método na comunicação do projeto. Comparativamente

ao desenho manual, que privilegia a espontaneidade expressiva, e à representação vetorial, que valoriza a simplificação, o híbrido posiciona-se como uma síntese intermédia, capaz de articular informação espacial com impacto visual. A sua eficácia reside sobretudo na comunicação acessível de intenções de projeto a públicos diversificados, promovendo o diálogo e a compreensão.

7.2.2.2. Renderização



Figura 79 - Base digital tridimensional com renderização. Fonte: Autor

A figura 79 representa o método de renderização, aplicado numa imagem de vista aérea, partindo de uma abordagem distinta da representação híbrida, embora compartilhe o objetivo comum de aproximar o público do espaço projetado. Na

prática, a renderização assume um compromisso com a proximidade à realidade, onde texturas, iluminação, vegetação e materiais são cuidadosamente simulados para criar uma experiência visual quase tangível. Esta elevada capacidade de realismo confere à ferramenta um grande poder de sedução e comunicação com o público e decisores, potenciando a compreensão do projeto e facilitando aprovações ou investimentos. Para além disso, estas visualizações permitem ao observador vivenciar o espaço, oferecendo uma leitura sequencial dos percursos, relações de escala e enquadramentos, promovendo uma ligação direta com a experiência futura.

Na figura 80 a relação entre o percurso, a vegetação e o elemento distintivo do parque é conseguida através de uma renderização realista que convida o público a explorar e conhecer melhor o local. A imagem tece questões quanto à floração das espécies, a plasticidade da figura humana e até o excesso de informação, no entanto permite perceber dinâmicas fulcrais do parque, bem como comparações diretas entre o projeto e a realidade.



Figura 80 - Simulação ao nível do olho humano. Fonte: Autor

O controlo do enquadramento, da luz e da densidade de vegetação reforça pontos focais, hierarquias e zonas de transição, orientando a atenção do público para percepções desejadas. As variações atmosféricas, cromáticas e de textura permitem construir atmosferas específicas e comunicar estados emocionais distintos, contribuindo para uma validação do espaço proposto e para uma receção mais envolvente por parte do público.



Figura 81 - Simulação com predominância da cor magenta e saturação ajustada. Fonte: Autor



Figura 82 - Simulação com exposição reduzida, contrastes acentuados e saturação elevada. Fonte: Autor



Figura 83 - Simulação com exposição aumentada, contrastes moderados e saturação atenuada. Fonte: Autor



Figura 84 - Simulação em escala de cinzentos com níveis de edição corrigidos. Fonte: Autor

Por outro lado, o processo de pós-produção permite aperfeiçoar aspetos mais complexos de controlar diretamente no software de renderização. A análise das imagens evidencia e valida os conceitos desenvolvidos ao longo da dissertação, revelando a complexidade inerente à composição final do projeto. A comparação entre diferentes níveis de saturação, exposição e a opção pela conversão para escala de cinzentos demonstra como estas variáveis condicionam a percepção do público-alvo, possibilitando definir a forma como a mensagem é transmitida. Assim, a articulação entre saturação, exposição, predominância cromática, contrastes e restantes ajustes de pós-produção assume um papel determinante na alteração da mensagem da imagem, potenciando ou atenuando o seu impacto.

Apesar do impacto visual, existem limitações inerentes aos softwares de renderização: a vegetação frequentemente apresenta padrões repetitivos e carece de diversidade, algumas personagens podem parecer artificiais e a definição gráfica exagerada pode

gerar imagens ilusórias que não correspondem totalmente à realidade construída. A supervalorização do realismo pode ocultar dificuldades de manutenção, sazonalidade ou adaptações futuras, sendo essencial um olhar crítico para este tipo de representação. Por outro lado, a renderização permite trabalhar em grande escala e com aproximação ao rigor técnico, assegurando proporções, hierarquias espaciais e coerência material mais fiéis ao projeto do que os métodos híbridos.

Assim, enquanto a representação híbrida oferece plasticidade e abertura crítica, permitindo uma rápida compreensão de ideias, a renderização consolida a linguagem visual numa forma mais imersiva, exigindo rigor, responsabilidade e atenção às limitações do meio, de modo a garantir que a imagem traduza fielmente as condições construtivas, ambientais e económicas do projeto. Estas perspetivas, quando usadas de forma ética e equilibrada, são essenciais para comunicar a intenção de projeto, gerir expectativas e envolver a comunidade, devendo ser sempre entendidas como simulações informadas - e nunca como garantias absolutas - do futuro espaço construído.

7.2.3. Análise comparativa

Método Monocromático

Vantagens:

- Permite explorar intensamente luz, sombra, tonalidade e opacidade para construir imagens poéticas e sensoriais.
- Permite diferentes análises e leituras a partir da manipulação da saturação e brilho da cor usada.
- Funciona como base para sobreposição em representações híbridas ou complementação com outros métodos.
- Diminui o risco de promessas exageradas sobre o projeto ao afastar-se do realismo cromático.

Desvantagens:

- Obriga a uma execução cuidadosa e intencional da variação tonal, promovendo disciplina gráfica e rigor na representação.
- Pouca expressividade visual, podendo não captar emocionalmente o observador.
- Limita o apelo estético e a capacidade de transmitir atmosfera ou sensações ambientais.

- Pode ser considerada menos apelativa para diversos públicos.
- Falta de hierarquização visual clara para destacar pontos focais relevantes no espaço.

Método Híbrido

Vantagens:

- Combina diferentes suportes gráficos, criando narrativas visuais complexas e ricas em camadas.
- Permite equilibrar síntese e detalhes, sendo flexível para várias fases do projeto e públicos.
- Explora texturas, transparências e sobreposições que contextualizam e enriquecem o espaço representado.
- Mais expressivo que o método monocromático, consegue comunicar sensações e relações ambientais.
- Reduz riscos de falta de rigor técnico ao complementar imagens digitais com desenhos.

Desvantagens:

- Processo exige maior planeamento e coordenação entre diferentes técnicas para manter coerência.
- Pode apresentar desafios na legibilidade se o excesso de informação gráfica não for gerido.
- Requer conhecimentos técnicos em múltiplos softwares e maior tempo para elaboração.
- Pode ter custos mais elevados que o método simples devido à complexidade gráfica.
- Exige maior disciplina na gestão de expectativas e na manipulação de imagens

Método de Renderização

Vantagens:

- Mais expressivo e atrativo visualmente, reúne realismo, luz, textura e sombra.
- Facilita a aproximação emocional e sensorial do observador ao projeto final.
- Potencializa a comunicação eficiente, acelerando decisões e gestão de expectativas.

