

PATRÍCIA CATARINA TAVARES ALBERTO

**ONTOGENIA COMO RECRIAÇÃO: NOVAS FÓRMULAS,
NOVAS PRÁTICAS PARA CIDADES DO FUTURO**

Orientador(a): Professora Doutora Catarina Isabel Santos Patrício Leitão

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo**

**Lisboa
2019**

PATRÍCIA CATARINA TAVARES ALBERTO

**ONTOGENIA COMO RECRIAÇÃO: NOVAS FÓRMULAS,
NOVAS PRÁTICAS PARA CIDADES DO FUTURO**

Dissertação defendida em provas públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias no dia 28/11/2019, perante o júri, nomeado pelo Despacho de Nomeação número 260/2019 de 31 de Outubro de 2019, com a seguinte composição:

Presidente: Professor Doutor Pedro Filipe Coutinho Cabral D'Oliveira Quaresma

Arguente: Professor Doutor Alberto Flávio Monteiro Lopes

Orientador(a): Professora Doutora Catarina Isabel Santos Patrício Leitão

Vogal: Professora Doutora Maria Luísa Alves de Paiva Meneses de Sequeira

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias
Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Lisboa
2019

Epígrafe

Primeiro as pessoas têm de acreditar que a sua tarefa não é a exploração das forças da natureza. Segundo, deveria haver a verdadeira convicção de que a tecnologia, libertando os seres humanos, deveria libertar fraternamente toda a criação.

Walter Benjamin, Illuminations (1968)

Aos meus pais e à minha irmã, que estiveram sempre presentes nos momentos importantes da minha vida.

Agradecimentos

Começo por agradecer à minha orientadora, a Professora Catarina Patrício, por todo o apoio e acompanhamento ao longo destes meses, pela força que me deu, por desde o início me fazer saber que não iria sentir-me sozinha. A professora consistentemente permitiu que este trabalho fosse o meu próprio trabalho, guiando-me com rigor científico sempre na direção certa e sempre apoiando-me incansavelmente.

Também gostaria de agradecer a todos professores do departamento, em particular ao Professor João Borges da Cunha que esteve envolvido dentro desta minha pesquisa durante as aulas para a finalidade da dissertação.

À Mariana Correia por não deixar de acreditar em mim e ser uma grande força e ânimo durante esta longa jornada. Às gémeas Keura Neto e Keury Neto, à Lara Carvalho, à Nádia Ferreira, à Rosa Bequengue e à Yanessa Guerra por tudo o que passamos juntas ao longo destes anos: amizade, paciência, dedicação e apoio nos momentos em que mais precisei. Por viverem os mesmos sonhos que os meus.

Agradeço ainda o apoio incondicional dos meus primos e dos bons momentos de partilha de interesses e invenções. Ao meu padrinho, pela força e dedicação que me deu durante os 5 anos. Às minhas avós queridas que sempre celebraram esta minha caminhada, muito amigas e estimuladoras.

Em especial, devo expressar a minha profunda gratidão aos meus pais Dina Tavares e António Alberto; à minha irmã Janine Alberto; e ao meu namorado Gonçalo Carvalhal por me fornecerem um apoio infalível e um encorajamento contínuo ao longo dos meus anos do curso. Esta conquista não teria sido possível sem eles. Obrigada.

Por último, a todos familiares e amigos que estiveram presentes neste momento.

Resumo

Tendo por base a ontogenia proposta na filosofia de Gilbert Simondon, esta dissertação, intitulada por “*Ontogenia como Recriação: Novas Fórmulas, Novas Práticas para Cidades do Futuro*”, procura incorporar a realidade técnica enquanto *tecnogeografia*, tendo por pano de fundo a técnica como efetiva ligação entre o homem e a natureza.

O presente estudo sugere uma arquitetura baseada em princípios biológicos e socioculturais assentes no indivíduo, estimulando as fases ontogénicas como profundas relações do desenvolvimento de habilidades inovadas, reconhecendo a inventividade e promovendo a sustentabilidade como um retorno ontológico na arquitetura.

Com efeito, procuramos aferir de que modo a criação arquitetónica acontece num ambiente [*milieu*] que é tanto técnico como humano. É nesta condição que a ontogenia, por concernir uma etapa pré-individual do ser, pode conduzir a uma recriação tectónica permitindo um reencontro entre humano e natureza.

Palavras-chave: Ontogénese, Cooperativismo, Futuridade, DIY, Arquitetura, Elementos de Arquitetura

Abstract

Based on the ontogeny proposed in Gilbert Simondon's philosophy, this dissertation, entitled "*Ontogeny as Recreation: New Formulas, New Practices for Future Cities*", seeks to incorporate technical reality as *technogeography*, having as a backdrop the technique as an effective link between man and the nature.

The present study suggests an architecture based on biological and sociocultural principles based on the individual, stimulating ontogenic phases as deep relationships of the development of innovative skills, recognizing inventiveness and promoting sustainability as an ontological return in architecture.

Indeed, we seek to gauge how architectural creation takes place in a [*milieu*] that is both technical and human. It is in this condition that ontogeny, because it concerns a pre-individual stage of being, can lead to a tectonic recreation, allowing a reunion between human and nature.

Key words: Ontogenesis, Cooperativism, Futurity, DIY, Architecture, Elements of Architecture

Índice

Lista de Ilustrações	9
Introdução.....	10
Primeira Parte —————	
Quadro Teórico I: Ontogenia como Meio de Inovação	14
1.1. Reapropriação do indivíduo e do uso das técnicas	15
1.2. Aprendizagem individual	22
1.2.1. Representação.....	27
1.2.2. Esteticização.....	30
1.3. Aprendizagem Social	34
1.3.1. Transmissão Social, Tradição, Ética e Observação.....	37
1.3.2. A Cidade Ideal.....	42
Quadro Teórico II: Efeitos, Práticas Arquitetônicas e Tempo	47
2.1. O Processo da Individuação	48
2.2. O Presente Expandido.....	51
2.3. A Abertura do Futuro.....	55
Segunda Parte —————	
Resultados: Uma Abordagem à Síntese Mediativa de um Design Especulativo	60
3.1. Proposta em Desenhos: a Ontogenia como Recriação	61
3.1.1. Ação, Matéria e Corpos Transformados.....	61
3.1.2. A manipulação DIY e a emergência dos níveis de complexidade manipulatória: Autoconstrução e Assemblage	70
Considerações Finais.....	81
Referências.....	83

Lista de Ilustrações

Figura 1: Um Futuro Aberto.	63
Figura 2: Numa forma ativa e prática.....	64
Figuras 3-4: A importância da espacialidade	65
Figura 5: Conexões Estruturais.....	66
Figuras 6-7: Assemblage urbana.....	67
Figuras 8-9: Funcionalidade Oblíqua.....	68
Figura 10: Arquitetura Artística	69
Figura 11: Um Futuro Aberto Invertido.....	73
Figuras 12-13-14-15: Esquisso e a Descoberta Criativa	77
Figura 16: Prática Material.	78
Figuras 17-18-19: DIY Paradigma [woodhouse]	79
Figura 20: Planeamento de um Futuro Sustentado	80

Introdução

Esta dissertação centra-se na elucidação do *estatuto do humano*: da gênese do indivíduo, à sociedade, à informação, ao coletivo, à técnica que a permitiu das redes que se estabeleceram. Gilbert Simondon, na sua tese de doutoramento, defendida em 1958, propôs o princípio da individuação como um apelo a uma ontologia inerente. O que se quis dizer, que as *ontologias próprias do indivíduo* permitem reter, como meio de armazenamento de “informações” ou mais propriamente por potencialidades (Simondon, 1958: 11).

Para acorrer a essa explicação, a presente dissertação tem por objetivos fornecer um quadro de reflexão teórica desenvolvida na ontologia de Simondon: por um lado desenvolvendo uma abordagem coerente de causalidade em consonância com a teoria de individuação; e, por outro dar forma a uma explicação da questão da técnica a partir de Simondon, avaliando a sua relevância para o estado tecnológico contemporâneo.

Desenvolveremos, no decorrer deste trabalho de investigação, os conceitos-chave envolvidos na teoria da individuação: transdução, metastabilidade e pré-individualidade. Ainda dentro da filosofia de Simondon, abordaremos aspetos que consideramos importantes para o desenrolar da nossa ideia como a estética, a epistemologia, a ética e a técnica. Sintetizando, trata-se de uma filosofia da individuação que descreve um método ontogenético gerador do *dever do ser*. Como tal, a sua condição inicial também é a Natureza, entendida como "a primeira fase do ser" ou como pré-individualidade, justamente porque:

[...] A informação é a fórmula da individuação, fórmula que não pode preexistir a esta individuação; poderíamos dizer que a informação é sempre no presente, atual, porque ela é o sentido segundo o qual um sistema se individua (Simondon, 2003: 110).

A primeira parte da dissertação faz a correspondência entre ontologias em vários aspetos. Dentro do quadro teórico I, faz-se uma exposição das principais componentes da ontologia de Simondon, começando pela sua teoria da individuação do ser físico. Adicionalmente, a descrição da individuação será contrastada com algumas explicações mais contemporâneas quanto aos fenómenos dados na teoria da complexidade, particularmente a questão da *tecnicidade*.

No quadro teórico II, aprofundaremos a exposição teórica, interrogando quanto a uma explicação metafísica de causalidade. Isto é, procuraremos confrontar a teoria de Simondon com algumas das questões que se impõem na contemporaneidade. Não apenas enquanto exercício para testar a consistência e a coerência da explicação *relacional* de Simondon (Deleuze, 1966: 4-5), mas, além disso, de forma a compreender como este estudo pode estender-se à lógica do sentido. No fundo, procuramos mostrar a mediação entre tecnologias e o próprio homem, isto é, se potenciam ou limitam a aprendizagem dos indivíduos para uma conexão psicológica mais forte com a natureza (Simondon, 1958: 23-24).

A segunda parte estuda e elucida o *estatuto do humano* daquilo que é o devir da arquitetura das técnicas de correspondência à sua verdadeira essência, ou seja, procurando a ontogenia na “mentalidade técnica” (Simondon, 1958: 50). Naquilo em que consiste a individuação, enquanto processo em curso, uma das características resulta da relevância que se atribui ao estatuto da invenção. Descreve-se de um processo produtivo da reorganização do próprio ser, de uma realidade completa no campo psicotécnico do indivíduo (Simondon, 1958: 5-6); no qual um desenvolvimento no organismo que culmina na exteriorização resulta da invenção.

No fim da segunda parte deste trabalho de investigação delinearemos as possíveis formas para pensar sobre a situação tecnológica contemporânea, especialmente em relação à tecnologia digital e às *reais* ferramentas. Foram realizados desenhos induzindo técnicas inventivas, de uma reflexão de como a ontologia desenvolvida pode ser ao pensar a situação atual. As ilustrações aqui tratadas descrevem um novo encontro entre imaginação, energia e fenomenologia. Outro dos conceitos significativos que influenciou a obra de Simondon foi o papel ativo da imaginação, pois a imaginação também faz parte da operação tectónica. Esta teoria sustenta que, geneticamente, a imaginação desenvolve-se dentro do organismo a *fundo pré-consciente de imagens*.

O fundamental na realização dos esboços, vem em forma de manifesto daquilo que são as ações inventivas que se vão individuando até serem reais. São construções especulativas do que poderá conter um indivíduo puro, são a prova das possíveis contribuições nas diferentes etapas da inventividade, prestigiando o tecnicismo do ser humano e da sua natureza. Compreende-se na aplicação da técnica para fins inovados e criativos e, na capacidade de ter um certo “poder” explicativo real devido à sua natureza axiomática, ainda que nada no real seja axiomático por força da contingência.

PRIMEIRA PARTE

Quadro Teórico I: Ontogenia como Meio de Inovação

As forças que moldam o meio não existem apenas num *domínio físico* (Simondon, 2003: 104); são como tecnologias¹. Num circuito de conexões computacionais, redes omnipresentes – o indivíduo, agente vital da mudança entre meios, se encontra substituído por aquilo que se denomina de tecnológico. Este capítulo tem como objetivo apresentar uma reflexão sobre a relação entre natureza e a tecnologia. Contextualizando a questão em torno de recentes debates quanto a uma *viragem ontológica*² que tenta ir além do dualismo natureza e cultura, do que sucedeu a modernidade³.

O trabalho de Gilbert Simondon (1924-1989) será a principal base teórica a que nos ancorámos para desenrolar conceptualmente a investigação que conduziu à presente dissertação: a sua teoria funciona como um sistema filosófico coeso, de resistência àquilo que roga apenas às máquinas.

Analisemos as oposições *cultura versus natureza*, *cultura versus técnica* apresentadas no pensamento de Simondon – sondar-se um diálogo entre uma *antropologia da natureza*⁴ e uma *filosofia da tecnologia* será o caminho para a produção de uma nova essência entre técnica e objeto, desenvolvendo assim uma cooperação - de como o indivíduo poderá conter dessas duas tendências.

¹ O domínio [interior] do indivíduo quase que funciona como uma *tecnologia-humanizada*, não existe presencialmente, mas atua *mecanicamente* (technical) (Simondon, 1958: 11).

² A partir da teoria de Gilbert Simondon sobre o indivíduo (singular e coletivo) e a sua génese, discute-se o princípio da individuação e a crítica do finalismo. Simondon distingue e ainda une estritamente as duas individuações a que chama de psíquicas e coletivas, que assim existe uma identidade fixa (ontológica) ao homem e à sua mente, por um lado, e para a sociedade, por outro (Simondon, 2003: pp. 99-117).

³ Modernidade, uma ideia de rutura com o passado e um pensamento de progressão técnica [falsa] (Simmel, 1973).

⁴ Desconstrução do senso de uma natureza universal, o indivíduo não deve ser singular dentro da Antropologia (Descola, Philippe. *Par-delà nature et culture*. Paris: Gallimard, 2005).

1.1. Reapropriação do indivíduo e do uso das técnicas

Numa primeira instância, a influência fundamental de Simondon tendo em conta as suas obras *Do Modo de Existência dos Objetos Técnicos* (MEOT, 1958) e *Individuação à Luz das Noções de Formas e Informações* (2005) que correspondem à sua tese de doutoramento, teve a sua importância pela lógica do sentido - influenciando filósofos como Jacques Derrida, Michel Foucault, Gilles Deleuze⁵. Porém, os principais níveis de que Simondon analisa explicitamente é um pertencente à técnica ou seja a existência de uma ligação do nosso meio exterior construído, como meio de informação e comunicação; e, a existência de uma evolução dentro das práticas humanas, da consciência e da individuação que se desenvolvem humanamente.

O problema da individuação terá sido fundamental para a estética, para a estética literária e para o pensamento francês do século XX. A ontologia de Simondon, atento à natureza dos processos e tendo como motivação a filosofia pré-socrática (Patrício, 2013) procura a individuação nela mesma - não como um princípio mas sim como um processo (Simondon, 2003: 100) – isto é, pensar e conceber a individuação pela própria individuação. Aparece assim uma outra questão, se o que existe é uma realidade individuada na sua própria plenitude, o que será condição para uma individuação?

A matéria pode receber uma forma, e nesta relação matéria-forma se encontra a ontogénese. Se não houvesse certa inerência da ecceidade ao átomo, à matéria ou à forma, não haveria possibilidade de encontrar, nas realidades invocadas, um princípio de individuação (Simondon, 2003: 99).

⁵ Dedicam-se a problematizar o pensamento contemporâneo e a crise do sujeito moderno, perante a estética da existência. Em leituras como “Espectros de Marx” (1993) de Derrida; “A Hermenêutica do Sujeito” (2007) de Foucault; e, Deleuze como principal mote das conceções de Simondon em “Diferença e Repetição” (1968) exerce assim uma linha de pensamento da *diferença* (Simondon, 2003: 114) ou “O Indivíduo e a sua Gênese Físico-Biológica” [1966] focando na perspetiva de que a individuação organiza-se para uma potencialidade.

A realidade é individual, o indivíduo concreto torna-se a realidade a ser explicada – o indivíduo é um composto de matéria e forma (como Simondon explica no pensamento do *hilemorfismo*) (2003: 100) – existe um sentido para a forma, que se designa pela abstração exterior mas contudo que está dentro do próprio indivíduo ou seja da matéria (2003: 98-99). A grande distinção do imaginário de Simondon, é que o problema do *hilemorfismo*⁶ dentro do indivíduo não leva em consideração a relação do indivíduo com o meio. Todas as formas de relação com – existência de uma “prioridade ao pensamento sobre as ligações” (Patrício, 2013) – o indivíduo e o meio pressupõem um plano de organização do indivíduo ou da própria condição da individuação. O processo de individuação ou a ontogênese real (ao contrário de uma ontogênese abstrata) produz “um indivíduo já pronto, já constituído” (Deleuze, 1966: 2) e fornece uma ligação entre *indivíduo-meio* querendo dizer que o meio e, o próprio indivíduo surgem de forma igual perante o processo de transformação⁷.

[...] Fazendo aparecer indivíduo e meio, em conformidade com o devir, que é uma resolução das tensões primeiras e uma conservação dessas tensões sob forma de estrutura; em certo sentido, poderíamos dizer que o único princípio pelo qual podemos nos orientar é o da conservação do ser pelo devir [...] (Simondon, 2003: 102)

O meio relacional, segundo Simondon, advém do próprio indivíduo – o meio é constituído por elementos que formam uma *projeção no exterior* do que é genético, na medida em que a organização do indivíduo está intimamente ligado com o mundo exterior (Deleuze, 1966: 4-5) – mas essa relação é válida para todas as relações filosóficas (física, biológica, psíquica, técnica). O ser vivo,

⁶ Princípio de Aristóteles e de Platão, doutrina de que os objetos físicos resultam da combinação de matéria e forma (1837) pois, “ [...] tanto o substancialismo atomista quanto a doutrina hilemórfica, evitam a descrição direta da própria ontogênese; o atomismo descreve a gênese do composto, como o corpo vivo, que só tem uma unidade precária e perecível, que resulta de um encontro casual e que irá se dissolver novamente em seus elementos quando uma força, maior que a força de coesão dos átomos, atacá-lo em sua unidade de composto [...] ” (Simondon, 2003: 99).

⁷ Expressão de sentido semelhante a Individuação (Simondon, 2003: 102).

por sua vez, é constituído por um meio exterior mas por um meio interior também (Simondon, 2003: 105-107).

Considere-se, a nossa própria pele – eis o exemplo apresentado por entendidos de Simondon⁸ - pratica uma separação do que é o meio externo e o meio interno: é ao mesmo tempo um elemento de interação entre os próprios meios porque há uma “permanente comunicação do maior e do menor” (Simondon, 2003: 109). Segundo teóricos da histologia⁹, a pele ou epiderme está incluída como parte integrante da própria célula mas, em termos funcionais e regenerativos não pertence nem ao meio interior e nem ao exterior – a pele está *entre meios*, na medida em que, tudo frui de uma ressonância de informação. Permite a passagem, permite um processo ativo, e não-seletivo, justamente por implicar a diferenciação entre exterioridade e a interioridade. Veja-se como:

O vivo, em seu próprio interior, um núcleo de comunicação informativa; ele é sistema em um sistema, comportando em si mesmo mediação entre duas ordens de grandeza (Simondon, 2003: 105-106).

Perceba-se como, acaso não tivesse ocorrido o *processo de mutação* [ou transformação] celular, não haveria diferença entre meio interno e meio externo ou seja, não haveria a individuação (Pinheiro Neves, 2006: 131). Um novo processo se origina na epiderme – uma renovação, “um gerador de transformações” (Patrício, 2013). Portanto, podemos dizer que se lida com um certo paradoxo na medida em que a individuação é uma *dobra* que se dá no meio [*milieu*]; um meio que é, na verdade, anterior ao próprio ente vivo (Simondon, 2003: 105).

⁸ A individuação é um processo sem um subordinado. É um movimento que gera o que existe em um movimento dinâmico, um movimento que, assim, produz um indivíduo e uma identidade (Boever, A. Murray, A. Roffe, J. Woodward, A. “Crystals and Membranes: Individuation and Temporality” in *Gilbert Simondon: Being and Technology*, Edinburgh University Press, 2012).

⁹ Ciência que estuda os tecidos biológicos, a nível da formação, estrutura e função (Cestari, S. (2018). *Noções de Anatomia e Histologia da Pele*, acessado em 27 de Junho de 2019, em <http://editoradoseditores.com.br/loja-virtual>).

Em vista disso, um certo equilíbrio irá garantir a individualidade do próprio ser, mas sabendo que o indivíduo está no processo de troca com o meio (Deleuze, 1966: 6), insere-se no processo de desequilíbrio¹⁰ – então, há um processo ativo para manter esse equilíbrio ou seja, a diferenciação com o meio externo – uma transdução, “sistema metaestável, isto é, pleno de energia em potência, susceptível a qualquer desarranjo e conseqüentemente gerador de *diferenças*” (Patrício, 2013). É um mecanismo processual, no qual o equilíbrio refere-se ao que recebemos do *maior* para o *menor* e, respondermos de forma igual de um *menor* para um *maior* dando-se assim o equilíbrio, a “[...] conservação que existe pelas trocas entre estrutura e operação, [procede] por saltos quânticos entre equilíbrios sucessivos” (Simondon, 2003: 102).

O meio [*milieu*] é *relacional*, como o diz Simondon, já que expressa uma relação recíproca, surgindo da sua própria composição, da sua própria *individuação* – na medida em que o meio interno é um meio diferencial (Patrício, 2013). O que temos na realidade, dentro desta dualidade, são as diferenças de uma potencialidade – isto é, a metastabilidade, justamente o “entre” que faz a disjunção entre meios (Simondon, 2003: 102-103). Na medida em que no próprio indivíduo temos um processo contínuo de diferenciação, essa diferenciação torna-se em algo permanente, mas sempre disponível para futuras individuações. Existindo esta separação dos meios, dá-se uma relação pelo campo dos afetos ou seja, um campo potencial – o *pré-individual* (Simondon, 2003: 104). Esta diferença de potencial forma-se num sistema interno, numa relação com o externo que constitui assim uma individuação própria¹¹.

¹⁰ À medida que existe um desequilíbrio funcional do indivíduo, automaticamente equilibra-se por si pelo facto de conter um processo *insight* e *outsider*. “A individuação, portanto, é a organização de uma solução, de uma [resolução] para um sistema objetivamente problemático” (Deleuze, [1966] 2006: 4).

¹¹ A individuação influencia para três dos fatores: “Existem elementos técnicos, indivíduos e conjuntos. Os elementos são as ferramentas – órgãos separados, manuseados por indivíduos; os indivíduos põem os elementos em prática - numa primeira fase os homens assumiam o papel de indivíduos técnicos, e numa segunda são as máquinas. Os conjuntos, por sua vez, coordenam os indivíduos ” (Patrício, 2013).

O processo de diferenciação do ser implica a preservação do pré-individual¹². O indivíduo nunca acaba de se reconstituir enquanto unidade estável – para Simondon o indivíduo é interpretado como uma fase do ser e, sendo um processo de ser, está dentro de um ato de desfasamento (Simondon, 2003: 106). O *devoir* é uma dimensão do ser na medida em que o processo de individuação pressupõe *tornar-se* – devir é, nesta aceção, uma noção complementar ao indivíduo, em que o meio [*milieu*] na realidade é uma forma apreensiva de potenciais e aquilo que permite a individuação (Patrício, 2013).

A unidade, característica do ser individuado, e a identidade, que autoriza o uso do princípio do terceiro excluído, não se aplicam ao ser pré-individual, o que explica a impossibilidade de o mundo ser recomposto, posteriormente, com mónadas, mesmo acrescentando-lhes outros princípios, como o da razão suficiente, para ordená-las em universo; a unidade e a identidade só se aplicam a uma das fases do ser, posterior à operação de individuação; essas noções não podem ajudar a descobrir o princípio de individuação; elas não se aplicam à ontogénese, entendida no sentido pleno do termo, isto é, ao devir do ser enquanto ser que se desdobra e se defasa individuando-se (Simondon, 2003: 102).

Simondon cria assim novas possibilidades e desdobramentos no campo da ética, do conhecimento, na filosofia, na política e na estética - porque o que se cria aqui como individuação é igual a invenção ou produção (2003: 112-113). O indivíduo é o *teatro da individuação*¹³, num ponto de vista efeito-causa, todo o efeito está com a sua causa¹⁴ – no caso da individuação, enquanto um efeito que traz consigo a sua causa. Neste caso, o ser pré-individual é um ser inovado

¹² Como a manutenção aplicada às máquinas, já que é o ser humano que está por detrás da renovação de um automóvel. E o mesmo acontecerá com o indivíduo. No entanto, Simondon acredita que o indivíduo vivo não se deve esconder por detrás da máquina – porque esta não se individuar da mesma maneira que um ente vivo. (Simondon, 1958: 15).

¹³ Citado em “The Theater of Individuation: Phase-shift and Resolution in Simondon and Heidegger” por Bernard Stiegler (2009); (Simondon, 2003: 104).

¹⁴ O organismo regenera-se e traz consigo os seus efeitos sejam positivos/negativos (Jungk, I. 2018. Contribuições de Simondon para o realismo contemporâneo: ontogénese e evolução dos objetos técnicos in Realismo Especulativo. Revista Eco Pós 21 (2), 2175-8689. doi: 10.29146{eco-pos.v21i2.18352. Acedido em 27 de Junho de 2019, em http://revistas.ufrj.br/index.php/eco_pos).

