



Metodologia para o desenvolvimento remoto de um projeto de Arquitetura Paisagista

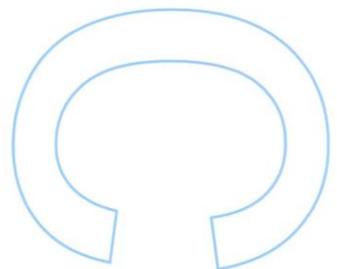
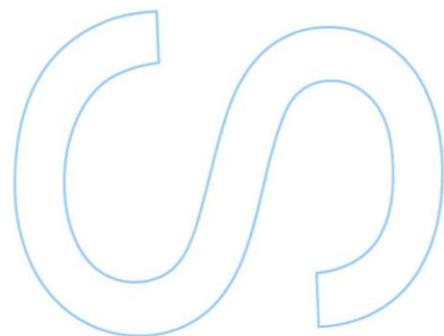
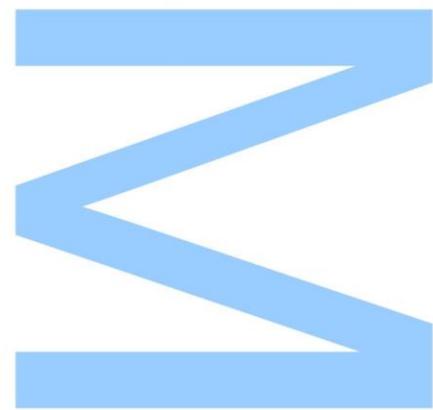
Rui Miguel Moreira Bernardes

Arquitetura Paisagista

Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território
2019 / 2020

Orientador

José Miguel Lameiras, Professor Auxiliar
Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

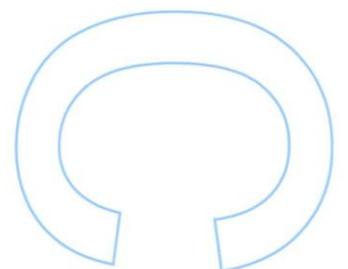
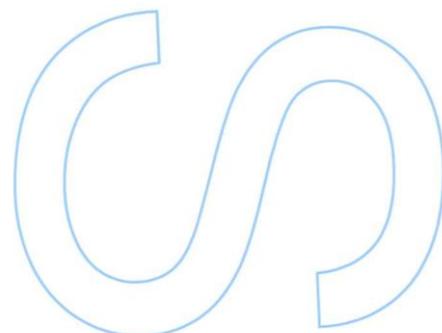
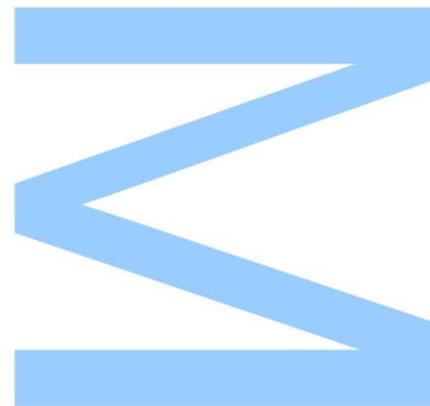




Todas as correções determinadas pelo júri, e só essas, foram efetuadas.

O Presidente do Júri,

Porto, ____/____/____



Agradecimentos

Os mundos abstratos e distanciamento para com o diálogo, a procura de um silêncio de bem-estar, a ânsia de querer atingir algo e ter medo de lá chegar, persistentes monólogos, impulsos e ideias que por vezes penso que não me pertencem. Terá de nascer de algum lado, esse nascimento vem dos nossos pais, amigos, compromissos e arrependimentos, saber errar e voltar a tentar não saber estar conformado, mesmo que por vezes tenha medo de não o estar. Muitos de nós querem parar, outros querem arriscar sem segurança das repercussões desse ato, tenho medo dos dois. Talvez esteja errado, a vida é um espectro entre a estagnação e o impulso, talvez tentar um pouco de ambos dê para estar em equilíbrio. Agradeço assim ao Ser que controla o meu físico e me impõe o desenho o diálogo e a escrita.

Obrigado Mãe, chateias mesmo, mas vale a pena.

Obrigado Pai, espero ser o teu reflexo, quem sabe um dia ser também um pai.

Nuno, um amigo com enorme sucesso pela frente, um espírito de quem não quer parar.

Gabi, obrigado, estava fechado numa caverna de incertezas, conhecer-te pôs-me cá fora, agora falo.

Amigos que foram passando pela minha vida, obrigado, mostraram-me quanto importante é olharmos uns pelos outros.

Lameiras, obrigado, precisava mesmo de sair da caixa, comunicação sempre na hora certa com um toque de ânimo e entusiasmo, sem o seu passe livre não teria arriscado para este tema.

Um obrigado ao professor Bernardo Menezes e Carla Gonçalves ajudaram-me a ser crítico e um estudante universitário, um grande abraço.

O COVID-19 definiu que agora é de vez que vamos começar a ter postos de trabalho remotos, e talvez poder descentralizar e gerir as paisagens do êxodo rural, quem sabe...

Escrito a 20/08/2020

Resumo

Esta dissertação desenvolve uma possível metodologia que pode ser adaptada no decurso de um projeto de Arquitetura Paisagista. Esta metodologia pretende dotar o paisagista da capacidade de desenvolver um projeto à distância de forma 100% remota, num espaço confinado e de baixos recursos, tirando partido de vários recursos tecnológicos e das várias plataformas e serviços disponíveis, que permitem que ele esteja mais informado sobre o local, os utilizadores e as possíveis implicações da sua proposta. Estando desse modo, mais bem informado para a tomada de decisões de projeto.

Foi desenvolvido um caso de estudo para uma área de projeto da qual o Paisagista não tem qualquer informação. A partir desse desconhecimento, será estabelecida uma estratégia de aquisição de informação com a criação de abordagens, uso de ferramentas, aplicações, meios reativos de procura de informação em redes sociais e procura de nichos de comunicação.

Com base no material obtido em ambas as abordagens, desenvolve-se um processo de projeto que visa atingir uma fase de estudo prévio. Face à escassez dos recursos, todo o desenvolvimento de projeto tenta adequar-se numa base de trabalho virtual em dois ambientes distintos: um ambiente bidimensional, que permite criar um acervo de informação basilar de projeto e, depois, um grande desenvolvimento de projeto numa base tridimensional, promovendo a possibilidade de estabelecer um contacto físico com recurso a impressão 3D de uma maquete do local de estudo, permitindo criar uma aproximação constante à realidade de projeto. Para além disso, são desenvolvidas técnicas plásticas de desenho de vegetação em ambiente 3D, criando uma maior simbiose entre a arte e a natureza.

O resultado deste processo é finalizado com a sua apresentação em redes sociais: uma intervenção paisagística para a criação de um espaço verde público que procura preservar os interesses da população, obtidos em redes sociais.

Como parte integrante dos resultados, é feita uma leitura das interações do público e uma descrição das ações e estratégias criadas para estabelecer o maior número de interações possível.

Esta dissertação pretende abrir novas portas entre a interação do arquiteto paisagista com o cliente e/ou público, quebrar barreiras de distância e de custos, quer de obtenção de dados como também de manipulação dos mesmos.

O paisagista está assim cada vez mais integrado no projeto, independente nas suas tomadas de decisão, pode projetar cada vez mais distante do lugar e também projetar caso se encontre numa situação de confinamento ou falta de recursos.

Esta metodologia tenta ser a mais híbrida e transversal possível, possibilitando uma adaptação a diferentes áreas científicas e escalas de trabalho.

Palavras-chave: interação, projeto participado, projeto virtual, redes sociais, trabalho remoto, projeto confinado

Abstract

This dissertation shows a possible methodology that can be adapted during a landscape architecture project. This Methodology aims to establish the power of a Landscaper to project at a distance in a 100% Remote way, in a confined space and low resources.

The deliberation of a case study of a space of which the Landscaper has no knowledge of it will be put into practice. From this ignorance will be established a strategy of information acquisition with the creation of two approaches of analysis. An Indirect approach that aims to look for the tools and applications that do not require data to obtain an approximation and the creation of a working base for the case study. And a Direct approach that establishes a reactive means of searching for information in social networks, based on the creation of communication and design techniques, search for work niches and the deliberation of the project stages, all in order to try to get the maximum interaction from the audience that sought to create.

Based on the material obtained in both approaches, a project process is developed that aims to achieve a phase of Previous Study. Given that resources are scarce, all project development tries to fit into a virtual work base in two distinct environments. A two-dimensional environment that allows the development of a collection of basic project information and then a great project development on a three-dimensional basis, promoting the possibility of establishing a physical contact using 3D printing of a model of the study site allowing to create a constant approximation more to the reality of the project. In addition, plastic techniques of vegetation design in a 3D environment are developed, thus creating a greater symbiosis between art and nature.

All this methodology and process that will have the opportunity to read will be finalized with the presentation on social networks, of which can be equated to a previous study, a Landscape intervention for the creation of a public green space that seeks to preserve the interests that were obtained in social networks.

It is also added to this piece a reading of results that aims to describe a possible understanding of the reasons that enabled the interaction by the public and also describe the actions that were created to establish as many interactions as possible.

This dissertation will open new doors to how the Landscaper can interact with the client (public). It also demonstrates breaking down barriers of distance and costs of both obtaining data and handling it.

The landscaper is thus increasingly integrated into the project, independent in his decision-making and will be able to project more and more far from the place where he lives.

This methodology tries to be the most hybrid and transversal possible, thus enabling an adaptation to a scientific area or different work scale.

Key-words: interaction, project participation, virtual project, social network, remote job, confined project

Índice

1	Introdução.....	16
1.1	Tema.....	16
1.2	A Problemática.....	16
1.3	Compreender o “Método tradicional”.....	20
1.3.1	Método tradicional num contexto de projeto internacional.....	21
1.3.2	Restrições que levam ao aparecimento de um problema na metodologia tradicional	22
1.3.3	Que momento levou ao entendimento da existência destas restrições de trabalho?	22
1.4	Questões de investigação.....	23
1.4.1	Métodos.....	24
1.5	Que áreas científicas poderão adotar esta metodologia?.....	24
1.6	Objetivos.....	25
2	Estruturar a Metodologia Remota.....	26
2.1	A Abordagem indireta.....	26
2.2	A Abordagem direta.....	28
2.2.1	Material em disposição para o desenvolvimento destas duas abordagens..	30
2.3	Definição de Estudo Prévio.....	31
2.4	Fases de trabalho propostas para atingir a fase de Estudo Prévio.....	32
3	Abordagem empírica através de um estudo de caso: aplicação da metodologia proposta.....	33
3.1	Definição da área de intervenção.....	33
3.2	Análise do local numa abordagem indireta.....	34
3.2.1	Contributo de plataformas e aplicações anexas à Google.....	34

3.2.2	Aplicações com informações de Fluxo.....	41
3.2.3	Aplicação que aplique técnica de fotogrametria	43
3.2.4	Aplicações com acesso a informação OSM	44
3.2.5	Acesso a páginas web.....	46
3.2.6	Aplicações de gestão <i>mind mapping</i>	48
3.2.7	Criação de uma maquete para interpretação tridimensional do espaço.....	49
3.3	Análise do local numa abordagem direta	50
3.3.1	Escala ao nível de círculo de amigos.....	51
3.3.2	Escala ao nível de grupos sociais	51
3.3.3	O que foi possível de obter e documentar?	52
3.4	Apresentação de plano concetual numa abordagem direta	53
3.4.1	Escala ao nível de grupos e páginas sociais que partilham o local de estudo 54	
3.4.2	O que foi possível obter e documentar?	55
3.5	Desenvolvimento de projeto	55
3.5.1	Ferramentas a usar para desenvolver peças de estudo prévio	55
3.6	Etapas para desenvolvimento de projeto	56
3.6.1	Proposta de rede de caminhos/fluxos e estruturas sobre o local de estudo	56
3.6.2	Adaptar modelação à situação proposta	56
3.6.3	Visualização da proposta dos dois pontos anteriores em ambiente 3D	56
3.6.4	Aplicação de material vegetal	56
3.6.5	Criação plano geral adaptado a uma situação de estudo prévio	58
3.7	Apresentação de Estudo Prévio	59
3.8	Interações na apresentação de Estudo Prévio	63
4	Resultados.....	65
4.1	É possível obter uma boa base de trabalho numa abordagem indireta?	65
4.2	É possível obter participação social numa abordagem direta?	66
4.3	Foi possível atingir uma base de trabalho equivalente a um Estudo Prévio?68	

5	Conclusão.....	70
5.1	Metodologia de Projeto Remoto como forma de projetar a nível internacional 70	
5.2	Projeto acessível para países menos desenvolvidos	70
5.3	Quebrar barreiras de participação social	71
5.4	Paisagista Remoto.....	71
5.5	Educação Remota	72
5.6	O arquiteto paisagista detém cada vez mais as ferramentas e informação para execução e planeamento de projeto	72
5.7	Metodologia de projeto remoto, conclusões finais.....	73
6	Referências Bibliográficas.....	74

Índice de Figuras

Figura 1 Sentidos presentes num Método Tradicional (fonte: Varquez Marshall Architects)	20
Figura 2 Grupo de Paisagistas a presentes em local de projeto. (fonte: GreenWorks)	20
Figura 3 Estudante a fazer projeto num computador, afastado fisicamente do local de projeto (fonte: PolyCentric)	21
Figura 4 Entrada de Portugal em estado de calamidade, seguindo-se depois de estado de emergência, (fonte: RTP).....	22
Figura 5 Análise de tendências, Trabalho remoto versus trabalho in-situ (fonte: Google Trends).	23
Figura 6 Contextos de ferramentas exploradas para uma abordagem indireta (fonte: autor)	26
Figura 7 Quantidade de usuários presentes na plataforma social facebook (fonte: statista 2020).....	28
Figura 8 Fatores para um bom facebook post (fonte: Goneon 2020)	28
Figura 9 Instrumentos usados para Metodologia remota, a)mesa digital; b)conexão internet; c)Impressora FDM; d)Portátil com processador gráfico (fonte: autor)	30
Figura 10 Poster tipo 1 https://env.cpp.edu/la/project/project-3-posters	31
Figura 11 Poster tipo (fonte: CalPolyPomona)	31
Figura 12 Fases da metodologia remota, até concretização de estudo prévio (fonte: autor)	32
Fig. 13- Vista Sul para Norte, enquadramento da área de estudo, espaço escolhido por apresentar um défice de ordenamento de espaço (fonte: Google Earth).....	33
Figura 14 Imagem ambiente Google Earth, definindo área de estudo (fonte: Google Earth)	35
Figura 15 Imagem ilustrativa de preparação de video 3D (fonte: Earth Studio).....	36
Figura 16 Imagem Outreach, comparação emissões Janeiro 2020 (pré-Covid19) vs Maio 2020 (durante Covid-19), (fonte: earth outreach).....	37
Figura 17 Streetview enquadramento capturado por carro (fonte: Google Maps)	38
Figura 18 Enquadramento do local, obtido com recurso à funcionalidade photo sphere,(fonte: Google Earth, autor Cláudio Silva).....	38

Figura 19 Imagem obtida por parte da galeria de fotos, vista de helicóptero,(fonte: Google Earth, autor Jasonvy7)	39
Figura 20 Imagem obtida por parte da galeria de fotos (fonte: google earth, autor Rui Silva)	39
Figura 21 Conjunto de imagens que refletem a evolução temporal no local de projeto (fonte: Google Earth)	40
Figura 22 Análise de tráfego típico num sábado em diferentes horas do dia (fonte: Google Maps).....	41
Figura 23 Análise de fluxos associados a desporto, nomeadamente ciclismo e corrida (fonte: Strava heatmaps).....	42
Figura 24 Modelo nuvem de pontos, junto de posicionamento fotográfico (fonte: Meshroom)	43
Figura 25 Output final do processo fotogramétrico, imagem de mesh poligonal referente ao local de projeto (fonte: Meshroom)	44
Figura 26 Vizualização de superfície obtida pela extensão BlenderGis (fonte: Blender) ..	45
Figura 27 Imagem ilustrativa do que foi possível obter com base na extensão Spatial manager (fonte: Spatial manager em ambiente Autocad)	46
Figura 28 Peça evidenciando zonas de salvaguarda no local de estudo (fonte: Gaiurb) .	47
Figura 29 Peça evidenciando zonas qualificadas no local de estudo (fonte: Gaiurb)	47
Figura 30 Altimetria captada por LIDAR (fonte: DGT).....	47
Figura 31 Modelo tridimensional criado com base em levantamento LIDAR (fonte: autor)	48
Figura 32 Imagem da interface Xmind que ilustra o processo mental e documentação de toda a informação quer em abordagem indireta como tem abordagem direta (fonte: autor em ambiente XMind)	48
Figura 33 Imagem referente a frame video de impressão FDM de modelo 3D referente ao local de projeto (fonte: autor)	49
Figura 34 Primeira tentativa de comunicação numa abordagem direta (fonte: Facebook)	51
Figura 35 Segunda tentativa de interação, exemplo de procura de uma comunidade numa escala regional (fonte: Facebook).....	51
Figura 36 Interação obtida por parte dos intervenientes, ilustração de comentários e mensagens obtidas pelos mesmos (fonte: Facebook).....	52
Figura 37 Apresentação de conceito numa página associada ao local de projeto (fonte: Facebook).....	54

Figura 38 Uma das intervenções em 3Fase de trabalho (fase de conceito) (fonte: Facebook)	55
Figura 39 Definição de manchas para estrato arbustivo (fonte: autor)	57
Figura 40 Implementação de vegetação sobre as manchas criadas, gerado com base em objetos 3D (fonte: autor)	57
Figura 41 Apresentação final de estudo prévio em comunidade Facebook (fonte: Facebook)	59
Figura 42 Imagem estudo prévio, vista de topo de forma a enquadrar o local e sentido de orientação de projeto (fonte: autor)	60
Figura 43 Imagem estudo prévio vista de topo definindo duas áreas pertinentes do local de projeto (fonte: autor)	60
Figura 44 Imagem estudo prévio vista de topo captando a intenção de mobilização urbana (fonte: autor)	61
Figura 45 Imagem estudo prévio, enquadramento do lado do Estuário (fonte: autor)	61
Figura 46 Imagem estudo prévio, enquadramento do lado da Foz (fonte: autor)	62
Figura 47 Imagem estudo prévio, enquadramento do lado do mar (fonte: autor)	62
Figura 48 Comentário que evidência a impotência de intervenção sobre o espaço, mencionando a necessidade de existir mais espaços verdes para melhor qualidade de vida de quem mora no local (fonte: Facebook)	63
Figura 49 Curvas de nível com recurso a levantamento fotogramétrico	64
Figura 50 Curvas de nível com recurso a levantamento topográfico	64
Figura 51 Elementos não percecionados numa fase de análise (fonte: Google)	65
Figura 52 Gráfico que exprime o total de interação por fase de projeto (fonte: autor)	66
Figura 53 Gráfico somatório de todas as fases, observa quem interage e que estilo de observação faz (fonte: autor)	67

Índice de tabelas

Tabela 1 Compreender se foi possível atingir um trabalho do que pode estruturar como estudo prévio, com base em pontos estabelecidos na Portaria 701-H/2008 Artigo 5º (fonte: autor)	68
--	----

1 Introdução

1.1 Tema

A presente dissertação é desenvolvida no âmbito do mestrado em arquitetura paisagista, da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e tem como tema “Metodologia para o desenvolvimento remoto de um projeto de arquitetura paisagista”.

A escolha e relevância deste tema justifica-se pelo facto de aqueles cuja área de formação é em Arquitetura Paisagista, regra geral, no início de um projeto, terem a necessidade de fazer um levantamento local do espaço e, e se o projeto for público de haver uma aproximação junto da população para a qual irão desenvolver a proposta. Isto leva a uma forte simbiose/contacto entre o arquiteto paisagista e o espaço a projetar.

Define-se o parágrafo anterior como sendo o “Método tradicional”, método este adaptado e otimizado para obtenção de dados *in situ*.

Nasce um contraste que pretende responder à possibilidade de se fazer projeto de Arquitetura Paisagista, define-se a necessidade de se criar um Método Remoto para fazer projeto participado e com as ferramentas necessárias para o seu bom desenvolvimento.