- Evoluções com inteligência artificial tornam o processo mais rápido e acessível.
- Permite visualizações dinâmicas e integração com tecnologias avançadas como AR.

Desvantagens:

- Alto custo computacional e necessidade de hardware potente.
- Potencial para criar expectativas irreais se o realismo for interpretado como garantia de resultado.
- Demanda maior investimento de tempo e recursos especializados para produção de qualidade.
- Risco de reduzir o espaço para criatividade do projetista se se tornar ferramenta única.
- Impacto ambiental associado ao consumo energético elevado dos processos digitais.

Em suma, a escolha do método ideal depende do contexto da apresentação, do público-alvo, e do propósito da comunicação. O método monocromático oferece rapidez e objetividade, o híbrido equilibra detalhe com expressão, enquanto a renderização proporciona aproximação realista e envolvente. A conjugação estratégica destes métodos pode potenciar a eficácia comunicacional em Arquitetura Paisagista, respondendo a diferentes necessidades técnicas e emocionais do projeto.

7.3. Síntese dos principais resultados

Em Arquitetura Paisagista, a ascensão das ferramentas digitais exige uma profunda reflexão sobre como estas formam representações e efetivam a comunicação dos valores, intenções e potencialidades de cada projeto. Decisões aparentemente técnicas, como a colocação da câmara, o exagero do relevo ou a configuração de luz e sombra, tornam-se cruciais para o modo como o público interpreta e valoriza os espaços projetados. Nos modelos de representação mais realistas, a narrativa visual – assegurada por parâmetros como iluminação, som e movimento de câmara – revela-se determinante e amplifica a responsabilidade ética dos profissionais na criação de imagens que informem verdadeiramente, sem manipulação nem ilusão. (Jørgensen, 2001).

A análise dos métodos de representação estudados no caso de estudo evidencia três conclusões fundamentais: os métodos monocromáticos, embora baseados numa única cor, representam uma linguagem visual artística que exige domínio da opacidade e tonalidade para criar profundidade e sentido, sendo eficazes pela sua capacidade de síntese e pela gestão sensível das percepções; as representações híbridas, que integram

camadas diversas de informação gráfica permitindo um equilíbrio entre rigor técnico e expressividade visual, embora suscetíveis a falhas relacionadas com escala e coerência, destacam-se pela sua flexibilidade e profundidade comunicacional; as renderizações realistas, pela sua riqueza visual e aproximação sensorial à realidade futura, geram forte impacto e confiança, mas podem induzir expectativas irreais devido à sua aparência finalizada e dependência tecnológica.

Estes resultados corroboram que a percepção visual de um projeto de Arquitetura Paisagista depende menos da mera fidelidade técnica de cada método, e mais da sua adaptação consciente ao contexto de comunicação, ao perfil do público e à finalidade específica da representação. A adequada combinação e articulação destas abordagens permitem que a comunicação do projeto seja, simultaneamente, clara, emocionante e ética, garantindo decisões fundamentadas e a gestão eficaz de expectativas.

A síntese dos resultados confirma que os diferentes modos de representação influenciam percepções distintas, revelando tanto potencialidades como riscos. Mais do que uma questão técnica, trata-se de uma dimensão social e cultural que molda a forma como a paisagem é concebida e vivida.

8. Discussão e implicações para Arquitetura Paisagista

8.1. O poder das imagens como ferramentas de comunicação

As imagens assumem um papel fundamental na comunicação dos projetos em Arquitetura Paisagista, ultrapassando a simples função de representações visuais. Elas tornam-se verdadeiras mediadoras de sensações, contextos e valores que refletem a experiência espacial. Desta forma, as imagens funcionam como veículos narrativos nos quais o projeto ganha vida, permitindo antecipar e compreender não só o desenho físico, mas também a sua inserção cultural e social. A capacidade da imagem de articular o visível e o invisível, o concreto e o intangível, cria uma ligação entre o projetista, o cliente e a comunidade, promovendo uma compreensão mais profunda e uma valorização integrada do território.

Frank Lloyd Wright alertava para as limitações inerentes à representação, ao afirmar que um arquiteto até pode enterrar erros, mas o máximo que pode sugerir aos clientes é que plantem trepadeiras. Esta afirmação evidencia a tensão existente entre a visão idealizada do projeto e a sua concretização prática, ressaltando que as imagens, apesar do seu poder, não substituem a complexidade da intervenção real no terreno. Por isso, a representação deve ser encarada como uma ferramenta vital na gestão de expectativas, fomentando preparações conscientes e promovendo o diálogo entre os múltiplos públicos envolvidos.

Maria Freire (2018) salienta a forte dimensão ética da representação, sustentando que o Arquiteto Paisagista assume uma responsabilidade profunda perante a natureza e a sociedade. Assim, é imprescindível que as imagens transmitam uma visão crítica, honesta e abrangente da paisagem. A representação torna-se um ato ético, no qual a transparência e a veracidade são fundamentais para evitar ilusões e assegurar o respeito pelo contexto ambiental e social em que o projeto se insere. A tecnologia constitui, neste âmbito, um importante aliado; a fotografia aérea e o uso de drones, por exemplo, fornecem uma perspetiva inovadora que torna a paisagem mais tangível, realista e acessível, aproximando o observador da realidade espacial e emocional do projeto, ampliando simultaneamente o impacto comunicativo das imagens.

Le Corbusier reforça esta ideia, valorizando a superioridade do desenho na comunicação: “eu prefiro desenhar do que falar. O desenho é mais rápido, e deixa menos espaço para mentiras” (1923, p. 45, tradução própria). Esta reflexão evidencia a

importância do desenho e da imagem como ferramentas que transcendem as limitações da palavra, conseguindo transmitir intenções e pormenores de forma clara, imediata e emocionalmente envolvente.

Por último, Rúben Leonel Pereira Prata (2019) destaca o papel político e social das imagens na Arquitetura Paisagista, sublinhando que estas são cruciais para aproximar o projeto das comunidades, fomentando o diálogo e a sensibilização face às transformações propostas. Esta função comunicativa é decisiva para assegurar a integração dos projetos no tecido social e cultural, fortalecendo a participação e o apoio comunitário, pilares indispensáveis a uma comunicação eficaz e integrada em Arquitetura Paisagista. Assim, as imagens cumprem a dupla função de representação e mediação, sendo ferramentas essenciais para construir consensos e articular discursos partilhados em torno da paisagem projetada.