(Deleuze, 1966: 7). Não se dá uma individuação independente da sua proximidade - *dos elementos pré-individuais* - fora do encontro da afetividade (Simondon, 2003: 106). É a ontogenia que, na sua totalidade, parte dos elementos da sua individuação num processo de inovação:

[...] O indivíduo físico, perpetuamente descentrado, periférico em relação a si próprio, ativo no limite de seu domínio, não tem verdadeira interioridade; o indivíduo vivo, ao contrário, tem uma verdadeira interioridade, porque a individuação se realiza dentro; no indivíduo vivo o interior também é constituinte, enquanto no indivíduo físico só o limite é constituinte, e o que é topologicamente interior é geneticamente anterior. O indivíduo vivo é contemporâneo de si próprio em todos os seus elementos, o que não o é o indivíduo físico, o qual contém passado radicalmente passado, mesmo quando ainda está a crescer (Simondon, 2003: 105).

A ontogênese aqui é sinónimo de uma *ontologia genética* (Patrício, 2014) que é a gênese do indivíduo – gênese de algo novo. A ontogênese é uma recapitulação da filogênese, é a geração e a invenção de um ser próprio porque toda a individuação é inovação ou diferença (Simondon, 2003: 105-106). A diferença é algo anterior como por exemplo – após a um nascimento de um ser existe uma continuidade, o indivíduo vivo está sempre em diferenciação prosseguida.

O mesmo aplica-se à tecnicidade. Simondon vê a técnica como um processo relacional de criação e inovação circunstancial, em que as máquinas “concretas” (Patrício, 2013) são complexas e dialógicas com os seus ambientes, incluindo os humanos. As técnicas de Simondon vão desde a invenção, ao atravessar a fase das ferramentas, passando pela dilatação da percepção com os *instrumentos*, até à *produção industrial* (Patrício, 2018: 1-2). Se as técnicas são materiais, sociais e culturais, as tecnologias respeitam a liga de máquinas e procedimentos pós-industrializados:

This explains why in certain cases human individuality can be used as a functional support for technical individuality. The existence of separate technical individualities is a fairly recent phenomenon, and in some ways it seems to be an imitation of man by the machine, the machine being the most general form of technical individuals. However, in reality there is very little similarity between the machine and man and, even when it so operates as to produce similar results, it hardly ever employs the techniques used by the individual man in his work (Simondon, 1958: 67).

Em qualquer dos campos, as técnicas de uma sociedade relacionam-se com os seus valores, possibilidades e criatividade. As técnicas incluem tudo o que é necessário para produzir as principais tecnologias e artefactos da sociedade (Simondon, 1958: 69). Mas o estudo das técnicas, como forças materiais, sociais e psicológicas, fica muito atrás do estudo da arte, da literatura, da política e etc. Simondon está convencido de que a fraqueza da consciência e do conhecimento das técnicas, enfraquece seriamente a nossa sociedade (Simondon, 1958: 69-70). As técnicas, se corretamente entendidas, podem ser humanizadoras e civilizadoras, sendo uma fonte chave para a criação de identidade cultural e social.

The functions that remain for man to perform are higher and lower in kind than the role of tool bearer, tending towards a relationship with elements and towards a relationship with ensembles. Now since, once upon a time, the individuality of man was precisely what had to be used in technical work and man had to be technicized because the machine could not be, there arose the habit of allotting, one sole function to each human individual in the world of work (Simondon, 1958: 69).

A técnica requer assim uma *inter-relação* entre mente e materialidade¹⁵.

Existe assim um vínculo humano no que atinge – a uma invenção, no projeto de

¹⁵ “O uso e aplicabilidade de tecnologias nas sociedades contemporâneas vinculam a ciência a um ideal utilitarista, levando a mesma a reboque dos fluxos financeiros em jogo no capitalismo atual. Por outro lado, os modos de produção de si e de invenção do humano e do pós-humano são afetados pelas realizações da tecnociência, de uma maneira inédita com relação a outros momentos da história, através de processos acelerados da abolição de fronteiras antes existentes no conhecimento, permitindo a manipulação genética e outros feitos extraordinários no plano da reengenhagem de seres vivos

fabricação e em qualquer produção real¹⁶. A mente humana atua como um suplemento externo criador de ordem à realidade material pois existe um meio externo que nos é universal (Simondon, 1958: 1-2) – porque o estágio pré-individual encontra-se na *afetividade*, que define a nossa própria essência comunicativa e técnica – um novo comportamento entre os meios do que pertence à máquina/ferramentas e ao humano.

1.2. Aprendizagem individual

Concede-se assim, por parte de Simondon, uma importância e estatuto ontológico à gênese do indivíduo, à sociedade, à informação, ao coletivo, à tecnologia e à organização (Simondon, 1958: 11). Veremos que, dentro das suas descrições do *devenir*, que são poderosas e teoricamente importantes, como a sua ontologia (ou filosofia) – acaba por se averbar e será vista por outros¹⁷. A transdução torna-se então numa força vital e, fora do controlo político ou ético.

Such an extension of culture is of value both politically and socially because it suppresses one of the main causes of alienation and because it re-establishes regulatory information: it can give man the means of thinking about his existence and his situation in terms of the reality that surrounds him (1958: 15).

Subprocessos de transdução, como no desenvolvimento de máquinas ou mesmo de *tecnologias sociais* (Bogalheiro, 2018: 62), foram rigorosamente documentados e analisados. Simondon estuda a gênese ou, como as coisas são “como são”. Atualmente, há um interesse renovado no seu pensamento, que de

(biodesigns, etc.), tais que tornaram obsoletas as relações entre corpos e máquinas estabelecidas nos últimos cem anos” (Almeida, B. 2015. “Tecnociência e Subjetividade: Conexões entre Simondon, Deleuze e Whitehead” in *Linha Mestra*, n. 27, pp. 24-28).

¹⁶ O *hilemorfismo* é radicalmente rejeitado e, supõe-se assim que as técnicas são uma via de mão única da mente (vontade humana) para a realização material (objeto) (Simondon, 1958: 14-16).

¹⁷ Como Gilles Deleuze em “On Gilbert Simondon” no seu livro *Desert Islands and Other Texts* (2004); “*Transductions: Bodies and Machines at Speed*” (2002) de Adrian Mackenzie; “*Gilbert Simondon – Information, Technology and Media*” (2016) de Simon Mills; “*Acting Out*” (2009) ou “*Technics and Time, 1: The Fault of Epimetheus*” (1998) por Bernard Stiegler. Questionamentos que originaram a uma nova visão do que corresponde a ontogenia em vários níveis.

certa forma desafia o funcionalismo irrefletido, “do indivíduo comum às megasestruturas” (Patrício, 2018: 2) – as coisas não são exatamente como são, as coisas “evoluem e *tornam-se*; opõem-se e degradam-se; significam e negam; revelam e ocultam” (Simondon, 1958: 15). Simondon fornece uma janela para um mundo de complexificação e em permanente transformação: é um pensador da instabilidade e do dinamismo, um pensador que corresponde às nossas circunstâncias contemporâneas (Deleuze, 1966: 2).

A mente humana de hoje estará afastada da realidade física e/ou biológica – e a mente deve atuar como um suplemento externo, gerador de ordem na realidade material pois “uma vez que o objeto técnico tenha sido definido em termos da sua gênese, é possível estudar a relação entre objetos técnicos e outras realidades [...]” (Simondon, 1958: 16). O que a tecnologia contém é de *outra ordem ontológica* da identidade humana e da consciência (Ribeiro, 2018: 22). Apenas ao adicionar a vontade humana ao corpo, chega-se à ordem, à intencionalidade e à *performatividade*¹⁸ (dentro da ideia do que se dá um indivíduo individuado). Simondon insiste que a técnica é composta de relacionalidade *material da consciência* (Simondon, 1958: 49). O ambiente e as circunstâncias cocriam as possibilidades de atividade e inventividade. A existência de uma aprendizagem individual será protegida do seu ambiente por um *ente vivo* (Patrício, 2013) - neste caso, a pele; a epiderme; membrana - que envolve o *eu* e, forma uma dobra no mundo.

O verdadeiro princípio de individuação é mediação, que geralmente supõe dualidade original das ordens de grandeza e ausência inicial de

¹⁸ Recordando a teoria de Judith Butler em “Gender Trouble” (1990) defende assim que a [ação] deve reunir com a [essência] como maneira de compreender a natureza das identidades. Baseia-se em filósofos como Michel Foucault ou Louis Althusser, em que fortifica o seu conceito de que os papéis que os corpos desempenham são moldados e regulados por regimes disciplinares [experencial] (Young, S. 2016. “Judith Butler: Performativity” in *Critical Legal Thinking*. Acedido em 1 de Maio 2018 em <http://criticallegalthinking.com/2016/11/14/judith-butlers-performativity>).

comunicação interativa entre elas, em seguida, comunicação entre ordens de grandeza e estabilização (Simondon, 2003: 104)

Há, portanto, um genoma técnico, pesquisa que se revelaria tão importante quanto a que se faz hoje do genoma humano¹⁹. Um pouco como dizia Georg Simmel (1903) “a cidade transforma-se em ela própria” – no entanto, com o excesso do *maquinismo* o próprio indivíduo torna-se *blasé*²⁰. É nesse desvelamento que se localiza o papel humano. É claro que há *closed machines*²¹ que dispensariam essa avaliação técnica e que prestam-se a uma única função (Simondon, 1958: 12-13), mas são, de acordo com Simondon, desvios da tendência evolutiva e tendem (como na biologia) [à extinção] (Patrício, 2018: 1) ou a uma *utilização muito local e restrita* - o que acabam por se designar por um baixo nível técnico.

The machine with superior technicality is an open machine, and the ensemble of open machines assumes man as permanent organizer and as a living interpreter of the inter-relationships of machines (1958: 13)

Como aponta o filósofo Bernard Stiegler (1994), os indivíduos técnicos são seres inorgânicos, mas que se organizam. É por isso que se fala em *um modo de existência dos objetos técnicos*. Mas será possível passar a uma estrutura do objeto que permita extrair a mentalidade técnica? (Patrício, 2013). O essencial reside nisto: para que um objeto permita o desenvolvimento da mentalidade técnica e seja escolhido por ele, o objeto em si precisa ser de uma estrutura reticular ou seja, em *efeito de rede* (Simondon, 1958: 12; 2003: 112).

¹⁹ Georg Simmel em “A vida e as formas da sociologia” de 1890 considera [genoma] de uma predisposição [atópica] (Barbara, L. 2014. *A vida e as formas da Sociologia de Simmel*. Tempo Social – revista de sociologia da USP. 26(2). 89-107).

Desenvolve-se o “genoma” técnico que oferece um conjunto de [tendência] genes no que toca ao indivíduo técnico (Simondon, 1958: 31).

²⁰ A ideia em “A Metrópole e a Vida Mental” (Simmel, 1973) segundo o autor, a vida na cidade produz novas relações sociais e surge um novo tipo de indivíduo - o *tipo blasé* incorpora essa reação - indiferença ao seu redor, na verdade, um [mecanismo] de defesa. “Uma vida em perseguição desregrada ao prazer torna uma pessoa blasé porque agita os nervos até ao seu ponto de mais forte reatividade [...]” (1973: 16).

²¹ Máquinas Fechadas. São menos propícias a transformação ativa (Simondon, 1958: 20)

[...] Depois da supressão das distâncias pela aceleração da viagem ou na comunicação instantânea que revolucionaram o século XX, a convergência tecnológica estimula a coalescência entre elementos (Patrício, 2018: 2).

Este é o ponto-chave: o objeto técnico pós-industrial é uma união de duas camadas de realidade, uma camada tão estável e permanente quanto possível, que adere ao indivíduo e é feita para este (Deleuze, 1966: 3-4); e uma camada que pode ser perpetuamente substituída, alterada, renovada, porque é composta de elementos que são todos semelhantes, impessoais, produzidos em massa pela indústria e distribuídos por todas as redes de trocas (Simondon, 1958: 24). É através da participação nessa rede que o objeto técnico permanece sempre [contemporâneo] ao seu uso, sempre novo (Ribeiro, 2018: 25).

Que critérios poderiam se usar para definir o grau de evolução técnica dos objetos perante uma aprendizagem do ser? *Só poderá ser interno*, pois a estrutura externa ou as aplicações práticas, não dizem tudo o que aquele objeto pode fazer no momento ou no futuro que conduz a “um novo processo de solução” (Deleuze, 1966: 6).

A mentalidade técnica desenvolve-se, mas esse desenvolvimento tem uma relação de causalidade que se repete com a própria aparência das realidades técnicas pós-industriais: explicita a natureza dessas realidades e, tende a fornecer-lhes normas para garantir o seu desenvolvimento (Simondon, 1958: 23-24).

Tal mentalidade, apenas pode desenvolver-se numa antinomia afetiva²² da oposição entre a modalidade artesanal (Deleuze e Guattari, 1980: 79); e, a industrial for substituída pela firme orientação de um impulso voluntário para

²² Uma contradição afetiva. “ O psiquismo é feito de sucessivas individuações que permitem ao ser resolver os estados problemáticos correspondentes à permanente comunicação do maior e do menor que ele” (Simondon, 2003: 109).

o desenvolvimento de *redes técnicas*, pós-industriais e assim, recuperar um nível contínuo de operação (Patrício, 2013).

[...] The principle of progress is none other than the way in which the object causes and conditions itself in its operation and in the feed-back effect of its operation upon utilization [...] (Simondon, 1958: 25).

Assim como Georges Cuvier (1769-1832) descobriu na biologia que um ser-vivo deve ser classificado segundo uma inter-relação orgânica interna (1817) – isso faz uma baleia ser um mamífero e não um peixe²³ – o mesmo procedimento precisa ser aplicado para o mundo dos indivíduos técnicos, no que levou-nos a uma descrença da capacidade natural do homem - “The primitive technical object is not a physical natural system but a physical translation of an intellectual system” (Simondon, 1958: 40).

Deste modo, tal como os indivíduos vivos evoluem a partir de uma reorganização interna, o mesmo deve acontecer com os seres técnicos, tem de existir um tipo de manipulação interior – *building* (uma viagem de descobrimento interior do próprio ser). Essas, sim, irão ser as nossas máquinas contemporâneas (Simondon, 1958: 5-6). A distinção é que esse segundo modelo evolutivo depende de uma participação humana que tenha um carácter de intervenção e de *contracultura*²⁴. É a figura do técnico (filósofo da técnica), homem de experiências sensoriais, homem axiológico e companheiro fiel das máquinas, que surge aí, oferecendo uma real possibilidade de pensarmos inventos técnicos favoráveis à humanidade entre meios. Ou seja, humanamente técnicos²⁵.

²³ *Essay on the theory of the earth* (1817) e *Histoire naturelle des poissons* (1827) por Cuvier.

²⁴ Lembrando o *Movimento Contracultura* (década de 1960), como forma de enfatizar uma transformação do indivíduo como um todo - uma cultura alternativa.

²⁵ “It is the middle term between life and conscious thought just as the environment associated with the technical object is a middle term between the natural world and the technical object’s fabricated structures. We are able to create technical beings because we have within ourselves an interplay of relationships and a

1.2.1. Representação

Cientes dos desenvolvimentos atuais – de um *fim da natureza*²⁶ - surge em todas as formas diferentes, a representação e a construção. Deve existir assim uma nova realidade espacial, a máquina como uma ferramenta²⁷. Como é que se conta a história de uma máquina técnica? Poderemos dizer que as máquinas têm as suas próprias genealogias, a sua própria dinâmica evolutiva (Patrício, 2013). Será que em algum momento uma máquina de terraplenagem terá o seu próprio momento de individuação por si suscitado? A um nível superficial, podemos ver isso no facto de que as máquinas sucedem-se em gerações: elas adaptam-se e adotam características ao longo do tempo, suprimindo assim os seus antecedentes desatualizados²⁸.

Quando a relação entre homem e máquina for plenamente alcançada, isto é, quando o homem usar a máquina para agir ativamente sobre o mundo natural, aí a máquina entrará na sua concretização plena, rumo à naturalização. E o homem será uma vez mais o portador da máquina numa relação em que esta sempre surge como ativa mediadora da relação homem-mundo. Será nesta estabilização que o humano irradiará tecnicidade, e, dissolvido num complexo indivíduo técnico formado por homem e máquina, voltará a ser o indivíduo técnico (Patrício, 2013)

Mas, se fosse a construção de um objeto concebido sob um modelo representativo ou ilustrativo de um *processo biológico* (Simondon, 1958: 58), a

matter-form association which is remarkably analogous to that which we establish in the technical object” (Simondon, 1958: 53).

²⁶ Bogalheiro, 2018: 53.

²⁷ A máquina pode atuar como suporte na construção de um novo *milénio* natural (?) As máquinas poderão se “naturalizar” poderão surgir espontaneamente como objetos técnicos como os que surgem espontaneamente no mundo natural (Simondon, 1958: 40-41).

²⁸As máquinas são entendidas como peças em transformações, mas não continuamente – existe a particularidade de serem substituídas em grandes escalas – acabando por desabilitar outras capacidades do próprio indivíduo. “ [...] A cultura tem estado vinculada a duas erradas e contraditórias visões sobre o modo de existência dos objectos técnicos. Se por um lado surgem narrativamente como pura e simples composição de matéria, internamente sem sentido e apenas suprindo necessidades, por outro, estendem-se sob formas fantásticas, como robots que ameaçam o criador com insurreições de toda a ordem” (Patrício, 2013).

necessidade dessa gênese, que certamente garantiria consistência e autonomia ao objeto técnico e ao seu futuro, correria o risco de não ser transitivo? Seria forte para se adequar à constituição de uma história de técnicas?

Technical essence is recognizable by the fact that it remains stable all through the course of evolution and that, further, it not only remains stable but is ever capable of producing structures and functions by internal development and progressive saturation (Simondon, 1958: 38).

O problema da possibilidade de uma gênese de objetos técnicos, aparece assim em toda a sua escala e complexidade: como pensar nesta "gênese" de tal modo que não se confunde com uma "representação biológica" (Patrício, 2013) ou com uma simples metáfora de tornar-se tudo o que quer que seja, mas de modo a assegurar a consistência suficiente e o tipo de necessidade interna exigida por uma genuína historicidade das técnicas? (Simondon, 1958: 21).

Será que a construção de "uma cabana" (Gourhan, 1984: 192) não exercita de uma extrema proximidade construtiva essencial e medular? Falo nisto, não porque deveríamos todos viver em cabanas, mas a inovação ou mesmo a "criação encontra-se em todos os momentos da evolução humana" (Gourhan, 1984: 259). Ao incorporar o exemplo dito acima, a nossa própria mão é o nosso elemento interno como externo, que nos dá uma visibilidade de novas possibilidades "gestuais" porque a individuação exerce o nosso processo²⁹ de inovação e invenção. Para Simondon o nosso gesto manual é o que nos torna mais próximos e relacionados com as coisas, com aquilo que é real (Simondon, 2003: 104).

À vista disso, a tecnologia causou um aumento na informação disponível mas também uma certa diminuição na atenção do próprio indivíduo (Turner, 1996: 12). Está a modificar a forma como se projeta, se representa e se consome a

²⁹"Design results from methods of working. A sculpture of welded steel differs from one chipped from granite or modelled with clay. Rodin was a modeller, Brancusi a carver, Picasso a constructor. Look at their work: different methods produce different results" (Turner, 1996: 11).

arquitetura. Siza Vieira (2005) afirmou: “Aprender a ver, é fundamental, para um arquiteto e para todas as pessoas. Não só a olhar, mas a ver em profundidade, em detalhe, na globalidade” - é aqui que poderá entrar o processo de individuação, uma ressonância entre o maior e o menor em mútua diferenciação (Simondon, 2003).

A modernidade lançou um projeto tecnológico que decisivamente contribuiu para uma mobilização para a experiência – através de imagens e imagens em movimento. A arquitetura ressentida, dá que se projetem apenas imagens. Dentro do que representa a arquitetura, a maquete é o mais próximo ao nosso sistema perceptivo, tem características óticas. As maquetes dizem-nos os espaços que estamos a viver: tal como Peter Zumthor (1998) procura as características espaciais com um ato revolucionário (a nível de materiais), a fim de transmitir as “potencialidades” que ali contém.

[...] Porque toda operação, e toda relação no interior de uma operação, é uma individuação que desdobra, defasa o ser pré-individual, correlacionando simultaneamente valores extremos, ordens de grandeza primitivamente sem mediação. A complementaridade seria, então, a repercussão epistemológica da metastabilidade primitiva e original do real (Simondon, 2003: 103).

Tanto o desenho, quanto a maquete correspondem a ferramentas essenciais na análise e leitura dos projetos, incorporando o processo como um todo: cada uma parte do pensamento do autor, das suas hesitações, incertezas e preferências que caminham até a decisão final. Torna-se num melhor entendimento do espaço ou seja, o objeto é o resultado das nossas percepções pois: “ [...] analógico-representacional, o que é equívoco é a própria noção de ser. Por isso, teremos de, com a linguagem, criar analogias que deem conta da essência do ser” (Pinheiro Neves, 2006: 33).

1.2.2. Esteticização

A esteticização, a partir de Simondon, está na explosão de atividade do gesto técnico. Está em realmente ser técnico e não em uma estética superficial, “é no uso, na ação, que ela se torna de certa forma orgásmica, meio tátil e motor de estímulo” (Simondon, 1992: 256). Linhas planas não caracterizam diagramas *filogenéticos biológicos* (Patrício, 2014). Uma linha reta indica que a passagem gradual do tempo e das gerações não precedeu o desenvolvimento de uma característica *particular* (Simondon, 1958: 35). Isso acontece espontaneamente, sem precursor físico. Significa que a relação da imagem (mais propriamente, os programas de renderização³⁰) a nível do tempo e a *herança* é diferente da dos organismos biológicos, por um exemplo, de um lápis que já contém mais de 3.000 anos de existência.

[...] Technical beings in relation one to the other in the present generally tends to obscure a much more essential solidarity, one which requires a temporal evolutionary dimension but is not identical to biological evolution because it happens along continuous lines and scarcely ever involves successive changes in level (Simondon, 1958: 58).

As *máquinas*³¹ mais impressionantes de todas, ultrapassadas ou substituídas, poderiam reaparecer, como se estivessem na memória e precisassem apenas de uma certa inovação para voltar a funcionar [*atualização na ontologia*] (Patrício, 2013). Isso é o que queremos dizer com *retroatividade*³². Os instrumentos técnicos podem reaparecer e evoluir rapidamente – como por exemplo na evolução biológica quando os ramos divergem-se, divergem

³⁰ Render. Uma nova força arquitetónica [abstrata] que não distende-se da imagem [intangibilidade] (Zwang, D. 2017. *PDF Rendering Technology for Today and Tomorrow*. Acedido em 5 de Maio de 2018, em <https://www.chili-publish.com/media/Rendro>).

³¹ O homem como máquina, como [instrumento] (Pinheiro Neves, J. (2007). Seres humanos e objetos técnicos: a noção de “concretização” em Gilbert Simondon. *Comunicação e Sociedade*, 12, pp. 67-82. Acedido em 26 de Junho de 2019 em <https://www.researchgate.net>).

³² Lembrando *Planet of the Apes* (1968) de Franklin Schaffner, *Retroactive* (1997) de Louis Morneau ou também, *Back to the Future* (1985) de Robert Zemeckis.

irrevogavelmente tornando-se ainda mais autênticos - daí, nasce assim um ser mútuo em paz com os objetos porque para Simondon o homem era um indivíduo técnico que abraçava assim as redes de conjuntos técnicos (Simondon, 1958: 54-55).

A relação entre humanos e máquinas compreende, essencialmente, a um *acoplamento*³³. Embora esta interação seja caracterizada pelo acoplamento fixo e manual, que ocorre quando os seres humanos utilizam ferramentas na construção (pás e alavancas), há também uma dimensão cognitiva ou psicológica nesta relação, isto é, um “acervo” e acoplamento de “memórias”. Segundo Simondon, a alienação ocorre quando essa função é comprometida de alguma forma: quando a interação técnica do ser humano não implica uma tradução significativa manual³⁴.

Se o acoplamento de humanos e máquinas pressupõe a tradução do que está codificado nos mecanismos de objetos técnicos para a memória humana (Simondon, 1958: 52), o processo de acoplamento homem-máquina depende da realização significativa de uma “restauração do entendimento da natureza das máquinas nas suas múltiplas ligações” (Patrício, 2013). Em termos concretos, estabelece-se uma longa *corrente de mediação* técnica entre um ser humano e a operação técnica que interpõe a tradução entre essas duas memórias (Simondon, 1958: 52) - essa sinergia iria se afirmar em diferentes níveis para estabelecer a relação entre humanos e máquinas.

The relationship between thought and life is analogous to the relationship between a structured technical object and the natural environment. The individualized technical object is an invented object, one that is a product of the interplay of recurrent causality between life and thought in man (1958: 53).

³³ Um conjunto de ferramentas da máquina, que assim produz trabalho (Simondon, 1958: 25).

³⁴ “However, it is not enough to affirm that the evolution of the technical object takes place by a passage from an analytic to a synthetic order which conditions the passage from manual to industrial production” (Simondon, 1958: 22).

O arquiteto Cedric Price dizia que o texto tinha um papel fundamental para o projeto e apesar das suas ideias “modernistas” (2003) através de esboços, desenhos de projeto e conversas gravadas, é o que faria de um arquiteto tudo aquilo que faria parte do processo do projeto, ou seja, a *formação-construção-estruturação-esteticização* enquadra-se no segmento de algo por vir³⁵.

É especialmente relevante pensar em *atividades* como as que estamos acostumados a *empreender em práticas*, que pressupõem interações homem-máquina em vários processos, como criação e invenção (Simondon, 1958: 49). De acordo com essa perspectiva, ser capaz de estabelecer um “*acoplamento*” significativo com máquinas em contextos que impliquem criação/invenção é ser capaz de “fazer a mente operar como uma máquina operária” (1958: 9) e, inversamente, entender as operações e mecanismos da máquina como a reprodução mecânica de ideias e manualmente humanas.