1.2 A Problemática

Para compreender o problema, é necessário fazer uma viagem no tempo e nos métodos que têm vindo a ser implementados como estratégias de participação e desenvolvimento de projeto.

Poder compreender e ter abstração necessária para perceber uma abordagem pode ser complicado, especialmente quando o projetista não detém ferramentas computadorizadas que ajudem o público a tomar decisões informadas. Para tal, é importante que a proposta de projeto em causa deva aplicar um alto nível de realismo, pois compreende-se que quanto mais realista a abordagem de projeto, melhor funcionará a leitura e interpretação do projeto para um público leigo (Al-Kodmany, 2001). Para tal, damos uso das ferramentas como o papel, vídeos e ecrãs de computadores para estender a profundidade do nosso conhecimento e experiência (Tufte,1997). Apesar de poder assumir-se que se pode abdicar das ferramentas

tradicionais de trabalho, é de relevar que existe uma rápida evolução nos instrumentos digitais, sendo por vezes difícil a adaptação do designer ao método de trabalho (Pedersen, 2020). Tem de ser tomada uma opção por parte do projetista sobre o estilo de trabalho que deve abraçar, sendo que se optar por um estilo digital deve estar ciente que o trabalho em adquirir conhecimentos avançados para ferramentas não deve limitar ou distrair o conhecimento científico que ilustra a essência da área de estudo (Schnabel, 2007). O paisagista deve aplicar as ferramentas que demonstra conforto e que não abduzem do tempo necessário para a melhor concetualização ou desenvolvimento de projeto (Schnabel 2007). Têm também de estar presente fundações em conhecimento de criação de elementos 3D. Desta forma, é possível melhorar e valorizar um trabalho que esteja baseado numa abordagem digital (Cureton, 2017).

Fechando o contexto de ferramentas de trabalho num processo de projeto, é de salientar o pensamento e a necessidade de que o projeto deve ser assente numa base artística e ecológica e que, para tal, deve procurar programas de computador generativos que permitam uma maior expressão e conforto por parte do paisagista (Amoroso, 2012). Após essa etapa, deve ser ponderada uma abordagem mais integrada e analítica de projeto, com a implementação de técnicas de execução e programas anexos ao mesmo.

Várias estratégias de participação social e ferramentas têm vindo a ser aplicadas ao longo dos tempos, uma das mais interessantes que influenciam este trabalho é o método de portfólio de fotos descrito por Wendy Mclure (Al-kodmany, 2001). Este processo pretende compilar várias imagens de forma a conseguir depreender junto de um grupo quais os espaços de projeto mais débeis e os locais com pontos mais fortes. De seguida, a informação é compilada num gráfico de forma a compreender as prioridades que foram comunicadas pelo grupo.

Outro método que reflete atenção é a criação de “murais de cidadãos”. Estes murais tendem a ser grandes e fazem a coleção de vários conteúdos multimédia que representam os cidadãos, as suas ideias, sentimentos e sugestões do futuro das suas comunidades. Em vez de esperar discussão por parte dos intervenientes, as pessoas comunicam de forma plástica em grandes folhas, com recurso a esquemas palavras e símbolos (Al-kodmany, 2001). Esta abordagem mostra que talvez o processo ideal para a participação das pessoas implica que as mesmas se sintam confortáveis com as ferramentas que usam e devem ser algo que elas usam no seu dia a dia.

Num contexto de uma abordagem de comunicação com recurso a modelação tridimensional, Levy (1995) em Génova, Nova Iorque, diz que modelos tridimensionais com vistas aéreas na perspetiva de um pássaro mostraram-se ilustrativas e cativantes. Mostravam,

numa forma geral, espaços públicos, vistas de corredores e uma planificação arquitetónica do espaço. Foram compostas várias imagens com base nos modelos tridimensionais e deram à audiência uma leitura e ideia rápida do processo. Levy também identificou problemas no projeto que, numa leitura bidimensional, poderiam não ter comunicado da melhor maneira.

Langendorf (1995) observa também que desenhos apoiados em visualizações criadas com recurso a computadores mostram-se mais cativantes para o público, aumentando a taxa de recetividade a uma participação dentro do processo projetual, como também a reduzir conflitos de interesse.

A atender que visualizações criadas com computadores podem levar a uma má compreensão de projeto e apontar ou direcionar a opinião do espectador para respostas premeditadas por parte do projetista. Isto acontece especialmente quando existe uma proximidade ou uma realidade exagerada por parte das simulações (Al-Kodmany, 2001). Quanto mais realistas as simulações forem, mais o público espera que as mesmas representem a verdade que irá aparecer no local, e isso pode levar a uma desinformação, dúvida ou incerteza aquando tomadas de decisão. Terá de se encontrar um ponto de equilíbrio pois desenhos abstratos podem comunicar bem entre projetistas, mas poderão não estar aptos a comunicar com o espectador comum.

Al-Kodmany (2001) aconselha a representar as imagens com uma mistura ilustrativa, dando o uso de setas e pequenos esquemas de forma a orientar a força do leitor, possibilitando um híbrido de comunicação que ajuda a comunicar e a posicionar os espaços e definir que decisões de projeto são tomadas.

Estes métodos de comunicação que são descritos devem ser depreendidos como maneiras fáceis e baratas de chegar comunicação ao público. Quanto mais acessível e intuitivo for, mais rápido se poderá obter feedback do público, especialmente numa fase concetual de projeto. Esta será uma ideia abraçada com grande força nesta dissertação de forma a conseguir-se criar mais momentos de participação com recursos de baixo custo e fácil acesso. O projetista, neste formato, deve mostrar que detém tempo para ouvir a participação de todos os intervenientes, de forma a tornar toda a sua abordagem mais autêntica e firme (Billig, 2017 em *Design as Democracy*).

É de apontar uma forte reflexão quando se fala de um processo de participação pública. Ao conhecer as várias histórias presentes no livro *Design as Democracy*, pode referir-se que o ser humano é uma peça que deve controlar as suas primeiras intenções para um local de projeto, contudo pode referir-se que, por vezes, existe um descontrolo sobre quem tem mais

voz sobre o projeto. Devem ser procuradas ações e técnicas que permitem dar voz a qualquer estrato da sociedade.

Num contexto de participação com recurso a redes sociais é de referir que a relação entre grupos de Facebook e problemas e desafios criados nos mesmos, não traduz uma maior participação física junto dos governos. No geral, pode existir um interesse acrescentado sobre um tema de planeamento, porém, existe uma impotência em fazer chegar de forma prática as vozes do público ao poder administrativo (Cowley & Hollander, 2010). Quem pertence aos grupos, poderá não ter força para se exprimir ou fazer-se ouvir perante um projeto, no entanto, é positivo que quem está dentro do grupo fique a par das informações que são partilhadas. Entende-se que desta forma é importante manter os membros do grupo a par do planeamento da cidade, pois prestar esse conhecimento pode trazer uma participação futura.

É importante referir que existem restrições no processo de participação pública, como a falta de conhecimento por parte do público em matéria de Arquitetura Paisagista (Maleki, 2017), a falta de tempo por parte do público para estar presente num processo participativo, custo económico associado a um processo participativo, políticas ineficientes, a idade em que o público toma a decisão de pertencer a um processo participativo e por fim falta de vontade política de fomentar a necessidade de participação pública (Maleki, 2017).

Porém, vão surgindo iniciativas “*crowdsourcing*” que se prendem à necessidade de criar grandes grupos de pessoas e informação com recurso a aplicações e plataformas Web. Esta modalidade de pensamento e abordagem pode levar a avanços na perceção da paisagem e criar estudos de preferência (Bufalo, 2019). Este novo tipo de abordagem permite criar uma base de entendimento comum com informação obtida, quase de forma instantânea, e em simultâneo, conforme o caso da aplicação OpenStreetMap, que se evidencia como sendo o espaço de partilha mais aberto a geo-informação (Chilton, 2009) e a aplicação Greenmapper que pretende evidenciar de forma ativa quais os espaços que as pessoas percebem como sendo espaços verdes através de uma plataforma de desenho e inquérito, democratizando as paisagens favoritas e contribuindo para a conservação da paisagem (Bufalo, 2019).

Determina-se que os métodos referidos não podem ser diretamente transpostos para esta dissertação. Devem sim ser uma boa base para compreender os pensamentos necessários para uma boa interação com o público e adaptar num contexto de participação completamente remoto, tentando responder a uma liberdade de participação pública e procura de ferramentas que ajudem o arquiteto paisagista num espaço confinado ou de poucos recursos.

Desta forma reflete-se que o método convencional é a maneira mais bela de interação e desempenho de projeto, havendo um duelo constante entre o arquiteto paisagista e todos os seus sentidos versus a natureza do local e todas as sinergias que possam estar presentes na mesma.

1.3.1 Método tradicional num contexto de projeto internacional

Quando um atelier se participa num projeto em que o mesmo se encontra localizado a uma grande distância, surge uma obrigação de ir ao local, ou entrar em contacto com um atelier que resida perto daquele espaço.



Figura 3 Estudante a fazer projeto num computador, afastado fisicamente do local de projeto
(fonte: PolyCentric)

Existe uma necessidade de o atelier que pretende apresentar uma proposta estar em contacto permanente para poder obter a melhor aproximação para o local onde pretende projetar. Desta forma muitos ateliers optam por trabalhar em concursos regionais ou nacionais, não abrindo asas a uma internacionalização de projeto. Para além disto, todo o método tradicional implica a necessidade de ter um espaço físico de grande dimensão para poder ter todos os setores de trabalho desde maquetes, mesas de desenho, instrumentação para levantamentos in situ, espaço para todos os seus colaboradores, material de coordenação de fases de projeto, como também coordenação de peças escritas, desenhos, fotografias do local. O paisagista vê-se na necessidade de ter um espaço de trabalho de grande escala para poder lidar com a grande panóplia de ferramentas e materiais que usa no seu quotidiano, esta ideia é também aplicada num contexto de ensino universitário.

1.3.2 Restrições que levam ao aparecimento de um problema na metodologia tradicional

O arquiteto paisagista vê-se obrigado de reformular o seu estilo de trabalho quando são impostas as seguintes restrições:

- Restrições de saída da sua habitação;
- Restrições de diálogo;
- Restrição de trabalho num espaço amplo.

1.3.3 Que momento levou ao entendimento da existência destas restrições de trabalho?

Para poder validar a existência de um problema marca-se um momento relevante para ajudar a fundamentar a necessidade de abordar este tema de trabalho.

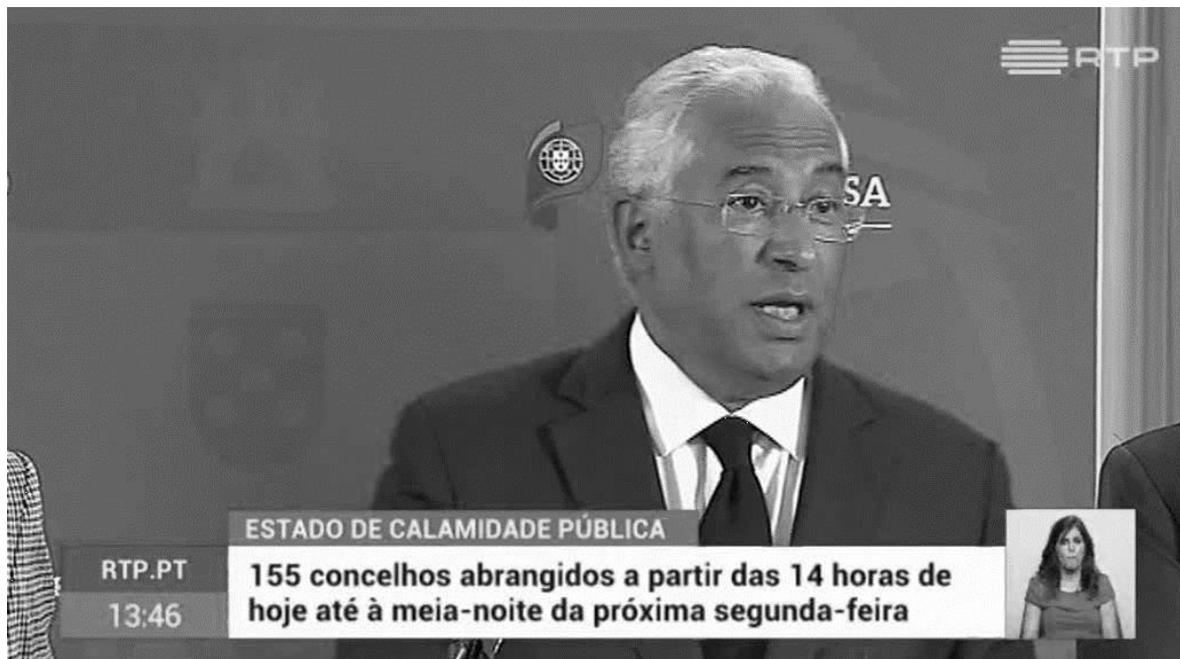


Figura 4 Entrada de Portugal em estado de calamidade, seguindo-se depois de estado de emergência, (fonte: RTP)

No ano de 2020 define-se um momento de enorme importância que cria constrangimentos globais no modo de viver da população: o aparecimento do Sars-cov 2 (Covid-19). Portugal não foge a esta pandemia, dá-se o aparecimento de primeiros casos de Covid-19, que obrigam à tomada de medidas de confinamento/quarentena em habitação própria. Para qualquer projetista este momento torna-se um impasse ao concretizar da sua atividade, pois encontrou-se restringido de ir para o seu local de trabalho, como também de deslocar-se para um local de projeto. No caso de um estudante acontece o mesmo: fica a estar distante das suas ferramentas, equipamentos e diálogos diretos, quer em ambiente estudantil ou em local de projeto.

Levanta-se a necessidade de contornar este problema excepcional de quarentena, nascendo esta dissertação, que visa a responder se é possível fazer um projeto sem nunca visitar o local de projeto.

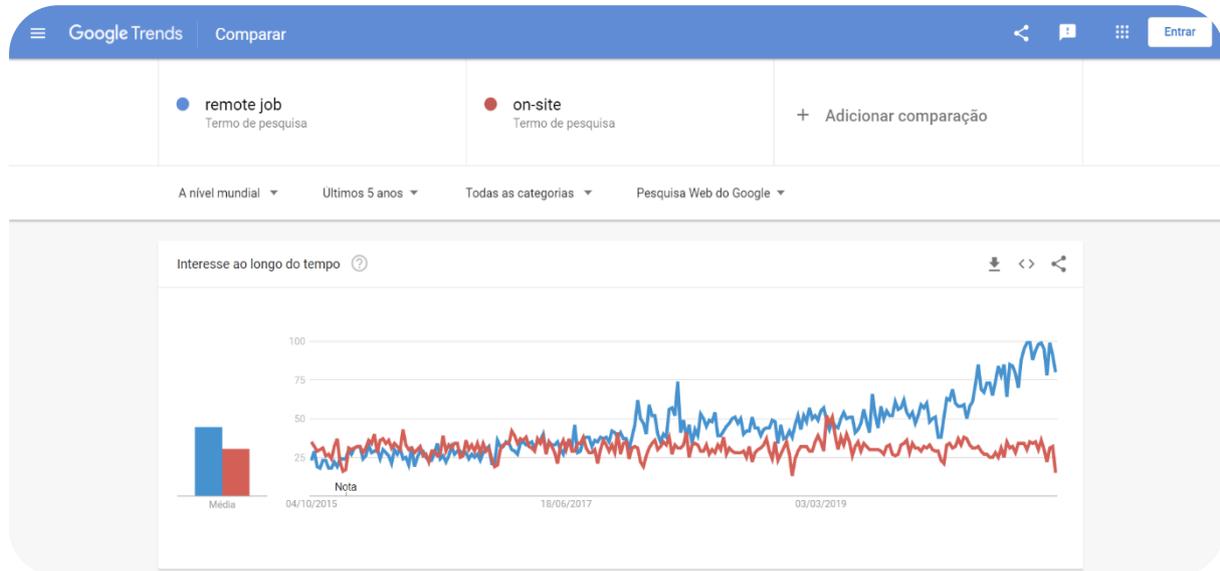


Figura 5 Análise de tendências, Trabalho remoto versus trabalho in-situ (fonte: Google Trends).

Face a este contexto, procura-se demonstrar uma reformulação de como deve ser o processo de projeto com a implementação de uma metodologia de Projeto Remoto. Várias temáticas e termos serão discutidos, que ajudarão a refletir sobre uma nova abordagem de projeto que se rege na implementação de uma estratégia de comunicação em redes sociais e a procura de ferramentas que permitem o projetista estar afastado do local de projeto.

1.4 Questões de investigação

Face ao exposto anteriormente, esta dissertação visa responder à seguinte questão de investigação principal:

1. Como é que se pode desenvolver um projeto de arquitetura paisagista, ao nível do estudo prévio, de forma remota, mas assegurando participação pública?
2. Quais os métodos que permitem ao arquiteto paisagista assegurar o processo e metodologia de comunicar e fazer projeto?
3. Como é que podem preservar os valores do local e comunidade intrínsecos aquando a concretização de projeto, em ambiente remoto?
4. Como é o processo de elaboração do projeto de arquitetura paisagista, ao nível do estudo prévio, pode ser virtualizado?

1.4.1 Métodos

Para que tal aconteça, ao longo desta dissertação será validado o desenvolvimento de um projeto de Arquitetura Paisagista que, juntamente com um conjunto de métodos e ferramentas, perfaz-se o que se pode definir a “Metodologia Remota” como sendo uma metodologia alternativa à “Metodologia tradicional”.

A “metodologia remota” será apresentada sob forma de processo de concretização de um projeto de Arquitetura Paisagista até uma etapa equiparada de nível do estudo prévio.

Desta forma, abraçando os conceitos inerentes da “Metodologia tradicional”, defino que existe a possibilidade de fazer um Projeto de Arquitetura Paisagista sem visitar o mesmo até à fase de estudo prévio.

1.5 Que áreas científicas poderão adotar esta metodologia?

Este método, apesar de ser aplicado num contexto de Arquitetura Paisagista, poderá ser implementado noutras áreas de trabalho. Por uma ordem de facilidade de adaptação, será possível introduzir o processo e método nos seguintes campos:

- Arquitetura Paisagista;
- Ordenamento de território;
- Urbanismo;
- Design de videojogos;
- Regeneração urbana;
- Arquitetura.

Quanto mais aproximada for a escala de trabalho, mais adaptação terá esta metodologia, pois funciona para um contexto de projetos de larga escala e informação. Quanto maior for o espaço a projetar, mais viável será este método de trabalho. Contudo, também se impõe a necessidade de saber sintetizar e manipular a informação com a maior eficiência, não estando assim o projetista limitado às restrições que a tecnologia pode impor sobre o local de projeto. O conhecimento avançado de modelação e instrumentos de trabalho para grande escala são importantes para não atingir um ponto de estrangulamento em que os sistemas limitam o fluxo normal de projeto.

1.6 Objetivos

Os objetivos que se pretende alcançar com o desenvolvimento desta investigação são:

1. Mostrar que é possível ter um estilo de trabalho assente numa metodologia Remota;
2. Desenvolver todo o trabalho num pequeno espaço físico;
3. Nunca visitar fisicamente o local de projeto;
4. Obter todas as informações do local de projeto com base no material e ferramentas que o paisagista tem à disposição na sua habitação;
5. Obter um projeto que responde às necessidades e feedback obtido por parte das abordagens impostas no método remoto;
6. Atingir uma fase de projeto equiparada a um estudo prévio.