8.2. Recomendações para uma representação ética e transparente

A ética na representação dos projetos em Arquitetura Paisagista deve estar alicerçada na transparência e na responsabilidade, evitando qualquer distorção que possa gerar falsas expectativas. Esta postura ética é crucial para garantir a credibilidade do projeto e o respeito por todas as partes envolvidas, adequando-se aos valores sociais, ambientais e culturais relacionados com a intervenção territorial.

Lina Bo Bardi (1983) salienta que “o propósito de uma casa é proporcionar uma vida agradável e confortável, seria um erro sobrevalorizar em excesso um resultado exclusivamente decorativo” (p. 74). Este princípio deve também orientar a Arquitetura Paisagista, na medida em que a representação deve refletir fielmente a funcionalidade, sustentabilidade e equilíbrio do espaço, evitando ilusões visuais que comprometam a percepção realista das condições e impactos do projeto. A imagem, por isso, deve ser entendida não como mero ornamento, mas como um instrumento de comunicação clara e fundamentada.

O texto “Ver o invisível: a ética das imagens” alerta para a necessidade da honestidade na produção e uso das imagens, enfatizando o seu potencial ambíguo de revelar ou ocultar aspetos da realidade. Esta dualidade obriga os arquitetos paisagistas a adotarem uma postura ética rigorosa, que valorize a veracidade e impeça manipulações que possam distorcer a percepção pública. Tal honestidade visual promove o diálogo aberto e fortalece a responsabilização social e ambiental dos profissionais da área.

Prata (2019) recomenda a adoção de práticas que garantam imagens fiéis ao potencial real dos projetos, facilitando uma leitura crítica e informada. Esse cuidado contribui para

evitar frustrações causadas por divergências entre aquilo que é representado e o que é efetivamente concretizado, preservando assim a confiança entre clientes e comunidades (p. 135).

Frank Gehry acrescenta que “a arquitetura deve falar do seu tempo e lugar, porém anseia por ser intemporal” (2002, p. 23, tradução própria). Esta reflexão reforça a ideia de que a representação não deve apenas respeitar o contexto atual, mas também incorporar uma visão responsável e duradoura que transcenda modismos e assegure um legado sustentável. Por isso, a ética da representação implica não só fidelidade ao presente, mas também consciência do impacto a longo prazo das intervenções territoriais.

Complementarmente, face à crescente sofisticação das ferramentas digitais, torna-se imprescindível que o arquiteto paisagista se aproprie criticamente desses meios, promovendo uma comunicação ajustada e transparente que preserve a verdade do espaço projetado e cultive uma literacia visual e tecnológica rigorosa, pilares fundamentais da prática contemporânea em Arquitetura Paisagista (Jørgensen, 2001). Assim sendo, o Plano de Ação da Política Nacional de Arquitetura e Paisagem (PNAP, 2021-2024) destaca a importância de uma comunicação visual clara, honesta e pedagógica, sublinhando que imagens transparentes são vitais para cimentar a confiança entre projetistas, clientes e comunidade, facilitando a compreensão, participação e o apoio coletivo às intervenções propostas (p. 14).

8.3 O futuro da representação em Arquitetura Paisagista

Atualmente, as tecnologias digitais e imersivas são parte integrante da representação em Arquitetura Paisagista, destacando-se o uso crescente de Realidade Virtual, Realidade Aumentada e modelação tridimensional. Estas ferramentas permitem a visualização e exploração antecipada dos espaços projetados, facilitando a percepção e promovendo uma interação inicial mais concreta com as intenções de projeto. Já são utilizadas, mas prevê-se uma evolução significativa que ampliará substancialmente o seu potencial, especialmente em termos de colaboração, interatividade e fidelidade.

Uma das melhorias mais relevantes diz respeito à colaboração em tempo real, possibilitando que equipas multidisciplinares intervenham simultaneamente em plataformas imersivas, promovendo a troca de ideias e a integração de saberes de forma mais eficaz (Duarte, Aguiar, & Lemos, 2023). Em paralelo, as experiências imersivas tendem a ser mais sofisticadas, permitindo a navegação virtual pelos espaços e a

realização de alterações dinâmicas em tempo real nos elementos de Arquitetura Paisagista, como a vegetação e condições ambientais simuladas (Hijmans, 2022).

A integração da inteligência artificial e da análise avançada de dados potencializará a representação digital, que não se limitará apenas à componente estética, mas permitirá antecipar impactos ambientais, desempenho ecológico e necessidades futuras de manutenção. A modelação BIM e os sistemas paramétricos possibilitarão simulações completas que integram estética, funcionalidade e sustentabilidade ao longo de todo o ciclo de vida do projeto. A convergência de BIM, IA e simulações imersivas configura um cenário promissor para a prática contemporânea de Arquitetura Paisagista (Portman et al., 2015; Tone et al., 2023).

Contudo, uma limitação importante das atuais ferramentas digitais reside na reduzida diversidade e qualidade da modelação das espécies disponíveis. A oferta restrita e a representação frequentemente simplificada comprometem a precisão e a eficácia comunicativa dos projetos. A evolução futura deverá contemplar uma maior inclusão de espécies autóctones e exóticas, assim como simulações realistas das suas características dinâmicas - incluindo crescimento, sazonalidade, diversidade de formas e interações ecológicas - reforçando a comunicação ética e informada do projeto de paisagem.

Em suma, as tecnologias digitais e imersivas em Arquitetura Paisagista, apesar de já implementadas, encontram-se numa fase avançada de desenvolvimento. O seu aprimoramento contínuo proporcionará representações mais colaborativas, interativas, rigorosas e esteticamente ricas, expandindo a capacidade dos arquitetos paisagistas para comunicar projetos complexos, sustentáveis e socialmente responsáveis no contexto contemporâneo.

Assim, embora já existentes, as tecnologias digitais e imersivas em Arquitetura Paisagista encontram-se numa fase promissora de avanço. O seu desenvolvimento futuro permitirá uma representação mais colaborativa, interativa, rigorosa e esteticamente rica, fortalecendo a capacidade dos arquitetos paisagistas em comunicar projetos complexos, sustentáveis e socialmente responsáveis.

8.4. Tecnologia e democratização da comunicação visual

A evolução tecnológica tem desempenhado um papel crucial na democratização da comunicação visual em Arquitetura Paisagista, tornando os projetos mais acessíveis e compreensíveis a diversos públicos, incluindo aqueles que não têm formação técnica específica. Este avanço fomenta uma maior transparência e promove a participação e

a inclusão efetiva nos processos de decisão, fatores essenciais para reforçar a sustentabilidade e a legitimidade dos projetos.