Os objetos técnicos não são apenas uma forma de ordenar processos exteriores ao humano. Pelo contrário, estão intimamente articulados com o humano através de processos transdutivos. (Pinheiro Neves, 2006: 59)

A estética para Simondon, está na natureza do gesto, como se dá uma fruição no momento em que o humano se experimenta como indivíduo técnico, por um lado, e por outro, na “arte” de um motor a funcionar bem (Simondon, 1992: 257-259). Hoje, com tecnologias computacionais que eram praticamente impensáveis há algumas décadas, mesmo quando Simondon escreveu sobre tecnologia (2003), tornou-se possível reconsiderar, mais uma vez, reunir *diferentes práticas e atividades* relacionadas às nossas interações com a arquitetura.

Mas, sobretudo, será a alteração da nossa condição habitativa que nos vê passar de moradores de cidades e espaços urbanos a partes de um organismo vivo e interagente (Di Felice, 2018: 37).

³⁵ *Cedric Price Works 1952-2003: A Forward-minded Retrospective* por Samantha Hardingham.

Neste contexto, um *solfejo*³⁶ de objetos técnicos, ou seja, a ampla escala de processos que abrangem a compreensão e interpretação de pensamentos e aspetos manuais estabelecidos em *libertação dos* objetos técnicos (Patrício, 2014) e, no seu acoplamento nas nossas atividades relacionadas às percepções, ao executar e ao criar, pode ter *vínculos artísticos* (Turner, 1996: 13-14) relativos a como lidamos com a arquitetura.

O homem «aprendeu tão bem a ser um ente técnico», diz Simondon, que, por isso, receia que a máquina desempenhe o papel de homem. Mas o homem poderá voltar a ser o indivíduo técnico; para isso ter-se-á de entender a máquina enquanto parceiro de ação. Só quando o homem se tornar o centro de um complexo indivíduo técnico formado por humanos e máquinas integrados em redes, aí poderá agir verdadeiramente sobre o mundo natural (Patrício, 2013).

A arquitetura e a sua linguagem – a plataforma, o projeto, a estrutura - tornaram-se quase o idioma preferido para indicar muitos dos fenómenos que estamos a enfrentar. No *Silicon Valley*³⁷ de certa forma, usaram as metáforas do que era a arquitetura e isso faz pensar que, independentemente da nossa velocidade (Claudel, Birolo And Ratti, 2015: 33), talvez possamos pensar num mundo moderno talvez nem sempre na forma de edifícios, mas na forma de conhecimento ou organização e, estrutura da sociedade que podemos oferecer e fornecer.

A arquitetura carece de uma historicidade própria que nos remonta para o presente século XXI. Este alongamento periódico torna a profissão surpreendentemente profunda, exercida de consistência e essência. Poderíamos dizer que somos a última profissão que tem uma memória pois - “o homem está em conflito com as suas memórias de si mesmo [...]” (Simondon, 1958: 70) - ou

³⁶ Técnicas de solfejo em “*Epistemology and Political Philosophy in Gilbert Simondon: Individuation, Technics, Social Systems*” (2015) por Andrea Bardin.

³⁷ Como de conhecimento geral, trata-se de uma região nos Estados Unidos da América, mais propriamente Califórnia onde concentram-se as várias empresas de alta tecnologia protegida assim pelos registos políticos.

até podemos dizer a última profissão cujas raízes remontam há 3.000 anos e, ainda demonstra a relevância desses processos (Simondon, 1958: 11). Inicialmente, pensava-se que estávamos realmente deslocados para lidar com o presente, mas o que temos oferecido ao presente é a memória – essa é a razão de como o indivíduo se constitui, existe uma linhagem, um retorno de algo que nos é *ente*.

1.3. Aprendizagem Social

O *ambiente mental* proporcionado pelos seres humanos, facilita ativamente a individuação posterior do sistema inicia novas instâncias de comunicação que promovem clareza, coerência e a determinação (Simondon, 1958: 64).

A necessidade do envolvimento da compreensão e das ações humanas pode colocar em questão tanto a realidade, que atribuímos aos sistemas sociais, quanto a adequação dos conceitos de auto-organização e individuação a eles aplicados (Simondon, 1958: 69) - envolvendo assim uma prática de *design*³⁸ resultante de um processo mútuo ou seja, sobre uma organização social da qual faz parte, sempre relativa e dinâmica:

In reflecting on the consequences of technical development in relation to the evolution of human societies, we must take into account, first and foremost, the process of the individualization of technical objects (1958: 69).

[...] It would seem that the attainment of the understanding in question, be the achievement of an organization engineer who is, as it were, a sociologist or psychologist of machines, a person living in the midst of this society of technical beings as its responsible and creative conscience (1958: 14).

³⁸ Designs e práticas essas inovadoras a nível de atitude individual-coletiva transformando assim uma nova competência – interpelações como o ato de DIY (Do It Yourself), exerce uma potência transcendente no que toca ao [vivacidade] local. “ [...] Creation is diverse and multidirectional. It is assumed that architecture, as a discipline involving cultural creation, digests the knowledge and the interpretations created from other áreas of cultural creation or cosmopolitan organization with varying degrees of intensity” (Duclos, I. 2016. *Contingency in Postsituationist Architecture* on the program of Theory and Practice of Architecture Design, PhD thesis. Universidad Politécnica de Madrid).

Portanto, é necessário começar a partir da “unidade mágica primitiva” (Simondon, 1958: 13) das relações entre o homem e o mundo, a fim de compreender a verdadeira relação das técnicas com as outras *funções*³⁹ do pensamento humano: é através desta análise que é possível compreender porque é que o pensamento filosófico deve realizar a integração da realidade das técnicas na *cultura e na compreensão do que é o social*, o que é possível apenas ao revelar o sentido da gênese da técnica, através da fundação de uma tecnologia (Simondon, 1958: 14-16); é aí então, que a disparidade entre as técnicas e a *cultura* será atenuada. A filosofia deve encontrar a tecnologia, que é o ecumenismo da técnica (Simondon, 1958: 18-19), para que as ciências e a ética possam encontrar: a *unidade* técnica e a *unidade* de um pensamento cultural que precederão à divisão de cada uma dessas formas, em um modo teórico e um modo prático.

The opposition established between the cultural and the technical and between man and machine is wrong and has no foundation. What underlies it is mere ignorance or resentment. It uses a mask of facile humanism to blind us to a reality that is full of human striving and rich in natural forces. This reality is the world of technical objects, the mediators between man and nature (Simondon, 1958: 11)

Termos como *objeto* e *assunto*⁴⁰ o que significam hoje? Se estão a passar por um deslocamento na era das culturas digitais, então essa questão talvez fosse mais obviamente preestabelecida pela antecipação de Felix Guattari de uma era

³⁹ “À questão da estética e da imaginação em Gilbert Simondon: a imaginação, que não se desdobrando no fictício, indicia uma verdadeira atividade de realização enquanto pura possibilidade; e o pensamento estético, análogo ao pensamento mágico (ou cósmico), como caminho universalizável não exclusivo da obra de arte” (Patrício, C. 2019, Abril. *O Mágico, o Universalizável e o Possível: Sobre a Estética e a Imagem em Simondon*. Conferência apresentada no âmbito do IX Ciclo de Conferências Internacionais sobre A Constelação do Planetário, organizado pela ECATI da Uni. Lusófona, em conjunto com o Museu Coleção Berardo em Lisboa).

⁴⁰ Objeto, Assunto: referência ao que as tecnologias atribuem às suas especialidades, mas no fundo acabam por ter um outro sentido – *hotmail, gmail*. O objeto e o assunto foram transformados em algo não-real, tornou-se assim numa controvérsia do que realmente consiste no seu verdadeiro significado (Inukollu, V. Keshamoni, D. Kang, T. Inukollu, M. 2014. *Factors Influencing Quality Of Mobile Apps: Role of Mobile App Development Life Cycle*. International Journal of Software Engineering & Applications, 5 (5), doi: 10.5121/ijsea.2014.5502. Acedido em 12 de Agosto de 2018 em <https://arxiv.org>).

*pós-média*⁴¹. Enquanto as aventuras do pós-humanismo já exploram esse território já há algum tempo, afirmamos que o trabalho de Simondon - como o de Guattari - continua a ser um recurso crucialmente *sub* explorado para entender a era da "pós-média", as suas consequências para a subjetividade, a política de redes, a natureza dos objetos digitais e o papel da imaginação, inovação e participação na sociedade da informação (Guattari, [1990] 2013: 27).

Dispersar culturas ecológicas contemporâneas, dentro daquilo que são as suas práticas e a sua disseminação cultural em diversos setores da sociedade será, possivelmente a origem de uma importante mudança cultural.

No século passado criou-se uma distância entre os habitantes de um espaço/lugar e, o processo construtivo das habitações individuais. Consequentemente, tal acarretou o surgimento de novas questões, que hoje nos encaminha a lidar com um extremo cuidado da ética destas práticas⁴².

Para Simondon a sociedade e a comunidade são determinadas como fases, como momentos progressivos do desenvolvimento (Simondon, 1958), simultaneamente, metastáveis porque se constituem como um modelo transindividual - a cultura como um artefacto para um regulamento do que é o sistema social⁴³.

⁴¹ " [...] Pode-se esperar, a partir daí, uma revisão do poder dos meios de comunicação de massa que colide com a subjetividade contemporânea e uma nova entrada para uma era pós-média que consiste em uma reapropriação coletivo-individual e um uso interativo de máquinas de informação, comunicação, inteligência, arte e cultura" (Guattari, [1990] 2011: 27).

⁴² "This cultural reform carried out by a process of broadening rather than destroying, could give back to present-day culture the real regulating power it has lost. As the basis of meanings, modes of expression, proofs and forms, a culture establishes regulatory communication among those who share that culture" (Simondon, 1958: 14-15).

⁴³ "As a tool-beings" (Patrício, 2014). A cultura como seres de ferramentas essenciais ou seja com a capacidade de manusear e transformar o meio.

Uma viragem à arquitetura sustentável⁴⁴ poderá ter grande impacto, mas a *gestão de intervenção de construção* não se deve limitar apenas ao seu fim: uma vez que, para garantir a sua eficiência, deve haver um amplo conhecimento de todos os *processos* de produção do objeto, existindo assim diversas práticas que permitirão a potencialização em ambas situações – no indivíduo e no meio.

1.3.1. Transmissão Social, Tradição, Ética e Observação

A divisão entre o arquiteto-construtor e o cidadão, não fornece nenhuma suposta objetividade do que é real, facilita a orientação dentro da atual cultura arquitetónica moldada pela *perda do futuro* – consequentemente exerceu alguns impulsos problemáticos nesta ideia do âmbito social. A construção sempre foi algo coletivo⁴⁵ e, cada edifício intitulava-se como um momento de ajuda *mútua* para a comunidade e, não esquecendo um momento de agregação também (Mallan, 2015: 142-143).

Este assunto comunitário, ainda acontece em algumas partes do mundo. Projetos do arquiteto Diébédo Kéré ainda são construídos por essas práticas: como *arquiteto-intermediário-político-pedreiro-fundraiser*. Todas estas dinâmicas resultam de um natural [fortalecimento do tecido social] e de uma agregação do ambiente habitado (Cope And Kalantzis, 2015: 234-235) – estratégias essas vistas como um relativismo arquitetónico⁴⁶ perante o indivíduo.

In an earlier modernity, spatial separation created social divides and racial and ethnic separations. Spaces that have since become extraurban may have formerly been places of “white flight,” of small-town insularity, of cultural and

⁴⁴ A sustentabilidade deve atravessar todo um complexo generativo, de um desenvolvimento e de procriação ativa. Referência ao livro de Philip Jodidio, “Architecture Now!” (2009).

⁴⁵ Hassan Fathy em *Arquitetura para os Pobres* de 1969.

⁴⁶ “ [...] Processos de trabalho, que envolvem matérias-primas, instrumentos, tecnologia relacionada aos sistemas construtivos, elementos de materialização, e organização técnica da força de trabalho [estes são aspetos mais diretamente vinculados às relações dos homens com os elementos da natureza] ” (Holanda, F. Kohlsdorf, G. 1994. *Arquitetura Como situação Relacional*, pp. 1-19. Acedido em 20 de Junho de 2019 em <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt>).

demographic stasis, or of rigid class segregation. They may have been places for those who could afford it to escape from the city, which seemed from an outsider's perspective to be swarming with immigrants, conflicted by the claims of social movements, afflicted by social problems, and made dangerous by extreme inequality and the agglomeration of poverty into urban ghettos (Cope And Kalantzis, 2015: 235).

A distância ao ato de construir também envolveu dois outros problemas, o primeiro é o desvanecimento de um *know-how*⁴⁷ e, conseqüentemente uma diminuição no interesse, não apenas em como se constrói a própria casa, mas também como tudo o resto é construído (Mallan, 2015: 144). O facto de os indivíduos não contribuírem diretamente na criação geral de um espaço, levou à substituição da responsabilidade, por ferramentas de controlo autoritárias impostas. Além da perda do conhecimento sobre o ato prático (Turner, 1996: 21-22), implica um outro importante aspeto: a construção de uma *nova consciência ecológica*.

Fast-evolving electronic and computational technologies are central to smart cities and according to Aarts and Ruyter (2009) are responsible for both creating and destroying urban communities. While information and communication technologies will continue to change the use of space in cities and patterns of work, living, and recreation, they will also continue to provide challenges with respect to individual rights, freedom of movement, and privacy (Mallan, 2015: 144)

O apego pessoal e a experiência proporcionam espaços, preenchem-nos com histórias e os tornam historicamente *significativos*. O mecanismo necessário para uma inovação se espalhar para outros membros de um grupo social é a aprendizagem ou a transmissão social. A aprendizagem social/*coletiva*⁴⁸

⁴⁷ De saber-como-fazer. Referência ao livro "Técnicas de Construções Ilustradas" (1975) de Francis Ching, que transborda [every-step] da construção arquitetónica.

⁴⁸ Simondon acreditava que todos indivíduos resultavam de uma atividade coletiva e, simultaneamente, a organização social sucedia-se (Pinheiro Neves, J. (2007). Seres humanos e objetos técnicos: a noção de "concretização" em Gilbert Simondon. *Comunicação e Sociedade*, 12, pp. 67-82. Acedido em 26 de Junho de 2019 em <https://www.researchgate.net>).

(Simondon, 1958: 53-54) é definida como aprendizagem unida pela observação ou interação com outro ser. Assim, permite uma maior flexibilidade do que seria possível apenas com o comportamento típico das espécies⁴⁹ aprendendo assim através dos próprios esforços - “ [...] self-directed learning, while the focus on community provides a supportive environment for all [...] ” (Selinger And Kim, 2015: 165).

A criação de arquitetura pressupõe habilitação e dominância (Rossi, 1982: 122). O espaço é criado para ação, relações, socialização. Surge uma questão: o que um arquiteto deve fazer? Cumprir as formas de interação existentes ou criar novas? Que tipo de espaço será considerado literalmente caritativo? (Boyer, 2008: 53). É importante manter o equilíbrio entre a estrutura do espaço, criar um comportamento desejado e que os indivíduos adaptem-se a qualquer espaço, recusando assim, qualquer procura de formas *abstratas* de criar apenas um bom espaço⁵⁰.

Se nos propomos justapor Invenção e Mutação, Tradição e Transmissão dos caracteres adquiridos, não é para tomar partido, por pretendermos uma extensão dos valores tecnológicos aos valores biológicos; a complexidade dos problemas biológicos é-nos demasiado familiar para deixarmos de observar a mais estrita prudência. [...] A proximidade entre as duas disciplinas se tornará mais nítida e que, através da confrontação entre as duas series de criações, as criações da Natureza e as criações da Indústria humana, acabe por atingir-se uma percepção mais profunda dos fenómenos gerais da Evolução. (Gourhan, 1984: 330)

A tolerância social⁵¹ aqui é definida como um conceito que capta a probabilidade de que os indivíduos estarão próximos a situações específicas em

⁴⁹ *Beyond Nature and Culture* (2005) por Philippe Descola.

⁵⁰ O modernismo falhou no que toca à parte da constituição do que é um bom espaço, focando assim na ideia abstrata e superficial (Aguiar, D. 2006. *Espaço, Corpo e Movimento: notas sobre a pesquisa da espacialidade na arquitetura* in ARQTEXTO, 8, pp- 74-95. Acedido em 4 de Abril de 2019 em <https://www.ufrgs.br>).

⁵¹ Em a tolerância social emergiu das dificuldades modernistas *intolerantes*; que este último, desfavoravelmente criou [estereótipos sociais]. A tolerância social deve ser um dístico para assim melhor

torno de valências [práticas] inestimáveis (Foucault, [1967] 2008: 16). Há um valor de informação “enquanto parceiro de ação” (Patrício, 2013) para explorar abordagens a fim de promover a tolerância e, reduzir os impulsos enérgicos ao nível das ideologias políticas/sociais/religiosas⁵².

In a still more concrete manner, the problem of place or the emplacement arises for mankind in terms of demography. This problem of the human emplacement is not simply the question of knowing whether there will be enough space for man in the world – a problem that is certainly quite important – but it is also the problem of knowing what relations of propinquity, what type of storage, circulation, spotting, and classification of human elements, should be adopted in this or that situation in order to achieve this or that end. We are in an epoch in which space is given to us in the form of relations between emplacements (Foucault, [1967] 2008: 15).

Existe uma perspectiva de *percepção/ação*⁵³ no que toca ao desenvolvimento de uso de ferramentas (Simondon, 1958: 40). O processo do uso de ferramentas passa por algo em “ressonância entre natureza e sujeito”, já que “estes entes são os efetivos mediadores da nossa relação com o mundo natural” (Patrício, 2013). “Uma vez que a conexão e a capacidade comunicativa são adquiridas” (Di Felice, 2018: 39) pressupõe-se várias condições: a necessidade que haja experiência com os objetos, que trará oportunidades de aprendizagem perceptivas e inventivas (Wadhwa, 2015: 132).

esclarecer aptidões próximas.” [...] com recurso a regressões multinível são testados preditores de nível contextual e individual. Nos primeiros incluem-se indicadores de modernização, democratização e sentimento de ameaça. Os preditores de nível individual são classificados em sociodemográficos, sociopolíticos, de capital social e psicossociais. [...] existe duas interações cross-level: entre o sentimento de ameaça e o habitat e entre a longevidade e o suporte à democracia” (Candeias, P. 2012. Resumo in *[In] Tolerância Social na Europa: Minorias Étnicas, Grupos Estigmatizados e Toxicopendentes*. [Mestre em Sociologia], pp. 7-9. Lisboa: ISCTE).

⁵² Em alegoria à obra *Contrasts: or a parallel between the noble edifices of the middle ages, and correponding buildings of the presente day; shewing the presente decay of taste* (1898) de Augustus Pugin.

⁵³ Um efeito natural e humano. “O ser humano age, se movimenta e mantém um estado de constante contato com a energia estruturada vinda do ambiente e do próprio organismo” (Castro, E. 2004. *Percepção e Ação: Direções Teóricas e Experimentais Atuais*. Paidéia. 14 (27), pp. 63-73. Acedido em 23 de Outubro de 2018 em <http://www.scielo.br>).

Deste modo novas direções aparecem, incluindo esforços destinados a investigar os processos pelos quais a nós seres detetamos e relacionamos os objetos – a *tecno-estética*⁵⁴. A recuperação dos espaços e dos materiais é necessário, pois a técnica não advém apenas da *tecnologia*. O indivíduo vivo deve constituir de forma contínua novas abordagens [simbólicas]⁵⁵ no sistema social (Simondon, 1958: 11-12). Possíveis intervenções poderiam variar de esforços diretos, para reduzir a hostilidade entre *grupos de indivíduos*, em efeito de ator-rede⁵⁶. A fim de promover a cultura liberal de modo a ampliar visões dos próprios indivíduos e, até para as tecnologias de "reforço moral" baseadas na *biociência* (um outro nome para a ciência da vida; as culturas da vida coletivamente) - o renascer do que se dá por *interpessoal*, a um nível *cooperativo*⁵⁷.

O indivíduo deve ser entendido como um ser vivo, potencialmente portador de um *dever psicossocial*. Como um mecanismo que dá a capacidade de engendrar o próprio indivíduo e o seu misticismo (Latour, 2005: 50-51), originando a uma *continuação da gênese* pois para cada nível de individualidade, existe um nível correspondente de divergência.

⁵⁴ Referindo o texto *Sobre a tecno-estética: Carta para Jacques Derrida* por Simondon. "Arte e natureza podem interferir uma na outra [...]" (1992: 254). Ao tratar a técnica e a estética, abrirá caminho para se pensar a tecnologia em relação ao social e à forma de conceção do processo inventivo.

⁵⁵ But an attempt such as this does not lead to direct uses: the experimental work has still to be done and such trudging towards improvement has its own technicalness. The reforms in structure which allow the technical object to reveal its own specific character are the sheer essentials in the becoming of this object (Simondon, 1958: 24).

⁵⁶Efeito de reticulação, conceito defendido por Latour em "*Reagregando o Social: Uma Introdução à teoria do Ator-Rede*" (2005): "Trata-se de uma dimensão operatória e de seu sentido humano, i.e., no facto de que o ator-rede não é uma entidade ou estrutura, mas um movimento criativo, uma operação genética. A ação-rede é uma operação presente e localizada de transformação (transdução) de uma realidade envolvente (input) em realidade envolvida (output)" (Ferreira, P. 2017. *Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon* [Resumo]. Revista Eco Pós. 20 (1), ISSN 2175-888 9, pp. 1-18. Acedido em 21 de Agosto de 2019 em <https://revistas.ufrj.br>).

⁵⁷ Nota à obra *Pattern Language* (1977) de Christopher Alexander e Murray Silverstein.

1.3.2. A Cidade Ideal

A organização espacial da cidade tornou-se um dos elementos teóricos mais importantes do novo modelo social que surgiu no século XIX. Urbanistas e arquitetos criaram uma matriz de conceitos totalmente nova, que expressava desaprovação em relação à crescente desigualdade entre *pobre e o rico*⁵⁸, que era em grande parte a classe trabalhadora ameaçada pela pobreza e condições de vida terríveis *produzidas* pela rápida industrialização.

These acts of defiance illustrate the capacity of people to resist being docile, impotent, or compliant bodies; they also raise the question of what motivates such actions. By thinking in terms of active bodies interacting with spaces, we can consider motivation not so much as deriving from some moral or immoral purpose, but from a complex set of histories, circumstances, and spatial trajectories [...] (Mallan, 2015: 145).

Alguns dos mais relevantes teóricos sociais de planeamento urbano, como Charles Fourier, Etienne Cabet ou Robert Owen – procuraram concretizar um modelo perfeito de sociedade a partir do desenho da cidade. Conhecido como socialismo utópico⁵⁹, e reflete uma desilusão generalizada com a cidade do início da era industrial (Rossi, 1982: 80). Críticos da ideia de propriedade privada, propõem o *cooperativismo* como modelo da cidade. Todos eles incentivaram ao trabalho em equipa e harmonia social e, portanto, os seus projetos de habitação incluíam cozinhas partilhadas, salas de jantar partilhados e outras instalações similares⁶⁰. Curiosamente, as ideias mais influentes do

⁵⁸ Como refere Jane Jacobs: “There are immense variations in the degree of civilization and safety found among such groups and among the city areas where they live” (Jacobs, [1961] 1992: 31).

⁵⁹ Baseia-se na crença de que a propriedade social e os meios de produção, pode ser alcançada pela rendição voluntária e pacífica das suas propriedades por grupos: com ideias imaginárias e futuristas (Smith, P. 2006. Utopia and the Socialist Project in *Spaces of Utopia: Na Electronic Journal*. 7 (2), pp. 101-120, 1646-4729. UK: Scotland. Acedido em 26 de Junho de 2019 em <https://ler.letras.up.pt>).

⁶⁰ Portella, A. (2014). *Analizando a trajetória das metrópoles industriais às cidades-jardins: os ideais utópicos transformados em cidades-dormitórios*. *Arquiteturarevista*, 10 (2), p. 46-58, doi: 10.4013/arq.2014.102.01. Acedido em 27 de Junho de 2019 em <https://revistas.unisinos.br>.

século XIX sobre a cidade industrial foram desenvolvidas por pensadores, ativistas e industriais filantropos, nenhum era arquiteto ou *designer*⁶¹.

Toda a história da arquitetura poderia ser recontada como “*incessante demanda pela cidade ideal*”. Os planos para construir a cidade ideal agitam as imaginações, mas também deixam-nos perplexos. O presente defeituoso despreendido por um *futuro magistral* e repressivo, no sentido de uma retornança a um mundo perdido [o *Éden?*] Sabemos que a cidade ideal não existe e não pode existir, mas também sabemos que todas as cidades começam como ideais; esse paradoxo está no centro de toda arquitetura e urbanismo. Também está nos princípios *da tradição clássica*, que pode ser descrita como uma tentativa de *conciliar o ideal e o real* na arquitetura⁶².

Mas a habitação, apesar de melhor conhecida do que o resto, está ainda longe de possuir o seu verdadeiro valor de documento histórico. Existem muito poucos viajantes que tenham descrito as casas (e muito poucos arquitetos entre os viajantes) para nos ser possível sair do domínio das generalidades. (Gourhan, 1984: 187)

A forma como os problemas de *direito à habitação*⁶³ foram resolvidos nos países comunistas na segunda metade do século XX - pela criação de vastos conjuntos habitacionais⁶⁴ - contribuiu para a alienação e a violência nas relações sociais. Em vista disso, arquitetos-urbanistas devem lembrar-se que a cidade consiste, antes de tudo, num *desenvolvimento urbano sustentável* (Stickells, 2008: 256) e - simultaneamente - num espaço de liberdade, que significa também

⁶¹“Smart-city designers will also need to be transdisciplinary able to think across disciplines inside their own minds” (Townsend, 2013: 303).

⁶² (Carmo, F. 2018. O Ideal e o Real: Quioto do plano histórico à cidade real, pp. 65-80. [Mestrado]. Lisboa: Faculdade de Arquitetura).