2 Estruturar a Metodologia Remota

2.1 A Abordagem indireta

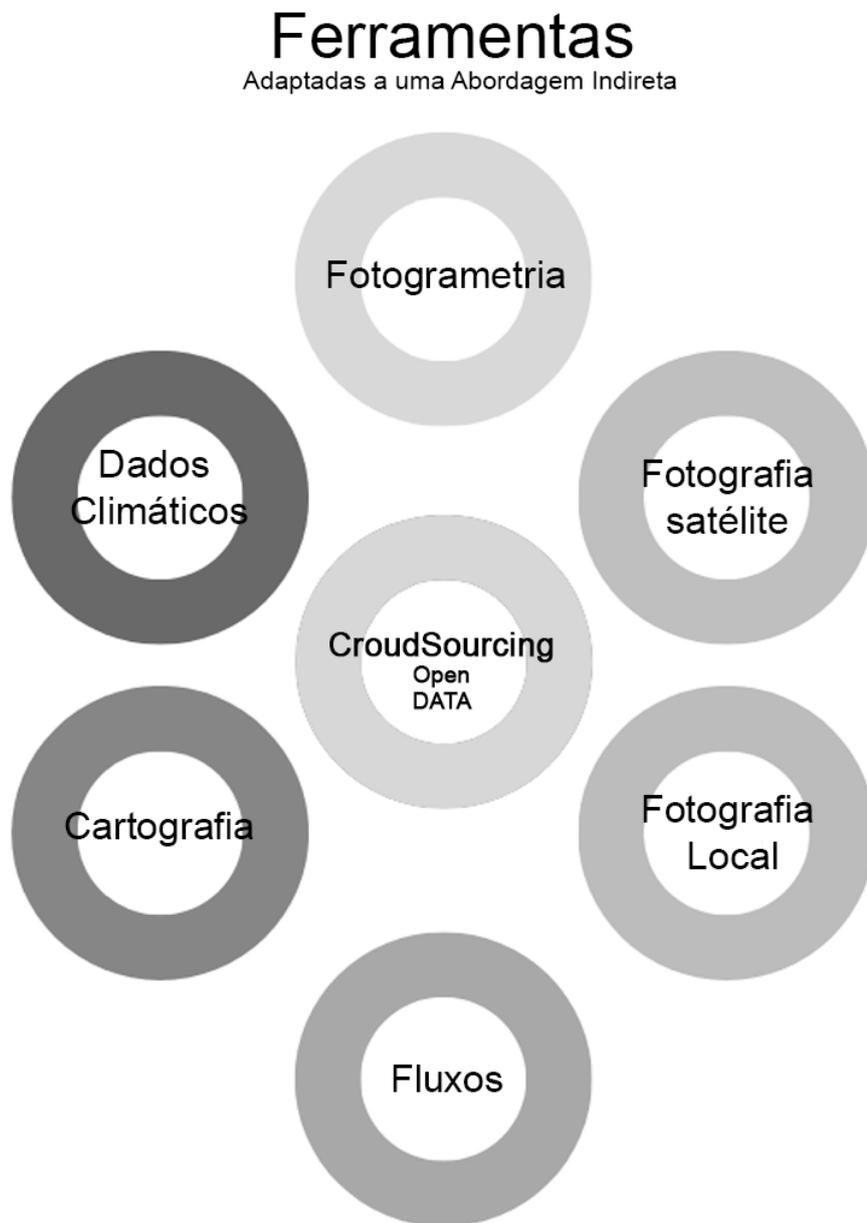


Figura 6 Contextos de ferramentas exploradas para uma abordagem indireta (fonte: autor)

Esta abordagem parte da necessidade de procurar ferramentas que ajudem a auxiliar, de forma remota, o projetista a criar projeto. Foi necessário encontrar aplicações e instrumentos existentes e disponíveis, que possibilitassem o conhecimento e compreensão remota do local de projeto. Para isso, houve a necessidade de pesquisa de várias plataformas e aplicações que mostram uma realidade visual do que existe no espaço.

A aproximação ao local de projeto através de uma abordagem indireta permite obter informações de vistas do local, enquadramentos de via e paisagens favoritas por quem percorre o local. Ajuda também a criar uma aproximação à topografia do local, exposição solar, vegetação local, ocupações no espaço e um enquadramento histórico das transformações da superfície deste local. Conforme mencionado, permite uma “aproximação” criando enfoque no sentido visual. Nesta abordagem, o paisagista encontra-se afastado de realidades sensoriais como o tato e olfato. Para além disso, não existe uma participação em diálogo sobre as experiências do local e percepções do que poderá vir a existir no espaço.

Contudo, esta abordagem requer um esforço superior, visto que o projetista terá de conhecer as ferramentas e aplicações disponíveis que o consigam ajudar para o desempenhar do processo de projeto. Todo esse esforço terá de ser guiado com exploração de softwares, obtendo os produtos necessários e mais viáveis para um contexto de Arquitetura Paisagista.

A somar que esta abordagem está desenhada para o equipamento e espaço de trabalho que o projetista tem à sua disposição. É preciso ter em consideração que esta abordagem, em caso prático, poderá ser mais ou menos apta para o espaço e posses do projetista.

Define-se a abordagem indireta como todos os recursos que estão disponíveis para o projetista sem que o mesmo tenha a necessidade de conhecer o espaço de forma física ou a entrar em processos de diálogo de forma a obter uma maior proximidade ao espaço. Em adição, procurou-se recursos que são de acesso gratuito para o projetista. Com algum trabalho, posteriormente, será possível moldar os recursos em material imprescindível para a matéria de projeto de Arquitetura Paisagista.

2.2 A Abordagem direta

Um estilo de trabalho reativo, que pretende fazer absorção e apresentação de ideias em redes sociais. Esta abordagem está pendente de obtenção de resultados de acordo com a disponibilidade e interesse dos utilizadores das redes sociais.

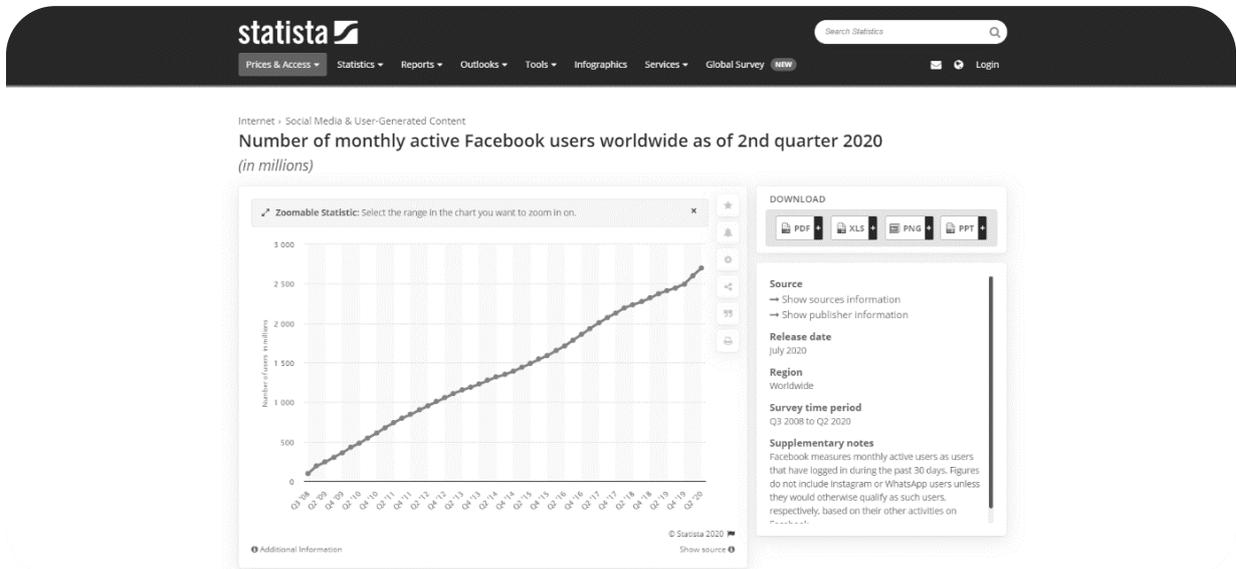


Figura 7 Quantidade de usuários presentes na plataforma social facebook (fonte: statista 2020)

A abordagem parte da ideia de existir um processo participativo que acompanhe o desenvolvimento do projeto. É possível, com este método, apresentar o projeto em três fases gerais distintas: análise, conceito e proposta de estudo prévio.

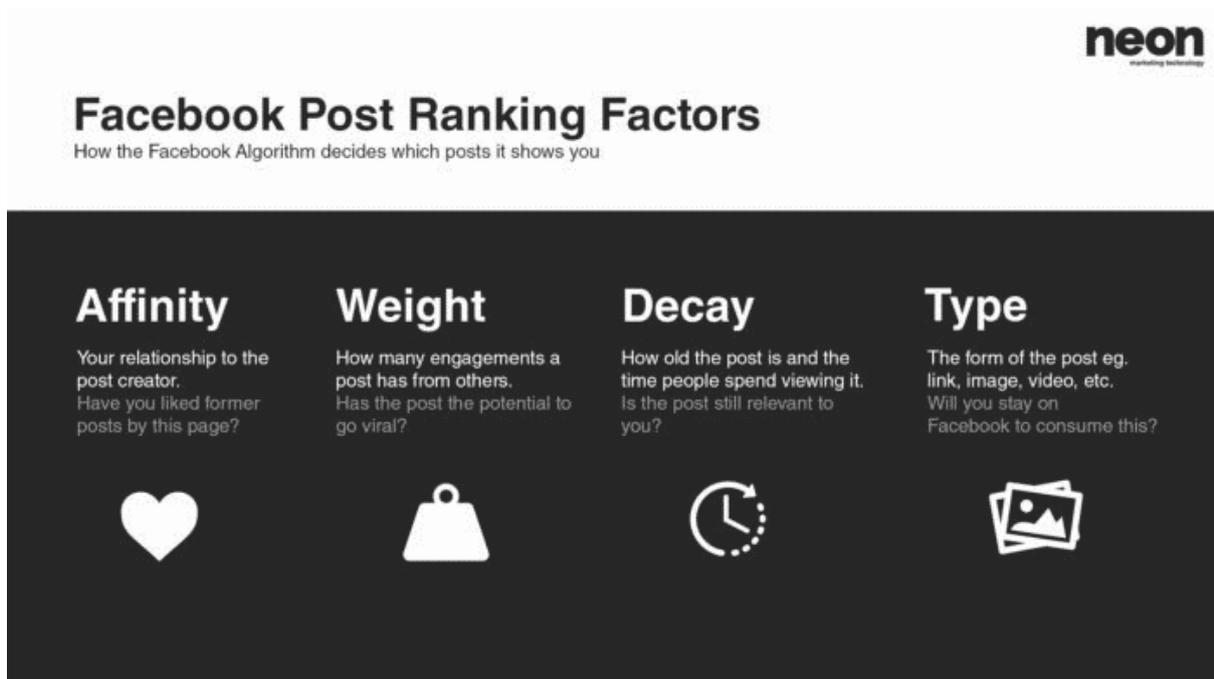


Figura 8 Fatores para um bom facebook post (fonte: Goneon 2020)

Sendo um processo mais reativo, e não necessitar de um espaço para abordá-lo, as etapas desprendem-se de horários e datas estipuladas. Mesmo que o processo já se esteja a desenrolar em fase de estudo prévio, como a fase de análise ainda se encontra aberta, é possível que, se o comentário for pertinente, associá-lo ao projeto.

Sendo uma abordagem expedita, está dependente de fatores que possam levar a uma melhor obtenção de resultados. Caso os fatores não sejam tidos em conta, o projetista poderá pôr em causa a viabilidade desta abordagem, aumentando o risco de não receber contributos de feedback/informação.

É importante pensar nalguns fatores:

- Audiência;
- Estilo de comunicação;
- Design e enquadramento de apresentação;
- Recetividade aos contributos;
- Hora de publicação de cada fase;
- Data de entrada do projetista no grupo;
- Compreender os algoritmos propostos pela plataforma social.

Com base nestes fatores, é importante estruturar uma estratégia de comunicação que possa tornar esta abordagem viável, quer na quantidade de contributos, como também na qualidade dos mesmos. Contudo, o projetista não poderá esperar que possa desenvolver o seu projeto só com recurso desta abordagem, pois a mesma é volátil e tem um risco de falhar pois os fatores podem não ter sido atendidos por parte do projetista, não conseguindo cativar utilizadores suficientes para dar uma leitura clara e sólida do local de projeto.

2.2.1 Material em disposição para o desenvolvimento destas duas abordagens

Estando o projetista restringido ao seu local de trabalho, terá de ter alguns instrumentos que o ajudem no auxílio desta Metodologia Remota. A imagem que se segue ilustra com clareza o que é necessário para poder desenvolver um projeto.



Figura 9 Instrumentos usados para Metodologia remota, a)mesa digital; b)conexão internet; c)Impressora FDM; d)Portátil com processador gráfico (fonte: autor)

2.3 Definição de Estudo Prévio

Para atingir o estudo prévio, será precisa uma produção em etapa final, isto é, peças que ilustrem uma proposta para o local de projeto. Para tal, devem ser atendidas várias preocupações:

uma organização esquemática de projeto, modelação de terreno que corresponda à realidade do local, caminhos/ acessos a estipular para local, colocação de estruturas a um nível concetual e estruturação do maciço vegetal proposto para o local (deve mostrar diferentes composições de vegetação ao nível de diferentes portes e canópias), também se pode usar como base a Portaria 701-H/2008 Artigo 5ª, onde salienta de forma geral os elementos que são entregues nesta fase.

Todo esse material produzido deverá ser partilhado num meio de comunicação adequado, que transfigure um momento de apresentação de projeto. O material deverá ser formatado para um estilo de apresentação em contexto de abordagem direta, contrastando com o método convencional de apresentação em poster.



Figura 11 Poster tipo (fonte: CalPolyPomona)

2.4 Fases de trabalho propostas para atingir a fase de Estudo Prévio

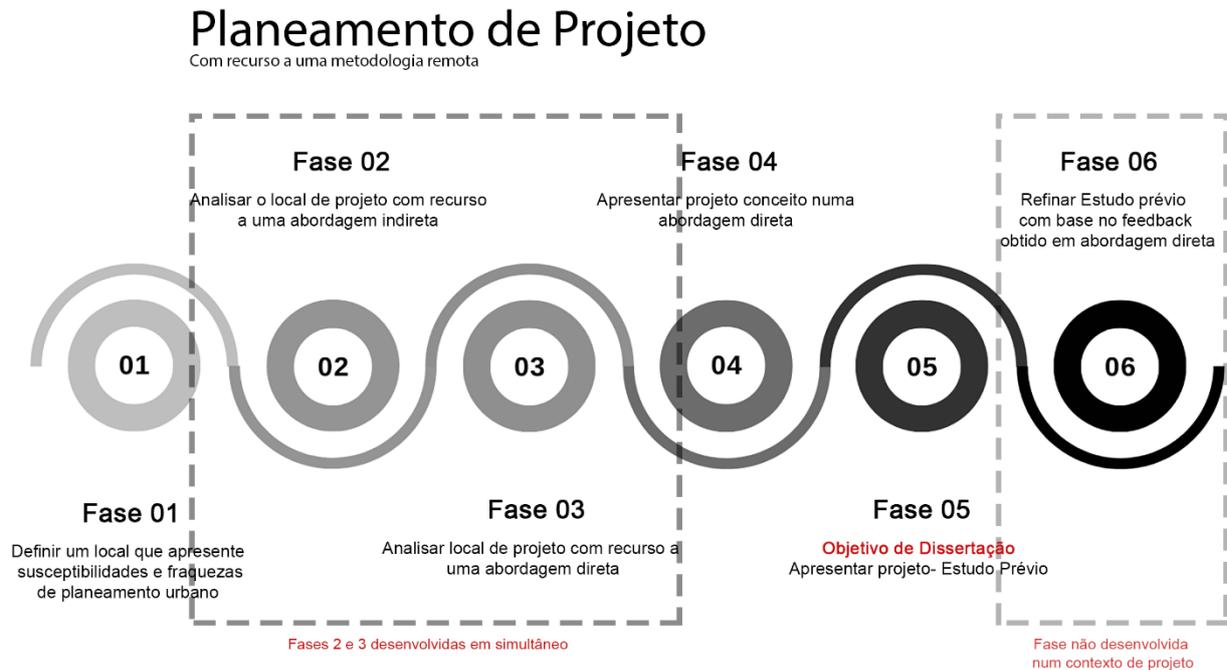


Figura 12 Fases da metodologia remota, até concretização de estudo prévio (fonte: autor)

De forma a poder atingir a fase de projeto que se propõe, será preciso enquadrar o trabalho em 4 fases principais distintas, que decorreram ao longo de cerca de 3 meses.

- Fase 2- Análise de local de projeto numa abordagem indireta, obtendo o máximo de informação relativa ao local.
- Fase 3- Apresentação e análise do local de projeto numa abordagem direta, obtendo informações sobre o espaço e as suas necessidades.
- Fase 4- Criação de um modelo concetual que visa apresentar as estratégias a implementar para a concretização de projeto. Apresentar este modelo numa abordagem direta.
- Fase 5- Desenvolver a proposta e criar peças de apresentação para devolver o projeto em formato de estudo prévio num contexto de abordagem direta.

A Fase 1 e 6 não são fases principais pois definem o que antecede e o que sucede depois de ter sido cumprido o objetivo de atingir uma fase de estudo prévio.

3 Abordagem empírica através de um estudo de caso: aplicação da metodologia proposta

3.1 Definição da área de intervenção

O local de estudo para a criação do projeto parte de uma perceção visual em vista aérea do que poderia ser um local que carecia de um planeamento ou arranjo paisagístico. A escolha foi feita de forma aleatória, não havendo nenhum conhecimento prévio do local de trabalho.

O processo de projeto torna-se desafiante, partindo do zero todo o conhecimento sobre o mesmo. Todo o conhecimento que foi transmitido sobre o espaço parte das duas abordagens de metodologia remota, permitindo ao projetista obter o máximo de informação possível partindo da ignorância do mesmo.

Para a tomada de decisão, foi utilizada a ferramenta Google Earth em visão tridimensional de forma a ter uma visão geral da topografia do local e de como está feita a disposição de elementos neste espaço.



Fig. 13- Vista Sul para Norte, enquadramento da área de estudo, espaço escolhido por apresentar um défice de ordenamento de espaço (fonte: Google Earth)

É feita a escolha deste local, que apresenta carência de planeamento urbano. Deste espaço sabe-se apenas que a sua localização é em Vila Nova de Gaia.

Numa primeira observação, percebemos que o espaço está enquadrado numa zona citadina com uma frente virada para o oceano Atlântico a Oeste e outra frente virada a norte, para a foz do Rio Douro.

Para além destas vistas, compreende-se que o local de estudo está enquadrado numa zona urbana com vistas para a marginal e ribeira do Porto.

O espaço está numa fase de transição para uma futura urbanização e encontram-se já construídas vias de comunicação.

3.2 Análise do local numa abordagem indireta

Este momento define-se como “Fase 2” do processo de projeto remoto.

Serão exploradas várias ferramentas que podem ser usadas de forma a compreender, a estar presente no espaço de forma virtual e a obter melhor aproximação e registos.

Todas as ferramentas que são mencionadas partem das necessidades que o projetista precisa de suprimir. As ferramentas apresentadas neste capítulo são fundamentais para o desenvolvimento do projeto, especialmente num contexto de abordagem indireta.

Poderão existir mais ferramentas que possam ser mais expeditas na obtenção de dados, contudo, no desempenhar desta dissertação, não foram encontradas. Deve ter-se em consideração os conhecimentos e o conforto do arquiteto paisagista com as aplicações que possam existir para complemento do seu trabalho.

3.2.1 Contributo de plataformas e aplicações anexas à Google

3.2.1.1 Google Earth

As aplicações de visualização de informação satélite, têm vindo a sofrer grandes alterações. Ferramentas como Google Earth possibilitam uma aproximação ao espaço de um ponto de vista planimétrico. Para além das conhecidas imagens satélite, que contribuem para um entender da tridimensionalidade geral do nosso planeta, é possível também complementar informações de topologia tridimensional, que permitem um entender da topografia do local.