A inteligência artificial surge como um instrumento transformador na representação digital, indo além da mera visualização estética para integrar análises complexas de dados, simulação de diferentes cenários e previsão de impactos ambientais e sociais. Esta tecnologia permite otimizar soluções de projeto e simular o comportamento futuro dos elementos da paisagem com maior precisão, abrindo caminho para representações que democratizam o acesso à informação técnica e ambiental. Desta forma, fortalece-se o diálogo assente em evidências entre comunidades, decisores e técnicos, promovendo uma participação mais informada e responsável nos processos de projeto.

Por outro lado, a realidade virtual tem revolucionado os processos participativos em Arquitetura Paisagista, proporcionando experiências imersivas que possibilitam aos utilizadores, comunidades locais e outros intervenientes explorar e interagir com os projetos em ambientes virtuais antes mesmo da sua implementação física. Estas experiências facilitam o envolvimento ativo da população no planeamento e na tomada de decisões, ultrapassando barreiras técnicas e linguísticas que, tradicionalmente, dificultavam a compreensão e participação do público leigo. Em Portugal, diversas iniciativas académicas e profissionais têm explorado estas potencialidades, consolidando o seu papel como instrumento democrático e educativo nos processos de criação e divulgação de projetos de Arquitetura Paisagista.

Para além do avanço tecnológico, é importante sublinhar que a incorporação destas inovações traduz uma mudança cultural significativa na forma como os projetos são comunicados, debatidos e desenvolvidos de forma colaborativa. O papel ativo dos múltiplos intervenientes — desde técnicos e decisores até às comunidades locais — é cada vez mais valorizado, fomentando um modelo de Arquitetura Paisagista inclusivo, transparente e socialmente responsável.

Prevê-se que, no futuro próximo, a convergência entre a inteligência artificial, a modelação BIM e as tecnologias imersivas não só melhore a qualidade e o rigor das representações, como também fortaleça a tomada de decisão sustentável, antecipando os desafios ambientais e sociais com maior precisão. Estas tecnologias funcionarão como catalisadores da inovação, contribuindo para um planeamento de paisagem que respeite e valorize as dimensões ecológicas, culturais e sociais dos territórios, promovendo uma verdadeira democratização do conhecimento e uma maior equidade nas práticas de projeto.

8.5. A paisagem como construção social

A paisagem deve ser entendida não apenas como um elemento físico ou natural, mas sobretudo como uma construção social dinâmica, resultado das interações culturais, históricas e simbólicas entre as pessoas e o território. Em Portugal, estudos recentes evidenciam que a paisagem é palco de múltiplas percepções e significados, que variam conforme os contextos sociais e culturais, refletindo identidades coletivas e processos de memória territorial. Esta perspetiva reforça a ideia de que a paisagem é, simultaneamente, um fenómeno natural e um espaço socialmente construído e significativo.

As representações tradicionais tendem a perpetuar estereótipos visuais homogêneos da paisagem, limitando a compreensão da sua diversidade e complexidade. No entanto, as práticas contemporâneas em Arquitetura Paisagista e comunicação visual têm vindo a desconstruir estes estereótipos através de abordagens inovadoras, nomeadamente a modelação tridimensional interativa, as colagens digitais e as narrativas multimédia. Estas técnicas permitem revelar as múltiplas camadas culturais, ecológicas e sociais presentes no território português (APAP, 2015). O envolvimento ativo das comunidades nestes processos aumenta a diversidade de percepções e vozes que contribuem para o desenho e a gestão das paisagens, promovendo um carácter mais inclusivo e participativo.

Neste contexto, as redes sociais desempenham um papel fundamental na transformação da percepção pública dos espaços verdes urbanos em Portugal. Através da divulgação massiva de imagens e narrativas visualmente apelativas, são criados padrões estéticos que influenciam os gostos, as apropriações e a valorização social destes espaços. Esta mediação estética exerce uma influência significativa, promovendo a valorização de espaços que melhor respondem às exigências visuais e simbólicas dos utilizadores, por vezes em detrimento da diversidade ecológica ou da funcionalidade (Amaral, 2023).

Apesar dos riscos de homogeneização estética e da prevalência da superficialidade visual, as plataformas digitais funcionam também como instrumentos democratizadores. Elas promovem uma maior participação das comunidades e dos grupos minoritários nos processos de representação e debate da paisagem urbana, contribuindo para alargar os horizontes culturais e sociais da Arquitetura Paisagista (CES Coimbra, 2023; Paula, 2010). Esta democratização fortalece a pluralidade de perspetivas e consolida a inclusão como valor central do planeamento contemporâneo de paisagem.

Desta forma, enquanto certas representações visuais desafiam estereótipos e promovem uma abordagem mais complexa e multifacetada da paisagem, as redes sociais influenciam tanto a valorização estética dos espaços verdes como também estimulam a discussão pública sobre os mesmos, com impactos diretos nas práticas e políticas de gestão da paisagem urbana.

Os resultados desta investigação demonstram que a representação em Arquitetura Paisagista não é apenas instrumento de comunicação, mas também dispositivo de construção social da paisagem. A imagem molda expectativas, influencia decisões e participa na criação de narrativas coletivas sobre o território. Tal constatação traz implicações práticas: urge desenvolver critérios de transparência gráfica, promover formação ética nos currículos académicos e explorar tecnologias emergentes (IA, realidade aumentada, realidade virtual) de modo crítico e inclusivo. O futuro da representação deverá conciliar inovação tecnológica e responsabilidade social, assegurando que a paisagem não é apenas projetada, mas também representada de forma justa e democrática.

Conclusão

A representação gráfica em Arquitetura Paisagista configura-se como um elemento de extrema relevância, pois não se limita a retratar o espaço físico projetado, mas atua como um poderoso instrumento de mediação entre o projetista, os decisores e a comunidade. A escolha dos meios e linguagens gráficas, as técnicas utilizadas, e as decisões visuais - como a cor, a textura, a escala e o enquadramento - influenciam diretamente a percepção e a interpretação do projeto, modelando as expectativas e o envolvimento dos diferentes públicos.

Ao longo da evolução histórica, observou-se uma transição da representação poética e subjetiva do século XIX para uma abordagem técnica e funcionalista no século XX, culminando atualmente numa prática híbrida e multimodal que integra avanços digitais e imersivos. Este percurso evidencia não só os progressos tecnológicos, mas também a crescente complexidade epistemológica e ética inerente à representação em Arquitetura Paisagista.