⁶³ Referência a *Le Droit À La Ville* (1968) de Henri Lefebvre.

⁶⁴ Em alusão à entrevista de Siza Vieira “*Entre Tantos*” com Ana Peixoto.

liberdade de usar o espaço⁶⁵, pois como criadores de *objetos, formas, meios*, constituem assim um contratempo do seu tempo e, deve existir um elemento mediador.

Portanto, cidade ideal justapõe duas experiências: teria de ser uma cidade projetada do zero focada principalmente em termos sociais; e, da sua representação, a “*city as landscape*” (Turner, 1996: 23). Aparentemente, um todo coerente ao contrário das cidades de hoje com visões sobrepostas com características diversas como estritamente humanista, propagandista⁶⁶, privada, mais ou menos envolvida na esfera da arte, frequentemente constituindo pós-imagens de tendências visuais concomitantes (Derksen, Michura And Ruecker, 2015: 66).

Por isso, perguntamo-nos como será uma cidade ideal. Qual é o *sentido* da arquitetura? Como criar uma identidade *cívica ou urbana* a partir da arquitetura? Nestes atuais processos de evolução⁶⁷, como estabelecemos o sentido das coisas, como se configura o *indivíduo* perante a cidade? (Faublon, 2008: 35). Na visão de Raquel Rolnik, a cidade do agora é o “centro e expressão de domínio sobre um território, sede do poder e da administração, lugar da produção de mitos e símbolos”, quando então, questiona também:

[...] Não estariam estas características ainda presentes nas metrópoles contemporâneas? Cidades da era eletrônica, não seriam as suas torres brilhantes de

⁶⁵ Existe uma contingência junta com energia, que nos faz usar o espaço (Duclos, I. 2016. *Contingency in Postsituationist Architecture* on the program of Theory and Practice of Architecture Design, PhD thesis, pp. 244-245. Universidad Politécnica de Madrid).

⁶⁶ “Given the current paradigm of smart cities, the experience of urban space increasingly takes place at the intersection of architecture and information. The material solidity of architecture gradually involves the lightness of moving images, transmitted or projected on the most varied surfaces” (Patrício, C. 2018. “Cities and Screens: Architecture and Information in the age of transductive reproduction” in Aleksandra Krstic-Furundzic, Milena Vukmirov, Eva Lazarevic & Aleksandra Dukic (Ed.). *5th International Academic Conference on Places and Technologies*. Conference Proceedings (pp. 217-222). Belgrade: University of Belgrade – Faculty of Architecture. ISBN: 978-86-7924-199-3 (Peer Reviewed).

⁶⁷ Em alusão a “A Descendência do Homem e Seleção em Relação ao Sexo” (1871) de Charles Darwin e “Human Evolution: Our Brains and Behavior” (2016) de Robin Dunbar

vidro e metal os centros de decisão dos destinos do estado, país ou planeta? Não seriam os seus *outdoors*, vitrinas e telas de TV os templos dos novos deuses? Certo, não há mais muralhas; ao contrário da cidade antiga, a metrópole contemporânea se estende ao infinito, [...] (Rolnik, 1988: 8)

Ao examinarmos a teoria social de Bruno Latour - *On Technical Mediation* em *Common Knowledge*⁶⁸ – geralmente considerada uma revisão fundamental da teoria sociológica – rejeita-se a suposição de que os atores humanos têm um *status* especializado (Latour, 1994: 40); em vez disso, as atividades das coisas e dos humanos devem ser levadas em consideração da mesma maneira que, quando examina-se a construção da *realidade social* (Latour, 1994: 61).

Though composed only of interactions, the social realm becomes visible and attains through the enlistment of nonhumanstools-some measure of durability [...] The meaning of the word socialtechnical is clarified by considering the exchange: what has been learned from nonhumans and reimporced into the social realm, what has been rehearsed in the social realm and exported back to the nonhumans. Nonhumans too have a history. They are not material objects or constraints (Latour, 1994: 61-63).

Na sua interpretação, não são apenas os humanos que atuam, mas também *não-humanos* que atuam (Latour, 1994: 38). Latour torna essa ligação clara no nível do conceito de "*mediação técnica*" - uma arma não deve ser vista como o único ator em um tiroteio, por exemplo, a arma entra como um papel mediador. Não é simplesmente um intermediário ou um objeto neutro entre o atirador e o objeto, mas um mediador que *contribui ativamente* para o modo pelo qual o fim é realizado (Latour, 1994: 33).

O indivíduo é diferente com o objeto do que sem, e o objeto é diferente com o indivíduo do que sem no qual estes contém uma existência: existem e são transformados nas suas relações um com o outro - " [People, kill people; not

⁶⁸ Bruno Latour. "Na Técnica de Mediação" em *Conhecimento Comum* (1994), a subsistência de uma técnica-mediadora.

guns.] The first slogan is materialist: the gun acts by virtue of material components irreducible to the social qualities of the gunman” (Latour, 1994: 31).

É aqui que entra a possibilidade, de novas relações do que é a cidade ideal – uma relação ativa e existencial, uma extensão do *status* sujeito-ator⁶⁹. Ao avançar em direção a uma idealizada cidade, *uma corporação de indivíduos multidisciplinar* de alto desempenho deve ser estabelecida como uma sinergia perante a administração local e, encarregada de projetar e executar estratégias integradas em ambas as dimensões⁷⁰.

Aspetos intermediários devem ser planeados para manter o equilíbrio [*metastável*] com um certo ritmo e energia - um percurso íntegro que se encontra numa sequência contínua⁷¹ de movimentos estratégicos acessíveis, consistentemente alinhados com o posicionamento de uma coalescência (Patrício, 2018: 1) do *sujeito-ator-indivíduo* e as suas práticas aplicadas.

Como vimos neste capítulo, intitulado por *Ontogenia como Meio de Inovação*, sintetiza-se a ideia essencial entre a técnica e objeto, a procura de como o indivíduo poderá assim reapropriar-se dessas duas tendências. De como projetar uma cidade terá de ser repensada e, de como terá de ser exercida para novos princípios inventivos. No próximo capítulo, intitulado por *Efeitos, Práticas Arquitetónicas e Tempo* faremos uma aproximação às práticas arquitetónicas que conduzem às cidades do futuro de modo a estabelecer premissas em relação ao próprio homem para atingirmos assim ao último capítulo *Uma Abordagem à Síntese Mediática de um Design Especulativo*.

⁶⁹ “ The extraordinary feat of what I will call industrial is to extend to matter a further property that we think of as exclusively social, the capacity to relate to others of one's kind. Nonhumans have this capacity when part of the assembly of actants that we call a machine: an automaton endowed with autonomy of some sort and submitted to regular laws that can be measured instruments and counting procedures” (Latour, 1994: 58)

⁷⁰ “[...] O maior e o menor [...]” (Simondon, 2003: 109).

⁷¹ A fim de lembrar, *A arquitetura da Cidade* (1966) por Aldo Rossi – destaca o processo do surgir e transformar da construção.

Quadro Teórico II: Efeitos, Práticas Arquitetônicas e Tempo

Compreender e revelar diferentes maneiras pelas quais a arquitetura contemporânea tem-se adaptado às condições sociais futuristas apresenta-se como um desafio para o discurso contemporâneo sobre a arquitetura. Existe um valor necessário para o debate de como *reintegrar* a dimensão do futuro mais uma vez à imaginação cultural arquitetônica: ativa e mais abrangente.

O objetivo deste ponto será comentar criticamente a aplicação de certos sistemas que dão formas às cidades do futuro. Centramo-nos nas análises sobre as práticas arquitetônicas que conduzem às *intelligent cities*⁷² procurando expandir o seu campo de possibilidades com a teoria de Gilbert Simondon, comparando complementarmente com outros textos. Consideramos que estas “novas soluções” podem afetar a autonomia da governação urbana, a temporalidade, integridade pessoal e como ela pode afetar a resiliência das infraestruturas e dos edifícios.

Parece-nos evidente que os desenvolvimentos das cidades inteligentes podem mudar as relações entre natureza humana e a racionalidade. No fundo, procuramos mostrar um certo tipo de mediação entre tecnologias *smart*⁷³ e o próprio homem: se podem dificultar ou apoiar a aprendizagem dos indivíduos para uma conexão psicológica mais forte com a natureza, ou seja, com aquilo que surge como real-espacial-temporal.

⁷² Cidades estruturalmente avançadas. “ [Intelligent] cities started to acquire, as well, increasingly extensive artificial physiologies. Now there were water supply and liquid waste removal networks, energy supply networks, transportation networks, and heating and airconditioning networks in buildings” (Mitchell, W. 2007. *Intelligent Cities. e-Journal on the Knowledge Society*. Acedido em 22 de Setembro de 2018 em <https://pdfs.semanticscholar.org>).

⁷³ O termo *smart* tem vindo a ser banalizado, mas direciona-se para aquilo que intitula-se como algo autónomo e automático a nível de objetos ou como neste caso, na performance da [arquitetura localizada] que incorpora informação e comunicação – como por exemplo, um interruptor de uma cortina móvel. [smart enough] (Arif, Cole And Cole, 2015: 189).

2.1. O Processo da Individação

A noção da cidade do futuro evoluiu. Não apenas como um simples *slogan*⁷⁴ para cidades mais rápidas, melhoradas e *subfinanciadas*⁷⁵ mas para mostrar que estamos a entrar em uma nova fronteira na sua evolução (Patrício, 2018: 1). Tradicionalmente são associadas à *competitividade regional na economia global*, as cidades ditas inteligentes agora estão incorporadas em uma extensa série de fórmulas sobre atitudes políticas (Claudel, Birolo And Ratti, 2015: 27) e, também dentro do planeamento urbano, o que cada vez mais traz abordagens *sofisticadas* para pensar e discutir as maneiras pelas quais a tecnologia está a ser usada para refazer ou fazer as cidades emergirem (Araya And Arif, 2015: 2-3).

É importante começar pela cidade, esse lugar criado e habitado pelos homens que ao longo dos tempos se fez espaço de encontros, desencontros e desenvolvimento. E se quisemos começar por aqui interessa encontrar uma época em que tudo se começou a alterar por influência da acelerada mecanização dos meios de produção e eletrificação da vida e do corpo humano. Voltemos à década de 1920. Há menos de um século as coisas estavam a mudar vertiginosamente, não à mesma velocidade de hoje, mas numa aceleração não natural que provinha da otimização dos dispositivos de escuta, onde se inclui a rádio, telefones, fonógrafos e gramofones, bem como os avanços para sincronizar, na película, imagem e som (Ribeiro, 2018: 20).

Mas, na verdade, as cidades são um processo. A cidade inteligente é mais do que uma aplicação da tecnologia (Patrício, 2018: 1-2). Trata-se de equilibrar as *comunidades resilientes* com a indústria competitiva no processo de tomar decisões mais bem acertadas. Mais do que isso, trata-se de transferir a tomada de decisões para *as mãos dos residentes*, para que possam contribuir e aplicar o seu entendimento para criar cidades que sejam humanas e reais – um

⁷⁴ Em termos *vanguardistas*, os *media* desvitalizam e descredibilizam o termo [city of the future]. (Slavik, J. 2016. *Smart City – a revolution or just a smart slogan?* in Intelligent Transport. Acedido em 25 de Junho de 2019 em <https://www.intelligenttransport.com>).

⁷⁵ Cope And Kalantzis, 2015: 220.

compromisso social em um processo *individuado* “based on community, collaboration, and self-organiz[ation] rather than on hierarchy and control. (Araya And Arif, 2015: 3-4).”

Não apenas cidades competitivas ou cidades criativas, mas sim cidades que são habitáveis, envolventes, relacionáveis e inovadoras em vários aspetos (Selinger And Kim, 2015: 161) – esta teoria do que é a cidade do futuro, nos nossos dias de hoje, são vistas como *pastiches*, pelo facto de nunca revelarem ao certo o seu objetivo e quase que se torna algo *viral, in trend ou* mesmo podemos dizer *copiado*.

Individuals and communities are facing an existential crisis in megacities of our days, not least because of evolving urbanization, medialization and individualization of urban every day live. For a long time, thinkers of the future, city planners and economists are trying to develop reliable and accurate scenarios of urban trends, like increasing pollution, gentrification, and migration, and how to deal with them – to date, not always very successfully (Adkins, Chamorro-Koc And Stafford, 2015: 209).

O processo de individuação dentro daquilo que é a arquitetura tem sido despistada do real e do existencial (Simondon, 1958) - além das arquiteturas *hierárquicas*, o que precisamos são arquiteturas que encorajem abordagens mais igualitárias. Na verdade, são os valores das tecnologias *smart city* que devem ser uma parte significativa do assunto. Se quisermos desenvolver cidades verdadeiramente humanas, devemos encorajar sistemas e tecnologias que deem voz aos [indivíduos e comunidades] que fazem e refazem a cidade todos os dias, o que torna assim uma geografia espontânea e, de certa forma *ontológica*.

As cidades são como organismos vivos, evoluem com o tempo. Elas crescem em resposta a como as pessoas as constroem e usam. Mas nem todas as alterações nas cidades resultam em padrões de uso estáveis. A verdade é que a tomada de decisão consciente só pode surgir a partir dos *insights* profundos

encontrados na interação dos indivíduos com aquilo que são as suas práticas (Mathew, 2015: 60). Hoje, as práticas arquitetónicas das cidades sofreram um certo tipo de *individualidade estética e abstrata* – ao contrário do que é uma *individualidade entre meios* (Simondon, 1958) – os edifícios estão a ser concretizados por máquinas autónomas, que não contém qualquer tipo de identidade (não se individualizam) no que resulta numa barreira do que é a verdadeira arquitetura.

A rede agrega e as associações que constituem o social devem ser pensadas a partir dos fluxos que aí se instalam. O capitalismo e o seu incessante movimento de autovalorização, para muitos a fórmula maximamente planetária, pôs em marcha uma política que enredou a cidade com migrações, média, e transações, conferindo uma globalidade à figura da cidade, talvez a maior construção física e metafísica da humanidade, agora tornada o objeto-fetiche de digitalização e de efabulação do futuro. Aqui temos as *smart cities* (Patrício, 2018: 5).

Adotar uma abordagem mais sensata, na tomada de decisões significa investir nos recursos adequados para apoiar *sistemas sociais e tecnológicos* que aprendam com o tempo e colocar assim os valores da escala humana no centro (Stolarick And Smirnova, 2015: 94). Com base nas possibilidades das tecnologias de sensores, análise de dados e *design* urbano, agora temos o potencial de *impulsionar* formas mais novas e mais ricas de bem-estar democrático, não apenas cidades como motores de inovação, mas como ecologias de colaboração democrática porque:

What is needed, in our view, is a more commons-driven smart city that will provide the capacity for open participation and democratic problem-solving practices that can potentially lead to social, environmental [...] (Kpstkis, Bauwens And Niaros, 2015: 124)

Uma nova *pólis*, uma anastomose do determinismo tecnológico com aquilo que é o *construtivismo* na sua totalidade prática de *gestos* de modo que não mais tenha uma explicação da distinção do que cedeu a modernidade⁷⁶.

2.2. O Presente Expandido

Entender e revelar diferentes maneiras pelas quais a arquitetura contemporânea tem vindo a adaptar-se às condições sociais *pós-futuristas*⁷⁷, apresenta uma tarefa importante para o discurso contemporâneo sobre a arquitetura (Whitehead, 1953: 134-135). Mas, o que se dizer sobre a inatividade ou tempos de quietude, que ocorrem nas *práticas de arquitetura*? Que tipo de ação ou comportamento para estes tempos de espera?⁷⁸ As discussões sobre o tempo na arquitetura têm tido relatos substantivos no discurso arquitetónico perante várias figuras significativas (Townsend, 2013: 14-15), de certa forma são uma chamada de atenção para o *potencial de práticas* mais passivas e suscetíveis (Pinheiro Neves, 2018: 108).

Nas últimas décadas do século XX, ao lado de crises económicas recorrentes, com o aparente colapso do projeto socialista, a nossa convicção do futuro foi irreparavelmente destruída. O historiador da arquitetura Sigfried Giedion (1888-1968), como exemplo, identificou na sua obra *Space, Time e*

⁷⁶ Como assinala a antropóloga Catarina Patrício: “ [...] Numa appificação geral que oscila entre a subjetivação e o controlo, tencionando o lugar da especificidade de cada cidade e até o seu património. Assim se tem conferido um carácter heterotópico ao espaço público. Há um certo sentido de urgência, especialmente insistente nesta questão porque envolve a Terra inteira. Daí que as cidades do futuro devam ser tomadas enquanto programa politicamente orientado e não apenas enquanto cosmética urbana” (Patrício, 2018: 7).

⁷⁷ “ The eighteenth century also witnessed great attention being paid to the body as na object or target for manipulation (...). Once the human body became conceptualized as a machine, it was thereafter opened up to mechanical rearrangement and tuning” (Mckinlay And Starkey, 1998: 19).

⁷⁸ Em resposta, aos tempos de quietude, talvez a procura fosse combinar “essenciais interpretações das experiências humanas e as intenções, ações e práticas dos criadores e entidades coletivas para uma intervenção ativa e ética que procura melhorar a realidade”. (Montaner, J. 2017. *Do diagrama às experiências, rumo a uma arquitetura de ação* traduzido por Maria Luísa Abreu de Lima Paz, pp. 7-18. ISBN: 978-85-8452-087-9. Editorial Gustavo Gilli, Barcelona. Acedido em 20 de Agosto de 2019 em https://ggili.com.br/media/catalog/product/9/7/9788584520862_inside_pt.pdf)

Architecture as abordagens para entender o tempo e o espaço no passado. Significativamente, tempo e espaço foram considerados independentes um do outro. Crítico de tal posição, o trabalho de Giedion (1941) sugere uma nova articulação da temporalidade do espaço, onde o tempo e o espaço entrelaçam-se através do *movimento* (Giedion, 1941: 17-18). Esta preocupação com o que Giedion chama de “espaço-tempo” (Giedion, 1941: 444) tornou-se uma fragmentação de qualquer estabilidade de estruturas temporais e espaciais, no sentido de manter uma conexão aberta e mais livre entre tempo e arquitetura/espaço.

[...] The great mathematician, speaking before the Naturforschenden Gesellschaft, proclaimed for the first time with full certainty and precision this fundamental change of Conception. [Henceforth,] he said, [space alone or time alone is doomed to fade into a mere shadow; only a kind of union of both will preserve their existence] (Giedion, 1941: 443).

Particularmente interessado no contexto da arquitetura e das artes no início do século XX, Giedion reflete sobre o cubismo como um movimento que trouxe uma “nova concepção de espaço que leva a uma ampliação do auto consciente das formas de perceber o espaço” (1941: 439). Por exemplo, o trabalho do artista Marcel Duchamp integra aspetos *do espaço e do tempo* especificamente na captura do *movimento do corpo* – um certo “mecanismo em movimento” (Whitehead, 1953: 103).

Mas as experiências mentais são derivadas da ação do corpo, até mesmo, é claro, o seu comportamento interior. Assim, a única função da mente é ter pelo menos algumas dessas experiências estabelecidas e acrescentar outras semelhantes conforme possam ser apresentadas independentemente dos movimentos do corpo, tanto internos como externos (Whitehead, 1953: 102).

Como é evidente nos diferentes acontecimentos ativos que ocorrem como parte da prática da arquitetura (Whitehead, 1953: 78), discutidos na perspectiva do re-desenho, reocupação/reapropriação as ações são gerativas e estão a

ocorrer continuamente - os corpos estão sempre em movimento. Como Paul Harrison observa criticamente, esta é uma atenção para a "ocupação dos corpos que estão a fazer coisas, que são essenciais em ação" (1992).

Dizer que determinada matéria tem posição simples significa que, ao exprimir as suas relações espaciotemporais, é adequado declarar que ela está onde está, em uma definida e finita região do espaço, e por completo em uma definida e finita duração do tempo, à parte de toda e qualquer referência essencial às relações dessa porção de matéria com outras regiões do espaço e durações do tempo (Whitehead, 1953: 78).

Nesse sentido, há uma “mancha” dos espaços arquitetónicos, que costumavam ser qualidades físicas distintas e, além disso, o surgimento da *temporalidade* na arquitetura (Whitehead, 1953: 120). Atende-se ao que Paul Virilio argumenta como incerteza dos ambientes físicos, no seu texto *O Terceiro Intervalo* (1997) “Critical mass, critical moment, critical temperature. Why is this if not because we have not yet digested relativity, the very notion of space-time?” (Virilio, 1997: 359). Virilio justifica ainda a sua preocupação com a velocidade na contemporaneidade, sobre “corpos e cidades” onde a “transmissão instantânea” e o tempo intensivo, isto é, “tempo real de imediatismo e onipresença” subjuga/priva o “espaço real” da arquitetura (Virilio, 1997: 358, 379).

Mais recentemente, Jeremy Till no seu livro *Architecture Depends* (2009), descreve o tempo da arquitetura através de termos fundamentados e práticos. De acordo com Till, a temporalidade “maciça”, como ele propõe, é pensar a arquitetura como “situada no” tempo (Till, 2009: 79). Ou seja, o tempo faz sempre parte da vida dos edifícios: “ [...] buildings, bringing with it the forces of entropy, use, and change” (Till, 2009: 104). Importante, para o argumento de Till, será como a *entropia*, em contraste com as outras duas forças (uso e a mudança), devido a condições incertas e inesperadas está fora do controlo do

arquiteto (Till, 2009: 106). Atende-se ao exemplo: a “Spiral Jetty” (1970) do artista Robert Smithson foi ao encontro da entropia astral que ofereceu continuidade da existência do *objeto artístico*⁷⁹ - à medida que *desaparece* e *aparece* novamente ao longo do tempo. Até que isso se transforme em contexto arquitetónico, onde “o tempo antrópico não é visto como uma afronta, mas como um parceiro em um processo de design” (Till, 2009: 73-75). Estas são algumas das posições que começam a considerar o tempo nas práticas da arquitetura.

A imagem da metrópole do século XIX focou-se na vanguarda. A sua importância assenta em ver *mais à frente*. No entanto, em vez de se centrar nas “incapacidades”, torna-se possível transformar e tornar este *período de espera* em termos mais afirmativos⁸⁰. Noutras palavras pensar através dos tempos, *quietos* na prática, é em parte pensar sobre a localização dos encontros *afetivos entre corpos e ideias* que se movem um para o outro pois “essas sensações são projetadas pela mente, a fim de revestir com a natureza externa corpos apropriados” (Whitehead, 1953: 74-75).

Além disso, o ato de esperar práticas de arquitetura conecta o presente (*ainda*) e o futuro (*não-ainda*) - ao fazê-lo, cria uma zona de proximidade ou afetibilidade entre diferentes temporalidades (Whitehead, 1953: 150-151). Então, como sair da quietude e esperar períodos de prática? O que desencadeia a mudança de “*agora para o ainda não*” na prática?

Enquanto através de uma espera demoramos no presente, deixando assim o *tempo* passar e as *ideias* passar, necessitamos de um vínculo que nos levará a uma simbiose, que espontaneamente nos deixará despertos “em outras

⁷⁹ “ [...] A constituição de novos produtos artísticos capazes de re-informar o contexto onde estão inseridos; [uma] manipulação [...] a promover a relação da arte com contextos extrínsecos ao campo da estética” (Pinto, A. 2011. *A Dimensão Ecológica do Objeto Artístico: Arte Telemática de Apropriação* [Mestrado em Arte Multimédia], pp. 1-3. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes.

⁸⁰ Bogalheiro, 2018: 62-64.

palavras, o significado da duração pressupõe um outro significado para o lapso de tempo no *continuum* espaciotemporal” (Whitehead, 1953: 153). Ou seja, entre o presente e o futuro, existe um pensar não-linear: existe uma *rede de processos* (Simondon, 1958), que nos ligam e fazem-nos pensar naquele tempo de espera. Através da introdução de novas práticas, seremos empurrados para um futuro; um presente caracterizado por um modo do além - *it's not-yetness* - mas, neste caso em corpos transitivos e modeladores⁸¹.

2.3. A Abertura do Futuro

A *informação* é a alma da cidade inteligente. Embora sejam as pessoas, as ideias e o comércio que moldam a aparência de uma cidade, em muitas áreas urbanas do mundo todo, existem fluxos de dados e *algoritmos* que determinaram como ela realmente funciona (Pinheiro Neves, 2018: 107). Não é que os movimentos, os *cenários* do dia-a-dia e as interações que sempre compuseram a vida em uma cidade estejam em transformação – é que agora são gravados, compreendidos e influenciados com pouca intervenção humana (Derksen, Michura And Ruecker, 2015: 89-91). Como as cidades têm que competir cada vez mais em escala global para atrair atenção, talento e investimento, os governos locais estão a olhar para as tecnologias de forma a destacarem-se. Embora o *raciocínio* seja um pouco diferente em cada caso, os líderes em cidades ao redor do mundo estão à procura de soluções ditas “inteligentes” para melhorar a eficiência, a segurança e o bem-estar.

⁸¹ Reis. T. (1989). *O corpo na arquitetura da revolução digital*, (Mestrado). Lisboa: Universidade Lusíada.

“[...] São agora concebidos como as entidades fundamentais das quais são compostos os corpos materiais da experiência comum. Com isso, se é lícita essa explicação, temos de rever todas as nossas noções do caráter último da existência material” (Whitehead, 1953: 54). “Mas o princípio da modificação é perfeitamente geral em toda a natureza, e representa a propriedade peculiar aos corpos vivos. [...] Essa teoria envolve o abandono do materialismo científico e a substituição de uma teoria alternativa do organismo” (Whitehead, 1953: 104)

The truth is that bridging the interests of citizens and government requires a sufficient emphasis on democracy. Indeed, smart technologies could enable citizens to assess the effectiveness of their city's law enforcement policies, and measure the claims of politicians against realities on the ground. Rather than enhancing surveillance and top-down control [...] (Araya And Arif, 2015: 4).