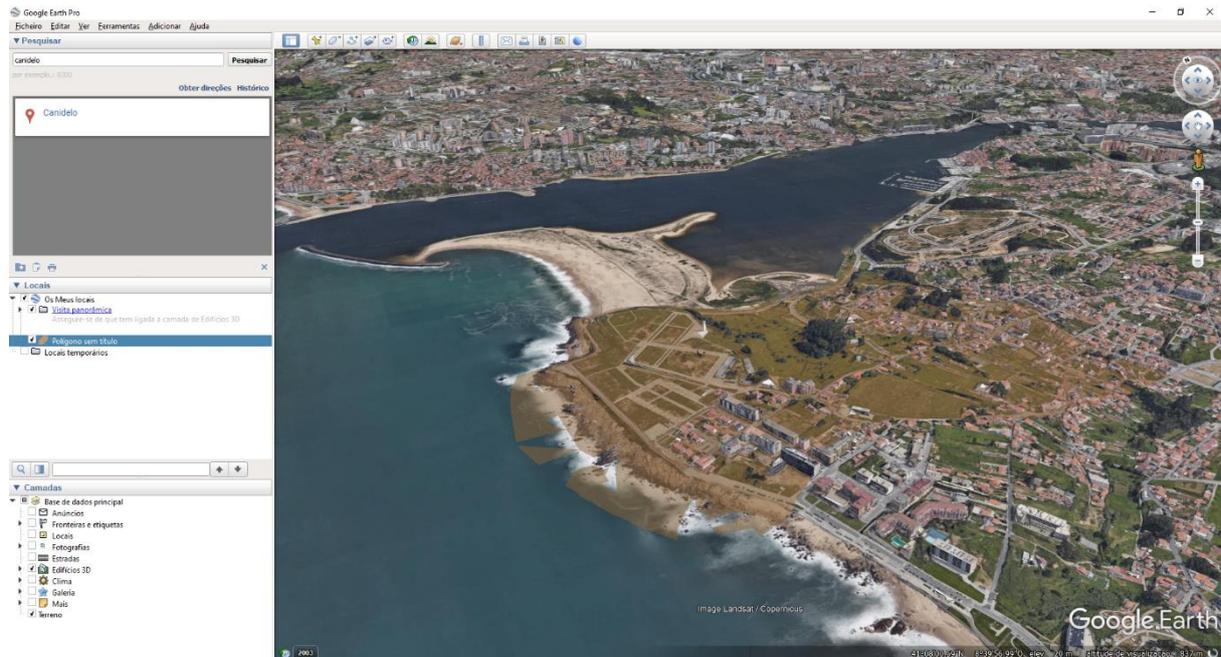


Figura 14 Imagem ambiente Google Earth, definindo área de estudo (fonte: Google Earth)

Estamos perante uma ferramenta que permite uma aproximação virtual ao local de estudo em questão, tendo como grande atributo o seu desempenho na comunicação inicial com uma abordagem direta, uma base de trabalho que expressa os valores do local e uma realidade de organização de uma vista de topo.

3.2.1.2 Earth Studio

A ferramenta Google Earth tem vindo a manter uma constante atualização no seu conteúdo. Um próximo passo foi dado na sua ferramenta com a implementação de modelos tridimensionais que partem de levantamentos aéreos via LIDAR. Com este novo tipo de superfícies tridimensionais é possível obtermos uma nova camada de aproximação, especialmente para compreender topografia, alturas de fachada, disposição e evolução de material vegetal.

Neste ponto, é importante salientar que a extensão Earth Studio representa para a compreensão deste local de estudo. Esta extensão apresenta vantagens na criação de conteúdo multimédia, pelo facto de ser possível controlar voos virtuais sobre a superfície. Esta vantagem foi usada para que todas as imagens retiradas do vídeo que foi criado simulando este voo serão usadas para aplicação de técnicas de fotogrametria, de forma a obter com alguma exatidão, uma superfície que representa a topografia do local. Desta forma, o

projetista pode estar em contacto com um ambiente virtual tridimensional que simula o local de estudo.

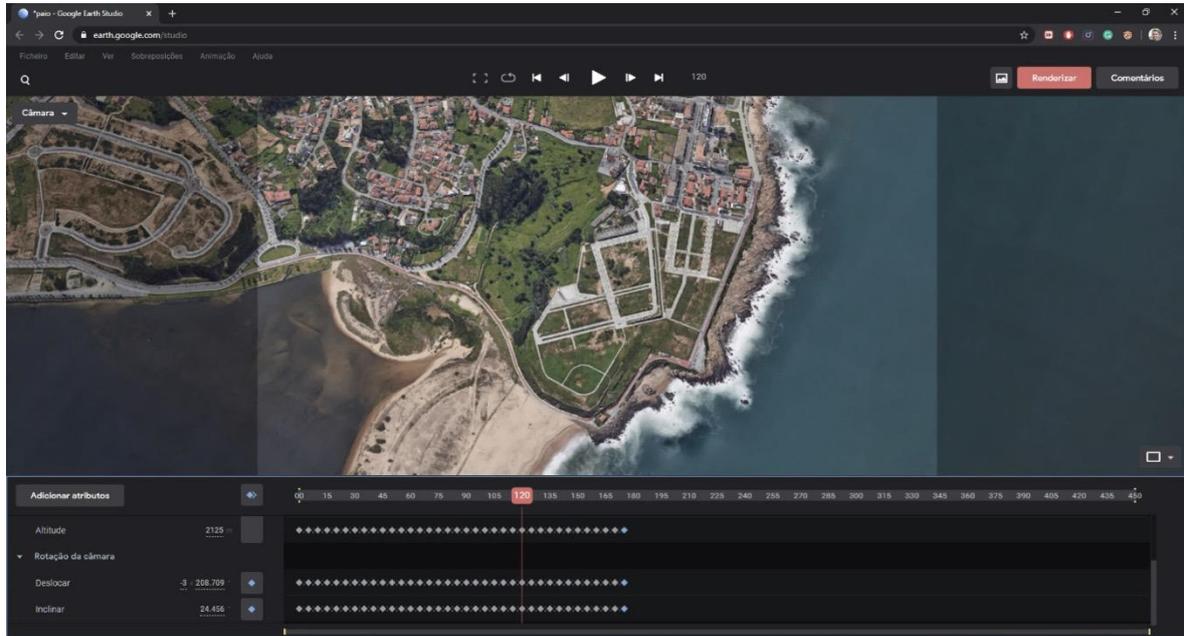


Figura 15 Imagem ilustrativa de preparação de video 3D (fonte: Earth Studio)

3.2.1.3 Earth Outreach

Outra extensão que apresenta potencial para análise e obtenção de dados é a extensão Outreach. Apresenta-se como sendo uma modificação criada dentro da biblioteca Google Earth Engine. Possibilita fazer monitorização de qualidade de ar com recurso a “*s5p tropomi data*”. Com recurso a esta aplicação, é possível obter uma leitura generalizada de emissões no local de estudo. Estes dados poderão ser usados como ferramenta para prever uma proposta e os benefícios que pode trazer para o local de estudo. É possível visualizar emissões que provenham de incêndios e origens antropogénicas. Através destes padrões de poluição, o projetista poderá prever o posicionamento e enquadramento da sua proposta para melhor reduzir e beneficiar o local de estudo num contexto atmosférico.

Apesar da extensão apresentar alguma expressão, a leitura de informação por parte das imagens satélite que se pode aceder tem valor numa escala regional, e não numa escala enquadrada ao local de estudo.

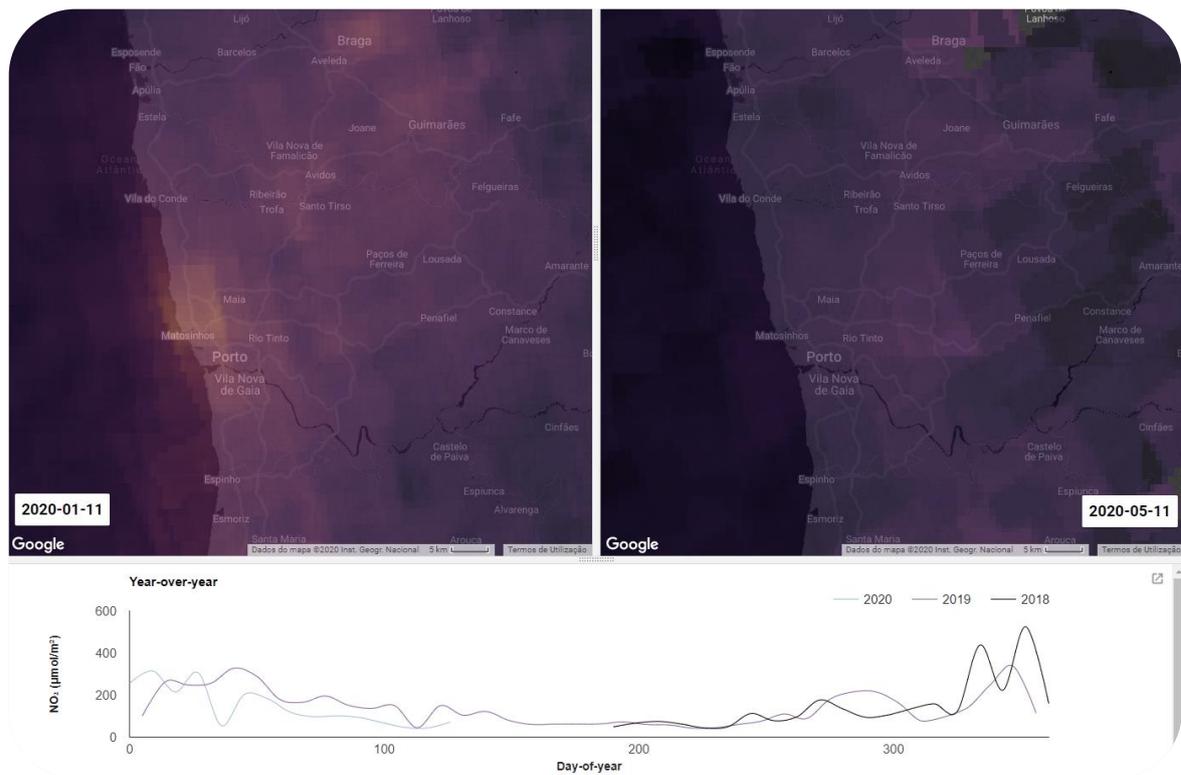


Figura 16 Imagem Outreach, comparação emissões Janeiro 2020 (pré-Covid19) vs Maio 2020 (durante Covid-19), (fonte: earth outreach)

3.2.1.4 Street View

Mais uma ferramenta que está ao dispor de qualquer utilizador que tencione ver vistas panorâmicas 360 de qualquer ponto que seja possível, vistas estas que são acessíveis em qualquer parte do mundo. Uma ferramenta que permite ao projetista uma aproximação remota e eficaz ao local de estudo.

Numa escala mais aproximada ao local de estudo, é possível obtermos uma leitura espacial do ponto de vista de circulação viária. Desta forma, entendemos que tipo de paisagem é possível de visualizar da perspetiva de quem anda de carro ou de quem percorre os passeios. Consegue-se, com esta ferramenta, uma coleção de imagens de vistas e bacias visuais que servem como guia para o projetista. Esta coleção permite entender a possibilidade de projetar novos fluxos e entradas visuais para dentro e fora do local de estudo.

Nesta ferramenta, o utilizador está limitado ao que a plataforma Google pode oferecer dos seus serviços de fotografia panorâmica 360.

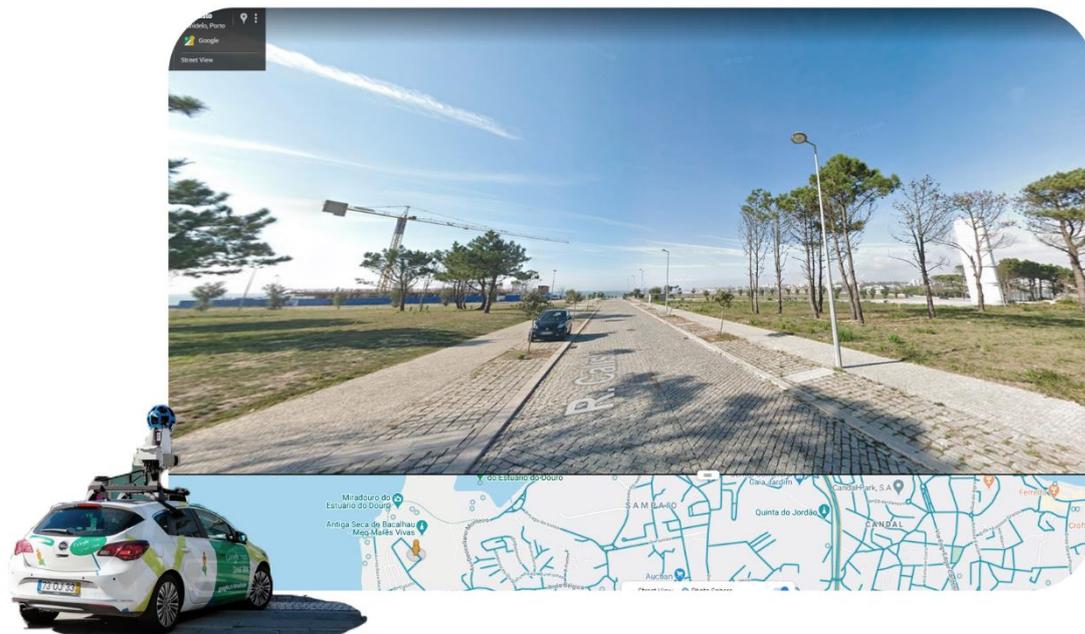


Figura 17 Streetview enquadramento capturado por carro (fonte: Google Maps)

3.2.1.5 Photo sphere

De forma ao Street View colmatar a limitação de acesso fotográfico a certos locais, foi implementada a possibilidade dos utilizadores fazerem documentação fotográfica com imagens 360°. É possível o acesso a imagens que foram tiradas em locais remotos.



Figura 18 Enquadramento do local, obtido com recurso à funcionalidade photo sphere,(fonte: Google Earth, autor Cláudio Silva)

Para além disso, é possível partir do princípio que estas imagens capturadas partem da preferência do fotógrafo, podendo argumentar-se que as fotografias que estão presentes em formato *photosphere* mostram os locais e vistas preferidas dos utilizadores da aplicação, o

que dá ao projetista pistas de quais os espaços que devem ser protagonizados no seu local de estudo.

3.2.1.6 Galeria de vistas

Dentro da aplicação earth é possível encontrar uma ferramenta fornece imagens, submetidas por utilizadores da aplicação, em locais que não são de acesso para veículos google, contudo, esta ferramenta detém imagens que não têm a característica de panorama 360. Não deixa de ser importante, pois sendo uma ferramenta mais antiga comparada com *photosphere*, demonstra que é possível mostrar que existem mais locais de interesse para o projetista. Somando a essa particularidade também se pode aferir que documenta enquadramentos de locais com datas de anos anteriores, sendo possível, através de um trabalho extenso de documentação de vistas, fazer uma cronologia fotográfica de um espaço.



Figura 20 Imagem obtida por parte da galeria de fotos (fonte: google earth, autor Rui Silva)



Figura 19 Imagem obtida por parte da galeria de fotos, vista de helicóptero, (fonte: Google Earth, autor Jasonvy7)

3.2.1.7 Timeline de imagens satélite

Graças a existir imagens de versões passadas na ferramenta Google Earth, é possível aceder às mudanças que um certo local sofreu com base em imagens satélite.

Acedendo a todo o acervo de imagens disponível pela ferramenta timeline, foi criado um vídeo de forma a visualizar de uma forma mais intuitiva as mudanças mais impactantes no local de estudo. Esta ferramenta tem um enorme potencial para fazer uma viagem no tempo, que cada vez mais irá ilustrar as alterações e impactos da pegada humana na ocupação de território.



Figura 21 Conjunto de imagens que refletem a evolução temporal no local de projeto (fonte: Google Earth)

3.2.2 Aplicações com informações de Fluxo

As aplicações que foram exploradas neste capítulo pretendem captar informações de fluxo de transportes e fluxo pessoas que praticam desportos. Foram usadas duas fortes aplicações de grandes dados.

3.2.2.1 Maps

Com base numa leitura de informação de tráfego por parte dos usuários da plataforma Maps, da Google, é possível usar os mesmos dados de uma forma sintética, obtendo uma análise especulada de como fluxos viários podem ocorrer num certo local.

Análise de tráfego típico de forma a ajudar o projetista nos locais onde deva incidir uma maior preocupação em criar acessos dentro do local de projeto. É oferecida a leitura de tráfego típico do espaço em diferentes horas do dia, ou até mesmo em dias diferentes, aproximando mais de uma forma virtual o projetista sobre este local.

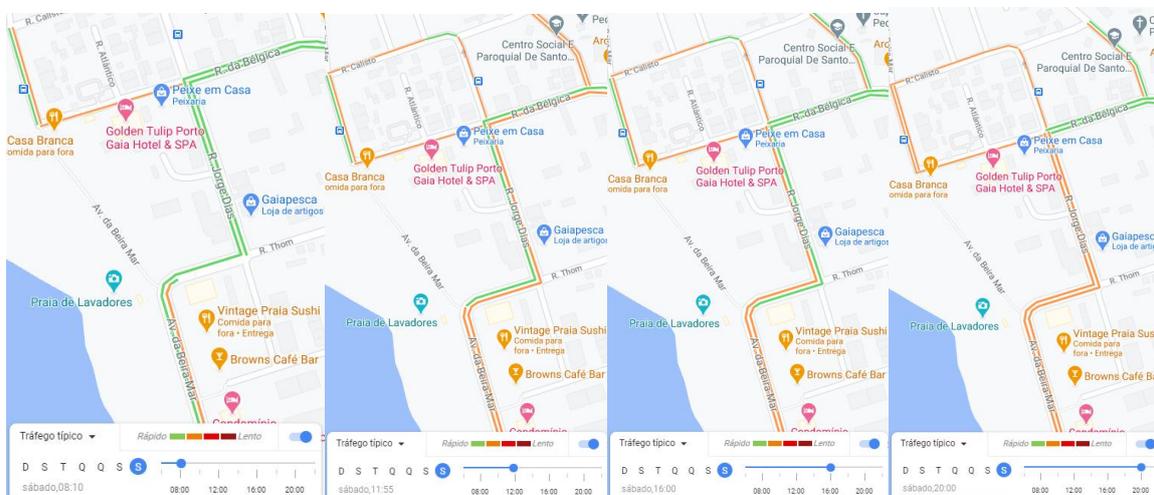


Figura 22 Análise de tráfego típico num sábado em diferentes horas do dia (fonte: Google Maps)

Usando o Maps, é possível compreender se existe fluxo automóvel neste espaço e se costuma ser congestionado ou não, dando dessa forma uma perceção de quantos veículos poderão estar presentes diariamente naquele local.

3.2.2.2 Strava

O mesmo acontece com a aplicação de desporto Strava. Com recurso a segmentos e provas que desportistas em várias modalidades fazem é possível obter um mapa de calor de comportamentos antropogénicos.



Figura 23 Análise de fluxos associados a desporto, nomeadamente ciclismo e corrida
(fonte: Strava heatmaps)

Com esta ferramenta, conseguimos obter uma leitura generalizada de quais os caminhos que são mais usadas pelos desportistas. É possível compreender a possibilidade de existirem trilhos e caminhos de pé posto, que são uma informação útil para compreender quais os percursos mais eficientes e adorados por parte dos utilizadores daquele espaço.

Existe também a plataforma Strava metro, que permite ao projetista aceder a grandes dados de informação que indicam os padrões de uso do local, a que horas os utilizadores fazem atividades no local. Permite sugerir qual o percurso que melhor experiência transporta para os utilizadores, que caminhos devem ser preservados ou até sugerir o melhoramento dos mesmos.

3.2.3 Aplicação que aplique técnica de fotogrametria

Depois de ter sido obtido um acervo fotográfico relativo ao voo virtual feito com o “Earth Studio”, é possível dar uso dessas mesmas imagens para um processo fotogramétrico. Para tal, foi usada a aplicação *Meshroom*. É possível criar uma nuvem de pontos que depois se irá traduzir na criação de um modelo tridimensional texturado que corresponda na sua representação ao modelo tridimensional que é possível ver em plataforma *Google Earth*, sendo que essa representa um modelo aproximado da realidade do local de Estudo.