Além, e apesar do fator técnico que deve estar sempre contabilizado na prática de projeto, a arte não deixa de ser fundamental e um meio de comunicação fulcral que deve estar presente em todos os projetos, bem como em todas as suas fases. Posto isto, advém-se que a preferência técnica tem demonstrado um significativo distanciamento de processos artísticos que em tempos foram o cerne da representação em Arquitetura Paisagista. Sendo assim, permito-me criticar veemente a mesma preferência referida anteriormente devido a processos que deixam cair a força distintiva da área, perpetuando uma ilusória sensação de liberdade criativa permitindo uma relação desigual entre técnica e arte, fundamentos que utilizados em uníssono fundamentam a Arquitetura Paisagista, distinguindo-a, como ciência artística, das demais áreas do conhecimento.

Sublinha-se que a representação gráfica tem o poder de construir narrativas e discursos que vão além do mero desenho técnico. Ela é capaz de evocar emoções, dialogar com contextos culturais e sociais, e promover um entendimento mais profundo das intenções do projeto. Contudo, este poder exige do arquiteto paisagista uma postura ética rigorosa, demandando transparência, rigor e honestidade na comunicação visual.

O fenómeno da manipulação visual exemplifica as consequências negativas quando a representação é utilizada de forma errónea, criando falsas percepções de sustentabilidade ou ocultando fragilidades ambientais. Este tipo de prática compromete a credibilidade do projeto, prejudica a confiança da comunidade e dificulta a

implementação de estratégias ambientais eficazes. Para contrariar este risco, a representação deve ser pautada pela clareza e pela fidelidade técnica, acompanhada de explicações complementares que permitam uma leitura crítica e informada.

Adicionalmente, a incorporação crescente de tecnologias digitais, como BIM, realidade aumentada, inteligência artificial e modelação tridimensional, abre novas possibilidades para uma representação mais interativa, acessível e colaborativa. Estas ferramentas possibilitam não só o aumento da precisão e do realismo das imagens, mas também democratizam o acesso à informação técnica e ambiental, promovendo uma maior participação social e inclusiva. A comunicação imersiva permite que diferentes atores, incluindo comunidades locais, possam experienciar e influenciar o projeto ainda nas fases iniciais, fortalecendo a legitimidade da intervenção.

No entanto, estas inovações tecnológicas também ampliam a responsabilidade ética do projetista, que deve assegurar que a riqueza visual não se transforme numa montra ilusória, mas sim num instrumento de comunicação transparente e pedagógico. A complexidade crescente dos modelos digitais exige cuidados específicos para evitar o excesso de dados e a sobrecarga de informação, garantindo que a mensagem essencial não se perca ou seja distorcida.

Importa, ainda, reconhecer que a paisagem é uma construção social dinâmica, reflexo das múltiplas percepções, valores e memórias das comunidades que com ela interagem. A representação gráfica deve assim contemplar essa diversidade e promover a inclusão das múltiplas vozes envolvidas, combatendo estereótipos e valorizando a pluralidade cultural e ecológica.

Em síntese, a escolha e a forma de representação em Arquitetura Paisagista não são questões meramente técnicas ou estéticas, mas sim estratégicas e éticas, influenciando decisivamente o resultado do projeto e a mensagem que o arquiteto paisagista pretende transmitir. Uma representação consciente, rigorosa e ética eleva o papel da imagem a um instrumento de diálogo, regulação de expectativas e construção coletiva da paisagem, sustentando práticas de projeto responsáveis, socialmente integradas e ambientalmente sustentáveis.

Assim sendo, e em nota pessoal do autor, emancipa-se o seguinte:

“Permitam-se criar de forma a viajarem por todas as nuances que fazem da Arquitetura Paisagista uma ciência de beleza. Permitam-se sonhar em métodos, modos e metodologias para que consigam encontrar o cerne que diferencia cada um e a marca que cada Arquiteto Paisagista pode, e deve, deixar no seu projeto. Não se deixem levar

pela influência errónea das multidões, nem propaguem a ideia de que um projeto diferente é um projeto feio ou mal estruturado. Não se privem do risco ou de ser diferente pela aceitação ou não do público. As reações são várias, o que difere, na realidade, é a forma como se coloca intenção e boas práticas em cada traço que é definido.

Permitam-se.”

Referências Bibliográficas

APAP. (2010). *Caracterização da Arquitetura Paisagista em Portugal* [Relatório]. <https://apap.pt/wp-content/uploads/2017/08/CARACTERIZACAO-DA-ARQUITECTURA-PAISAGISTA-EM-PORTUGAL-Outubro-2010.pdf>

APAP. (2021). *As fronteiras da Arquitetura Paisagista em Portugal*. https://apap.pt/wp-content/uploads/2021/11/As-Fronteiras-da-Arquitectura-Paisagista-em-Portugal_web.pdf

Arnheim, R. (1974). *Arte e percepção visual: Uma psicologia da visão criadora* (6ª ed.). University of California Press.

Aru, J., Axelrod, V., Koldewyn, K., Milner, A., Shamay-Tsoory, S. G., & Mitchell, J. P. (2016). Prediction error and its role in perception: Exploring predictive coding models of cognition. *Neuroscience Research*, 102, 1021–1032.

Autodesk. (2024). *How BIM for landscape architecture will drive better collaboration*. <https://www.autodesk.com/design-make/articles/bim-landscape-architecture>

Bardi, L. B. (1983). *Tempos de grossura: o design no impasse*. São Paulo: Edições SESC.

Barreto, A. F. V., & Telles, G. P. R. (1966). Projeto do Parque da Fundação Calouste Gulbenkian. In G. R. Telles (Ed.), *Plano verde de Lisboa* (p. 70).

Becker, S., & Greenberg, J. (2017). Visual accessibility in architectural renderings. *Journal of Environmental Psychology*, 54, 85–93.

Bhattacharyya, A., Smith, C., & Jones, D. (2023). Geographic shaping of visual and emotional attentiveness. *Journal of Environmental Psychology*, 81, 57–67.

Birren, F. (2013). *Color psychology and color therapy*. Emerson Press.

Boeri, M. (2019). *Ética e transparência na comunicação visual do projeto de arquitetura*. Editora Académica.

Boeri, G. (2019). *Ethics and aesthetics in landscape architecture*. Springer.

Booth, N. K., & Hiss, J. E. (2010). *Residential landscape architecture* [Plano conceptual].