As tecnologias de informação e comunicação avançaram agora em acessibilidade, precisão e utilidade; até ao ponto em que são capazes de fazer uma diferença significativa em como uma cidade pode funcionar (Pinheiro Neves, 2018: 113). Os gigantes de tecnologia estão prontos com soluções para lucrar com a necessidade da sociedade⁸². As oportunidades são enormes, mas as respostas ainda são *ilusórias*. Por toda a empolgação e promessa, o processo de tornar as cidades “*inteligentes*” é muito mais complexo do que apenas adicionar uma camada tecnológica a uma sociedade existente.

Além dos desafios comuns relacionados à execução e a adoção, a perspectiva de cobrir as nossas cidades com sensores levanta algumas preocupações importantes relacionadas à privacidade, segurança e controlo (Araya, 2015: 17). A vida na cidade inteligente é a vida sob constante vigilância; se isso é benéfico ou adverso, muitas vezes se resume a supervisão, *conscientização e preparação* - “Beyond the corporate control of smart cities there is a growing need to consider a new focus on network technologies as providing a new kind of civic platform” (Araya, 2015: 17).

A proposta deste novo urbanismo pode ser assim resumida: os movimentos de uso das novas tecnologias de forma colaborativa devem ser reinventados, pelos agentes públicos do urbanismo municipal e nacional, nas cidades inteligentes (em rede) de média e pequena dimensão (e nos aglomerados rurais que tendem cada

⁸² “ [...] Such engagements are designed to be never complete – the urban public continues to extend their engagement long after the installations themselves are removed. The end experience is derived from collective co-creation of content in physical space, the transformation of this content in near real time, and the reflection that arises from this transformation” (Mathew, 2015: 49).

vez mais a ser híbridos do urbano/rural) evitando as lógicas verticais de comunicação e de distribuição dos recursos de poder e de recursos materiais.

As cidades médias e pequenas inteligentes articuladas em redes, embora partilhem de problemas comuns aos grandes aglomerados populacionais, permitem uma outra lógica, referida por vários urbanistas e sociólogos, constituindo, até certo ponto, uma alternativa urbana mais sustentável (Pinheiro Neves, 2018: 114).

Antes de tentar determinar qual o impacto que uma cidade avançada pode ter nos seus moradores, é necessário classificar o que se fazer numa cidade avançada realmente *significa* (Pinheiro Neves, 2018: 114). Acontece que grupos de pessoas podem significar coisas muito diferentes quando falam sobre o que é *intelligent*. De modo geral, o resultado final é melhorar a qualidade de vida dos residentes por meio do uso de tecnologia, criadas para ajudar a atender às necessidades (Araya, 2015: 18).

Characteristically, the larger a city, the greater the variety of its manufacturing, and also the greater both the number and the proportion of its small manufacturers. The reasons for this, in brief, are that big enterprises have greater self-sufficiency than small ones, are able to maintain within themselves most of the skills and equipment they need, can warehouse for themselves, and can sell to a broad market which they can seek out wherever it may be (Jacobs, 1992: 145).

A cidade do futuro terá de provir de uma capacidade *interconectada*. A distinção entre tecnicidade (isto é, o que torna a tecnologia técnica) entre a utilidade (que as tecnologias os conectam às necessidades de indivíduos e grupos) é a matéria que refere-se à *natureza essencial* da técnica, a qual corresponde a uma "mentalidade técnica" (Simondon, 1958: 50) implementada com a lógica intrínseca das relações técnicas. A tecnologia é um manifesto em todos os dispositivos e sistemas técnicos que, moldou a cultura moderna (Mallan, 2015: 151-152). Simondon acredita que o desenvolvimento pleno da tecnicidade irá reconciliar os seres humanos e as máquinas numa forma mais elevada da sociedade.

[...] It would seem that the attainment of the understanding in question, be the achievement of an organization engineer who is, as it were, a sociologist or psychologist of machines, a person living in the midst of this society of technical beings as its responsible and creative conscience (Simondon, 1958: 14).

No entanto, é difícil acreditar que qualquer uma destas perspectivas *futuras individuais* possam a capacidade de desviar o caminho fatal do desenvolvimento capitalista, que no momento parece estabelecer um último horizonte futuro para todos (Selinger And Kim, 2015: 160-161). Parece mais provável que precisemos de um *projeto comum* - democraticamente desenvolvido e coletivamente conduzido – para se transformar num mote transdutivo, generativo e comum.

Certamente, a prática da arquitetura poderá dispor de um horizonte futuro *socialmente* produzido em uma variedade de formas espaciais *tangíveis* (Whitehead, 1953: 122). As práticas especulativas/imaginativas separadas à esfera do *design*, não reproduzirá de forma igual – o indivíduo necessita de renovar e fazer a *coesão* do que compete as técnicas.

Conforme o presente capítulo, intitulado por *Efeitos, Práticas Arquitetônicas e Tempo* resume-se ao objetivo vital de uma mediação das relações entre natureza humana e a racionalidade. Para que novas atuações e comportamentos do indivíduo técnico apareçam, perante a espacialidade e a temporalidade. No próximo e último capítulo, intitulado por *Uma Abordagem à Síntese Mediativa de um Design Especulativo* expomos de certa forma a finalidade da presente investigação, oferecemos uma perspectiva própria de como podemos recorrer de métodos tradicionais para chegarmos assim à inventividade e à tecnicidade.

SEGUNDA PARTE

Resultados: Uma Abordagem à Síntese Mediativa de um Design Especulativo

Enquanto o movimento da especulação não tiver alcançado uma mudança radical na submissa predominantemente individual, técnica e pragmática pelo contexto da coletividade, política, utopia e definidora de contexto - as práticas especulativas isoladas - dificilmente ajudarão a romper o horizonte do possível.

O seguinte ponto oferece uma exposição para a representação a nível de intervenções democráticas nas decisões relativas à tecnologia. Este quadro abre uma perspectiva própria sobre a transformação do que pode ser a tecnologia e a realidade técnica exigida pela modernização ecológica e pela sustentabilidade. Ao fazê-lo, sugerimos novas abordagens a métodos tradicionais atuando como indivíduo técnico dentro do processo da arquitetura, bem como uma reconstrução representativa do que é o indivíduo técnico perante as múltiplas situações que implicam uma maior proximidade humana.

O Design Especulativo⁸³ coopera aqui como um método que aborda o problema *natureza vs tecnologia* – criando-se assim algo produtivo e sistemático para esses cenários – talvez um pouco mais complexo do que parece, mas que dá origem à imaginação e visa novas perspectivas evocadas por uma criatividade própria que advém de uma individualidade⁸⁴.

⁸³ Em referência a *Speculative Everything: Design, Fiction and Social Dreaming* (2013) por Anthony Dunne e Fiona Raby.

⁸⁴ “Na própria noção de princípio, há um certo carácter que prefigura a individualidade constituída, com as propriedades que terá quando estiver constituída” (Simondon, 2003: 99).

3.1. Proposta em Desenhos: a Ontogenia como Recriação

3.1.1. Ação, Matéria e Corpos Transformados

Este estudo considera as possibilidades de transformar os espaços ao usar o corpo humano como uma ferramenta ativa⁸⁵, definindo a relação entre arquitetura e o indivíduo, usando assim o corpo inovado⁸⁶ como meio de modificar o espaço. Pois, os nossos corpos são unidades capazes de transformar e manipular objetos dando forma a ambientes, segundo *Anthony Dunne e Fiona Raby* em *Speculative Everything: Design, Fiction and Social Dreaming* (2013).

Just as ergonomics emerged during the mechanical age to ensure a better physical fit between our bodies and machines, and user-friendliness came about during the computer age to ensure a better fit between our minds and computers, ethics needs to be at the forefront of working with biological technologies (2013: 49).

Dunne e Raby argumentam que a teoria *não-representacional*⁸⁷ está ligada à coevolução do corpo humano com as coisas e, como essa capacidade inigualável do corpo em coevoluir com as coisas, significa que o corpo e o ambiente não são termos separados (2013: 5-6).

We believe that by speculating more, at all levels of society, and exploring alternative scenarios, reality will become more malleable and, although the future cannot be predicted, we can help set in place today factors that will increase the probability of more desirable futures happening (2013: 7).

⁸⁵ A possibilidade de usar o corpo como mecanismo de transformação foi pensada por Paul Virilio e Claude Parent, num importante manifesto arquitetural que ficou conhecido como “Oblique Fuction” (2004).

⁸⁶ “[...] Sobre a relação entre o homem e o objecto técnico usando uma escala: no modo menor, o homem vê o objecto técnico apenas como um utensílio; já no modo maior, o homem toma consciência do funcionamento do objecto” (Pinheiro Neves, J. (2007). Seres humanos e objetos técnicos: a noção de “concretização” em Gilbert Simondon. *Comunicação e Sociedade*, 12, pp. 67-82. Acedido em 26 de Junho de 2019 em <https://www.researchgate.net>).

⁸⁷ Representação imaginativa. “Speculative design projects can provide new forms of visual representation [...]” (Dunne and Raby, 2013: 60).

Os nossos corpos são *entidades* particulares e não podem ser definidos como um conceito em geral (Simondon, 1958: 15-16). Cada indivíduo incorporará os espaços de maneiras diferentes e, portanto, essas interpretações poderão ser interrompidas e transformarem-se em diferentes abordagens no ambiente *digital/mental/físico* – “ [...] the different parts of the engine are like individuals who could be thought of as working each in his turn without their ever knowing each other” (Simondon, 1958: 19).

No contexto de uma sociedade multicultural, o papel dos indivíduos técnicos está na mudança para a recriação de ambientes *sustentáveis* em todos os níveis. Deste ponto de vista, a *era* levou nos a repensar certos conceitos em termos da atuação do próprio indivíduo – a transformação de corpos deve estar refletida à arquitetura.

Veja-se de seguida a nossa proposta em desenhos.

Um Futuro Aberto

numa abordagem manifesto a pensar o indivíduo e a espacialidade

Um pequeno guia para estratégias de *design* pós-futuristas.

O indivíduo necessita abraçar os conjuntos técnicos de modo a recriar um novo tipo de abordagem ao pensamento, enfatizando uma valorização ao processo representativo pois existe uma simbiose do que é o ser, que age de forma perpétua e inovadoramente em múltiplas situações.

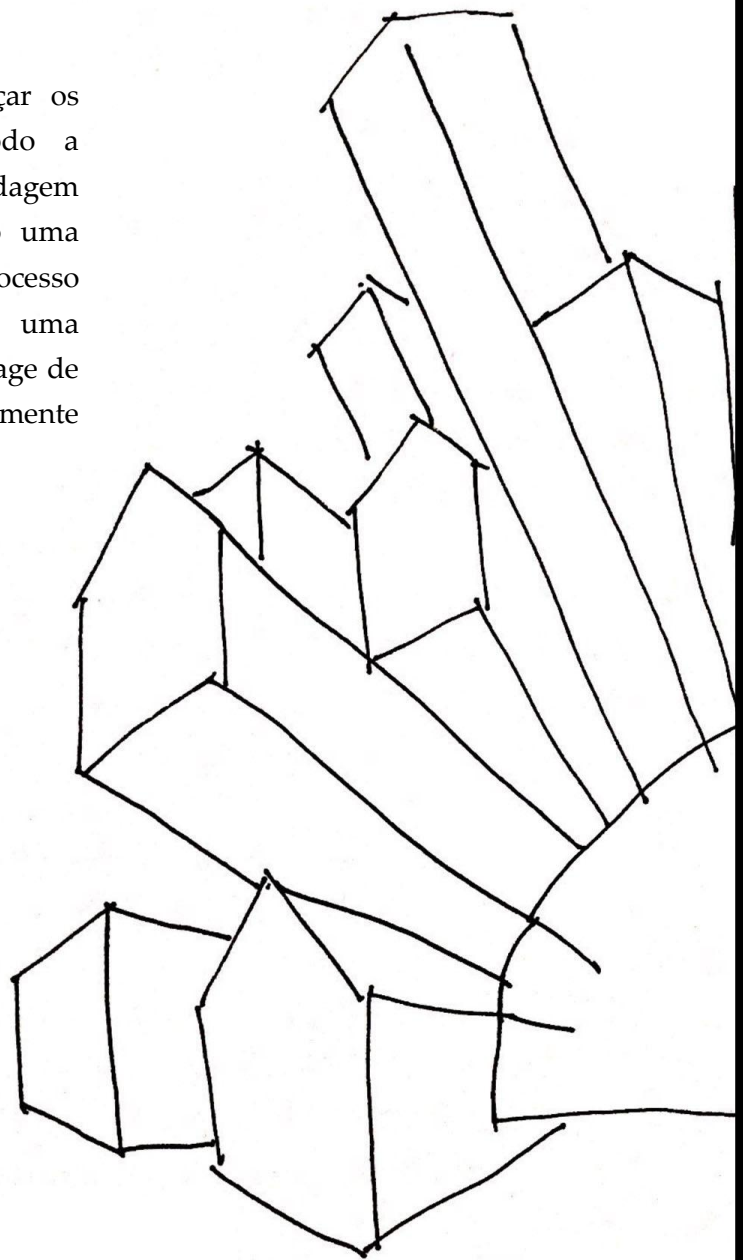


Figura 1: Um Futuro Aberto.

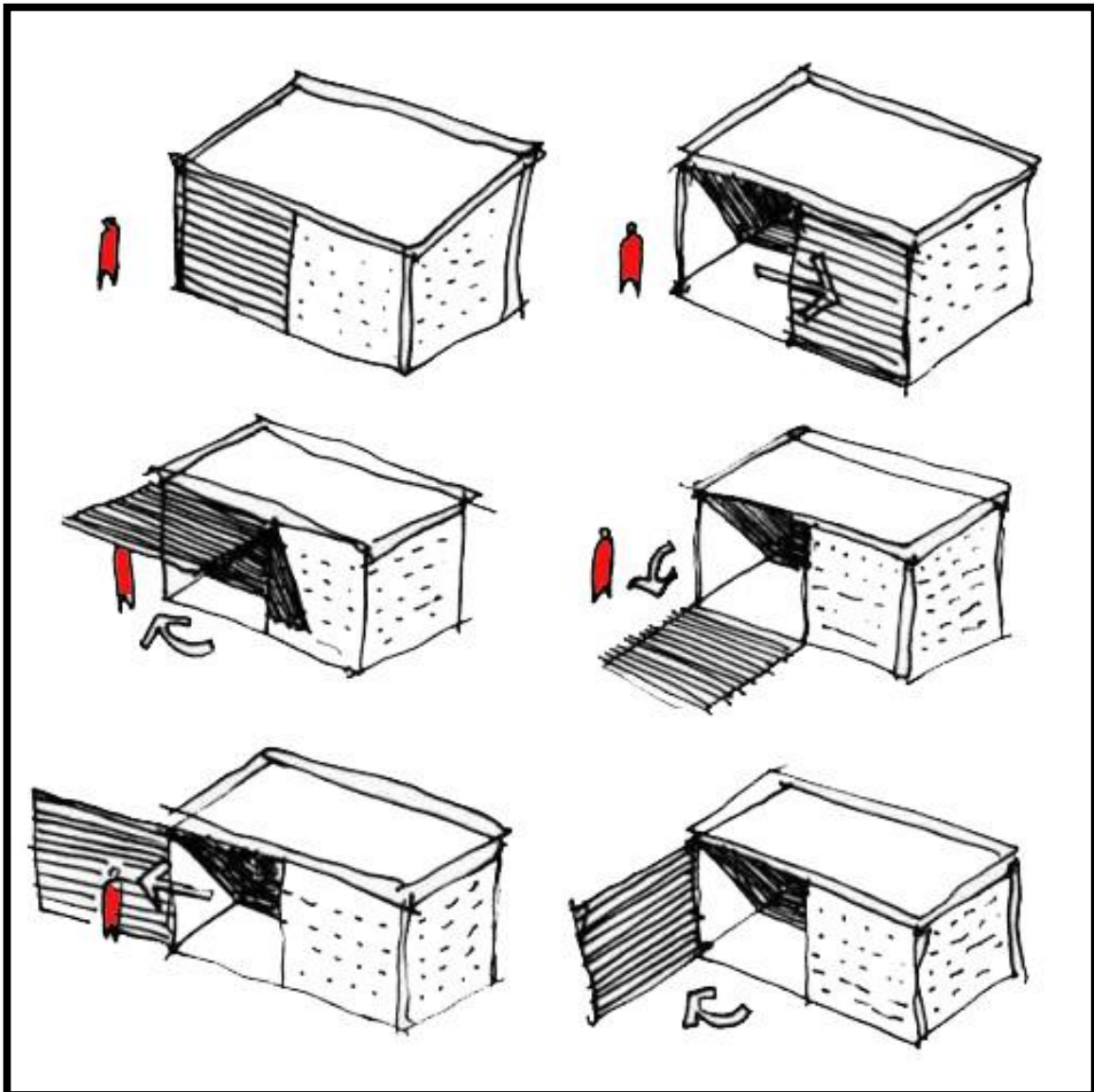
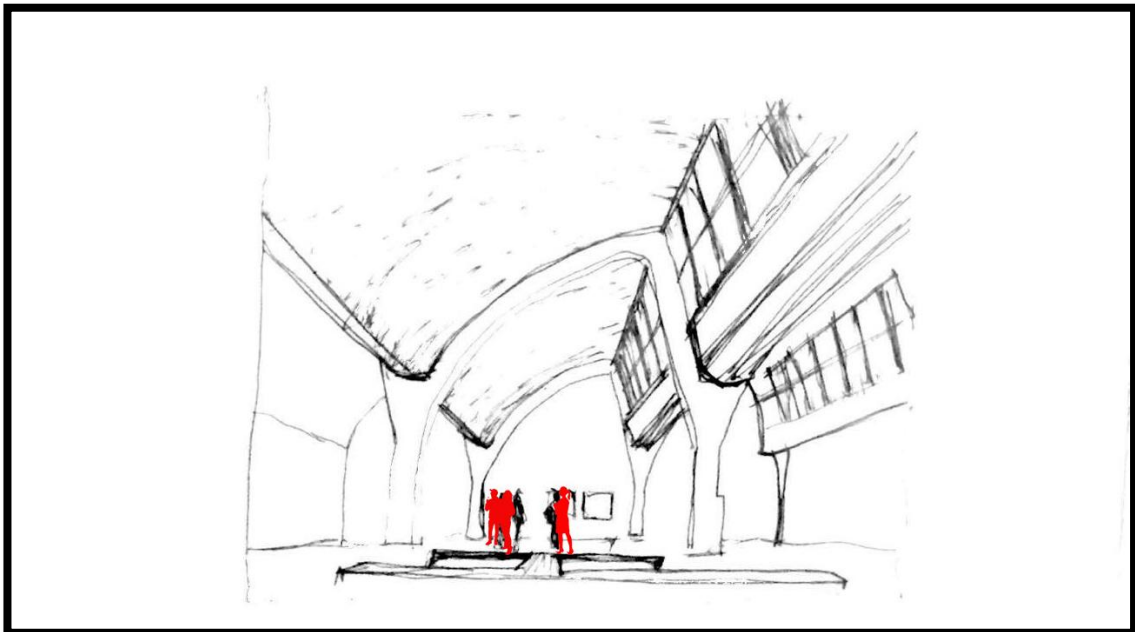
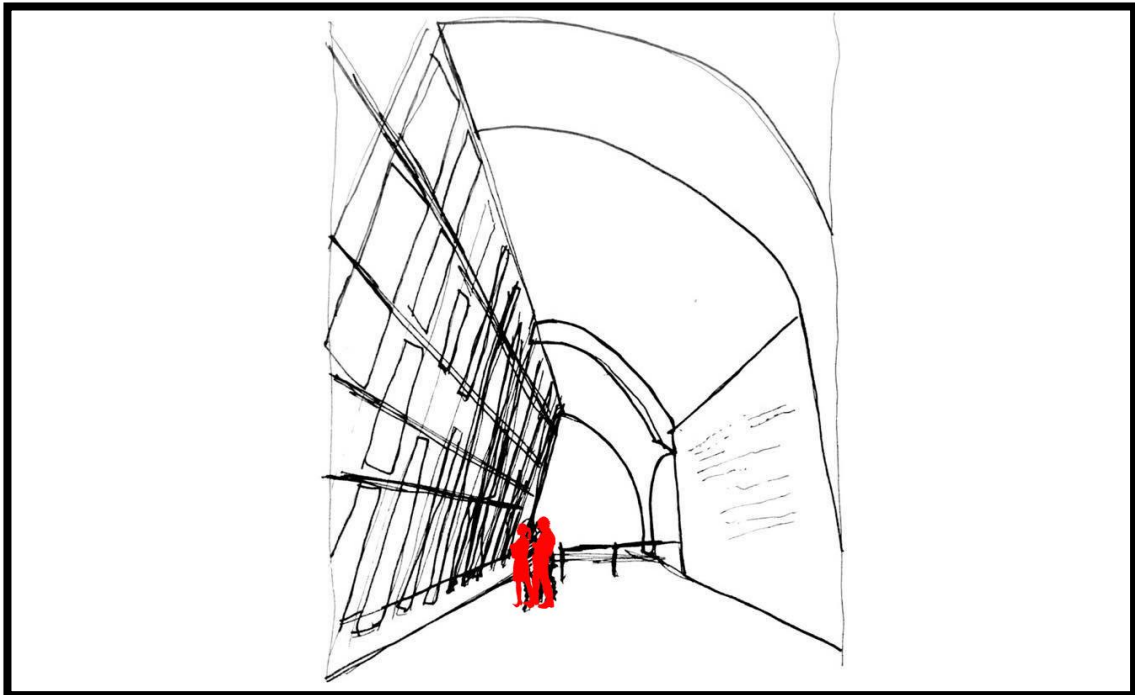


Figura 2: Numa forma Ativa e Prática. A individuação como uma resolução processual. É um mecanismo processual, em que o equilíbrio se refere ao que recebemos de externo para interno e, de forma igualmente **ativa e prática**. Uma prática ativa poderá surgir com características filosóficas da qual inclui tratar o *design* do próprio edifício como um instrutor adicional, em outras palavras, **a forma física de um edifício pode contribuir para o crescimento e estímulo de um indivíduo**. Isso inclui que os edifícios estejam em uma posição conspícua e segura, para que se desenvolva um valor *simbólico* para a restante comunidade. Simbólico no sentido em que se ocorre uma transmissão [social] transindividual. Pois, a ontogénese carece de duas linhas de desenvolvimento: a natural e a cultural, em que padrões de estímulo-resposta poderão ser biologicamente orientadas. A vontade do indivíduo deve ser vista como um fenómeno baseado em processos sociais, abordagens interativas e associativas.



Figuras 3-4: A importância da Espacialidade. As características espaciais, juntamente com a subjetividade da percepção e da individualidade, são significativas da forma como se habita um espaço. A espacialidade combina todas as condições e práticas da vida individual e social que estão neste caso, ligadas aos **indivíduos e grupos**. A geografia, por sua vez, é um principal paradigma dentro da espacialidade, a fim de contribuir para explicar a diferenciação pelos indivíduos: forma uma interpretação por meio de relações “horizontais”, que se complementa em relações “verticais” ou seja, forma sociedades com as diversas condições e recursos oferecidos pelos meios *naturalmente* vividos.