Figura 24 Modelo nuvem de pontos, junto de posicionamento fotográfico (fonte: Meshroom)

Com este modelo, apesar do tempo que implica à sua criação, cerca de 5 a 8 horas de trabalho (tempo dependente do processador gráfico), o projetista passa a ter à sua disposição possibilidades infinitas de trabalho. Pode simular vistas, enquadramentos e até mesmo começar a imaginar e criar uma composição vegetal para o espaço. Salienta-se que este processo de voo virtual em plataforma, seguido da criação de um modelo poligonal com recurso a fotogrametria, é um produto imprescindível e obrigatório para o compor e trabalhar de um projeto paisagista.

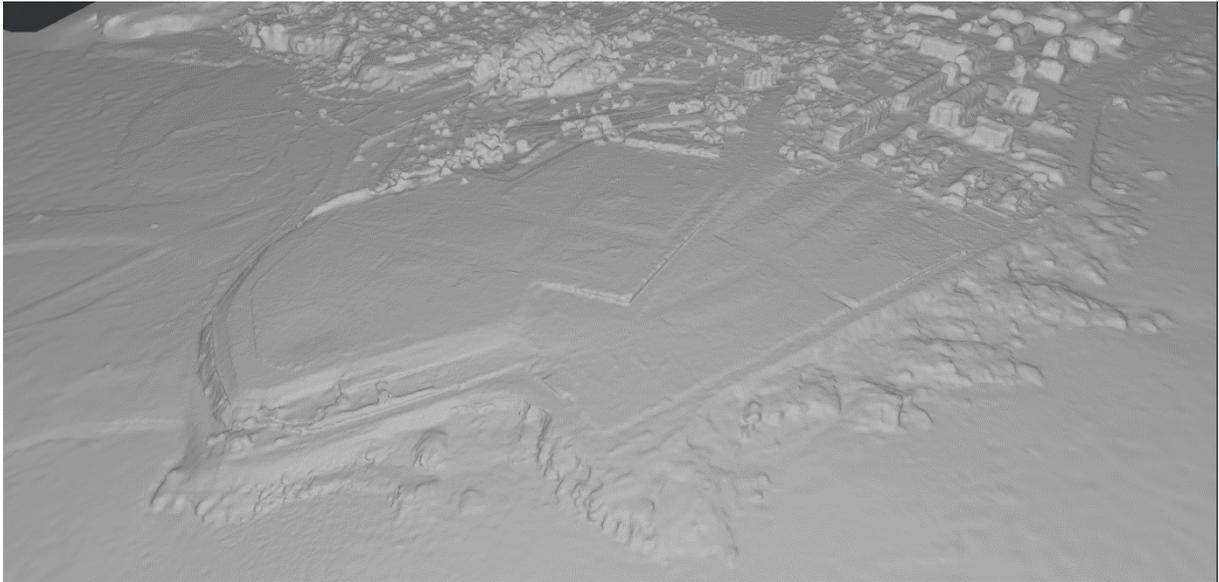


Figura 25 Output final do processo fotogramétrico, imagem de mesh poligonal referente ao local de projeto (fonte: Meshroom)

Após limpeza da superfície (remoção de coberto vegetal, edificados e impurezas ou más leituras fotogramétricas), é possível obter um modelo que pode ser convertido para um desenho CAD. Um modelo bidimensional que, com uma conversão em curvas de nível, obtém-se um ficheiro topograficamente aproximado à situação local.

O arquiteto paisagista passa a ter a base fundamental do seu trabalho, a modelação do local. Com esta informação do local, o projetista pode desempenhar o seu desenho e proposta, obtendo leituras aproximadas de como a sua proposta pode interferir na orografia do local. Para tal, basta voltar a reconverter o seu modelo bidimensional para um output tridimensional.

3.2.4 Aplicações com acesso a informação OSM

Se o tempo que o projetista tem para projetar o seu estudo prévio é mais curto, existem outras possibilidades e ferramentas que podem ajudar a obter informação de desenho 2D e 3D do local. Para isso pode recorrer-se a ferramentas que estejam ligadas a plataformas OSM (open streetmap), plataformas reconhecidas como sendo bases de dados outsourcing.

3.2.4.1 Ambiente de desenho 3D, Blender GIS

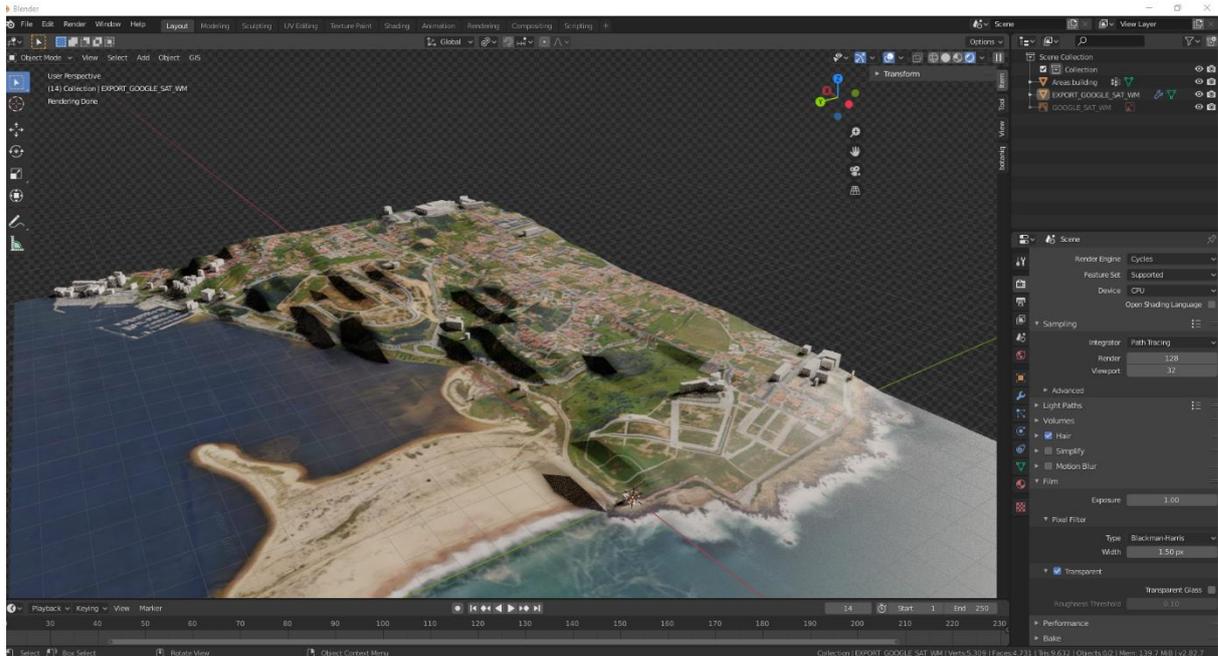


Figura 26 Visualização de superfície obtida pela extensão BlenderGis (fonte: Blender)

Foi testada a possibilidade de obter um modelo digital de terreno com recurso aos servidores OSM. Deu-se uso da aplicação Blender com adição do add-on Blender GIS de forma a fazer comunicação aos dados OSM, com este add-on neste local foi possível obter duas layers:

- Representação de algum edificado do local.

- Representação de uma superfície digital de terreno com base em provavelmente levantamentos de elevação satélite, como exemplo ALOS Global 30m.

A vantagem que está inerente a esta vertente é a que a representação que é possível de obter está dependente de informação levantada por usuários OSM, de modo que alguns locais poderão estar mais ricos em informação gráfica que outros, assim como a qualidade do levantamento também pode diferir. Outra vantagem é a rapidez com que se compõe um modelo tridimensional, baseado numa ligação a dados OSM. Contudo, neste caso, ambas as camadas mostram uma fraca representação do que está presente no local. Assim sendo, este método será descartado para este método de trabalho.

3.2.4.2 Ambiente de desenho 2D, Spatial Manager

Esta extensão do AutoCAD permite obter alguns dados em formato vetorial. Entre esses dados está presente posicionamento de alguns edifícios e ruas. Além disso, permite posicionar o projeto num sistema de coordenadas, trabalho adicional que depois poderia ser adicionado em plataforma SIG.

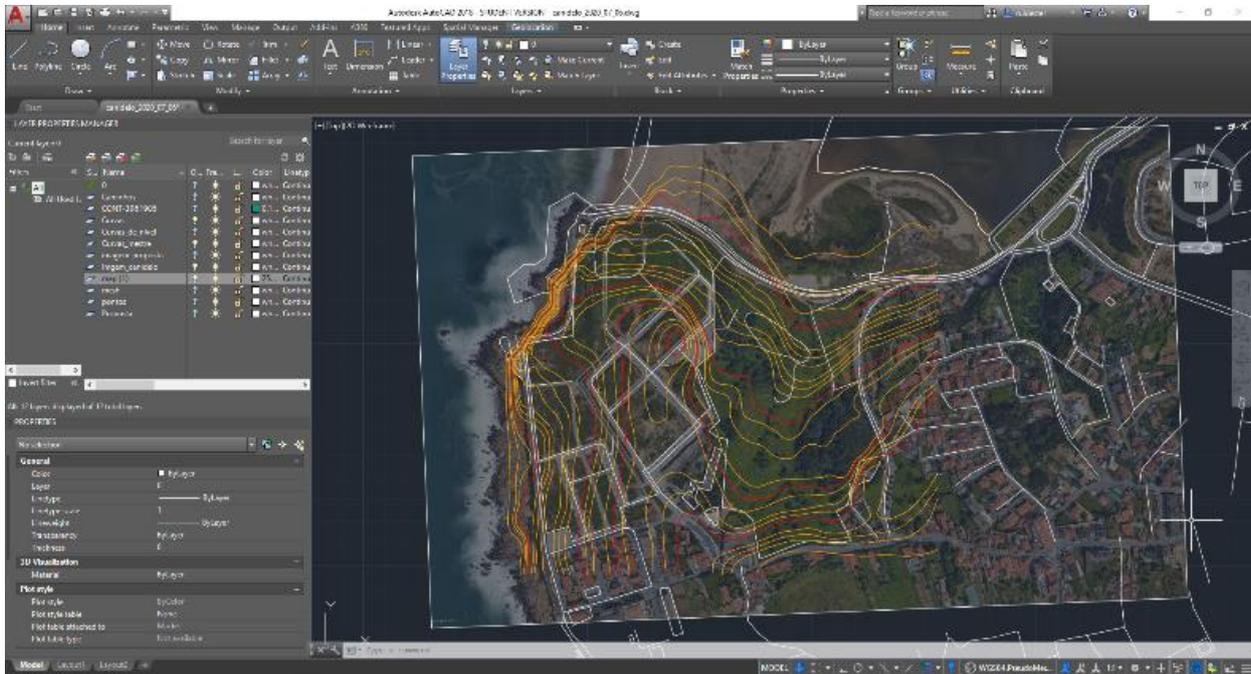


Figura 27 Imagem ilustrativa do que foi possível obter com base na extensão Spatial manager (fonte: Spatial manager em ambiente Autocad)

Será usado para acomodar toda a implementação de desenho de proposta de caminhos, como também será a base para trabalhar a modelação de terreno, pois encontra-se georreferenciada e é uma vantagem adicional de trabalho se fosse necessário migrar o trabalho para outra aplicação, pois já tem presente as unidades e medidas corretas do local. Tudo o que se desenvolver aqui permite que o projetista desenhe na escala de trabalho correta sem ter estado presente no local de projeto.

3.2.5 Acesso a páginas web

3.2.5.1 GAIURB

Num momento anterior à abordagem direta, foi tomada a decisão de procurar websites que permitissem entender ordenamento do local. Para tal, bastou procurar cartas de planeamento que evidenciassem o futuro e presente daquele espaço.



Figura 29 Peça evidenciando zonas qualificadas no local de estudo (fonte: Gaiurb)

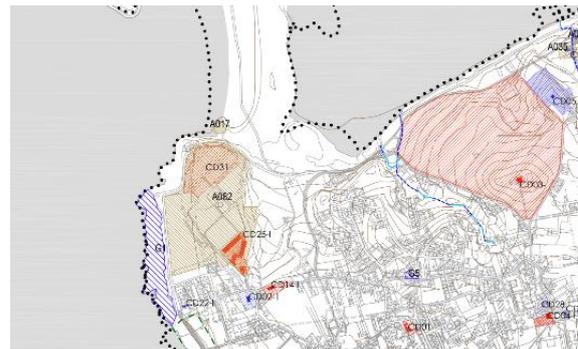


Figura 28 Peça evidenciando zonas de salvaguarda no local de estudo (fonte: Gaiurb)

Encontraram-se mapas de qualificação, salvaguarda e de alterações. Foi possível depreender que este local de projeto será uma área de expansão urbana, estando, ao mesmo tempo, salvaguardada como zona arqueológica inventariada de acordo com os planos diretores municipais da câmara de Gaia.

3.2.5.2 Plano da Orla Costeira em DGT, Informação LIDAR



Figura 30 Altimetria captada por LIDAR (fonte: DGT)

Em 2011, foi feito um levantamento LIDAR da orla Costeira. Surgiu a curiosidade de perceber se seria a vertente de modelo digital de terreno com mais qualidade, pois o levantamento tem uma resolução de 2 metros. Após a criação do modelo tridimensional com recurso a um mapa de elevação, foi possível aferir que a qualidade com que nos é apresentada a informação é inferior ao modelo fotogramétrico, mas de qualidade superior ao levantamento com recurso a Blender GIS.

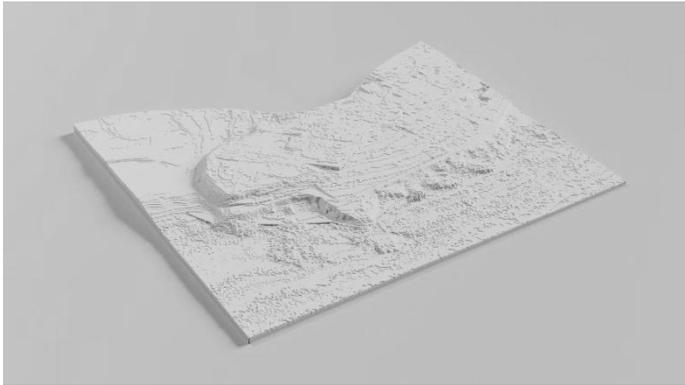


Figura 31 Modelo tridimensional criado com base em levantamento LIDAR (fonte: autor)

Esta vertente tem como vantagem o tempo em que se obtém o modelo tridimensional, mas carência de textura e de alguma qualidade quando mais aproximado no espaço. Para além disso, a cobertura de informação por parte deste método não chega a acomodar toda a área de projeto. Com estes fatores, este método será

descartado, apesar das vantagens que possam estar inerentes ao mesmo.

3.2.6 Aplicações de gestão *mind mapping*

Estando o projetista confinado à sua residência, é importante que todo o seu trabalho seja arquivado.

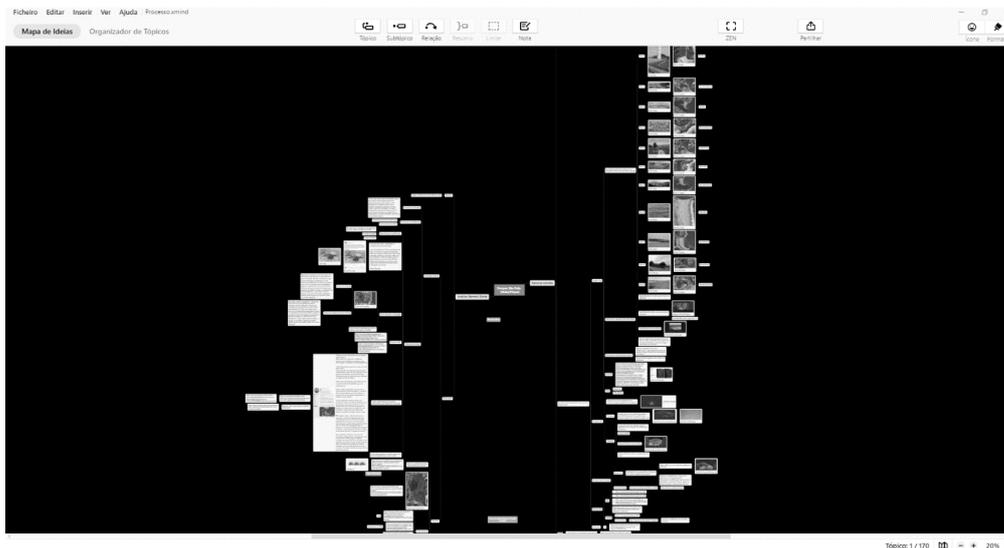


Figura 32 Imagem da interface Xmind que ilustra o processo mental e documentação de toda a informação quer em abordagem indireta como tem abordagem direta (fonte: autor em ambiente XMind)

Para uma melhor organização mental do processo de trabalho, é usada uma aplicação de *mind mapping*. Estas aplicações são normalmente usadas em contextos de gestão de trabalho e *brainstorm*.

Com esta ferramenta, é possível documentar temáticas e ideias de todo o processo de projeto. Esta ferramenta revela-se muito prática. Todo o processo de trabalho desta dissertação reside num mapa mental, ajudando a alocar todas as ideias e a documentar todas as intervenções, outputs de abordagem direta ou indireta.

3.2.7 Criação de uma maquete para interpretação tridimensional do espaço



Figura 33 Imagem referente a frame video de impressão FDM de modelo 3D referente ao local de projeto (fonte: autor)

Se a possibilidade de estar perante a visualização de um modelo virtual que foi gerado com técnicas de fotogrametria não é o suficiente, basta preparar o mesmo para a possibilidade de impressão 3D. Se o projetista procura nas suas intervenções mais plasticidade, faz todo o sentido que a sua proposta possa existir num meio físico. Para que tal aconteça, é necessário ter ao dispor tempo e recursos para conseguir representar uma maquete que represente o espaço de projeto. Mas graças à criação de um modelo virtual, é possível, com alguma rapidez, obter um modelo que represente o local com recurso a uma impressão do mesmo, vantagem esta que permite, em paralelo com a impressão, continuar a desenvolver peças de projeto, não perdendo tempo na projeção da sua maquete. Se o modelo virtual for bem processado, é possível obter uma maquete num período curto, com qualidade ao nível da topografia, já com edifícios e a vegetação do local. Obtém-se uma maquete que representa a realidade numa escala diminuta.

3.3 Análise do local numa abordagem direta

A abordagem direta acontece na “Fase 3” que, a nível temporal, acontece praticamente ao mesmo tempo da “Fase 2”, pois pelas características associadas a esta abordagem, quanto mais cedo for trabalhada esta abordagem, mais sucesso é possível obter da mesma. Desta forma, é importante que este método de trabalho mais reativo e incerto comece num momento mais precoce de forma a complementar-se numa análise com pensamentos do que poderá ser a proposta.

Dá-se uso da plataforma *Facebook* que funciona como intermediário de comunicação, quer para obter dados sobre o local de estudo, como também para obter feedback das propostas que são desenhadas ao longo desta fase, bem como das que se precedem.

Esta abordagem parte de um pressuposto de que não se pode esperar nenhum output de informação, toda a interação que surgir pode partir de vários fatores.

Seria importante criar um método de avaliação de interação de forma a conseguir compreender com mais exatidão que técnicas de comunicação são mais viáveis para conseguir obter os melhores resultados e feedback.

É de salientar que existem várias estratégias que não implicam o estudo de disposição de conteúdo. Ao longo destas duas tentativas de comunicação, é importante tentar procurar uma audiência e canalizar o conteúdo para a mesma.

3.3.1 Escala ao nível de círculo de amigos

Para proceder ao início de comunicação, parte-se de planificar um post que evidencie a necessidade de tentar compreender o local de estudo.

Nesta escala, foi impossível obter qualquer feedback pois é extremamente remota a possibilidade de se conseguir encontrar dentro de um grupo restrito de amigos alguém que se identifique com o local de estudo.

Definiu-se a procura de uma escala que se enquadre à possibilidade de obter algum feedback com recurso a esta abordagem.



Figura 34 Primeira tentativa de comunicação numa abordagem direta (fonte: Facebook)

3.3.2 Escala ao nível de grupos sociais

Foi necessário repensar a estratégia de comunicação. Foi pensado definir um grupo maior de pessoas e depois, conforme se for obtendo feedback, tenta-se canalizar de forma a poder-se criar nichos de espectadores que poderão ser os que estão mais presentes no local de projeto.