Brown, L. (c. 1764). *Luton Park, Bedfordshire, plan for planting south-east of the house* [Desenho em pena e tinta]. The Metropolitan Museum of Art.

Campos, J. (2019). Psicodinâmica das cores na comunicação visual. *Revista Brasileira de Paisagismo*, 12(2), 34–47.

Chen, J., Jin, Y., & Jin, H. (2022). Effects of visual landscape on subjective environmental evaluations. *Frontiers in Psychology*, 13, 954402. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.954402>

Church, T., & Halprin, L. (n.d.). *Plano geral Donell Garden* [Plano]. The Cultural Landscape Foundation.

Corner, J. (1999). *Recovering landscape: Essays in contemporary landscape architecture*. Princeton Architectural Press.

Corner, J. (1999). The agency of mapping: Speculation, critique and invention. In D. Cosgrove (Ed.), *Mappings* (pp. 1–23). London: Reaktion Books.

Corner, J. (2011). *The landscape imagination: Collected essays of James Corner 1990–2010*. Princeton Architectural Press.

Cosgrove, D. (1984). *Social formation and symbolic landscape*. Croom Helm.

Daniels, S. (1999). *Humphry Repton: Landscape gardening and the geography of Georgian England*. Yale University Press.

Dresp-Langley, B. (2014). Effects of saturation and contrast polarity on the figure-ground organisation. *Frontiers in Human Neuroscience*.

Duarte, T., Aguiar, P., & Lemos, F. (2023). Collaborative environments in virtual reality for landscape architecture. *International Journal of Architectural Computing*, 21(3), 245–263. <https://doi.org/10.1177/147807712311005>

Duggan, N., & Gerhardstein, P. (2023). Levels of orientation bias differ across digital content categories: Implications for visual perception. *Perception*, 52(4), 221–237.

Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2014). Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology*, 65, 95–120.

Evans, R. (1997). *Translations from drawing to building and other essays*. Architectural Association Publications.

Farrelly, L. (2011). Ethical implications of visual representations in architecture. *Journal of Architectural Ethics*, 4(2), 88–102.

Fechner, G. T. (1876). *Vorschule der Aesthetik*. Breitkopf & Härtel.

Fernandes, M. (2021). Cores e emoção na Arquitetura Paisagista. *Arquitetura e Paisagem*, 19(1), 45–60.

Freire, M. (2018). Paisagem e a Arquitetura Paisagista: conceitos, valores, componentes e competências à intervenção. In *Anais do 5º Colóquio Ibero-Americano: Paisagem Cultural, Património e Projeto* (Belo Horizonte, Brasil, 26–28 set. 2018). Repositório da Universidade de Évora.

Gindrat, M., Chytiris, M., & Balerna, M. (2019). The impact of the digital revolution on human brain and behavior. *Frontiers in Neuroscience*.

Gissen, D. (2014). Representation and ethics in landscape architecture. In D. Gissen (Ed.), *Subnature: Architecture's other environments* (pp. 65–75). Princeton Architectural Press.

Gonçalves, R., Santos, J., & Ramos, A. (2003). *Estrutura Ecológica Urbana proposta para Vila Real* (p. 12).

Google Arts & Culture. (s.d.). <https://artsandculture.google.com/?hl=pt-PT>

Google Arts & Culture – Garden Museum. (s.d.). <https://artsandculture.google.com/partner/garden-museum>

HAO & AI. (2014). *Eco City Binhai Master Plan* [Imagem digital]. World Landscape Architecture.

HASCHER JEHL E Architektur. (2018). *Reha-Zentrum Bayreuth* [Visualização]. <https://www.hascherjehle.de/reha-zentrum-bayreuth/>

Hanenberg, P. (2014). Cultura e cognição: como o estudo da cultura pode contribuir para as ciências cognitivas. *Revista de Ciências Cognitivas*, 12, 3–20.

Heller, E. (2002). *A psicologia das cores: Como as cores afetam a emoção e a razão*. Gustavo Gili.

Hijmans, R. (2022). Digital landscape architecture – Trends and technologies. *Journal of Digital Landscape Architecture*, 7, 12–21. <https://doi.org/10.14627/537864037>

Jørgensen, I. (2001). *Landscape representations – Landscape communication*. Copenhagen: Nordic Landscape Research Series.

Lameiras, M. (2018). BIM e parametricidade na Arquitetura Paisagista: desafios e potencialidades. *Revista Portuguesa de Engenharia*, 12(2), 85–98.

Lawson, B. (2004). *What designers know*. Architectural Press.

Lawson, B. (2005). *How designers think: The design process demystified* (4^a ed.). Architectural Press.

Le Corbusier. (1923). *Vers une architecture*. Éditions G. Crès et Cie.

Leote, R., Oliveira, H. C., & Baraúna, D. (2015). Abordagens da neurociência sobre a percepção da obra de arte. In *ArteCiênciaArte* (pp. 71–96). Editora UNESP.

Lin, C., Mottaghi, S., & Shams, L. (2024). The effects of color and saturation on the enjoyment of real-life images. *Psychonomic Bulletin & Review*.

Lisboa Câmara Municipal. (s.d.). Professor Francisco Caldeira Cabral. https://www.lisboa.pt/fileadmin/informacao/publicacoes/toponímia/professor_franco_caldeira_cabral.pdf

Lisboa para Pessoas. (2023, 6 fevereiro). *Requalificação da Avenida de Ceuta – Corredor Verde*. <https://lisboaparapessoas.pt/2023/02/06/requalificacao-avenida-de-ceuta-corredor-verde/>

Lionel Pincus and Princess Firyal Map Division. (1873). *Map of the Central Park, New York*. The New York Public Library. In L. Benevolo, *História da cidade*. Hachette.

Lu, X., et al. (2023). Landscape planning and design and visual evaluation for environmental landscape protection. *Environmental Impact Assessment Review*, 100, 106842. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.106842>

Marx, R. B. (1938). *Praça Salgado Filho no Aterro do Flamengo*. In *Coleção Espaços da Arte Brasileira* (p. 65).

Meyer, E. K. (1997). The expanded field of landscape architecture. In G. Thompson & F. Steiner (Eds.), *Ecological design and planning*.

OH!LAND Studio, PABLOPITA Architects, & LAll – Lopes Associados. (2016). *Parque Urbano Cruz do Montalvão* [Ideia]. Castelo Branco.

Paramei, G. V. (2015). Colour and vision in landscape perception. *Landscape Research*, 40(4), 405–429.