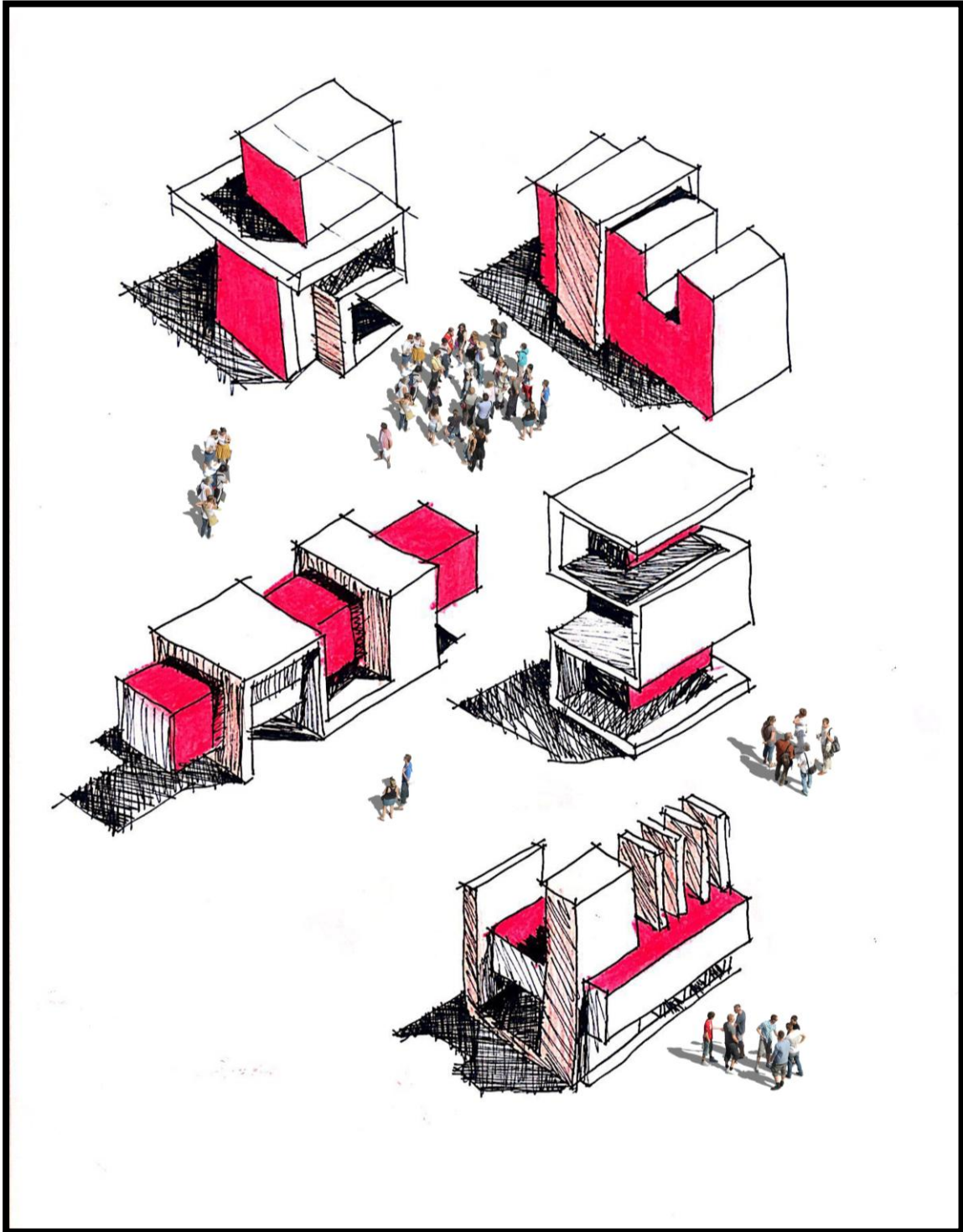
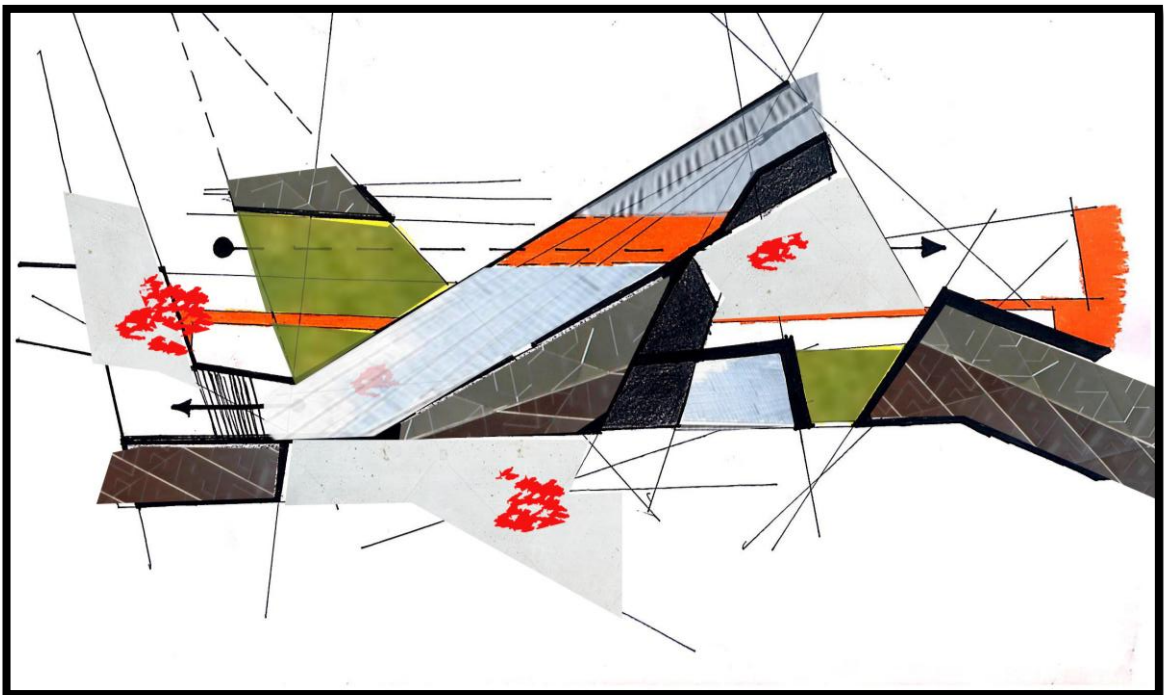
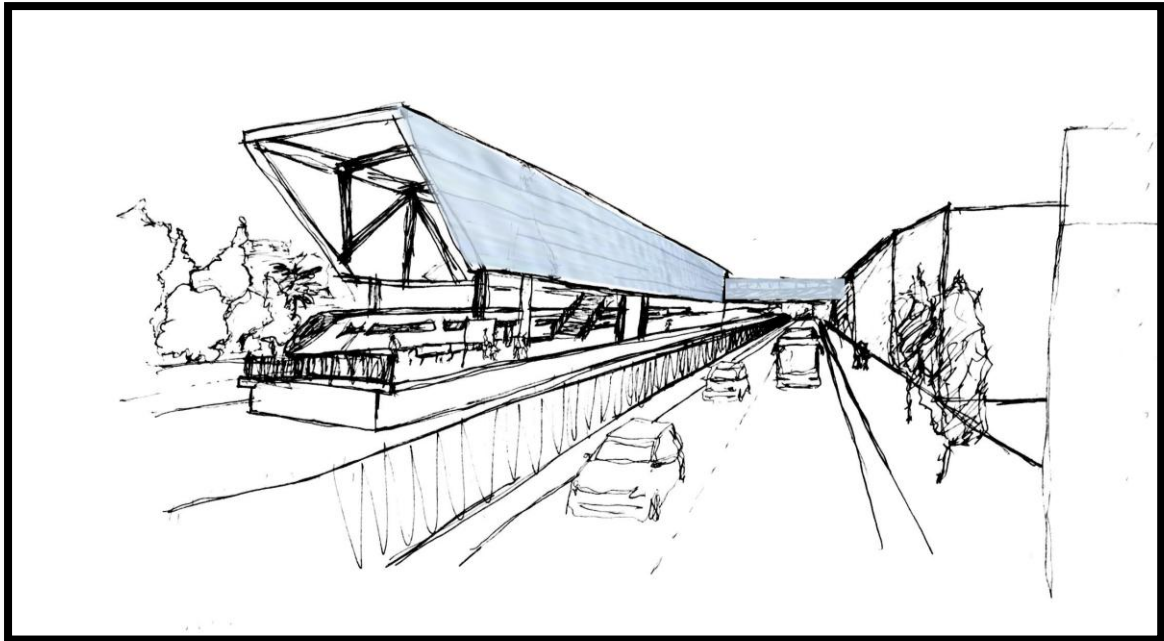
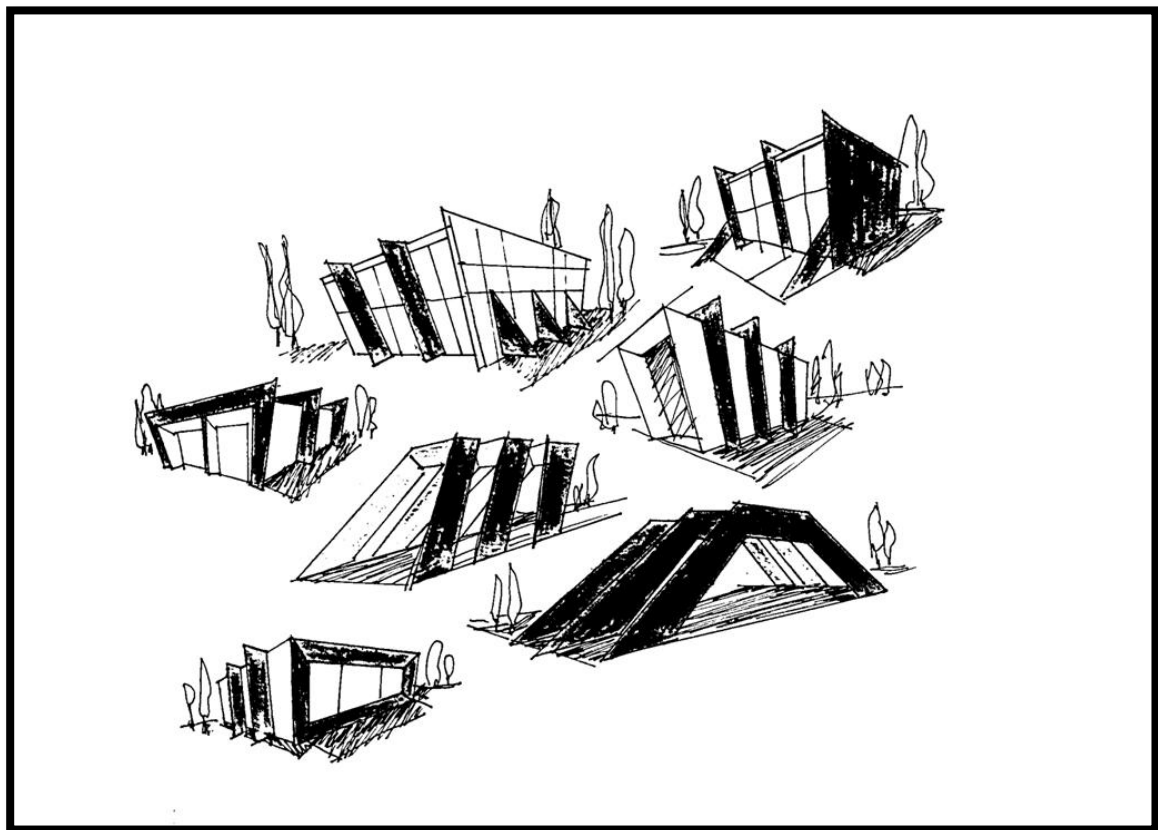
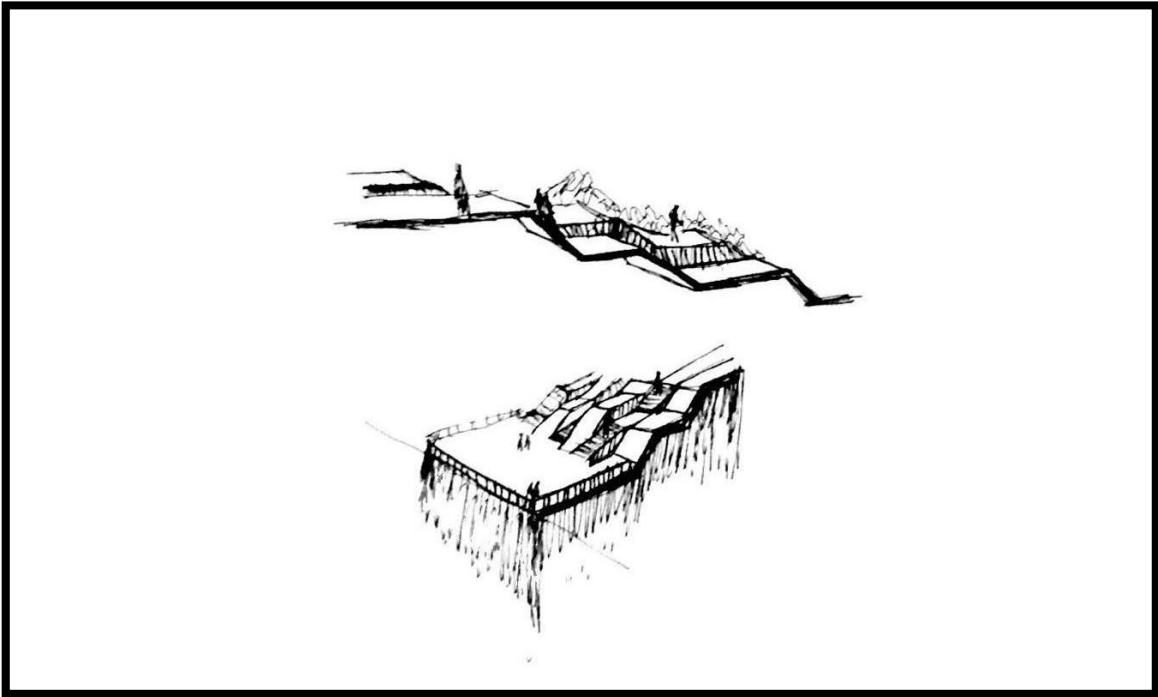


Figura 5: Conexões Estruturais. Uma estrutura característica explorará conexões com indivíduos, no qual formará o sentido, atitude e atividade individual. A arquitetura tem um papel fundamental na formação destas percepções, influencia indivíduos e sociedades na necessidade de **interconectividade** com o meio. Arquitetura como vínculo para com os indivíduos, porque o meio exterior está culminado por energias potenciais: como uma rede energética [omnipresente] caracterizada de uma variação contínua de poderes para agir e, portanto, inovar.



Figuras 6-7: Assemblage Urbana. O indivíduo técnico tem que recorrer às suas origens de projetos de comunicação. A assemblage poderá encontrar o urbano, para um processo emergente de combinação e recombinação de elementos, para explicar a realidade a meio entre determinismo e complexidade (Deleuze e Guattari, 1980). Colagens e bricolagens como fluídos dinâmicos em **permanente reterritorialização**, isto é, como um modelo epistemológico abrangente, aplicado às dimensões da sociedade humana. Quer se dizer, que o indivíduo técnico compreende a possibilidade transindividual que existe das suas invenções, **numa junção de elementos em um conjunto todo**, onde sempre é possível identificar a sua primórdia essência nas identidades e culturas incorporadas.



Figuras 8-9: Funcionalidade Oblíqua. A “função oblíqua” (Claude Parent e Paul Virilio, 1963) previa uma arquitetura sem paredes, composta unicamente por planos inclinados não ortogonais. Uma intenção fenomenológica do papel da participação ativa, um experimento psicofisiológico do indivíduo. Com este princípio em prática, subverterá o habitual adotando o **potencial como motor do corpo vivo**, arquitetura oblíqua mostra como a instabilidade é um método para reunir existencialmente o indivíduo com o seu meio.

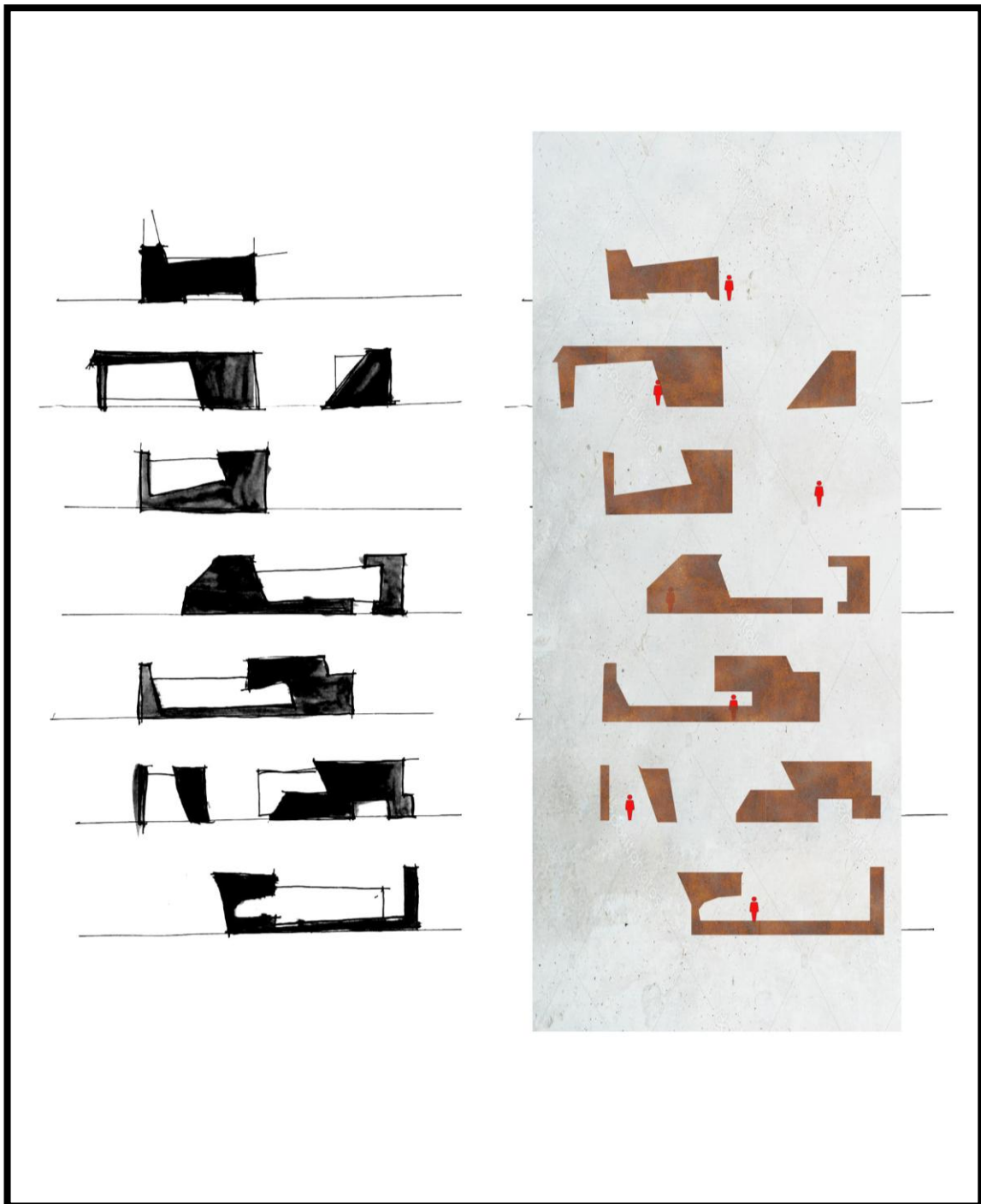


Figura 10: Arquitetura Artística. O indivíduo é sempre mais do que si próprio, pois é um indivíduo com potencial contínuo de sofrer mudanças depois de estar constituído. O indivíduo técnico é o “indivíduo puro” cuja tarefa, acima de tudo, é compreender as ferramentas. O objeto artístico resulta de um processo em que se molda matérias ao seguir determinadas técnicas, pela vontade e livre-arbítrio de um indivíduo que anula assim a sua subjetividade. Em “Atmospheres: Architectural Environments – Surrounding Objects” (Peter Zumthor, 2006) argumenta-se a importância de **transmitir algo mais, além do desempenho da sua função**, algo poderá ser trespassado para qualquer indivíduo. Arquitetura e a arte confluídas e entendidas como conceito relacional entre os conjuntos técnicos e as diferenciações que nelas atuam.

3.1.2. A manipulação DIY e a emergência dos níveis de complexidade manipulatória: Autoconstrução e Assemblage

Todos os dias, através de ações espontâneas e/ou planejadas, os indivíduos mudam o mundo em seu redor. Estas ações quotidianas vêm do crescente desejo de fazer algo por si ou podemos dizer, *individualmente* (Simondon, 1958) - ações essas que fazem-nos agir *intuitivamente* (Dunne And Raby, 2013: 35). Acredita-se que essa mudança social tem uma melhor compreensão através de experiências e [histórias humanas reais] e, não em ideias abstratas⁸⁸.

[...] it makes reading the objects more difficult but this process of mental interaction is important for encouraging the viewer to actively engage with the design rather than passively consuming it. This separates design speculations [...] The presence of the prop in the same space as the imager also makes the experience more vivid, more alive, and more intense (Dunne And Raby, 2013: 90).

Aparentemente, o termo *DIY* ou *faça você mesmo*⁸⁹ procura uma maior profundidade e, inteligência do seu significado, sem diminuir qualquer das complexidades associadas. A "arquitetura" refere-se à prática de criar edifícios e ambientes; embora os ambientes em questão possam não necessariamente ser diretamente projetados e construídos por arquitetos profissionais (2013: 6-8).

Of all the design disciplines it is probably architecture that has the richest, most diverse tradition for exploring ideas. From paper architecture to visionary design, its long history is full of exciting and inspiring examples. There is a tension between visionary architecture, which has an outward facing social or critical agenda, and paper architecture, which, though often introspective and concerned

⁸⁸ Refutando *The Seven Lamps of Architecture* (1849) por John Ruskin, uma procura pela prática arquitetónica em defesa da historicidade.

⁸⁹ Está inicialmente ligado como um termo geral que se refere a um modo de autoprodução no qual um indivíduo é simultaneamente o arquiteto, consumidor e utilizador ou, ocupante da sua produção (Alves, T. 2013. *Novos Paradigmas de consumo e comunicação: O DIY e o Poder ao Consumidor*, pp. 24-30. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas).

only with architectural theory, is rarely intended to ever be built (Dunne And Raby, 2013: 23).

Em resposta, parte da premissa de que existe uma consciência crescente de que a mudança é necessária e que a maneira de torná-la relevante é juntar a resistência e criatividade em um movimento que faça parte da vida quotidiana – Gilles Deleuze e Félix Guattari em *Mil Planaltos: Capitalismo e Esquizofrenia* (1980) fornecem uma definição específica de um artesão “ [...] como alguém que é determinado de modo a seguir um fluxo de matéria” (Deleuze e Guattari, 1980: 452). Os artesãos distinguem-se por essa caracterização de seguir e apreender materiais durante os processos envolvidos nas suas transformações.

O artesão será, pois, definido como aquele que está determinado a seguir um fluxo de matéria, um phylum maquínico. É o itinerante, o ambulante. Seguir o fluxo de matéria é itinerar, é ambular. É a intuição em ato (Deleuze e Guattari, 1980: 79).

Mais importantes ainda, os textos arquitetônicos acima referidos apegam-se a essa nova abordagem do objeto – Deleuze, Guattari e Simondon - parece haver um foco em como os materiais podem ser “usados” (Simondon, 1958: 11) e concebidos para propósitos arquitetônicos específicos. Essa preocupação com os materiais arquitetônicos pode ser vista para reforçar, em vez de desafiar, um foco tradicional na utilidade dos materiais na criação de formas arquitetônicas - diferentemente de um foco nas capacidades materiais em si mesmas (Simondon, 1958: 12).

A intenção neste presente ponto não é distinguir materiais arquitetônicos de outros materiais em si. Mas, sim, o foco é a importância de problematizar e desfazer as suposições sobre matéria e forma dentro do discurso e da prática arquitetônica (Deleuze e Guattari, 1980: 77) e, de como incentivar a simultâneos processos autoprodutivos e da competência da *assemblage* – no nível do

indivíduo e no nível do objeto, com recursos ferramentais criando [afetos variáveis intensivos]⁹⁰ (Deleuze e Guattari, 1980: 78).

Novas formas de mecanismos e processos, terão impacto no *status*, na expressão, na reprodução de identidades e relações sociais, a ligação recursiva entre práticas DIY melhorará uma importante área do “artesanato” (Deleuze e Guattari, 1980: 70) aplicadas de maneira ativa e criativa. Ao elaborar estes vínculos práticos, a integração e a transformação irá se erguer num circuito perante a cultura material – uma distribuição de competências, entre indivíduos e técnicas. Observemos assim as análises seguintes, que visam essas possibilidades.

⁹⁰ “A crítica do esquema hilemórfico funda-se na ‘existência, entre forma e matéria, de uma zona de dimensão média e intermediária’, energética, molecular — todo um espaço próprio que desdobra sua materialidade através da matéria, todo um número próprio que estende seus traços através da forma... Voltamos sempre a essa definição: o *phylum* maquínico é a materialidade, natural ou artificial, e os dois ao mesmo tempo, a matéria em movimento, em fluxo, em variação, como portadora de singularidades e traços de expressão. Daí decorrem consequências evidentes: essa matéria-fluxo só pode ser *seguida*” (Deleuze e Guattari, 1980: 78-79).

Um Futuro Aberto

numa abordagem manifesto para práticas e tendências emergentes que poderão moldar o futuro da arquitetura

Um pequeno guia para estratégias de *design* pós-futuristas.

Como será o futuro da arquitetura? Com o acelerar do desenvolvimento de ferramentas, o indivíduo deverá reencontrar a linguagem arquitetônica, como reconsiderar o papel participativo do indivíduo também. Cultivar novas abordagens, isto sugerindo novos comportamentos e práticas, ao desenho e à construção a que são predefinidos e incentivados pelos próprios. Vejamos um futuro invertido, em que talvez tenhamos de considerar a nossa linhagem enraizada.