As publicações nesta escala foram feitas dentro de grupos que partilham a nível regional ou nacional certos atributos comuns, grupos de pessoas relacionados com vendas, grupos de pessoas que fazem desporto, grupos de pessoas que tiram fotografias.



Figura 35 Segunda tentativa de interação, exemplo de procura de uma comunidade numa escala regional (fonte: Facebook)

Nesta escala, foi possível obter os primeiros resultados de informação e perceber que o local de estudo tem um nome de localidade específico. Percebe-se, deste ponto, que o local de estudo se trata da antiga zona da seca do bacalhau de Canidelo. Surgem vários comentários que indicam o valor histórico que o local tem para as pessoas e também a entender o futuro do local e no que se irá transformar aquela paisagem. Muita da informação de análise parte desta escala. Deixa-se o exemplo das formas de contacto e conteúdo que é possível de se verificar aquando a um pedido de informação sobre um local de estudo:

Foi possível obter o melhor contacto sobre o espaço por parte de grupos associados a vendas. A predisposição de partilha foi superior, contudo, a colocação e a forma de comentário podem ser mais difíceis de compreender, pela forma de escrita e léxico usado. De qualquer das maneiras, pode-se depreender quais as necessidades que estão aparentes aquele local.

3.3.3 O que foi possível de obter e documentar?

The image shows a Facebook post by Lucio Neves asking for information about the 'seca do bacalhau' area. The post has 1804 likes and several comments. The comments are from various users, including Helder Marques de Sousa, Cristiano Gonçalves, Andreia Pereira, Daniela Teixeira, Angelica Sousa, Tiago Vinça, and Helder Manuel. The comments discuss the historical significance of the area, its current state, and the need for urban planning and infrastructure improvements. A central image shows an aerial view of the 'seca do bacalhau' area in Canidelo, showing a large body of water and surrounding buildings.

Figura 36 Interação obtida por parte dos intervenientes, ilustração de comentários e mensagens obtidas pelos mesmos (fonte: Facebook)

Para além disto, existe a oportunidade de obter feedback via mensagem de pessoas que demonstram interesse em contribuir para a análise do projeto, partilhando de forma mais completa e até contribuindo com o seu tempo para visitar o local em prol de fornecer uma melhor leitura do espaço ao projetista. De salientar que uma das pessoas reside no local e demonstra interesse em informar como também a ajudar no que fosse necessário para a melhor avante deste trabalho remoto.

Foi possível obter informação como:

- Nome do local;
- Comentários que ilustram a situação política do local;
- Futuros empreendimentos para o local;
- Links de notícias;
- Links para vídeo documentários;
- Links que mostram filmagens do local, desde voos drone a filmes de viagens de carro com mais de 20 anos;
- Links para grupos associados ao local de projeto;
- Links para projeto de parque que vai existir no local.

Foi possível, por parte de um dos intervenientes, obter filmagens vídeo do local mostrando as alterações mais recentes no espaço.

Conclui-se, nesta escala, com ajuda de iteração social via mensagem, que é possível trabalhar mais uma escala de trabalho, associada a grupos e páginas sociais que estão anexas diretamente ao espaço. Essa mesma escala será usada como via de comunicação para implementação da 4ª fase de trabalho (fase de apresentação de projeto numa base concetual em abordagem direta).

3.4 Apresentação de plano concetual numa abordagem direta

Com base em toda a informação que foi extraída e transformada das duas fases iniciais, é importante fazer chegar ao público uma proposta concetual de como se desenvolverão as guias principais de projeto.

Esta apresentação foi feita numa abordagem direta, pensando que a estrutura de comunicação e formatação deve ser direta, assertiva e com todas as propostas que se pretende fazer, para funcionar numa publicação formatada em Facebook. Introduce-se assim uma última escala ao nível de grupos nicho que têm maior afinidade com o local de projeto.

3.4.1 Escala ao nível de grupos e páginas sociais que partilham o local de estudo

Para obter chances superiores de respostas sociais, foi possível entrar em contacto com um dono de uma página que preza os interesses do local de projeto e postou a iniciativa de apresentação de conceito. A receção e feedback da publicação de apresentação de projeto concetual foi alta, verificando-se que é possível obter um bom feedback e participação se existir um nicho (filtro de pessoas) que esteja associado a um atributo comum. Apesar da baixa representação do grupo, foi possível obter uma grande taxa de interação.

Canidelo Vila Nova Gaia
@Canidelo

Página inicial

- Sobre
- Fotos
- Críticas
- Eventos
- Vídeos
- Publicações
- Serviços
- Grupos
- Comunidade

Criar uma Página

Rui Bernardes ▸ Canidelo Vila Nova Gaia
8 min · 🌐

Canidelo Antiga seca do bacalhau.

Venho por este meio pedir a vossa opinião e intervenção. Após entrar em contacto e conhecer pessoas que residem ou costumam usar este espaço. Levantam-se certos problemas:

- Uma Urbanização que irá ser dona da vista para o mar;
- A criação de um parque que remata duas urbanizações e que será um clone de atuais parques já eistentes na cidade do Porto.
- Desvalorização do valor do local, atribuído à antiga seca do bacalhau.

Estes são os três pontos que anoto face ao estado de falta de identidade que este espaço passa.

O que venho aqui propor com recurso a este conceito visto em imagem é a criação de um parque linear que visa valorizar e tentar cozer os três pontos importantes a trabalhar neste espaço.

Irei nas próximas semanas criar o que poderia ter sido uma solução diferente que iria valorizar vistas para o rio, foz e mar. Juntamente com a mesma irei propor um motivo em valorização da antiga seca do bacalhau, motivo esse que será criado sobre o estender do talude virado a norte.

Não desprezando a urbanização que se encontra a ser feita, tento procurar uma solução para que os mesmos não sejam prejudicados, mas que ao mesmo tempo não destruam o potencial paisagístico perto do mar. Desta forma proponho que se perseve a sua área de implantação mas que se desvie a mesma para o terreno a sul que está decretado para o "parque de remate".

Sou estudante a finalizar uma tese de mestrado em Arquitetura e paisagem e este local mostra vários perigos e falta de cuidados que precisam de ser falados e não deixados em esquecimento, decidi assim de forma voluntária nas próximas semanas desenhar uma possivel alternativa do que se está a fazer para este local e o que se vai perder do mesmo.

VALORIZAÇÃO DA ANTIGA ZONA DA SECA DO BACALHAU

TORNAR O ESPAÇO VERDE APTO PARA VER O RIO E FOZ

TORNAR O FUTURO PARQUE MAIS LINEAR EM VEZ DE UM REMATE ENTRE DUAS URBANIZAÇÕES, CONFORME SE ENCONTRA A SER FEITO ATUALMENTE

MOBILIZAR EXPANSÃO URBANA PARA A ZONA INDICADA A VERMELHO

CRIAR E VALORIZAR DESTA FORMA UM CORREDOR VERDE QUE VISA VALORIZAR DUAS PISAGENS, RESPEITANDO AS INTENÇÕES DE EXPANSÃO URBANA PENSADAS PARA O LOCAL

TORNAR ESPAÇO VERDE APTO PARA VER O MAR

Gosto Comentar Partilhar

Figura 37 Apresentação de conceito numa página associada ao local de projeto (fonte: Facebook)

3.4.2 O que foi possível obter e documentar?

Nesta fase, foi possível obter um contexto diferente de intervenções. São comentadas, por parte dos intervenientes, visões sobre o espaço em comparação ao que existe atualmente no local e uma dualidade entre as intervenções futuras que irão ocorrer, como a criação de uma urbanização sobre o local de estudo e um parque urbano recatado sobre o vale deste local (vale de S.Paio).



Figura 38 Uma das intervenções em 3ª Fase de trabalho (fase de conceito) (fonte: Facebook)

No geral, há uma apreciação positiva e uma impotência por parte dos intervenientes em conseguir chegar as suas ideias e preocupações, relativas às alterações que vão ocorrer no espaço, ao poder local.

3.5 Desenvolvimento de projeto

3.5.1 Ferramentas a usar para desenvolver peças de estudo prévio

- AutoCAD, usado para desenho base e implementação de caminhos e curvas de nível, como também posicionamento geral de projeto associado a levantamentos OSM.
- Sketchup, usado para momento intermédio de comunicação entre autoCAD e Blender, de forma a trabalhar passagens de superfícies para curvas de nível como também fazer o inverso com plugins presentes na aplicação.
- Blender, pelo poder de processamento e otimização de elementos 3D é usada para compor toda a cena tridimensional respetiva ao projeto, como também fazer composição vegetal e um *render* de todo o futuro cenário 3D a usar para a fase final de apresentação de estudo prévio.

3.6 Etapas para desenvolvimento de projeto

3.6.1 Proposta de rede de caminhos/fluxos e estruturas sobre o local de estudo

Toda esta etapa foi desenvolvida num contexto de desenho à mão que depois é transposto para uma base CAD, no qual é feita a marcação de medidas reais que transcrevam a realidade do local de projeto. Foi dada atenção num ponto de vista concetual: caminhos que correspondam a dois tipos de fluxo, linhas mais extensas e de curva suave ideal para quem pedala no local, e caminhos mais sinuosos e conetores que pretende responder às necessidades daqueles que deambulam pelo local de projeto.

3.6.2 Adaptar modelação à situação proposta

Feito em paralelo com o desenho de caminhos em base CAD, foi-se definindo a modelação de projeto com base nas curvas de nível que foram possíveis de criar, com recurso à superfície criada com base em processo fotogramétrico, que mais tarde foi tratada para obter as curvas de nível que são desta vez usadas em ambiente 2D, pois permite observar e tornar mais expedita a maneira como se manipula modelação de terreno.

3.6.3 Visualização da proposta dos dois pontos anteriores em ambiente 3D

Com base no desenho criado em ambiente 2D, é possível uma exportação para o mesmo. Dá-se uso de extensões em Google Sketchup para a conversão das curvas de nível em superfície 3D, voltando a ter um modelo 3D editado da modelação do local.

Dá-se a exportação do trabalho criado em suporte CAD para um ambiente 3D. Neste caso foi escolhido o ambiente presente na aplicação *opensource* Blender, pois apresenta funcionalidades que, se exploradas, podem influenciar o método de trabalho do arquiteto paisagista. Esta abordagem permite uma expressão mais plástica e concetual que ilustre o que pode ser um estudo prévio.

3.6.4 Aplicação de material vegetal

Estando no ambiente Blender, o utilizador tem à disposição inúmeras ferramentas e extensões, acomodadas a um sistema de processamento gráfico otimizado para manipular objetos tridimensionais de grande quantidade de polígonos. Pode-se tornar o estudo prévio numa atitude de projeto mais plástica e concetual, não deixando de conseguir transpor rigor do que será planeado pelo paisagista.

Passa-se a uma breve explicação de um dos conceitos abraçados que foi usado para concretizar a composição da vegetação. Para isso, terá de se falar um pouco das técnicas de *weight painting*, uma técnica usual para auxílio de trabalho de artistas em animação e em adição de partículas.

A implementação desta técnica leva a que o paisagista possa ter um desenho de mancha do que pretende de composição vegetal no seu espaço. Se ele associar a cada mancha um código ou um grupo particular de objetos 3D (objetos esses que neste caso se assemelham a elementos tipo árvores ou arbustos), é possível conseguir interpretar e criar um modelo de grande escala com toda a vegetação que desenhou inicialmente em mancha.

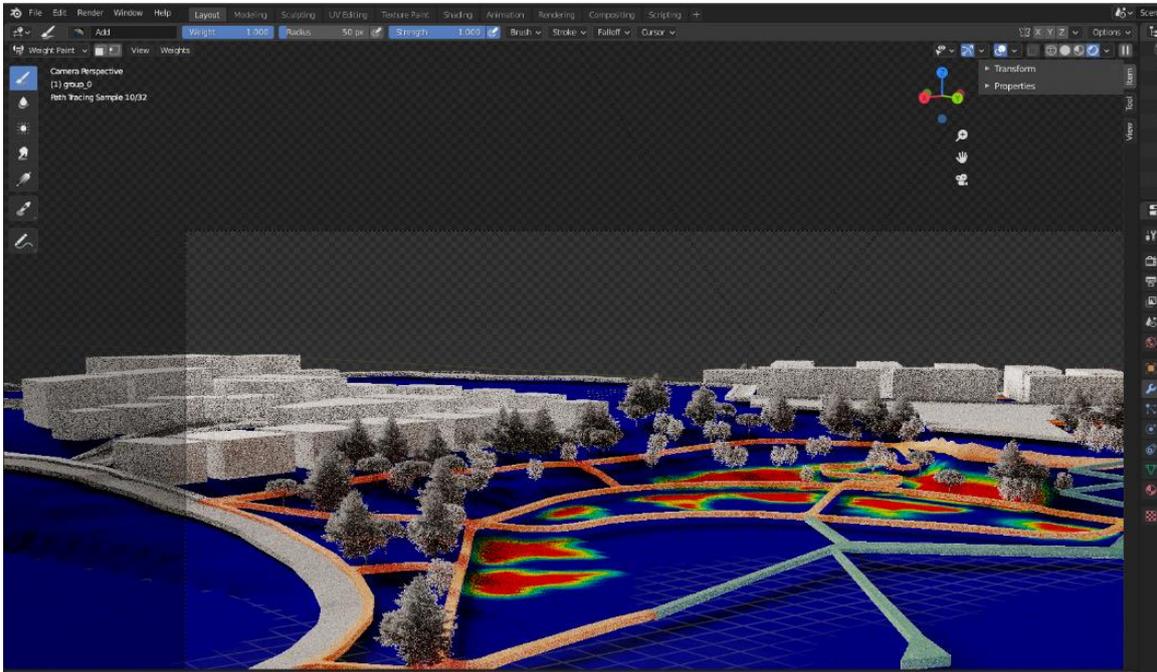


Figura 39 Definição de manchas para estrato arbustivo (fonte: autor)

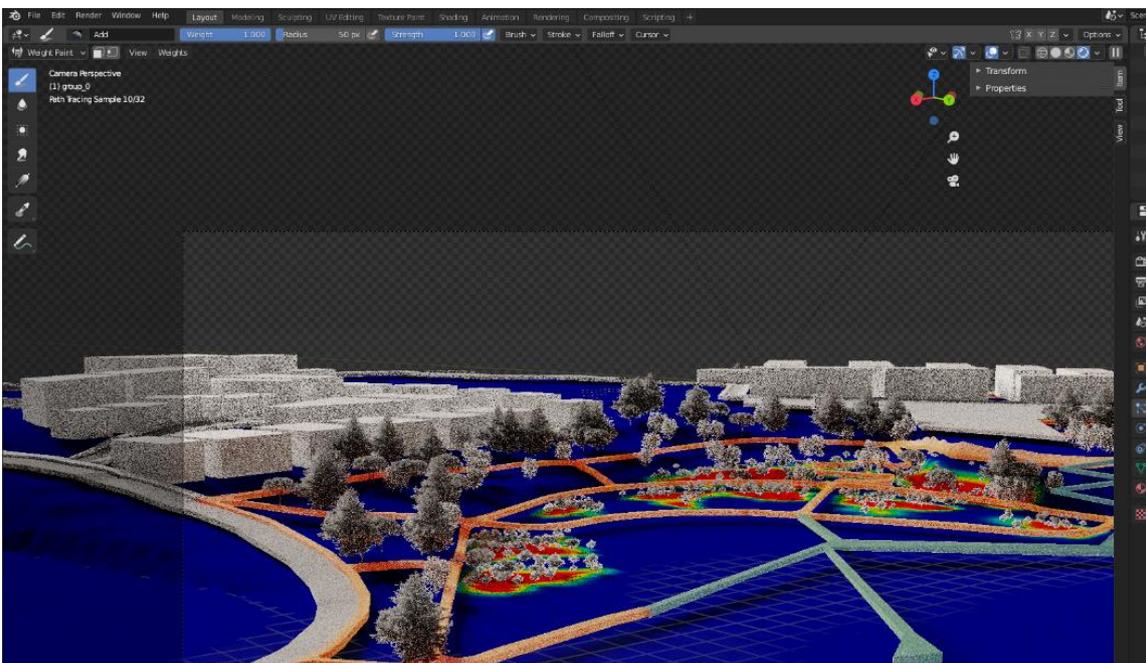


Figura 40 Implementação de vegetação sobre as manchas criadas, gerado com base em objetos 3D (fonte: autor)

A vantagem presa a este método é a possibilidade de experimentar diferentes biomas/composições de vegetação e daí depreender se a sua abordagem é justificativa ou não. Para além disso, a sua composição plástica pode ser preparada para o *render*, o que permite um produto muito prévio do que pode ser a vegetação no local. O arquiteto paisagista pode apresentar, em pouco tempo, várias soluções de composição e estrato vegetal, tendo assim um ensaio mais prático da implementação da sua composição. O seu desenho abstrato passa a estar assim mais agarrado a uma realidade, mesmo que essa seja virtual.

Para além desta ferramenta, poderá associar-se a exploração de muitas outras que apresentam claras vantagens pela sua gratuitidade, como também pela capacidade de se conseguir gerir grandes dados tridimensionais com base num ambiente 3D otimizado que representa o Blender.

3.6.5 Criação plano geral adaptado a uma situação de estudo prévio

De acordo com as metas a atingir em apresentação de conteúdo, é criado um cenário 3D com todos os elementos necessários para a futura criação de *renders* /simulações que sejam necessárias para a comunicação do trabalho em redes sociais. Pretende-se que, para uma melhor comunicação, se enfatize certos elementos que sejam importantes no desenho de forma a simplificar a comunicação numa abordagem direta (caminhos, vegetação e elementos construídos suspensos).

No plano geral, estando presente numa fase prévia, não se opta por apresentar um resultado realista, como também não se pretende apresentar um resultado à base de desenho simples de comunicação. Opta-se por uma abordagem intermédia em que se cria, em ambiente 3D, um produto que se assemelhe a uma maquete de estudo. De seguida, faz-se a sobreposição de frases chave que prendam qual a essência e pontos mais importantes que foram esclarecidos nas tomadas de decisão de projeto, definidas em 4ª fase de abordagem direta.

3.7 Apresentação de Estudo Prévio

Esta é a fase final do que totaliza as quatro fases gerais. Pretende-se fazer uma devolução de uma possível adaptação ou realidade que poderia estar presente no local de estudo.

Adota-se, mais uma vez, uma abordagem direta numa terceira escala de forma a obter o melhor feedback ou resposta desta proposta. É possível constatar que existe um processo participativo de projeto constante ao longo de todo este percurso de projeto.

Adota-se o pensamento presente nos dois capítulos anteriores e converte-se o mesmo para um estilo de apresentação formatado para ser visualizado num formato ideal adaptado para redes sociais.