Plano de Ação da Política Nacional de Arquitectura e Paisagem (PNAP). (2021). *Plano de ação 2021–2024* (p. 14). Direção-Geral do Território.

Portman, M. E., Natapov, A., & Fisher-Gewirtzman, D. (2015). To go or not to go? A review of immersive virtual reality user research. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 24(4), 484–504. https://doi.org/10.1162/PRES_a_00239

Prata, R. L. P. (2019). O desenho como ferramenta de projeto em Arquitetura Paisagista: contributos para uma comunicação integrada (Tese de doutoramento). Universidade de Évora.

Repositório Universidade de Lisboa. (s.d.). *A Arquitectura Paisagista como vector para a Ecologia*. <https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10400.5/15853/1/A%20Arquitectura%20Paisagista%20como%20vector%20para%20a%20Ecologia.pdf>

Repton, H. (1790). *Bird-Eye View Drawing, Red Book for Sundridge Park, Bromley* [Desenho]. Garden Museum.

Repton, H. (1790). *Drawing from Red Book for Sundridge, Bromley* [Desenho]. Garden Museum.

Ribeiro Telles, G. (s.d.). *Esboço* [Desenho]. Fonte: Ponto SJ.

Roque Pereira, B. D. (2023). *Contra o greenwashing: 5 princípios para uma arquitetura ambiental genuína* (Dissertação de mestrado, Universidade do Minho).

Segall, M. H., Campbell, D. T., & Herskovits, M. J. (1966). *The influence of culture on visual perception*. Bobbs-Merrill.

Smardon, R. C. (1988). Perception and evaluation of scenic resources. In M. Kim & D. Field (Eds.), *Landscape assessment: Values, perceptions, and resources* (pp. 27–69). Springer.

Spirn, A. W. (1998). *The language of landscape*. Yale University Press.

Swaffield, S. (2002). *Theory in landscape architecture: A reader*. University of Pennsylvania Press.

Tone, H. G., et al. (2023). Artificial intelligence and 3D modeling for innovative architectural visualization. *Computers in Architecture Journal*, 38(1), 44–59.

Treib, M. (2008). Modernism and the American garden. In S. Swaffield (Ed.), *Theory in landscape architecture: A reader* (pp. 115–130). University of Pennsylvania Press.

Treib, M. (2008). *Representing landscape architecture*. Routledge.

Ulrich, R. S. (1986). Human responses to vegetation and landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 13, 29–44.

Unknown. (1935). *Back garden designs*. In *The New Illustrated Gardening Encyclopaedia*. Garden Museum.

Waldheim, C. (2016). *Landscape as urbanism: A general theory*. Princeton Architectural Press.

Waldheim, C. (2016). Greenwashing in landscape design. *Landscape Journal*, 35(2), 85–95.

Walker, P., & Simo, M. (1994). *Invisible gardens: The search for modernism in the American landscape*. MIT Press.

Wilms, L., & Oberfeld, D. (2018). Color and emotion: Effects of hue, saturation, and brightness. *Psychological Research*, 82(5), 896–914.

Williamson, T. (1995). *Polite landscapes: Gardens and society in eighteenth-century England*. Cambridge University Press.

Wright, F. L. (1954). *An autobiography* (p. 112). Horizon Press.

Anexos

ANEXO I – PLANO GERAL DE INTERVENÇÃO

ANEXO II – PLANO DE INTERVENÇÃO PRELIMINAR

ANEXO III – PLANO DE MODELAÇÃO DE TERRENO

ANEXO IV – PLANO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

ANEXO V – PLANO DE PLANTAÇÃO DE ÁRVORES E ARBUSTOS

ANEXO VI – PLANO DE SUBARBUSTOS E HERBÁCEAS

ANEXO VII – VISUALIZAÇÕES



LEGENDA

Limites
----- Limite da área de intervenção

Entradas

Zonamento

- A Quiosque
- B Parque infantil
- C Patamares de proximidade com a ribeira
- D Poio do Leão
- E Clareira multifuncional
- F Galeria ripícola
- G Bacias de infiltração
- H Estacionamento de bicicletas
- I Estacionamento automóvel

Modelação de Terreno

- Curvas de nível propostas (1m)
- - - Curvas de nível propostas (0,25m)

Pavimentos

- Pavimento permeável em calçada de cubo de granito
- Pavimento permeável em gralva
- Pavimento permeável a aplicar em recreio infantil

Estruturas construídas

- Muro em pedra junto ao estacionamento automóvel (proveniente da realocação de muro existente)

Elementos naturais

- Sulapas de madeira
- Salta-pocinhas em tronco de madeira para recreio livre
- Troncos provenientes de abates de árvores existentes

Vegetação

- Árvores existentes a manter
- Estrutura arbórea proposta com espécies edafoclimaticamente adaptadas em crescimento livre, do tipo: *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Betula alba*, *Betula celtiberica*, *Castanea sativa*, *Cedrus atlantica*, *Cupressus sempervirens*, *Fraxinus angustifolia*, *Ginkgo Biloba*, *Ilex aquifolium*, *Prunus avium*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus robur*, *Quercus rotundifolia*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Sorbus aucuparia* e *Ulmus minor*
- Estrutura arbustiva proposta com espécies edafoclimaticamente adaptadas em crescimento livre, do tipo: *Arbutus unedo*, *Crataegus monogyna*, *Laurus nobilis*, *Pittosporum tobira*, *Salix atrocinerea* e *Viburnum tinus*
- Maiços herbáceo-arbustivos em crescimento semi-livre, do tipo: *Achillea millefolium*, *Calluna vulgaris*, *Centranthus ruber*, *Cistus monspeliensis*, *Cornus sanguinea*, *Erica australis*, *Erica cinerea*, *Festuca ovina*, *Lavandula angustifolia*, *Pennisetum alopecuroides*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus vulgaris*, *Vinca major* e *Vinca minor*
- Maiços herbáceo-arbustivos em crescimento semi-livre, associados às áreas de infiltração natural do tipo: *Carex spp.*, *Cyperus papyrus*, *Iris pseudacorus* e *Juncus effusus*
- Prado cortado resistente a pisoteio, com uma composição de espécies do tipo: *Lolium perenne*, *Festuca rubra rubra*, *Festuca rubra commutata* e *Poa pratensis*
- Trepadeiras em crescimento livre do tipo: *Ficus pumila*, *Ficus repens*, *Hedera helix*, *Jasminum officinale*, *Lonicera japonica*, *Parthenocissus tricuspidata*