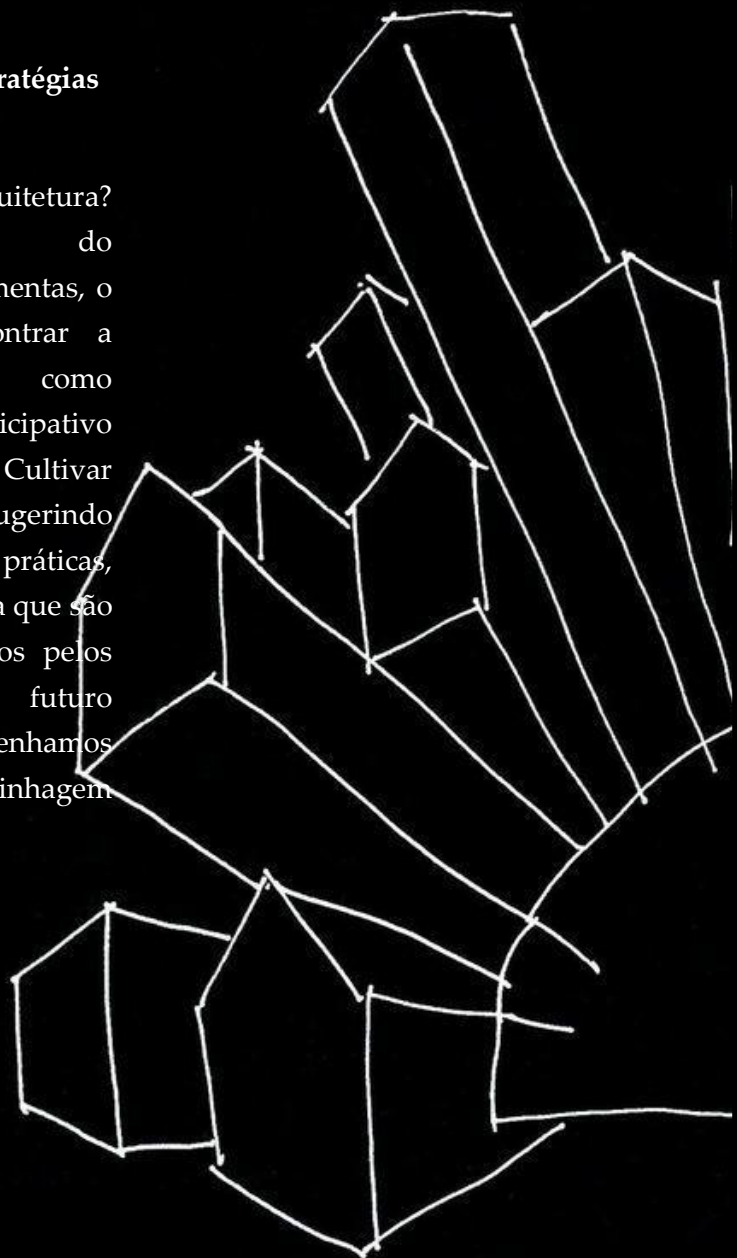
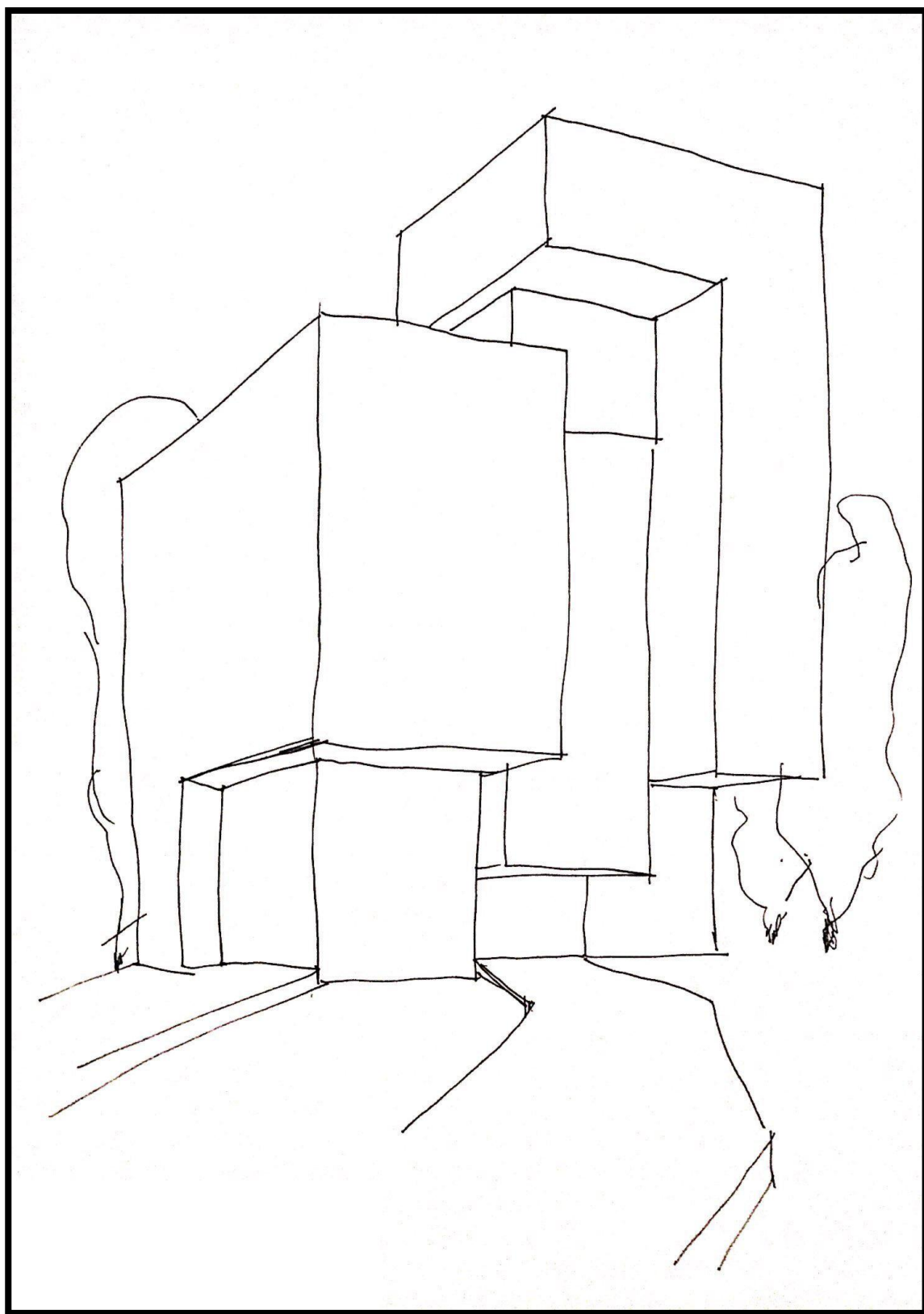
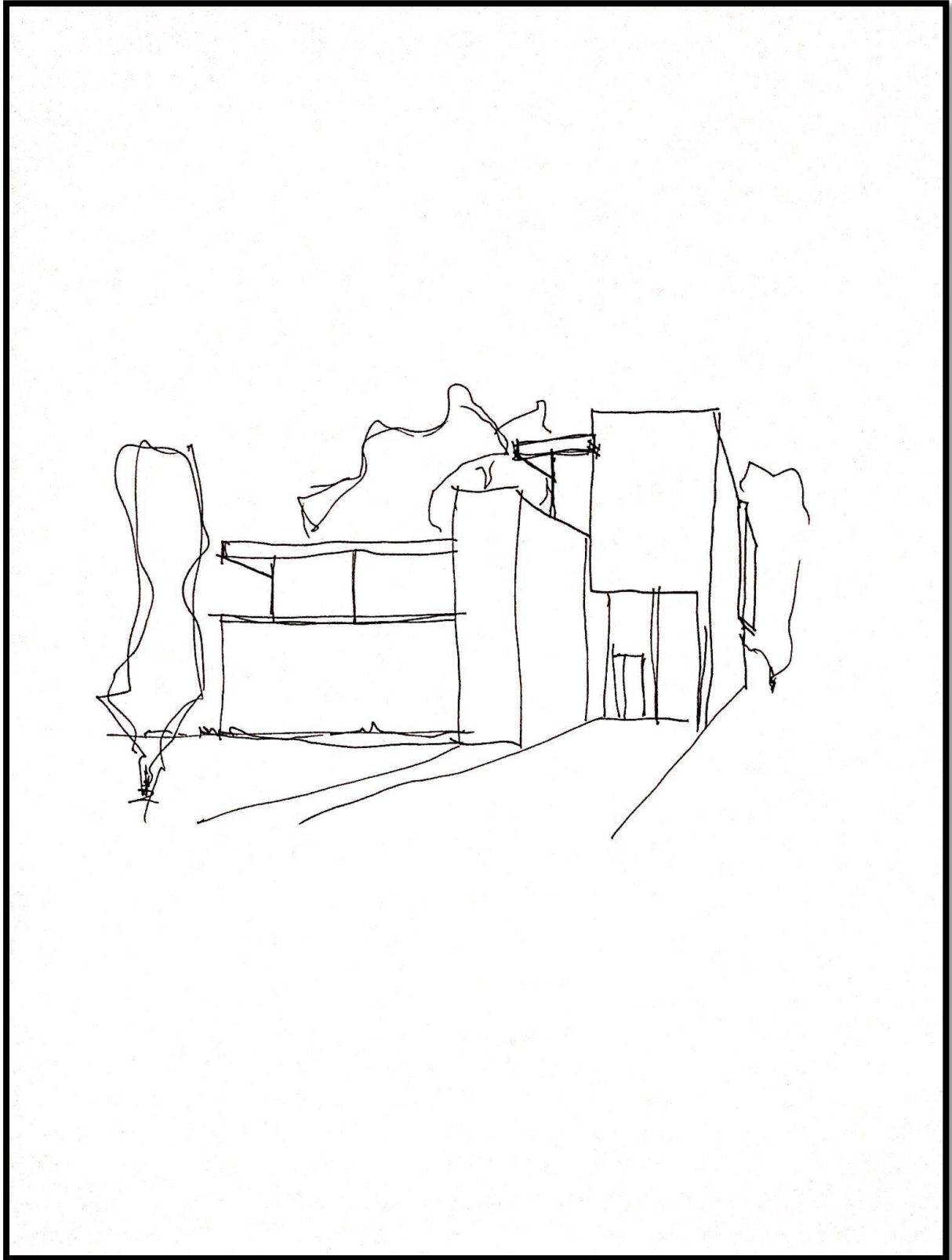
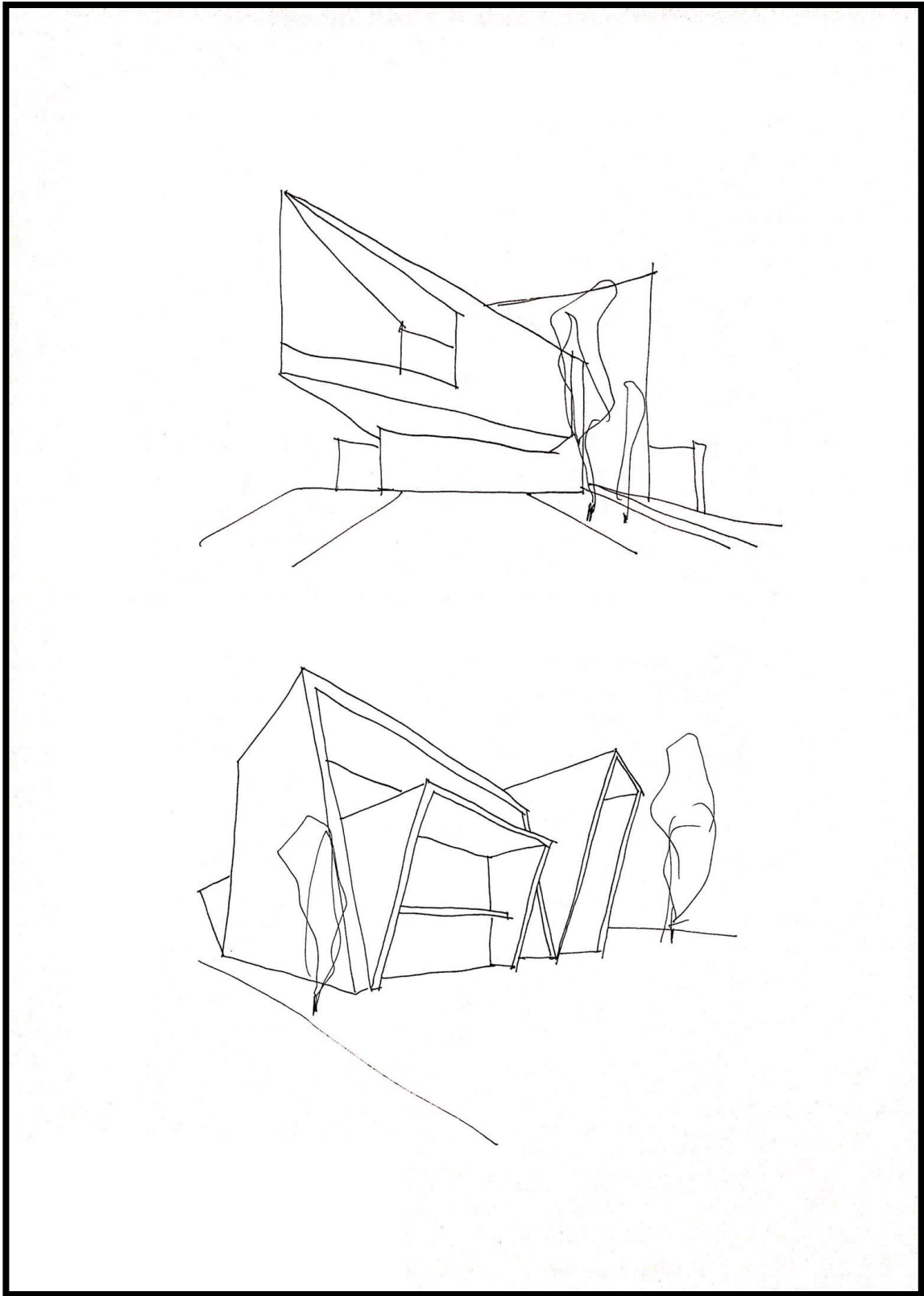
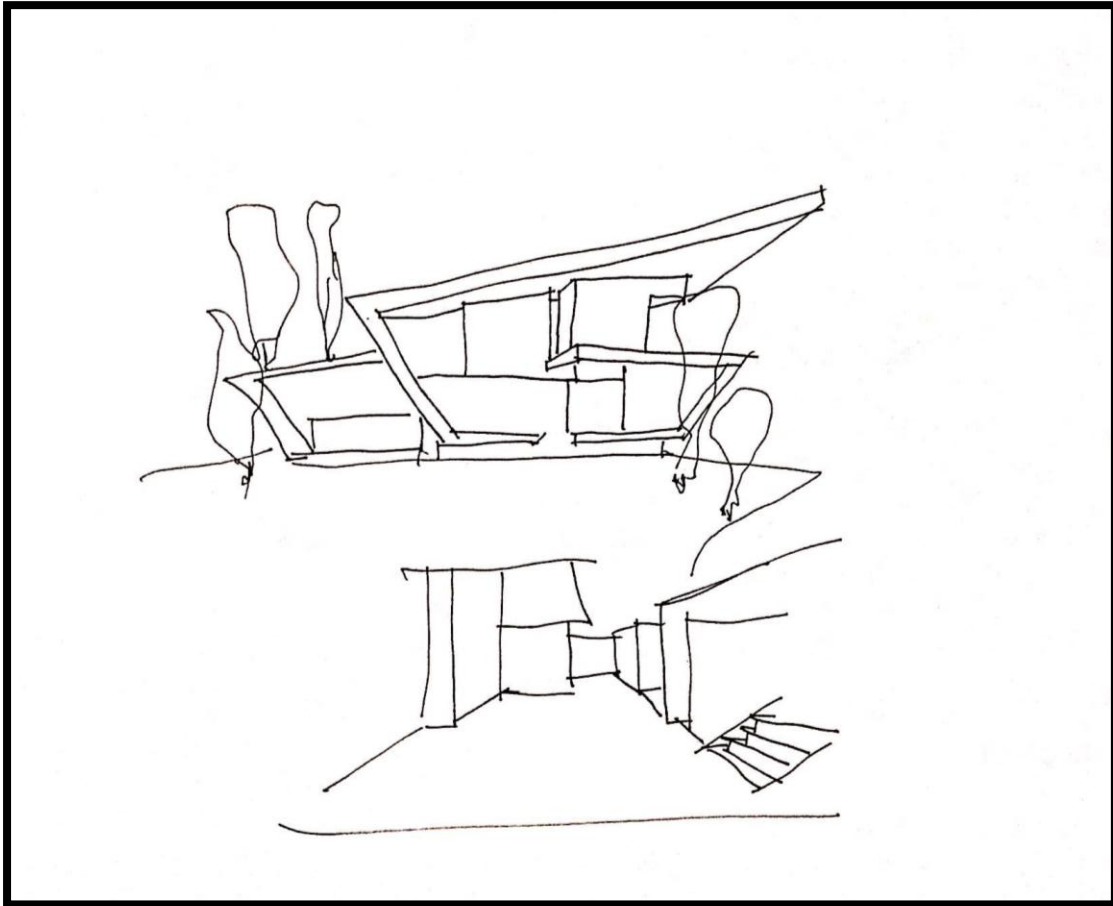


Figura 11: Um Futuro Aberto Invertido.









Figuras 12-13-14-15: Esquisso e a Descoberta Criativa. O desenho à mão permite explorar o nível de entendimento das complexidades da arquitetura, em particular fornece meios pelos quais pode haver a ligação de arte e arquitetura (Turner, 1996: 11-22). A caneta de esquisso é uma ferramenta que poderá incentivar a criação de ambientes [milieu] que desenvolverá **uma certa sensibilidade (trans)individual**, isto é de uma sensibilidade capaz de ser transparecida para outros. Recorrer a ferramentas do desenvolvimento do próprio desenho: colagens; *desenho esquisso* com auxílio de programas ou mesmo fotografias formará uma proximidade e reavivamento na geração de formas arquitetônicas. Ou seja, **projetar a praticidade como principal ferramenta analítica** explorando a arquitetura de uma forma mais sistemática, em que a comunicação será usada num contexto de evolução e representação do projeto arquitetônico, recuperar noções tradicionais para, igualmente, entender o contexto físico, ambiental e cultural da prática arquitetônica. Como ontologia genética, renovação da gênese, a geração e invenção num todo, perante o indivíduo e a sua atuação. **As nossas mãos atuam como principais ferramentas que se movem entre os mundos da matéria e do pensamento**, possibilitando as nossas ideias ao percorrer um caminho até à realidade física – através de um processo no qual ações de pensar, desenhar e construção sucedem-se continuamente. O desenho assume um papel de *destaque*, como elemento gerador de pensamento, pois é através do desenho que tudo se origina, pois tudo é um processo.

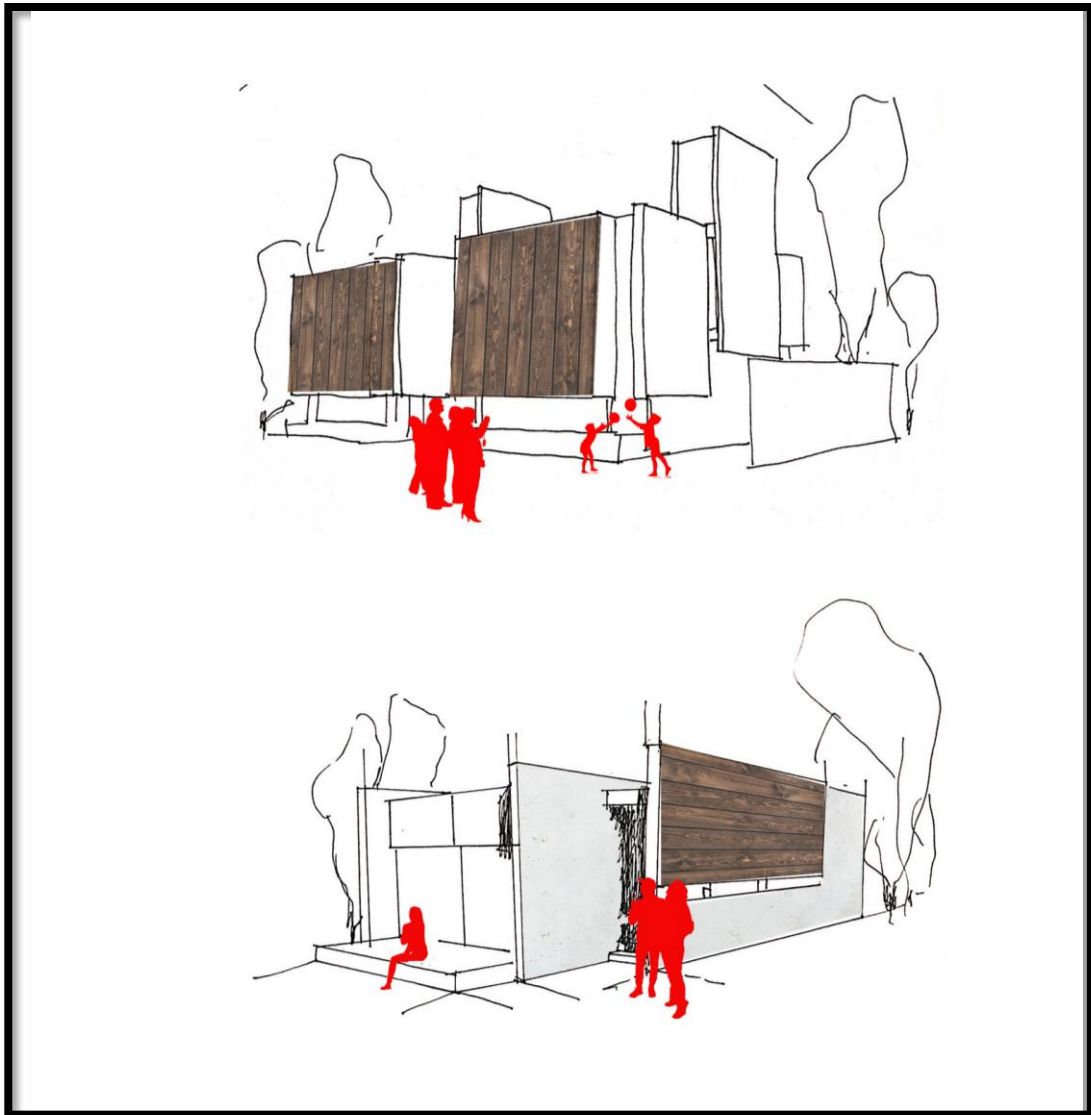
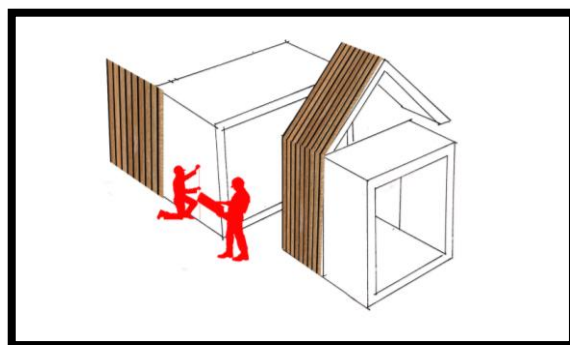
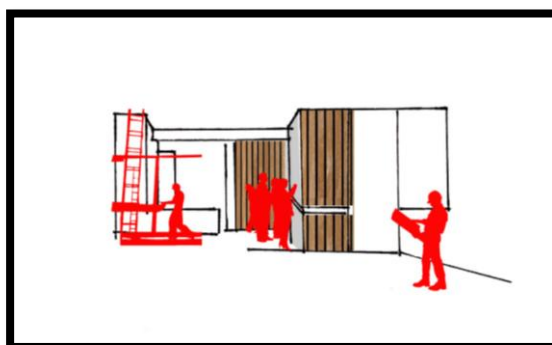
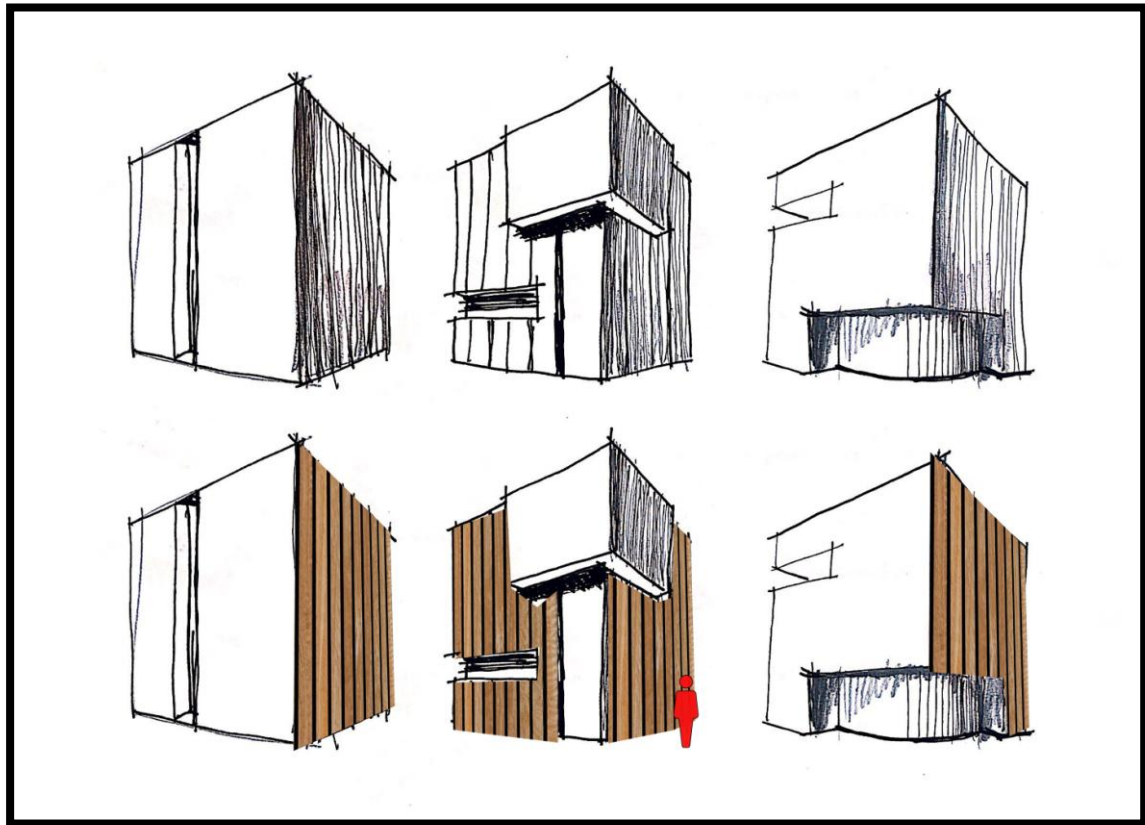


Figura 16: Prática Material. Com o formalismo digital, o indivíduo técnico na realidade tem de atender ao funcionamento dos objetos técnicos e inventar novas formas de desempenhos, ao invés de meramente direcionar máquinas, deve interpretá-las de modo a se construir melhores conjuntos técnicos; meios; e ambientes **tecnogeográficos**. É hora de repensar o papel do arquiteto, reconhecendo os potenciais que existem dentro da tecnologia digital enquanto, também, tenta redescobrir a criação na manualidade. Por métodos especulativos, a construção e os materiais **devem recuperar a primazia da experiência física e espacial**. Considerar assim novos usos materiais através dos métodos de desenhos especulativos, a fim de se aproveitar as tendências sustentáveis dentro do que é a contemporaneidade. Enfatizar relações entre o usuário e o espaço pois, os artefactos técnicos contêm duas formas interconectadas: o físico e a função, de certa forma o essencial estará na experiência como aparelho ativo perante o homem e a sua natureza.