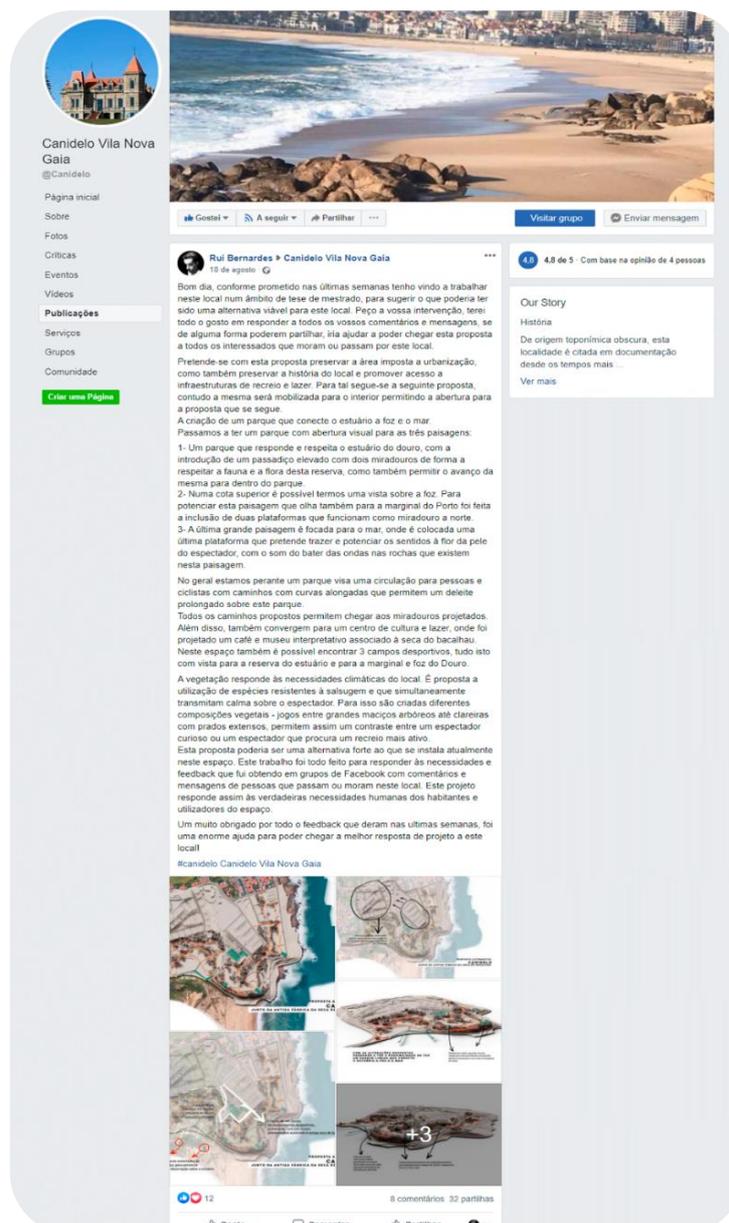


Figura 41 Apresentação final de estudo prévio em comunidade Facebook (fonte: Facebook)



Figura 42 Imagem estudo prévio, vista de topo de forma a enquadrar o local e sentido de orientação de projeto (fonte: autor)

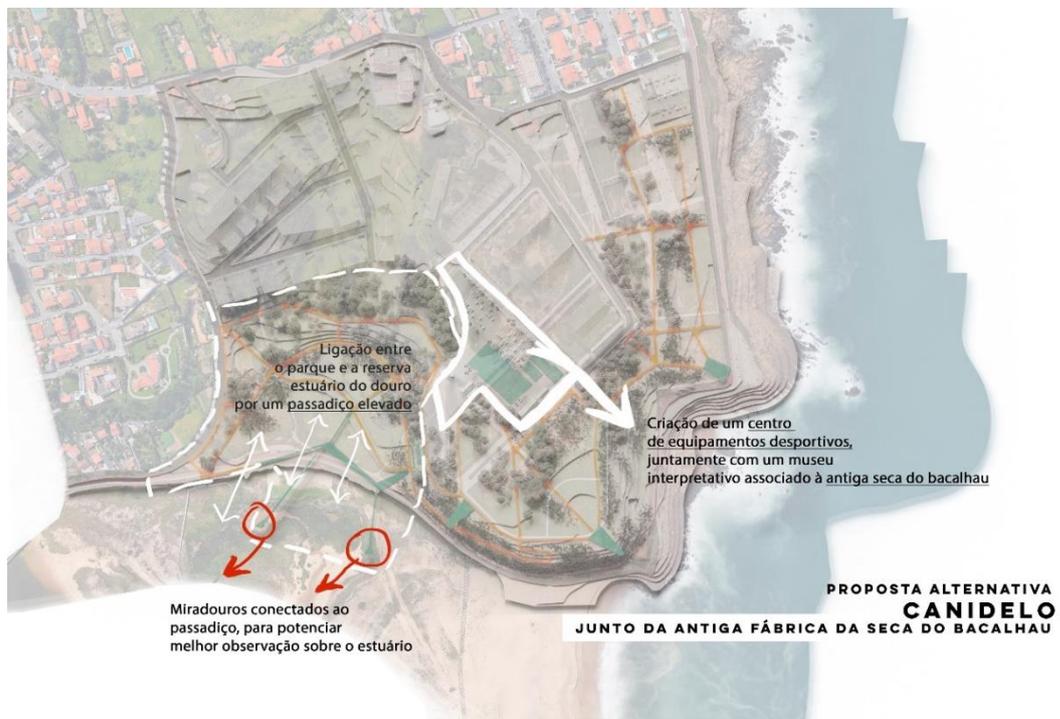


Figura 43 Imagem estudo prévio vista de topo definindo duas áreas pertinentes do local de projeto (fonte: autor)

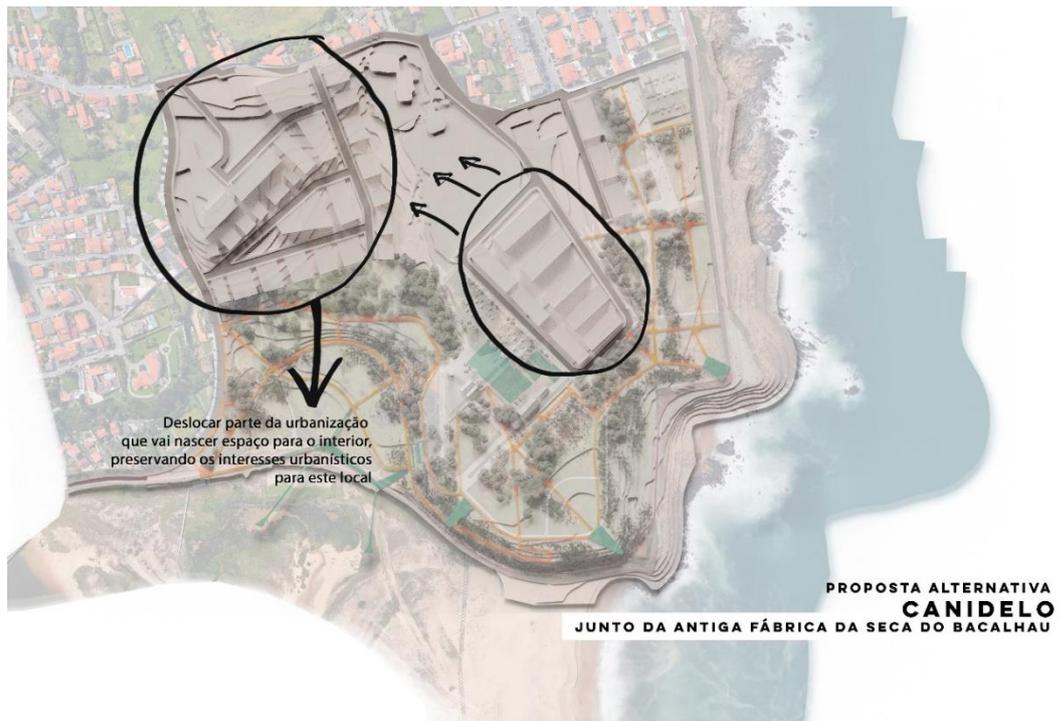


Figura 44 Imagem estudo prévio vista de topo captando a intenção de mobilização urbana (fonte: autor)

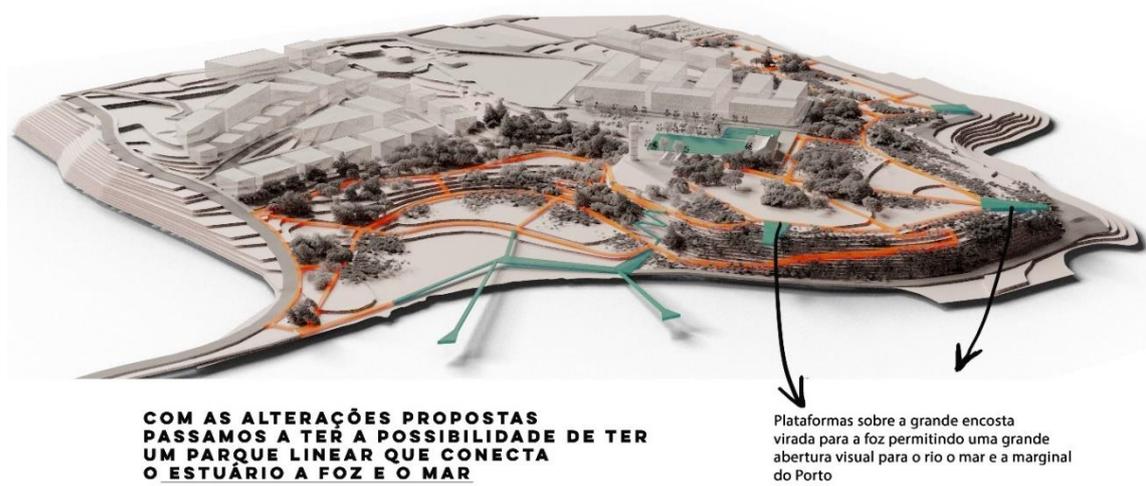


Figura 45 Imagem estudo prévio, enquadramento do lado do Estuário (fonte: autor)

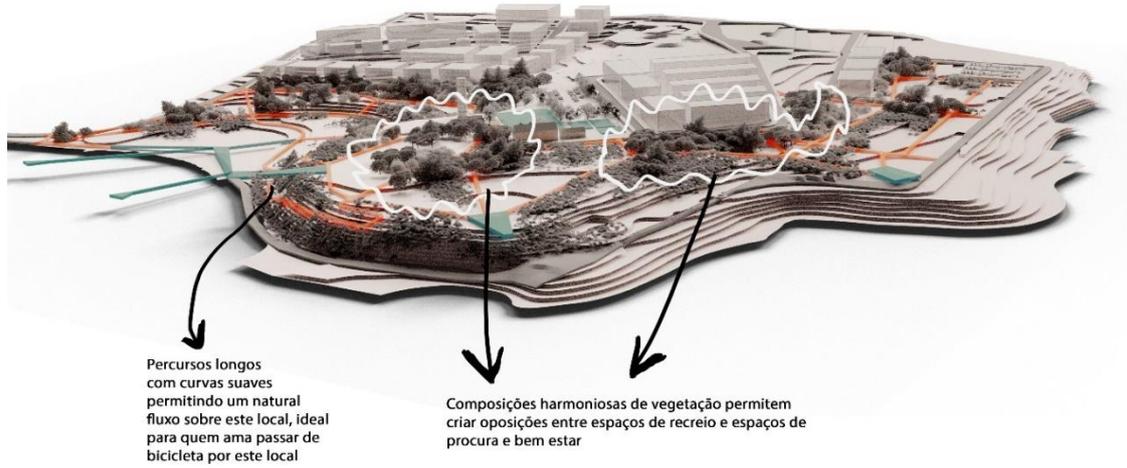


Figura 46 Imagem estudo prévio, enquadramento do lado da Foz (fonte: autor)

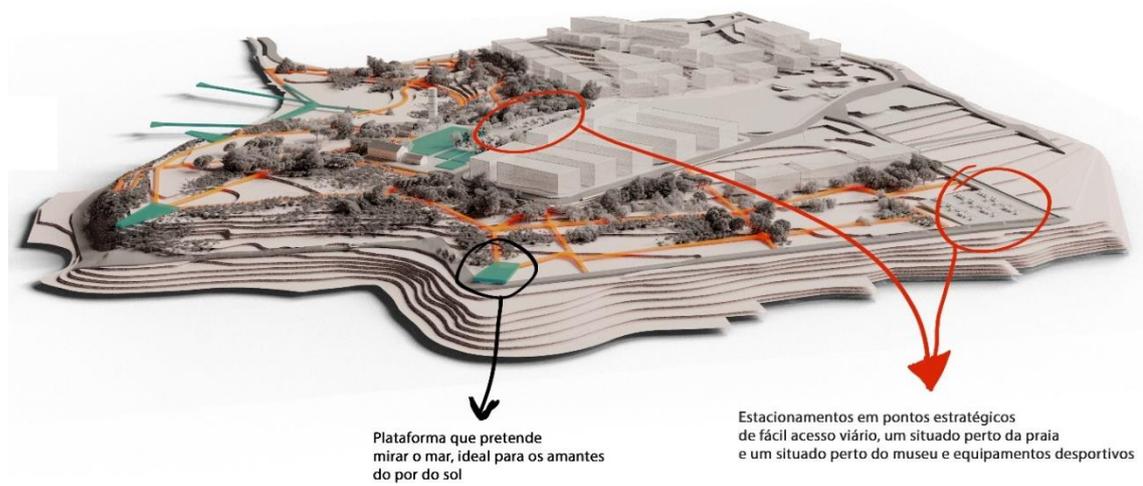


Figura 47 Imagem estudo prévio, enquadramento do lado do mar (fonte: autor)

3.8 Interações na apresentação de Estudo Prévio

Após apresentação do estudo prévio numa abordagem direta, foi possível obter informações adicionais por parte de quem interagiu com a apresentação:

- Comentários de apreciação;
- Mensagens de novos interessados;
- Chamadas de complemento a análise histórica do local;
- Envio de cartas históricas do local;
- Plantas de projetos que irão ocorrer no local;
- Comentários que expressão uma impotência de participação pública sobre o local de projeto.

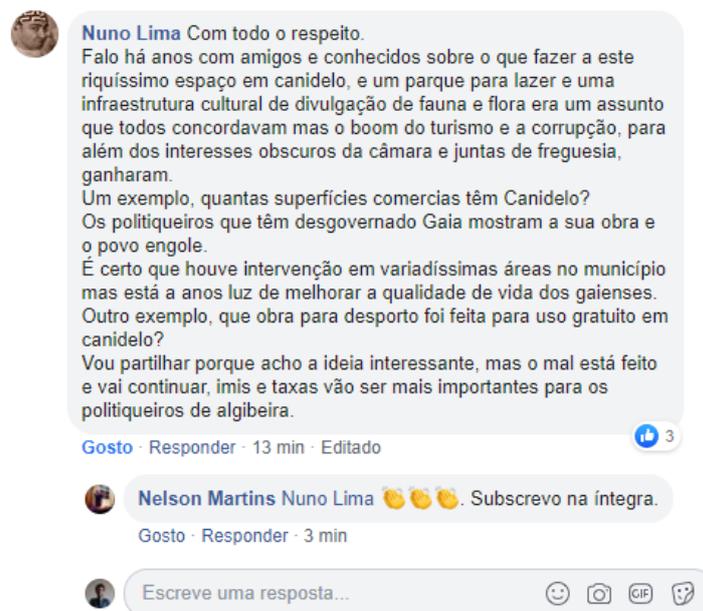


Figura 48 Comentário que evidência a impotência de intervenção sobre o espaço, mencionando a necessidade de existir mais espaços verdes para melhor qualidade de vida de quem mora no local (fonte: Facebook)

Estas informações contextualizam-se em alterações e pensamentos que deveriam ter sido tidos em conta aquando análise de projeto, como exemplo o posicionamento de certos elementos e também uma leitura adicional da topografia e comportamento da mesma com fatores edafoclimáticas, em caso especial o vento, que se apresenta também com valor histórico para o local, no contexto em que o local de projeto é conhecido por uma grande exposição a ventos de norte, pouca chuva e muito sol, sendo o local ideal para seca do bacalhau.

Tendo isso em consideração, teria sido importante adicionar uma camada de reflexão no resguardo de habitações, como também posicionamento da vegetação em zonas que se apresentam mais expostas às características acima mencionadas. Para além disso, na zona

do vale de S.Paio, historicamente, o local era conhecido por ter “Leiras” de forma a fazer controlo hidráulico, reduzindo dessa forma a ameaça de perda de solo nesta zona. Um claro aviso quer para a proposta que foi implementada neste estudo, quer para a proposta de parque que se avizinha para aquele local.

Foi também comentada a proposta museu itinerante e café que, em vez de funcionarem em separado, devem ser interligados, melhorando a expectativa de vida e promovendo com mais facilidade o aspeto cultural do mesmo.

As intervenções levaram à necessidade de complementar o projeto com mais informações analíticas. Entre essas informações analíticas, foi possível obter uma planta que reflete a proposta urbanística que irá nascer no local. A parte especial que deve ser lida nesta planta é o levantamento topográfico que foi feito no local. Com base nesse levantamento, o mesmo poderia ter sido implementado para a criação do modelo tridimensional em fase de desenvolvimento de projeto. Contudo, aproveita-se para poder estabelecer uma comparação entre curvas de nível obtidas com recurso à topografia versus o levantamento fotogramétrico virtual que foi realizado sobre a superfície Google earth.



Figura 50 Curvas de nível com recurso a levantamento topográfico



Figura 49 Curvas de nível com recurso a levantamento fotogramétrico

Apesar de o levantamento topográfico possuir melhor qualidade de levantamento e que um levantamento fotogramétrico, é de salientar que as curvas com recurso a levantamento fotogramétrico ilustram uma representação aproximada da situação topográfica do local.

Com base nos pontos refletidos, a etapa de retificação de estudo prévio mostra pertinência, quer em contexto de análise, como também em contexto de tomadas de decisão de projeto. É uma etapa de enriquecimento e valorização pública de projeto.

4 Resultados

4.1 É possível obter uma boa base de trabalho numa abordagem indireta?

É possível conhecer o local de estudo sem o visitar, contudo, é importante mencionar que este conhecimento parte principalmente de perceções visuais. O projetista com este afastamento carência do tato, olfato e paladar. Teria sido possível ter uma perceção auditiva se a abordagem direta com a receção de vídeos fosse pensada com o intuito de captar sons do local. Pode-se depreender que foi possível, com recurso a uma abordagem indireta, balizar os seguintes temas:

- Localizar o espaço;
- Conhecer diferentes vistas visuais do local de projeto;
- Compreender o uso do espaço com recurso a leitura de fluxos;
- Obter um levantamento de curvas de nível;
- Interação física no espaço com base na impressão 3D do local de projeto;
- Organização virtual de todas as etapas de trabalho.

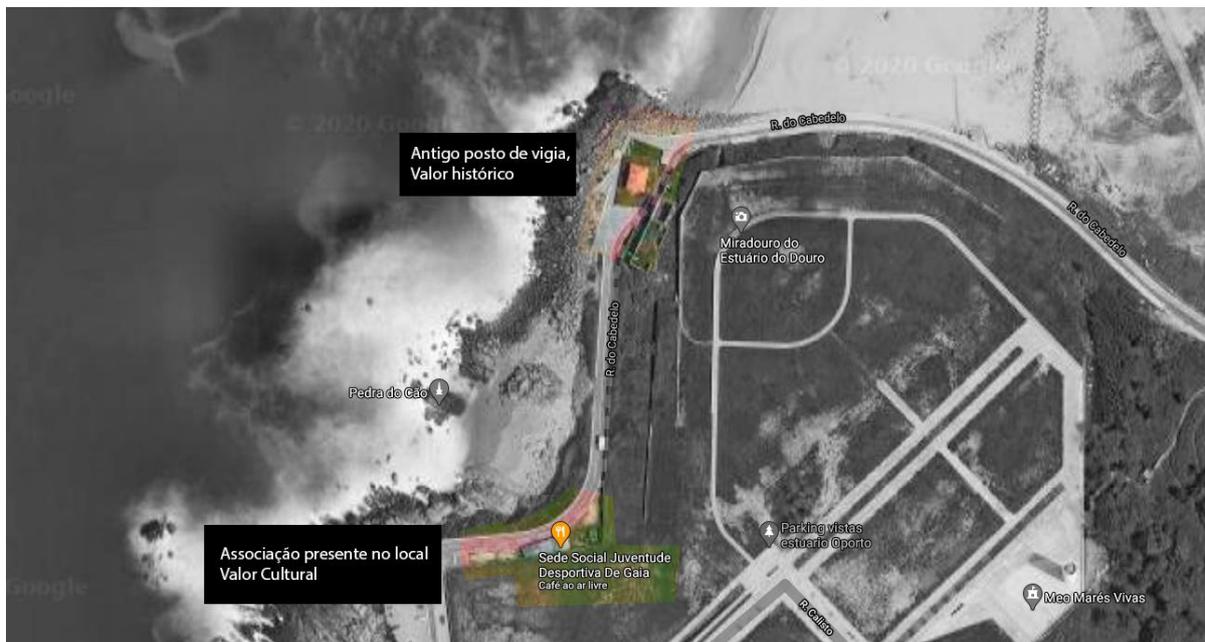


Figura 51 Elementos não percebidos numa fase de análise (fonte: Google)

Neste caso, o projetista teve bastante aproximação ao espaço, sendo que a sua visão é extremamente beneficiada com dados de leitura do local de estudo.