Mobiliário de exterior

- Conjunto de equipamento de recreio infantil
- Bancos de estadia em pedra associados às áreas verdes
- Estacionamento de bicicletas



LEGENDA

Limite da área de intervenção

Intervenção Preliminar do Terreno

Demolição parcial de muro de pedra seca existente, adjacente à ribeira, incluindo armazenamento de pedra de granito existente para reaproveitamento em obra

Requalificação de muro de pedra seca existente, adjacente à ribeira, incluindo a limpeza da pedra, com aplicação de técnicas apropriadas à preservação da integridade dos materiais. Sempre que necessário, proceder-se-á à reposição ou adição de elementos em pedra, de modo a uniformizar o perfil e garantir a estabilidade e continuidade estética do muro

Pavimento existente em calçada de cubos de granito da região, preservando o seu estado atual e assegurando a sua integração com as intervenções previstas

Escavação na área indicada em projecto, numa camada de espessura média de 1.00 [m], para remoção de solos impróprios para a plantação

EQ Desmontagem e remoção dos equipamentos atualmente implantados, incluindo o parque de skate e os conjuntos de mesas e bancos de piquenique, garantindo a adequada gestão dos resíduos resultantes.

PI Desmontagem e remoção de placa informativa existente, identificada com a designação "Parque Desporto Radical"

Intervenção Preliminar da Vegetação

Árvores existentes a abater

Árvores existentes a manter

Estrutura temporária para proteção da árvore existente, formada por estacas de madeira de pinho, uma vedação com 1m de altura e ainda revestimento em gradil na zona radicular estrutural para prevenção de danos na árvore e garantir a não compactação do solo, devido às atividades de construção

Intervenção Proposta

Design proposto



LEGENDA

Limites

----- Limite da área de intervenção

Modelação de Terreno

- Curvas de nível propostas mestras (equidistância de 1m)
- Curvas de nível propostas secundárias (equidistância de 0.25m)
- Curvas de nível existentes
- 166.64m Cotas altimétricas existentes

1:250

N



Plano de Modelação de Terreno



LEGENDA

Limites

----- Limite da área de intervenção

Pavimentos

- Pavimento existente a manter em calçada de cubo de granito da região
- Pavimento em calçada de cubo de granito da região
- Pavimento permeável composto por camada de 'HansaGrand' da 'Jardins de Afins' ou equivalente
- Pavimento amortecedor em estilha de madeira a aplicar em área de recreio infantil
- Pavimento em pedras naturais de granito duro do tipo "stepping stones" (face superior mais regular e plana) com 20-30 [cm] de espessura, comprimento e largura variável entre 80-120 [cm] , 120-160 [cm], assentes com junta larga preenchida com grilha

Estruturas construídas

- Muro proposto em pedra de granito da região, proveniente do reaproveitamento de um muro existente
- Patamares / escadas em pedra de granito da região, adaptados à topografia natural do terreno
- Patamares em blocos pedra de granito da região, dispostos em socatos de contenção, adaptados à topografia natural do terreno

Elementos naturais

- Sulipas de madeira de pinho, do tipo 'WoodBlock Tratadas' da 'Toscca', ou equivalente, com dimensões variáveis
- Salta-pocinhas em troncos de madeira provenientes de aproveitamento do abate de árvores existentes, destinados ao recreio livre
- Troncos de madeira provenientes do abate de árvores existentes, destinados à recomposição de habitats e estímulo à biodiversidade em áreas verdes.
- Pedras naturais de granito da região, de pequena/média dimensão, com forma irregular, a aplicar em áreas de bacias de infiltração

Mobiliário de exterior

- MB01 Bancos de estadia em blocos de pedra de granito da região com dimensões e altura variável
- MB05 Estacionamento de bicicletas tipo 'Vestre' modelo 'VROOM' 686A, ancoragem com placa de base, cor RAL a definir, tipo ou equivalente, incluindo carregamento de bicicletas elétricas

Equipamentos infantis

- Equipamento de recreio infantil, tipo "Richter Spielgeräte GmbH", modelo 'Climbing Structure', ref. 6.51018, ou equivalente
- Equipamento de recreio infantil, tipo "Richter Spielgeräte GmbH", modelo 'Small Timber House on Stilts', ref.L4.10300, ou equivalente
- Equipamento de recreio infantil, tipo "Richter Spielgeräte GmbH", modelo 'Wobbly Sheep', ref.4.24270, ou equivalente

Iluminação

- E01 Poste de iluminação cilíndrico com 6m altura total a cima do solo e três projectores direccionáveis do tipo 'FALKO TREE' da 'AEC Illuminazion', ou equivalente

1:250





LEGENDA

Limite da área de intervenção

Subarbustos e herbáceas propostas

- ami *Achillea millefolium*
- cva *Calluna vulgaris* 'Alba'
- cae *Carex elata*
- ec-1 *Cistus monspeliensis*
- csa *Cornus sanguinea*
- eau *Erica australis*
- ec *Erica cinerea*
- fe *Festuca elegans*
- ip *Iris pseudacorus*
- jua *Juncus acutus*
- la *Lavandula angustifolia*
- ls *Lavandula stoechas*
- rf *Nepeta x faassenii*
- rof *Rosmarinus officinalis*
- tf *Teucrium fruticans*
- tv *Thymus vulgaris*

Prado herbáceo-arbustivo

Mistura de sementes para prado herbáceo-arbustivo com a mistura de:
30% Lolium multiflorum; 20% Festuca arundinacea; 20% Festuca ovina;
20% Festuca rubra rubra; 5% Trifolium pratensis; 0,75% Ulex europaeus; 0,25% Lavandula spp.; 0,5% Erica arborea; 1% Cytisus scoparius; 1% Cytisus striatus; 0,5% Calluna vulgaris.
Densidade de sementeira 50g/m2

Prado sequeiro

Mistura de sementes para prado de sequeiro com a mistura de: 25% Lolium perenne; 25% Lolium multiflorum; 24% Festuca rubra rubra; 22% Festuca arundinacea; 2% Trifolium pratensis; 2% Trifolium incarnatum.
Densidade de sementeira 40g/m2

Prado de transição ripícola

Mistura de sementes para prado de transição ripícola com a seguinte composição: 25% Festuca rubra rubra; 20% Festuca rubra trichophylla; 15% Festuca arundinacea; 5% Agrostis capillaris; 7% Trifolium pratense; 5% Trifolium repens; 3% Lotus corniculatus; 5% Vicia sativa.
Densidade de sementeira 50g/m2

