Figuras 17-18-19: DIY Paradigma [woodhouse]. Para fins deste estudo, definimos o DIY como um envolvimento físico prático com um conjunto diversificado de materiais e métodos improvisados com o objetivo de criar ou remendar algo, geralmente associado a uma **inovação do tradicional**. Isto é o que entendemos por retroatividade. Os objetos técnicos podem reaparecer e evoluir rapidamente em uma única geração - e daí um ser mútuo nasce em paz com os objetos porque para Simondon (1958) o homem era um indivíduo técnico que abraçava as redes de conjuntos técnicos - uma simbiose entre máquinas e objetos - assim o objeto técnico será autêntico, livre e "aberto" para evolução. Os indivíduos combinados num envolvimento social colaborativo - vontade própria - estarão propícios a um entendimento da tecnologia assim como, nas verdadeiras ferramentas como algo maleável e participativo. Deste modo, gerá **culturas sociotécnicas** para assim habilidades e ideias serem partilhadas.

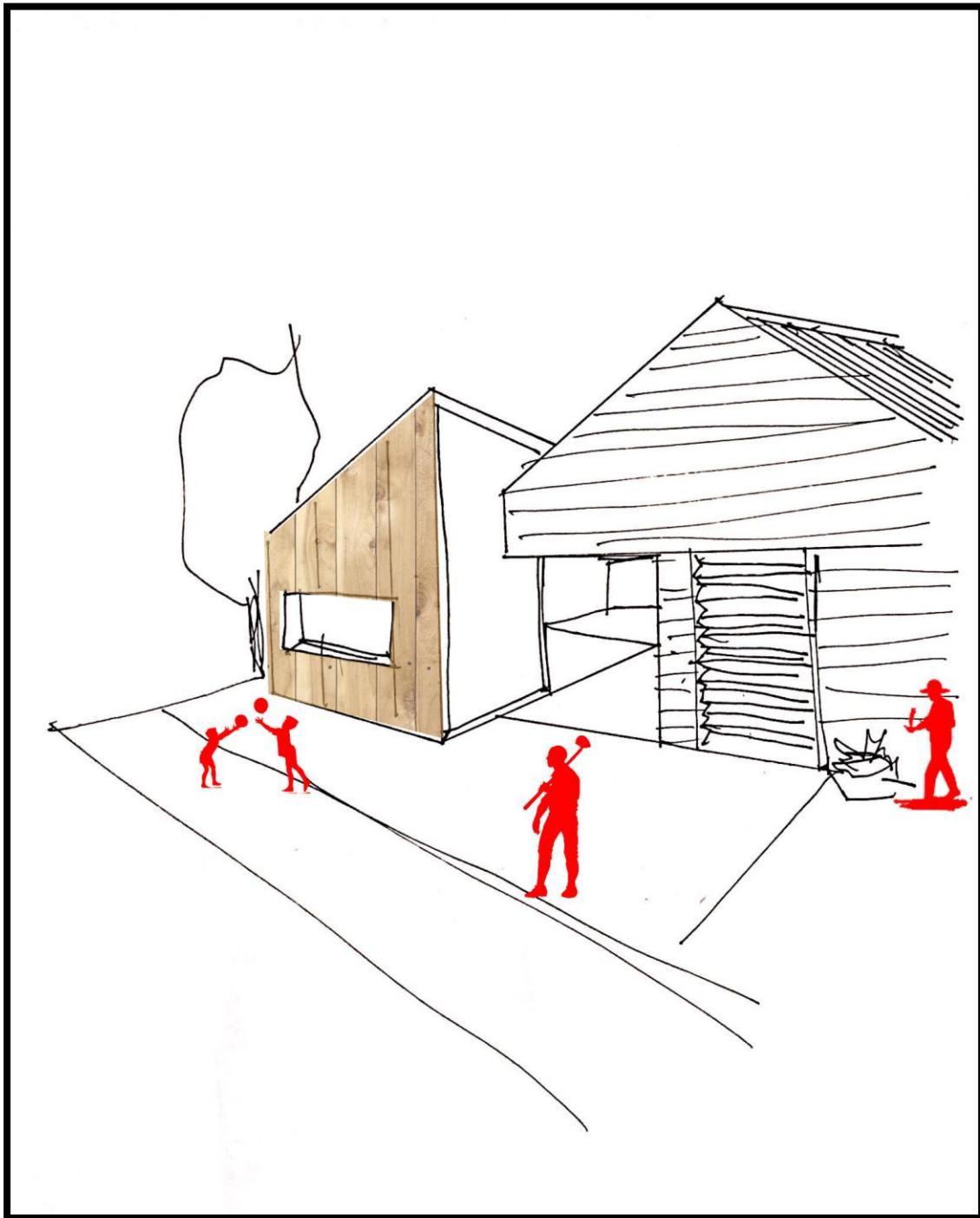


Figura 20: Planejamento de um Futuro Sustentado. O imaginário cultural está no processo de transformação de corpos. O modo de futuridade, isto é, de devir, é uma condição da existência corporal. Cidades do futuro **se tornarão como cidades do presente** pois os corpos exigem espaço, conexões entre si e, interagem assim com o meio - em modo de operação dentro do que são as suas realizações/fins e requisitos técnicos. Neste caso, estende-se a reflexão de Simondon a considerações ecológicas, deve-se assim prestar a atenção à essência da técnica dominando as esferas sociais. O presente ativo como principal fonte **da autorrepresentação, virtualidade própria e do autorealizável** posto que, irá reconfigurar o impacto e a maneira como os indivíduos e as suas relações são pensadas.

Considerações Finais

Para o homem moderno o desafio essencial será pensar a Natureza, por um lado, e a questão da técnica, por um outro. Como podemos fazer a tecnologia voltar à sua "dignidade ontológica" (Latour, 2002: 252)? Como podemos resolver o paradoxo da constituição contemporânea?

Com a presente dissertação, intitulada por *Ontogenia Como Recriação: Novas Fórmulas, Novas Práticas para Cidades do Futuro*, desenvolveu-se uma exposição a fim de situar atualmente a ontologia de Simondon na questão da técnica. Descreveu-se a teoria da individuação de Simondon e, ao fazê-lo, procurámos esclarecer o seu papel fundamental tanto no processo de desenvolvimento do próprio indivíduo como no desenvolvimento da relação entre *meios*. Deste modo, a ideia central da nossa investigação incorporou uma série de abordagens desenvolvidas a partir de elementos da filosofia axiomática de Simondon, oferecendo assim uma articulação futura da relação entre o físico, o psíquico e o social.

Os desenhos aqui reunidos resultam de novas propostas especulativas, como relatos operativos que recuperam a ontogénese. Arquiteturas novas poderão surgir e manifestar-se, exercendo até um domínio recreativo e regenerativo de amplitude futura, como por exemplo a manipulação DIY. Poderá assim praticar-se uma viragem à arquitetura *sustentável*, hipoteticamente, permitindo um pensamento técnico inventivo, uma relação transindividual na qual a individualidade é perpetuada de um indivíduo para outro [lateralmente] - democratizando novas competências tecnológicas.

O que se torna relevante nas ilustrações apresentadas é o retorno e a valorização da etapa do *ser pré-individual*. Como vimos, o ser pré-individual garante a possibilidade de outras invenções e a renovação da essência no seu maior nível. Tal como o indivíduo, a génese de um objeto técnico é a génese de

toda a linhagem através da qual uma “essência técnica” evolui gradualmente (Simondon, 1958: 22). Simondon pensa a invenção, como uma inventividade que vem do próprio objeto: pois consoante os respectivos desenhos, o objeto técnico (lápiz; caneta de esquisso) evolui criando novas variantes do mesmo princípio, sempre em novas combinações e abordagens (Simondon, 1958: 49).

A evolução técnica é melhor comparada à memória, de modo que a memória técnica conserva e se repete, o conteúdo regista-se por si mas existe a capacidade introduzir sempre novos conteúdos (Patrício, 2013). É aqui que entra a cultura como artefacto, na recuperação das práticas das técnicas. A cultura, como solução de ação com a capacidade de processamento e transformação dos *meios*, de certa forma tratando-se um desenvolvimento sustentável a um nível singular, pois novas formas de *integração* aparecerão (Latour, 2005). Diante do que está exposto, é necessário reintegrar a inventividade radical que a ontologia de Simondon possibilita, de práticas futuras de uma invenção contínua “fazer a mente operar como uma máquina operária” (Simondon, 1958: 9).

O propósito desta dissertação foi a descoberta e a abertura de aproximações que melhor correspondência tem à ontologia. Para este fim, uma listagem de desenhos, isto é, de correspondência técnicas, foram apresentadas para assim se valorizar o gesto manual como fonte de proximidade ontológica, pois o valor do desenho reside na função como ferramenta para reflexão. Propusemos dois princípios, um de retorno à essência do ser, outro de mediação técnica, capaz de ligar a ontogénese ao *devoir* da vida, da ética, da epistemologia e da estética (Patrício, 2014). Tal significa dizer que a arquitetura requer ser pensada e desenhada à luz de uma ontologia às técnicas, à natureza e aos gestos (ou movimentos) humanos.

Referências

- Adkins, B. Chamorro-Koc, M. Stafford, L. 2015. "New Mobilities for Accessible Cities: Toward Scenarios for Seamless Journeys" in *Smart Cities* (Ed. Daniel Araya), pp. 200-219, USA: University of Illinois at UrbanaChampaign.
- Aguiar, D. 2006. "Espaço, Corpo e Movimento: notas sobre a pesquisa da espacialidade na arquitetura" in *Arqtexto*, 8, pp- 74-95. Acedido em 4 de Abril de 2019 em <https://www.ufrgs.br>.
- Almeida, B. 2015. "Tecnociência e Subjetividade: Conexões entre Simondon, Deleuze e Whitehead" in *Linha Mestra*, n. 27, pp. 24-28
- Alves, T. 2013. *Novos Paradigmas de consumo e comunicação: O DIY e o Poder ao Consumidor*, pp. 24-30. Lisboa: Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas.
- Araya, D. Arif, H. 2015. "Introduction" in *Smart Cities* (Ed. Daniel Araya), pp. 1-11, USA: University of Illinois at UrbanaChampaign.
- Araya, D. 2015. "Smart Cities and the Network Society: Toward Commons-Driven Governance" in *Smart Cities* (Ed. Daniel Araya), pp. 11-23, USA: University of Illinois at UrbanaChampaign.
- Arif, H. Cole, R. Cole, I. 2015. "Experiments with Smart Zoning for Smart Cities" in *Smart Cities* (Ed. Daniel Araya), pp. 173-200, USA: University of Illinois at UrbanaChampaign.
- Barbara, L. 2014. "A vida e as formas da Sociologia de Simmel". *Tempo Social – revista de sociologia da USP*. 26(2). 89-107).
- Boever, A. Murray, A. Roffe, J. Woodward, A. 2012. "Crystals and Membranes: Individuation and Temporality" in *Gilbert Simondon: Being and Technology*. Scotland: Edinburgh University Press.
- Bogalheiro, M. 2018. "O fim da natureza: paradoxos e incertezas na era do Antropoceno e do Geo-construtivismo". *Revista de Comunicações e Linguagens* (Ed. Catarina Patrício), vol. 5, no. 48. Em <http://www.fcsh.unl.pt/rcl/index.php/rcl/issue/viewIssue/Cidades%20do%20Futuro/5>.

- Boyer, M. 2008. “The many mirrors of Foucault and their architectural reflections” in *Heterotopia and the City: Public space in a postcivil society* (Ed. Lieven De Cauter and Michiel Dehaene), pp. 53-75. Routledge: Madison Avenue, New York.
- Candeias, P. 2012. *Resumo in [In] Tolerância Social na Europa: Minorias Étnicas, Grupos Estigmatizados e Toxicopendentes*. [Mestre em Sociologia], pp. 7-9. Lisboa: ISCTE.
- Carmo, F. 2018. *O Ideal e o Real: Quioto do plano histórico à cidade real*, pp. 65-80. [Mestrado]. Lisboa: Faculdade de Arquitetura.
- Castro, E. 2004. “Percepção e Ação: Direções Teóricas e Experimentais Atuais”. *Paidéia*. 14 (27), pp. 63-73. Acedido em 23 de Outubro de 2018 em <http://www.scielo.br>.
- Cestari, S. 2018. *Noções de Anatomia e Histologia da Pele*. Acedido em 27 de Junho de 2019, em <http://editoradoseditores.com.br/loja-virtual>.
- Claudel, M. Birolo, A. Ratti, C. 2015. “Government’s Role in Growing a Smart City” in *Smart Cities* (Ed. Daniel Araya), pp. 23-34, USA: University of Illinois at UrbanaChampaign.
- Cope, B. Kalantzis, M. 2015. “ExtraUrbia, or, the Reconfiguration of Spaces and Flows in a Time of Spatial-Financial Crisis” in *Smart Cities* (Ed. Daniel Araya), pp. 219-250, USA: University of Illinois at UrbanaChampaign.
- Deleuze, G. 1966. *Gilbert Simondon, o Indivíduo e sua gênese Físico-Biológica*. Traduzido por Luiz Benedicto Lacerda Orlandi, pp. 1-7.
- Deleuze, G. Guattari, F. 1980. *Mille Plateaux: Capitalisme et schizophrénie*. Paris: Éditions de Minuit.
- Descola, P. 2005. *Par-delà nature et culture*. Paris: Gallimard.
- Di Felice, M. 2018. “Depois da Metrópole, as redes info-ecológicas e o fim da experiência urbana”. *Revista de Comunicações e Linguagens* (Ed. Catarina Patrício), em <http://www.fcsh.unl.pt/rcl/index.php/rcl/issue/viewIssue/Cidades%20do%20Futuro/5>.

- Duclos, I. 2016. *Contingency in Postsituationist Architecture on the program of Theory and Practice of Architecture Design*, PhD thesis. Universidad Politécnica de Madrid.
- Dunne, A. Raby, F. 2013. *Speculative Everything: Design, Fiction, And Social Dreaming*. The Mit Press: London.
- Elias, H. 2018. “As Cidades Inteligentes e as Narrativas de Futuro”. *Revista de Comunicações e Linguagens* (Ed. Catarina Patrício), vol. 5, no. 48. Em <http://www.fcsh.unl.pt/rcl/index.php/rcl/issue/viewIssue/Cidades%20do%20Futuro/5>.
- Ferreira, P. 2017. Reticulações: ação-rede em Latour e Simondon [Resumo]. *Revista Eco Pós*. 20 (1), ISSN 2175-888 9, pp. 1-18. Acedido em 21 de Agosto de 2019 em <https://revistas.ufrj.br>
- Foucault, M. [1967], 2008. “Of Other Spaces” in *Heterotopia and the City: Public space in a postcivil society* translated by Lieven De Cauter and Michiel Dehaene (Ed. Lieven De Cauter and Michiel Dehaene), pp. 13-31. Routledge: Madison Avenue, New York.
- Giedion, S. 1941. *Space, Time and Architecture: The Growth Of a New Tradition*. USA: Charles Eliot Norton Lectures.
- Gourhan, A. [1943], 1984. *Evolução e Técnicas – O Meio e as Técnicas, Vol. II*. Lisboa, Edições 70.
- Guattari, F. 1996. “Postmodern Deadlock and Post-Media Transition” in *Soft Subversions: Texts and Interviews 1977-1985*, pp. 291–300. Los Angeles, CA: Semiotext(e).
- Guattari, F. [1990], 2013. “Towards a Post-Media Era” traduzido por Alya Sebti e Clemens Apprich em *Provocative Alloys: A Post Media Anthology* (Ed. Apprich, Clemens; Slater, Josephine; Lies, Anthony e Lerone Schultz, Oliver). USA: Mute Books.
- Harrison, P. 1992. *The Third Evolution: Environment, Population, and a Sustainable World*. USA: Penguin Books.
- Holanda, F. Kohlsdorf, G. 1994. *Arquitetura Como situação Relacional*, pp. 1-19. Acedido em 20 de Junho de 2019 em <https://fenix.tecnico.ulisboa.pt>.

- Inukollu, V. Keshamoni, D. Kang, T. Inukollu, M. 2014. "Factors Influencing Quality Of Mobile Apps: Role of Mobile App Development Life Cycle". *International Journal of Software Engineering & Applications*, 5 (5), doi: 10.5121/ijsea.2014.5502. Acedido em 12 de Agosto de 2018 em <https://arxiv.org>.
- Jacobs, J. 1992. *The Death and Life of Great American Cities*. Vintage Books: New York.
- Jungk, I. (2018). "Contribuições de Simondon para o realismo contemporâneo: ontogénese e evolução dos objetos técnicos" in *Realismo Especulativo*. Revista Eco Pós 21 (2), 2175-8689. doi: 10.29146/eco-pos.v21i2.18352. Acedido em 27 de Junho de 2019, em http://revistas.ufrj.br/index.php/eco_pos.
- Latour, B. 1994. "On Techincal Mediation: Philosophy, Sociology, Genealogy" in *Common Knowledge*. USA: Duke University Press.
- Latour, B. 2002. *Morality and Technology: The End of the Means*, traduzido por Couze Venn, *Theory, Culture & Society*, vol. 19, no. 5, pp. 247-260.
- Latour, B. [2005], 2012. *Reagregando o Social: Uma Introdução à teoria do Ator-Rede*, traduzido por Gilson César Cardoso de Sousa. Edufba, Edusc: Salvador.
- Mallan, K. 2015. "Surviving the Electronic Panopticon: New Lessons in Democracy, Surveillance and Community in Young Adult Fiction" in *Smart Cities* (Ed. Daniel Araya), pp. 142-159, USA: University of Illinois at UrbanaChamgain.
- Mathew, A. 2015. "Government's Role in Growing a Smart City" in *Smart Cities* (Ed. Daniel Araya), pp. 43-64, USA: University of Illinois at UrbanaChamgain.
- Mitchell, W. 2007. "Intelligent Cities". *e-Journal on the Knowledge Society*. Acedido em 22 de Setembro de 2018 em <https://pdfs.semanticscholar.org>.
- Montaner, J. 2017. *Do diagrama às experiências, rumo a uma arquitetura de ação* traduzido por Maria Luísa Abreu de Lima Paz, pp. 7-18. ISBN: 978-85-8452-087-9. Editorial Gustavo Gilli, Barcelona. Acedido em https://ggili.com.br/media/catalog/product/9/7/9788584520862_inside_pt.pdf.

- Patrício, C. 2013. “Notas sobre a Mecanologia de Gilbert Simondon”. *Interact: Revista Online de Arte, Cultura e Tecnologia*, no.20, 2182-1402. Acedido em 25 de Fevereiro de 2019, em <http://interact.com.pt/20/notas-simondon>.
- Patrício, C. 2014. “A Ficção como Método: Um Conto de Ficção Científica e a Ontologia Orientada por Objetos”. *Interact: Revista Online de Arte, Cultura e Tecnologia*, no.21, 2182-1402. Acedido em 25 de Fevereiro de 2019, <http://interact.com.pt/21/ficcao-como-metodo>.
- Patrício, C. 2018. “Cidades do Futuro: Introdução do Editor”. *Revista de Comunicações e Linguagens* (Ed. Catarina Patrício), vol. 5, no. 48. Em <http://www.fcsb.unl.pt/rcl/index.php/rcl/issue/viewIssue/Cidades%20do%20Futuro/5>.
- Patrício, C. 2018. “Cities and Screens: Architecture and Information in the age of transductive reproduction” in Aleksandra Krstic-Furundzic, Milena Vukmirov, Eva Lazarevic & Aleksandra Dukic (Ed.). *5th International Academic Conference on Places and Technologies*. Conference Proceedings (pp. 217-222). Belgrade: University of Belgrade – Faculty of Architecture. ISBN: 978-86-7924-199-3 (Peer Reviewed).
- Patrício, C. 2019, Abril. *O Mágico, o Universalizável e o Possível: Sobre a Estética e a Imaginação em Simondon*. Conferência apresentada no âmbito do IX Ciclo de Conferências Internacionais sobre A Constelação do Planetário, organizado pela ECATI da Uni. Lusófona, em conjunto com o Museu Coleção Berardo - Lisboa.
- Parent, C. Virilio, P. [1963], 1996. *The Function of the Oblique: The Architecture of Claude Parent and Paul Virilio 1963-1969* (Ed. Pamela Johnston). Architectural Association Publications: London.
- Pinheiro Neves, J. 2006. *O Apelo do Objeto Técnico: A perspetiva sociológica de Deleuze e Simondon*. Campo das Letras – Porto.
- Pinheiro Neves, J. 2007. “Seres humanos e objetos técnicos: a noção de concretização em Gilbert Simondon”. *Comunicação e Sociedade*, 12, pp. 67-82. Acedido em 26 de Junho de 2019 em <https://www.researchgate.net>.
- Pinheiro Neves, J. 2018. “Das cidades inteligentes às metatopias urbanas”. *Revista de Comunicações e Linguagens* (Ed. Catarina Patrício), vol. 5, no. 48. Em

<http://www.fcsh.unl.pt/rcl/index.php/rcl/issue/viewIssue/Cidades%20do%20Futuro/5>.

- Pinto, A. 2011. *A Dimensão Ecológica do Objeto Artístico: Arte Telemática de Apropriação* [Mestrado em Arte Multimédia], pp. 1-3. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes.
- Portella, A. 2014. *Analisando a trajetória das metrópoles industriais às cidades-jardins: os ideais utópicos transformados em cidades-dormitórios*. *Arquiteturarevista*, 10 (2), p. 46-58, doi: 10.4013/arq.2014.102.01. Acedido em 27 de Junho de 2019 em <https://revistas.unisinos.br>.
- Reis, T. 1989. *O Corpo na Arquitetura da Revolução Digital*, (Mestrado). Lisboa: Universidade Lusíada.
- Ribeiro, L. 2018. "A Cidade do Futuro (Revisitada)". *Revista de Comunicações e Linguagens* (Ed. Catarina Patrício), vol. 5, no. 48. Acedido em <http://www.fcsh.unl.pt/rcl/index.php/rcl/issue/viewIssue/Cidades%20do%20Futuro/5>.
- Rolnik, R. 1988. *O Que É A Cidade*. Editora Brasiliense: São Paulo.
- Rossi, A. 1982. *The Architecture and The City*. Oppositions Books: New York.
- Selinger, M. Kim, T. 2015. "Smart City Needs Smart People: Songdo and Smart + Connected Learning" in *Smart Cities* (Ed. Daniel Araya.), pp. 173-200, USA: University of Illinois at UrbanaChampaign.
- Simmel, G. 1903. "A Metrópole e a Vida Mental" in *O Fenómeno Urbano*. Tradução Otávio Guilherme Velho. Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1973, pp. 11-25.
- Simondon, G. [1958], 1980. *On the Mode of Existence of Technical Objects*. University of Western Ontario.
- Simondon, G. [1964], 2003. "A Gênese do Indivíduo" in *Cadernos de Subjetividade*. Tradução de Ivana Medeiros. Reencantamento do Concreto. São Paulo, Hucitec, pp. 99-117.
- Simondon, G. 2005, *L'invention Dans Les Techniques: Cours et Conferences*. França, Paris.

- Simondon, G. 1992. *Sobre a tecno-estética: Carta a Jacques Derrida* traduzido por Stella Senra. Les Papiers du College International de Philosophie.
- Slavik, J. 2016. "Smart City – a revolution or just a smart slogan?" in *Intelligent Transport*. Acedido em 25 de Junho de 2019 em <https://www.intelligenttransport.com>.
- Smith, P. 2006. "Utopia and the Socialist Project" in *Spaces of Utopia: An Electronic Journal*. 7 (2), pp. 101-120, 1646-4729. UK: Scotland. Acedido em 26 de Junho de 2019 em <https://ler.letras.up.pt>.
- Stickells, L. 2008. "Flow Urbanism: the heterotopia of flows" in *Heterotopia and the City: Public space in a postcivil society* (Ed. Lieven De Cauter and Michiel Dehaene), pp. 247-258. Routledge: Madison Avenue, New York.
- Stiegler, B. 1994. *Technics and Time, 1: The Fault of Epimetheus*. Galilée: France.
- Stolarick, K. Smirnova, O. 2015. "Are Creative and Green Cities Also Smart and Sustainable?" in *Smart Cities* (Ed. Daniel Araya), pp. 87-116, USA: University of Illinois at UrbanaChampaign.
- Till, J. 2009. *Architecture Depends*. The Mit Press: London.
- Townsend, A. 2013. *Smart Cities: Big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*. Norton Company: USA.
- Turner, T. 1996. *City as Landscape: A Post-Postmodern view of Dsign and Planning*. E&FN Spon: London, UK
- Virilio, P. [1997], 2007. "The Third Interval" in *Rethinking Technology: A Reader in Architectural Theory* (Ed. William Braham and Jonathan Hale), pp. 358-367. Routledge: London and New York.
- Wadhwa, T. 2015. "Smart Cities: Toward the Surveillance Society?" in *Smart Cities* (Ed. Daniel Araya), pp. 125-142, USA: University of Illinois at UrbanaChampaign.
- Whitehead, A. [1953], 2006. *A Ciência e o Mundo Moderno*. São Paulo: Paulus.
- Young, S. 2016. "Judith Butler: Performativity" in *Critical Legal Thinking*. Acedido em 1 de Maio 2018 em <http://criticallegalthinking.com/2016/11/14/judith-butlers-performativity>.

Zumthor, P. 2006. *Atmospheres: Architectural Environments – Surrounding Objects*.
Birkhauser Verlag: Basilea

Zwang, D. 2017. *PDF Rendering Technology for Today and Tomorrow*. Acedido em
5 de Maio de 2018, em <https://www.chili-publish.com/media/Rendro>.