Apesar das vantagens que parecem estar inerentes a uma organização de trabalho com base numa abordagem indireta, é importante referir que houve falhas de atenção do projetista em fase de análise, no contexto em que dois elementos importantes de referir e de ter em conta pela sua história e dinâmica social foram completamente omitidos desde o arrancar deste trabalho. Isto vem demonstrar que poderá ter havido informação em excesso o que levou a um desleixo e desatenção por parte do projetista. Esta abordagem mostra que não é perfeita e que se deveria ter tido em conta a criação de uma tabela de avaliação de elementos percecionados e levantados.

4.2 É possível obter participação social numa abordagem direta?

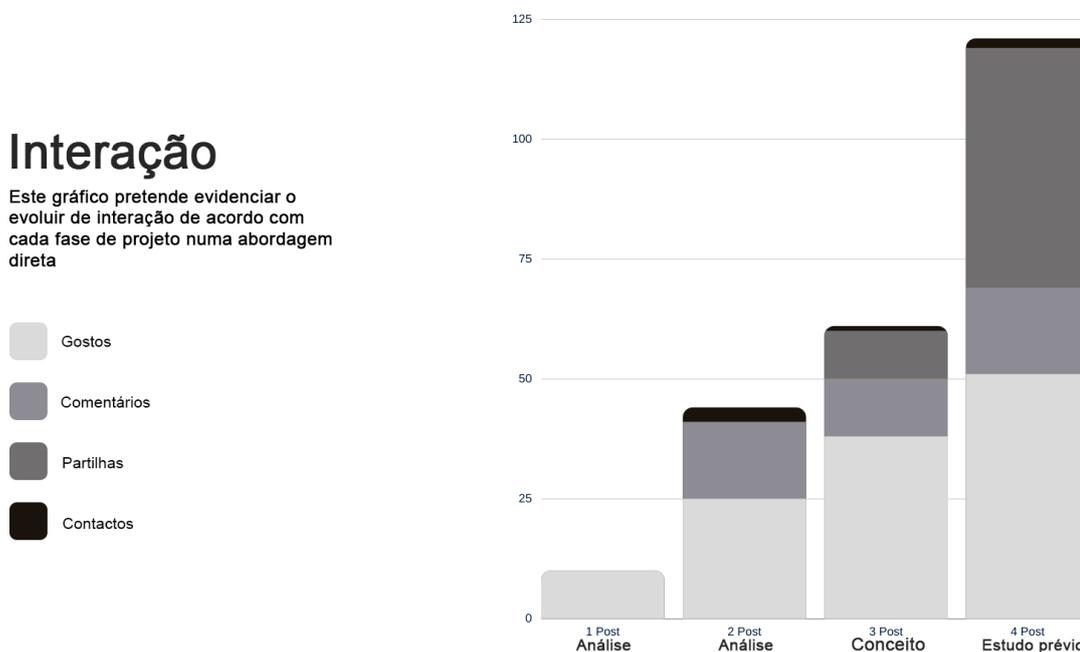


Figura 52 Gráfico que exprime o total de interação por fase de projeto (fonte: autor)

Com base numa análise quantitativa de resultados das diferentes fases de abordagem direta, entende-se que quanto mais restrito for o público e quanto mais próximo o trabalho estiver perto da etapa final, há um aumento de interação por parte da comunidade presente em Facebook. Também se depreende que existe mais satisfação por parte da comunidade pois o número de partilhas aumentou de forma substancial no 3º *post* e 4º *post*, referentes à etapa de apresentação de conceito e estudo prévio. Pode afirmar-se que quanto mais afirmativa for a apresentação de conteúdos, maior o número de partilhas do trabalho. Contudo, de acordo com a escala de interação em cada fase é possível perceber que o 2º

post referente à fase de Análise, obteve um maior número de comentários, dado que a abordagem usada foi interrogação sobre o espaço. Conclui-se, com base nestes valores, que, de acordo com o estilo de comunicação, o público parece adaptar-se sempre, com recurso as funcionalidades de “gosto”, “comentário” ou partilha.

Analisando a parte dos comentários, cerca de 45% dos comentários apresentaram caráter informativo e houve uma interação substancialmente superior por parte dos homens. Estes dados podem dever-se a diversos fatores, sendo que o que poderá ter interferido mais nesta abordagem foi a hora em que foram colocados nas redes sociais. Se a hora não for compatível com o leitor, podem existir mais interação por parte de um sexo, como também o estilo de comentário ou interação poderá diferir. Quanto mais tempo o usuário tiver disponível, mais informativo será o seu comentário.

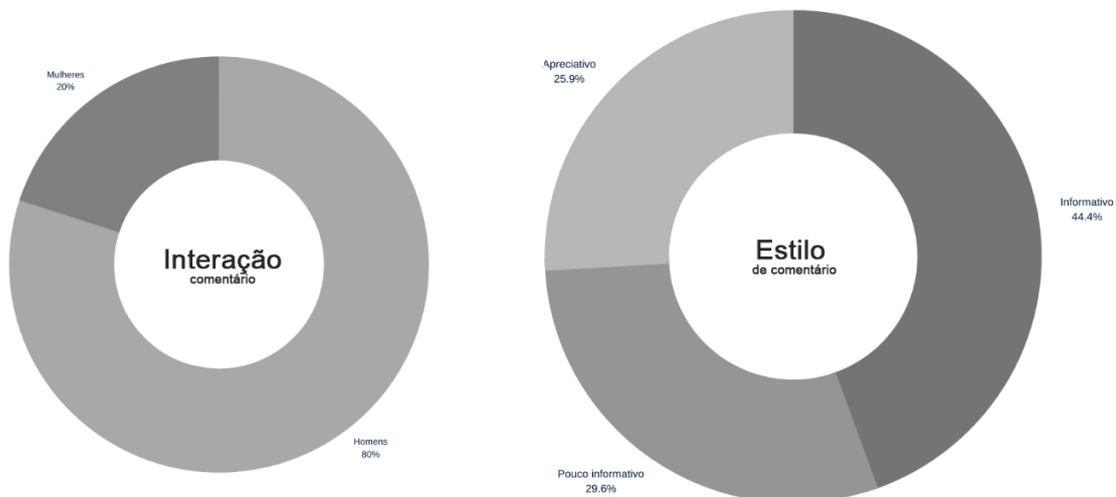


Figura 53 Gráfico somatório de todas as fases, observa quem interage e que estilo de observação faz (fonte: autor)

Após a leitura destes dois gráficos anteriores é importante estabelecer que, apesar da pertinência dos valores, os mesmos podem diferir pois existem fatores que podem interferir com esta abordagem conforme já explicados. Se estes fatores forem generalizados define-se que a cultura e a capacidade de abstração e leitura da apresentação podem ser diferentes de público para público. Talvez a interação fosse melhor se tivesse sido estudado o nível de entendimento de uma planta ou de um projeto de Arquitetura Paisagista.

4.3 Foi possível atingir uma base de trabalho equivalente a um Estudo Prévio?

Numa fase de análise foi possível obter informações próximas do que se pode esperar da “metodologia tradicional”.

Este processo reside numa abordagem de projeto num ambiente compacto, como tal o material produzido e abordagens técnicas são desenvolvidas em suportes digitais. Se assumirmos que o desenho foi feito com recurso à Metodologia Remota, assume-se que pode existir um impasse ou deficiência na expressão e traço que está incorporado em momentos de desenho. Esse entrave pode ser mitigado com recurso a instrumentação de desenho digital como mesas de desenho, facilitando e virtualizando as intenções de projeto, importantes para colmatar fases de conceito e estudo prévio de desenho de projeto.

É criada uma tabela que faz o contraste entre o que consta como necessário de apresentar num estudo prévio de acordo com a Portaria 701-H/2008 Artigo 5ª, em que consta os elementos a entregar a um dono de obra versus o estudo prévio adaptado com elementos entregues nesta metodologia remota, em que o material foi entregue a uma comunidade presente na aplicação social Facebook.

Estudo Prévio a dono de obra	Estudo Prévio numa abordagem direta
a) Memória descritiva e justificativa, incluindo capítulos respeitantes a cada um dos objetivos relevantes do estudo prévio;	De forma a adaptar as imagens para redes sociais, a memória descritiva segue na publicação, sendo que os objetivos relevantes são evidenciados (tipo texto balão) associados ao desenho de projeto;
b) Elementos gráficos elucidativos sob a forma de plantas, alçados, cortes, perfis, esquemas de princípio e outros elementos, em escala apropriada;	Criados elementos gráficos que transmitem ao espectador uma sensação de maquete virtual do espaço, estando os elementos em escala. Não foi feito cortes pois era difícil adaptar ao tamanho das janelas da publicação Facebook;
c) Dimensionamento aproximado e características principais dos elementos fundamentais da obra;	Foi feito de forma esquemática um dimensionamento aproximado dos principais elementos fundamentais de obra;
g) Estimativa do custo da obra e do seu prazo de execução.	Ponto não abordado neste estudo prévio.

Tabela 1 Compreender se foi possível atingir um trabalho do que pode estruturar como estudo prévio, com base em pontos estabelecidos na Portaria 701-H/2008 Artigo 5º (fonte: autor)

É a ter em conta que esta Portaria opta por uma vertente generalista, de forma a que a mesma deve de ser adaptada caso a caso. Num contexto de Arquitetura Paisagista é recorrente instruir-se o estudo prévio com plano geral, memória descritiva, orçamento e uma apresentação (que inclui cortes e simulações).

Num contexto de comunicação de projeto, pode aferir-se que a formatação para redes sociais que esteve implícita na apresentação de estudo prévio foi suficiente para moldar o que se poderia ter manifestado como uma proposta sólida numa fase de estudo prévio.

Aferindo que apesar de serem novas abordagens, e ainda ser uma Metodologia em ensaio, face aos resultados gráficos e sociais, pode afirmar-se que a apresentação corresponde ao que se pode esperar de uma apresentação de estudo prévio.

5 Conclusão

5.1 Metodologia de Projeto Remoto como forma de projetar a nível internacional

De acordo com o país, o projetista poderá esperar mais ou menos aptidão em conseguir enquadrar uma metodologia de projeto remoto. Poderá ter como restrições a tecnologia e recursos presentes. É de considerar a capacidade de o projetista conseguir traduzir e incorporar-se na cultura local, predisposição dos usuários nas redes sociais e a maneira como interagem e, por fim, conseguir acesso a informações de índole de ordenamento de território e organização espacial associado ao espaço de projeto.

Tendo em conta estes potenciais entraves numa abordagem de projeto em contexto internacional, pode assumir-se que, com uma adaptação do projetista ao local, esta metodologia pode rapidamente criar uma aproximação na comunidade sem que se esteja presente. Para tal, poderá dar conta de uma estratégia de abordagem direta, plantando em plataformas sociais primeiras leituras e pedidos que possam ajudar a criar uma primeira perceção do que possa existir no local (permitindo obter uma leitura cultural, espacial, como também começar a restringir o público alvo). Partindo dessa estratégia, poderá estar em paralelo uma análise em abordagem indireta procurando obter características edafoclimáticas. Desta forma, com recurso a esta metodologia o projetista poderá adaptar-se rapidamente, não necessitando de custos imediatos de deslocação ou gastos materiais, mantendo assim abstrata (virtual) a sua intervenção.

Apesar desta metodologia ter sido aplicada numa distância regional, dentro de um país em que a língua não é fronteira, reflete-se a ideia de que é possível uma simbiose projeto/comunidade/paisagista, facilmente adaptáveis a vários países e línguas.

5.2 Projeto acessível para países menos desenvolvidos

É de salientar que a dissertação foi feita com a necessidade de obter um resultado de projeto que se reja em poucos recursos de espaço e material alocados numa fase inicial de estudo prévio.

Pode imaginar-se que o processo poderá ser replicado num contexto de projeto para países em desenvolvimento. Estes países podem e devem beneficiar de um processo de projeto que seja compacto e acessível, podendo, desta forma, projetar e desenvolver em paralelo, aprendizagens científicas associadas ao processo de projetar e compreender a disciplina de Arquitetura Paisagista.

O projetista, independentemente da sua localização, basta ter uma ligação internet que poderá beneficiar do conhecimento como também colmatar despesas de deslocação diálogo/comunicação, podendo tomar medidas mais espontâneas e acertadas.

5.3 Quebrar barreiras de participação social

É importante salientar que é possível tornar transparente a ação de projeto junto de uma comunidade, ter sempre de encontrar uma plataforma de comunicação que esteja acessível ao maior número de pessoas e que permita um diálogo multifacetado e com tradução se necessário. Estas são as razões de ter adotado o Facebook como um instrumento de diálogo potente, quebrando barreiras linguísticas com o potencial de educar projeto paisagista e participação de projeto paisagista.

Para além disso, há que procurar de forma constante qual a melhor plataforma que se adequa a colocar a informação disponível de leitura, quebrando tempos administrativos e burocracias para obtenção de uma participação social de projeto. Procurar plataformas que não olhem a horários de reuniões, mas que olhem à criação de conteúdo que seja da disposição de todos e que possa ser comentado em qualquer momento por todos. Informação disponível de crítica e intervenção para todos.

Ao conseguir cortar o intermediário de comunicação que muitas vezes está associado a uma autarquia ou entidade promotora de projeto, o projetista passa a estar em simbiose com o espectador, espectador esse que é o verdadeiro comprador do local de projeto, pois será ele a usar o espaço.

Assume-se que um projeto remoto é bastante próximo das pessoas.

5.4 Paisagista Remoto

Esta secção poderá ditar um estilo de vida adicional a um trabalhador, pois o mesmo deixa de precisar de estar preso a um local de trabalho, a uma rotina singular e monótona, ambiente esse que não consegue controlar.

Poder projetar de forma remota estabelece a possibilidade de o projetista estar mais no conforto da sua habitação enquanto trabalha, ou até mesmo poder estar em contacto com diferentes culturas e locais enquanto trabalha. Estabelece-se uma maior liberdade de escolha do local de trabalho. Esta ação poderá promover o êxodo citadino e trazer um novo estilo de vida e ocupação para locais remotos. Poderá recriar-se uma nova maneira de contacto com a natureza e ocupação de território e desta maneira possibilitar uma redução de custos que garantem a subsistência da própria espécie.

Apesar deste pensamento se apresentar como uma especulação, poderá haver uma nova tendência para um estilo de vida alternativo, garantindo uma rotura na sociedade, podendo abrir novos caminhos para novas ideias de trabalho.

5.5 Educação Remota

Partindo-se do princípio que é possível projetar de forma remota, também se poderá aferir que existe a possibilidade de adequar a metodologia para ensino.

Ensinar a Metodologia Remota é possível pois as ferramentas facilmente adaptam-se a um contexto de ensinamento remoto. A articulação de uma possível disciplina remota que aborde a Metodologia pode enfatizar a própria metodologia, aprovando desta forma que pode ser possível aprender e projetar sem visitar o local de projeto.

Para tal seria necessário criar secções nesta dissertação que se associem a aplicações de videochamada, estratégias de comunicação/interação, técnicas de design e gestão de conteúdos virtuais. A educação desta metodologia apresenta-se como uma vantagem quando o projetista se encontra perante o desafio de estar distanciado do local de projeto.

5.6 O arquiteto paisagista detém cada vez mais as ferramentas e informação para execução e planeamento de projeto

Se olharmos para todo o processo que foi evidenciado, é possível perceber que irá continuar a existir uma evolução das ferramentas e modos de trabalho. Tudo o que se poderá envolver mais nesta metodologia será:

- Aplicações de tradução e assistentes virtuais;
- Aplicações de mapeamento;
- Tecnologia de processamento;

- Acesso a bibliotecas de materiais e conteúdos associados a Arquitetura Paisagista;
- Plataformas de acesso a textos académicos;
- Integração BIM em projeto paisagista;
- Acesso a aplicações freeware com comunidades cada vez mais estabelecidas;
- Acesso a programas intuitivos de visualização de projeto.

Cada vez existem mais ferramentas à disposição do arquiteto paisagista, cada vez mais intuitivas e de fácil acesso. É importante estabelecer um bom contacto social e ter presente um grande conhecimento na área científica onde se enquadra.

Mais do que conhecer as ferramentas é importante saber como aplicá-las da maneira mais eficiente e rica.

5.7 Metodologia de projeto remoto, conclusões finais

Esta dissertação pretendeu provar que é possível o arquiteto paisagista projetar até a uma fase de conceito com a apresentação de um projeto que se reflete numa escala aproximada com a captação das reflexões dentro da comunidade em que se insere.

Esta metodologia apresenta-se válida com mais facilidade se o arquiteto paisagista se inserir no mesmo país, podendo com facilidade de adaptar a sua metodologia de projeto a uma presença local. Contudo o novo mundo de assistentes virtuais e ferramentas de tradução em tempo real ajuda a que a língua deixe de ser uma barreira para projeto remoto.

Para conseguir chegar a todas as fases de projeto, é necessário conhecer mais ferramentas e captar e compreender o estilo de trabalho de projeto que possibilite um projeto remoto eficiente e com qualidade.

Assumir que um trabalho remoto apresenta mais dificuldades que um projeto convencional, como tal a metodologia e ferramentas apresentadas podem também ser aplicadas a um projeto não remoto.

Esta metodologia de projeto irá abrir portas a novas áreas, novos departamentos e ateliers de Arquitetura Paisagista que procuram novas maneiras de adaptar o trabalho a um contexto multidisciplinar transfronteiriço.

6 Referências Bibliográficas

ALOS. Global Digital Surface Model “ALOS World 3D – 30m (AW3D30)”. Disponível em [:https://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/en/aw3d30/](https://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/en/aw3d30/)

Amoroso, N, (2012). Representing Landscapes, A Visual Collection of Landscape Architectural Drawings.

Al-Kodmany, K. (2001). Visualization Tools and Methods for Participatory Planning and Design. Journal of Urban Technology.

Braaten, J, (2020). Monitoring air quality with S5P TROPOMI. Disponível em: <https://medium.com/google-earth/monitoring-air-quality-with-s5p-tropomi-data-4f6b0aeb1c0>

Bubalo, M. (2019). Croudsourcing geo-information on landscape perceptions and preferences: A review

Chilton, S. (2009). Crowdsourcing is radically changing the geodata landscape: Case study of OpenStreetMap.

Cowley, J., Hollander, J. (2010) The New Generation of Public Participation: Internet-based Participation Tools, Planning Practice & Research

Cureton, P. (2017). Strategies for Landscape Architecture, Digital and Analogue Techniques

DRE- Diário da República Eletrónico. Portaria n.º 701-H/2008. Disponível em: <https://dre.pt/home/-/dre/575341/details/>

Ervin, S. M. (2020). A Brief History and Tentative Taxonomy of Digital Landscape Architecture. Journal of Digital Landscape Architecture, 2-11.

Facebook. Rede social usada para interação social. Disponível em: [Facebook.com](https://www.facebook.com)

Foroughi, M., Norouzian-Maleki, S. and Hajimaghsoudi, M. (2018). The barriers of participatory landscape design approaches based on experts’ opinions. Environmental Sciences.

Openstreetmap. Localização do local de projeto. Disponível em:
<https://www.openstreetmap.org/#map=16/41.1370/-8.6677>

Pallamin, V. (2007). Arquitetura e paisagem - projeto participativo e criação coletiva / Resenha.. PÓS - Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP

Pedersen, C. (2020). *The Parametric Process: A Strategic Analysis on Digital Design Technology in Landscape Architecture* (Doctoral dissertation).

Peña, D. D. (2017). *Design as democracy: Techniques for collective creativity*. Washington: Island Press.

R. Langendorf, "Towards an Improved Information Utilization in Design Decisionmaking: A Case Study of the Hurricane Andrew Recovery Efforts," *Environment and Planning B: Planning and Design* 22 (1995).

R.M. Levy, "Visualization of Urban Alternatives," *Environment and Planning B: Planning and Design* 22 (1995).

Schnabel, A., M. (2007). Parametric Designing in Architecture. *Computer-Aided Architectural Design Futures (CAAD Futures)*. 237-250. Retrieved from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-6528-6_18

Strava. Introducing the new Strava Metro for Web. Disponível em:
<https://metro.strava.com/strava-metro-web/>

W. McClure, *The Rural Town: Designing for Growth and Sustainability* (Moscow, ID: University of Idaho Center for Business Development and Research, 1997).

